

Ampliando fronteras para el  
desarrollo amazónico

Instituto de Investigaciones de la  
Amazonía Peruana



Síntesis de Gestión  
2006 - 2012







# Síntesis de gestión 2006 - 2012



Ampliando fronteras para el desarrollo  
amazónico

© IIAP - 2012

Instituto de Investigaciones de la Amazonía Peruana

Av. José A. Quiñones km 2.5

Apartado postal 784 - Iquitos, Perú

Teléfono: +51 (0)65 265515 / 265516

Fax: +51 (0)65 265527

Correo electrónico: [preside@iiap.org.pe](mailto:preside@iiap.org.pe)

Sitio web: [www.iiap.org.pe](http://www.iiap.org.pe)

Diagramación: Angel G. Pinedo Flor

Fotos: IIAP

Impresión: Imagen Amazonia SRL

ISBN:

Deposito legal N°

# Presentación



El Instituto de Investigaciones de la Amazonía Peruana (IIAP) ha cumplido treinta años de servicios al desarrollo de la Amazonía peruana, sus resultados al servicio de los actores del desarrollo amazónico deben impactar en el desarrollo del Perú como un todo. Al cumplir treinta años, estamos a puertas de un evento de gran trascendencia en el IIAP y que forma parte de la forma única de gobernanza que tiene el Instituto. Este evento es la elección de un nuevo Presidente, el cual continuará con la firme senda trazada por los Presidentes que han cumplido sus ciclos.

El ciclo actual se cierra con avances que han marcado nuevos rumbos y han actualizado el quehacer institucional, acercando las actividades del IIAP hacia usuarios de diferente procedencia y necesidades de información sobre los resultados de investigación. Para lograr satisfacer las demandas de los usuarios ha sido necesario ampliar fronteras con el afán de contribuir al desarrollo en la Amazonía peruana.

Se han ampliado fronteras geográficas, con el accionar del IIAP en nuevas áreas de la Amazonía, tales como el VRAE, generando impactos mediante el desarrollo de la Zonificación Ecológica y Económica como una base para el ordenamiento territorial y la base para la transferencia de tecnología que sea apropiada a cada uno de esas fronteras geográficas ampliadas.

Se han ampliado fronteras del conocimiento, resultado de la investigación, tal como el sexaje del paiche y la reducción del canibalismo de los grandes bagres, estas fronteras ampliadas del conocimiento científico han permitido realizar propuestas innovadoras de uso de la tecnología de producción de peces en los lagos de Imiria y el desarrollo de la piscicultura en el VRAE.



Las fronteras se han ampliado para incluir nuevos productos de la biodiversidad, ahora como agrobiodiversidad, como la producción de castaña y jebe en Madre de Dios, de cacao en San Martín.

Todos estos aspectos se ven reflejados en impactos importantes tales como la generación de nuevas áreas de conservación a nivel regional y local, de igual manera en la generación de oportunidades para el manejo adecuado de áreas impactadas por la deforestación, como las propuestas que serán el resultado de la ZEE a nivel micro de la carretera Iquitos-Nauta.

Estos impactos son promovidos por los Gobiernos Regionales amazónicos que basan sus decisiones en el uso de los conocimientos y tecnologías generadas por el IIAP. La sostenibilidad de los impactos es promovida por las Universidades Amazónicas cuando sus miembros, estudiantes y profesores, se involucran en la realización de tesis, prácticas y pasantías en los temas que el IIAP investiga y contribuyen a llevar al campo, ampliando la frontera de las formas como el conocimiento y la tecnología llega al campo.

Este documento, pretende con mucha modestia y orgullo si ambos sentimientos caben al mismo tiempo, dar una reseña de las fronteras que el IIAP ha logrado ampliar en los últimos seis años. En áreas tales como el manejo de ecosistemas no alterados y en la recuperación de ecosistemas impactados, con nuevos conocimientos, el desarrollo de tecnologías, los resultados y los impactos logrados.

Doy la bienvenida a los lectores a las nuevas fronteras para el desarrollo amazónico, con la convicción de que cada uno de nosotros se convertirá en el defensor de las nuevas fronteras geográficas y temáticas logradas por el IIAP, valiosa institución amazónica, al servicio del desarrollo de la Amazonía y del Perú.

**Dr. Luis Exequiel Campos Baca**  
Presidente del IIAP



# Indice

Presentación .....	3
Consejo Superior 2006-2012 .....	6
Directorio 2006-2012 .....	7
Personal Ejecutivo.....	8
Capitulo 1. Introducción.....	11
Capitulo 2. Principales resultados de Investigación.....	13
2.1. Programa de Investigación en Biodiversidad Amazónica – PIBA.....	15
2.2. Programa de Investigación en Cambio Climático, Desarrollo Territorial y Ambiente – PROTERRA.....	41
2.3. Programa de Investigación en Manejo Integral del Bosque y Servicios Ambientales – PROBOSQUES.....	59
2.4. Programa de Investigación de la Diversidad Cultural y Economía Amazónica – SOCIODIVERSIDAD.....	73
2.5. Programa de Investigación para el Uso y Conservación del Agua y sus Recursos – AQUAREC.....	89
2.6. Programa de Investigación en Información de la Biodiversidad Amazónica – BIOINFO.....	105
Capitulo 3. Gestión Presupuestaria – Financiera e Inversión Pública.....	119
3.1. Instrumentos de Gestión Institucional .....	120
3.2. Captación de Recursos de la Cooperación Científica y Tecnológica .....	121
3.3. Ejecución Presupuestaria Financiera de Recursos Públicos.....	122
3.4. Programa Multianual de Inversión Pública para la Investigación Científica y Tecnológica.....	124
3.5. Balance general comparativo: Años 2006 al 2011 .....	129



# Consejo Superior 2006 - 2012

- Instituto de Investigaciones de la Amazonía Peruana**  
LUIS EXEQUIEL CAMPOS BACA
- Universidad Nacional de la Amazonía Peruana**  
HERMAN BERNALDO COLLAZOS SALDAÑA (2006)  
MATILDE ROJAS GARCÍA (2007)  
HEITER VALDERRAMA FREYRE (2008) (2010)  
ANTONIO PASQUEL RUÍZ (2009)  
GOBER PAREDES ARCE (2011)
- Universidad Nacional Agraria de la Selva**  
LUIS ALBERTO IBERICO ROJAS (2006)  
FRANCO VALENCIA CHAMBA (2007) (2010)  
TEODOLFO VALENCIA CHAMBA (2008)  
MILTHON MÚÑOZ BERROCAL (2009)  
SEGUNDO RODRÍGUEZ DELGADO (2011)
- Universidad Nacional de San Martín**  
ALFREDO QUINTEROS GARCIA (2007 - 2010)  
GUILLERMO VÁSQUES RAMIREZ (2011)
- Universidad Nacional de Madre de Dios**  
JOSÉ TORRES VÁSQUEZ (2006)  
AUGUSTO MONTES GUTIÉRREZ / BERTHA IKEDA ARAUJO (2007)  
GUILLERMO O. BURGA MOSTASERO (2008) (2009)  
JUAN HUAYLLANY MOSCOSO (2010)  
LUIS BERNARDO GUZMÁN CABRERRA (2011)
- Universidad Nacional de Ucayali**  
DAVID LLÚNCOR MENDOZA (2006, 2007)  
EDGAR DIAZ ZÚÑIGA (2008, 2009, 2011)  
RAÚL GARCÍA CAVALIE (2010)
- Universidad Nacional Toribio Rodríguez de Mendoza de Amazonas**  
JUAN BAUTISTA ASTORGA NEIRA (2006, 2007)  
MANUEL A. BORJA ALCALDE (2008, 2009)  
VICENTE M. CASTAÑEDA CHÁVEZ (2010, 2011)
- Universidad Particular de Iquitos / Universidad Científica del Perú**  
ÍBICO ROJAS ROJAS (2006, 2008)  
ÁLVARO BENJAMÍN TRESIERRA AYALA (2007)  
PEDRO VÁSQUEZ PEREZ (2009)  
JUAN SALDAÑA ROJAS (2010, 2011)
- Universidad Nacional Intercultural de la Amazonía**  
JORGE E. VILLAFUERTE RECHARTÉ (2007, 2008)  
CÓSMEL E. ESCURRA MESESES (2009)  
NILO MAGUIÑA VÁSQUEZ (2010)  
AUGUSTO BACCO MONTES GUTIERREZ (2011)
- Gobierno Regional de Amazonas**  
MIGUEL CATALINO REYES CONTRERAS (2006)  
OSCAR ALTAMIRANO QUISPE (2007)  
JULIO D. SAGÁSTEGUI JÁUREGUI (2008, 2009, 2010)  
AUGUSTO WOONG LÓPEZ (2011)
- Gobierno Regional de Loreto**  
ROBINSON RIVADENEYRA REÁTEGUI (2006)  
YVAN ENRIQUE VÁSQUEZ VALERA (2007, 2009)  
VICTOR H. MONTREUIL FRIAS (2008, 2010)  
JOSÉ FRANCISCO QUISPE FARRO (2011)
- Gobierno Regional de Madre de Dios**  
JOSÉ DE LA ROSA DEL MAESTRO RÍOS (2006)  
ANGEL VÍCTOR TRIGOZO VÁSQUEZ (2007, 2009, 2010)  
SANTOS KAWAY KOMORI (2008)  
CESAR ALEJANDRO HUISA LÓPEZ (2011)
- Gobierno Regional de San Martín**  
JULIO CÁRDENAS SÁNCHEZ (2006)  
CÉSAR RENGIFO RUÍZ (2007)  
FRANCISCO VÁSQUEZ SAAVEDRA (2008, 2011)  
JAVIER OCAMPO RUÍZ (2009)  
CÉSAR VILLANUEVA ARÉVALO (2010)
- Gobierno Regional de Ucayali**  
CAYO VILLACORTA RENGIFO (2006)  
JORGE VELÁSQUEZ PORTOCARRERO (2007)  
LUTGARDO GUTIÉRREZ VELARDE (2008, 2009)  
JOSÉ ANTONIO LÓPEZ UCARIEGUE (2010, 2011)
- Gobierno Regional del Cusco**  
EDWIN PEDRO MANCILLA UCAÑANI (2006)  
HUGO GONZÁLES SAYÁN (2007, 2008, 2010, 2011)  
EDGARD ZECENARRO MATTOS (2009)
- Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología**  
BENJAMÍN MARTICORENA CASTILLO (2006)  
GERARD CHAPPELLE (2007, 2009, 2010)  
AUGUSTO MELLADO MENDEZ (2008)  
NICANOR LOAYZA HUAMÁN (2011)





17. **Instituto Nacional de Cultura**  
GLADYS ROQUEZ DÍAZ (2006)  
CARLOS REYES RAMÍREZ (2007)  
MARIA C. BAKULA BUDGE (2008)  
SOLEDAD MUJICA BAYLY (2009)  
JOSÉ ANTONIO LLORÉNS AMICO (2010, 2011)
18. **Instituto Nacional de Investigación Agraria**  
JORGE VICENTE CHÁVEZ LANFRANCHI (2006)  
DANIEL M. REYNOSO TANTALEAN (2007)  
JUAN J. RISI CARBONE (2008)  
CESAR A. PAREDES PIANA (2009)  
GUILLERMO HIDALGO DÁVILA (2010)
19. **Instituto Nacional de Recursos Naturales**  
LEONCIO ÁLVAREZ VÁSQUEZ (2006)  
NÉLIDA BARBAGELATA RAMÍREZ (2007)  
MANUEL SOBERO CAMAC (2008)
20. **Instituto Veterinario de Investigaciones Tropicales y de Altura**  
MIGUEL ARA GÓMEZ (2006)  
VÍCTOR LEYVA VALLEJOS (2007, 2008, 2009, 2010)  
ALFREDO DELGADO CASTRO (2011)
21. **Confederación de Nacionalidades Amazónicas del Perú**  
ELÍAS CURITIMA CARITIMARI (2006)  
OSEAS BARBARÁN SÁNCHEZ (2007, 2008, 2009, 2011)  
JOSÉ TAMANI IHUARAQUI (2010)
22. **Iglesia Católica**  
JAMES REGAN MAINVILLE (2006, 2009, 2011)  
ADDA CHUECAS CABRERA (2007, 2008, 2010)

## Directorio (2006 – 2012)

Luis Esequiel Campos Baca	:	Presidente
Antonio José Brack Egg	:	Vicepresidente (abril 2006 – mayo 2008)
Víctor Montreuil Frias	:	Vicepresidente (junio 2008 – noviembre 2008)
Herman Collazos Saldaña	:	Vicepresidente (abril 2009 – abril 2012)
Keneth Reátegui del Aguila	:	Miembro (abril 2006 – diciembre 2011)
César Sarasara Andrea	:	Miembro (abril 2006 – abril 2009)
Antonio López Ucariegue	:	Miembro (abril 2009 – abril 2012)
Enrique García Peixoto	:	Miembro (abril 2006 – abril 2009)
Héctor Valcarcel Toullier	:	Miembro (abril 2006 – febrero 2010)
Italo Orlando Cardama Vásquez	:	Miembro (diciembre 2010 – abril 2012)



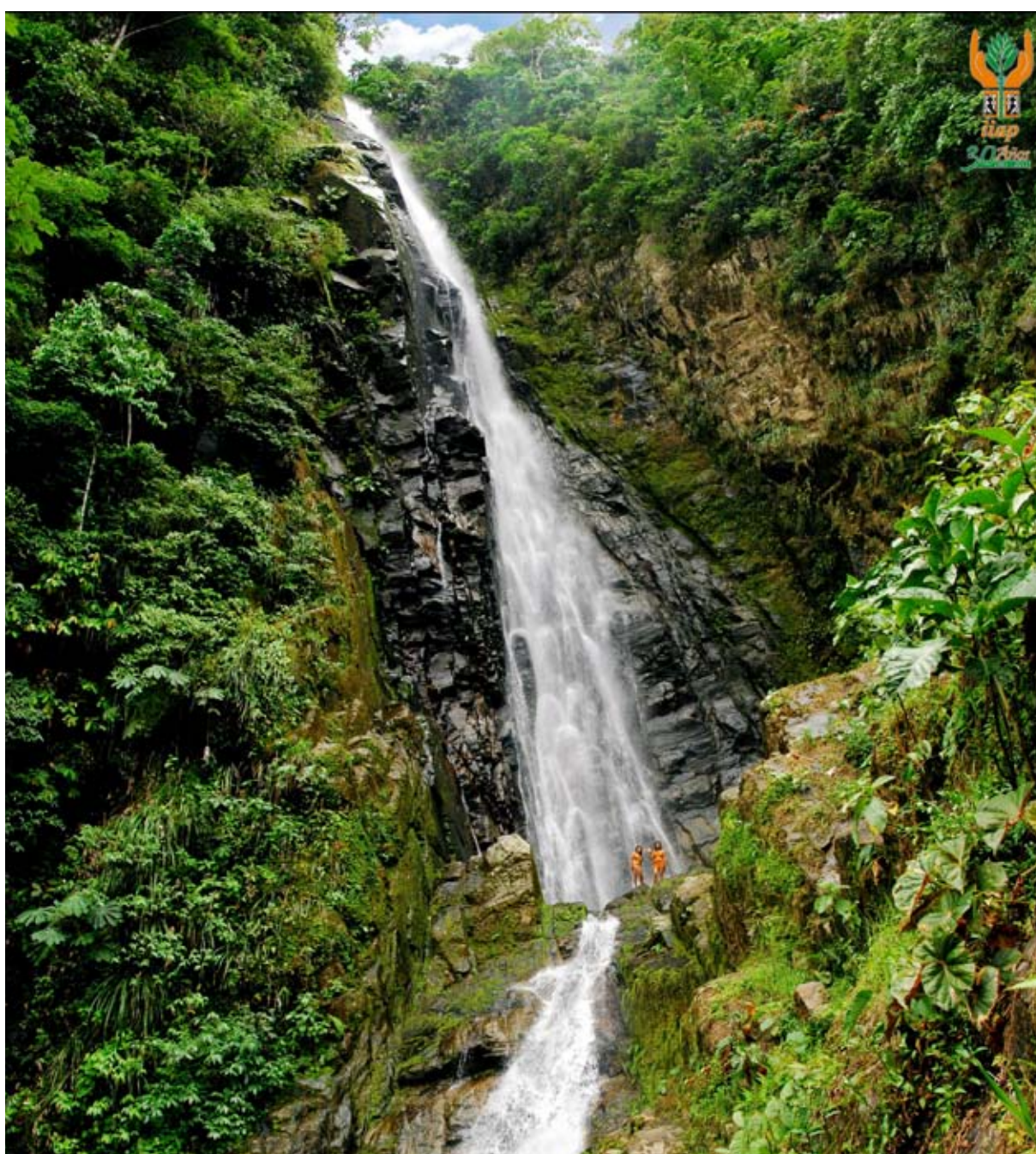
# Personal Ejecutivo

Gerente General	: Roger Beuzeville Zumaeta
Programa de Investigación en Biodiversidad Amazónica - PIBA - Director	: Luis E. Campos Baca (al 23/04/06) Kember Mejía Carhuana (del 24/04/06)
Programa de Investigación en Cambio Climático, Desarrollo Territorial y Ambiental - PROTERRA - Director	: Fernando Rodríguez Achung (al 24/02/10) Luis Limachi Huallpa (e) (del 01/03/10 al 05/02/12) José T. Maco García (del 06/02/12)
Programa de Investigación en Manejo Integral del Bosque y Servicios Ambientales - PROBOSQUES - Director	: Dennis del Castillo Torres (al 04/10/11) Manuel Soudre Zambrano (del 01/11/11 al 07/02/12) Keneth Reátegui Del Águila (del 08/02/12)
Programa de Investigación de la Diversidad Cultural y Economía Amazónica - SOCIODIVERSIDAD - Director	: María V. Montoya Sotomayor (del 16/03/09)
Programa de Investigación para el Uso y Conservación del Agua y sus Recursos - AQUAREC - Director	: Salvador Tello Martín
Programa de Investigación en Información de la Biodiversidad Amazónica - BIOINFO - Director	: Hernán Tello Fernández (del 16/03/09)
Oficina de Cooperación Científica y Tecnológica - Jefe	: Alberto García Mauricio (al 10/08/2007) Hernán Tello Fernández (al 14/05/2009) Ángel A. Salazar Vega (del 15/05/2009)
Oficina Regional Tingo María - Gerente	: Carlos Carbajal Toribio (al 18/09/2007) Miguel E. Anteparra Paredes (al 30/11/2010) Francisco Sales Dávila (del 01/12/2010)
Oficina Regional Ucayali - Gerente	: Fausto U. Hinojosa Maita (al 01/05/2007) Francisco Sales Dávila (al 15/11/2010) Carmela Rebaza Alfaro (al 09/02/2012) Mariano Rebaza Alfaro
Oficina Regional Madre de Dios y Selva Sur - Gerente	: César Chía Dávila
Oficina Regional San Martín - Gerente	: Guillermo Vásquez Ramírez (al 30/04/2008) Luís Arévalo López
Oficina Regional Amazonas - Gerente	: Wagner Guzmán Castillo
Jefe de la Oficina General de Administración	: Ronald Trujillo León
Oficina del Órgano de Control Institucional - Jefe	: Jorge Uribe Salinas
Centro de Información de la Amazonía Peruana - Jefe	: Víctor Miyakawa Solís (al 14/05/2009)
Oficina de Planeamiento, Presupuesto y Racionalización - Jefe	: Orlando O. Armas Gutiérrez
Oficina de Asesoría Jurídica - Jefe	: Nilton Medina Ávila
Unidad de Logística - Jefe	: Marlon Orbe Silva
Unidad de Patrimonio - Jefe	: Dionicio Aguilar Ramírez
Unidad de Tesorería - Jefe	: Julio Izquierdo Sánchez
Unidad de Personal - Jefe	: Teodorico Jimeno Ruiz
Unidad de Contabilidad - Jefe	: Ángel Vásquez Clavo
Unidad de Documentación e Información - Jefe	: Luis Gutiérrez Morales (al 30/04/2005)
Unidad de Información Geográfica y Teledetección - Jefe	: José Sanjurjo Vilchez (al 31/12/2009)
Laboratorio de Biotecnología - Jefe	: Carmen R. García Dávila
Unidad de Coordinación en Lima - Jefe	: Fausto U. Hinojosa Maita



## Principales proyectos

Proyecto In Situ - Jefe	:	Yolanda Guzmán Guzmán (al 31/07/2006)
Proyecto BIODAMAZ, Convenio Perú - Finlandia - Director Nacional	:	Hernán Tello Fernández (al 30/12/2007)
Proyecto Focal Bosques, Convenio IIAP - Unión Europea - Coordinador	:	Erasmus Otárola Acevedo (al 31/01/2007) Ángel A. Salazar Vega (al 30/06/2008)
Proyecto Bosques Inundables, Convenio IIAP - Unión Europea - Coordinador	:	Carlos Linares Bensimón (al 30/10/2010)





# 1

## Introducción

El presente documento es una descripción analítica de los resultados e impactos logrados por el IIAP, durante los últimos seis años de labor institucional, a través de la ampliación de fronteras del conocimiento, que devinieron en la ampliación de fronteras geográficas de aplicación de nuevas tecnologías para el manejo productivo y conservador de los ecosistemas amazónicos.

El marco en el que los conocimientos y las tecnologías se han ampliado es el escenario amazónico, que implica, la nueva ola de inversiones en explotación de hidrocarburos y la afirmación del modelo extractivo amazónico, presionado por la demanda mundial por recursos naturales renovables y no renovables y una respuesta basada en la emergencia de una economía regional basada en los eco y bionegocios, el aprovechamiento de los recursos naturales y los servicios ecosistémicos a partir de la revalorización del bosque y la biodiversidad amazónica, asociado a la demanda de estos productos en el mercado internacional y nacional.

Ambas se desarrollan utilizando dos estrategias básicas con visión de gestión territorial del desarrollo amazónico: Alta prioridad a las áreas intervenidas y degradadas para desarrollar sistemas de producción competitivos con sostenibilidad y mitigar los impactos del deterioro ambiental y frenar la tala de más bosques primarios; y Desarrollar alternativas económicas de las áreas con escasa o ninguna intervención (bosque en pie), basadas en el uso sostenible del bosque y dando valor agregado al ecosistema y sus servicios.

En este marco se concibe el objetivo de gestión 2006 – 2012: “Poner al servicio de la sociedad los aportes innovadores sobre conocimientos, tecnologías e información orientados a fortalecer la base productiva y social de la Amazonía peruana integrada a los procesos nacionales y globales”





# 2

## Principales resultados de investigación







## 2.1. Programa de Investigación en Biodiversidad Amazónica

# PIBA

### Finalidad del Programa

Poner en valor la diversidad biológica de la Amazonía peruana, los conocimientos tradicionales asociados y contribuir a su conservación y uso sostenible.

### Objetivo del Programa:

- Generar y proveer información, conocimientos y comprensión sobre el valor actual y potencial de la diversidad biológica de la Amazonía peruana, desarrollar protocolos, formulaciones y productos de alto valor agregado, así como contribuir con su conservación y uso sostenible.

### Líneas y temas de investigación:

- Inventario, evaluación y conservación de diversidad biológica.
- Ecología de sistemas productivos tradicionales.
- Biología y genética molecular.
- Prospección de especies con potencial de uso, productos naturales y sustancias bioactivas.
- Educación ambiental.



## Apoyo a la conservación y uso sostenible de la diversidad biológica en la Amazonía peruana

En los bosques de Amazonas, Loreto y San Martín, del 2007 al 2011, fueron reconocidas y evaluadas siete nuevas áreas importantes para la conservación de la biodiversidad y para el aviturismo.

### Evaluación de nuevas áreas para conservación y potenciales para el turismo



El bosque de palmeras *Ceroxylon* de Ocol (Amazonas), el bosque de Biodiversidad de la UNSM (Cuencas del Misquiyaquillo y Juninguillo), el bosque seco de Pucacaca (Huallaga-San Martín), los pantanos de la cocha Afasi en Tamshiyacu y el Garzal de Santa María de Fátima (Loreto), corresponden al Circuito de aves Nor-amazónico. Informes con los listados de especies de interés turístico y fotografías, y recomendaciones para la conservación, fueron puestos a disposición de las autoridades del Gobierno y a operadores de turismo, quienes en la actualidad están aplicando para el desarrollo de alternativas de turismo en sus respectivas jurisdicciones.

Circuito de conservación Nor Amazónico, sector Amazonas - San Martín - Loreto: Turistas observadores de aves.



Molinopampa (Ocol), Amazonas: Bosque de Palmeras *Ceroxylon*



## Apoyo a la gestión del Área de Conservación Municipal Laguna de Huamanpata, Rodríguez de Mendoza, Amazonas

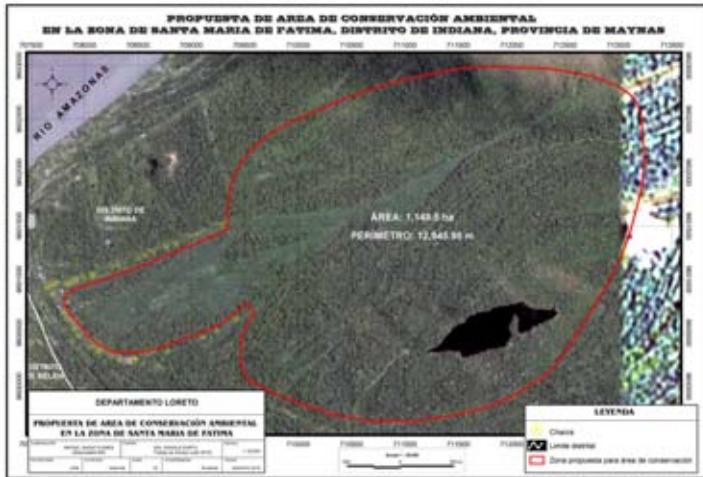
La propuesta para el establecimiento del Área de Conservación Municipal Laguna de Huamanpata, en el 2006, fue presentada ante la Municipalidad Provincial de Rodríguez de Mendoza. Por Ordenanza N° 002-2006-MPRM fue creada el ACM. El área protegida de influencia abarca 23,097 ha, que incluye bosques de palmeras *Ceroxylon*. La laguna con 397 ha, una forma de embalse natural y temporal de aguas protege la diversidad biológica nativa y el suministro de agua para los distritos de San Nicolás y Mariscal Benavides. Desde el 2008, con apoyo de la ONG Naturaleza y Cultura Internacional (NCI) y el IIAP, los pobladores han elaborado el Plan Maestro del Área de Conservación Ambiental (ACA) Huamanpata. En la actualidad la aplicación de los planes de educación ambiental y de reforestación ha involucrado a toda la población del ámbito.



Vivero comunal con plantones de especies nativas



## Área de Conservación Ambiental en el sector Santa María de Fátima, Indiana, Loreto - Una experiencia de ecoturismo comunitario



Área de conservación ambiental El Garzal de Santa María de Fátima, Indiana. Loreto

Colonias reproductoras de al menos cuatro especies de garzas amazónicas habitan las cochas de El Garzal de Santa María de Fátima, ubicado aguas abajo de Iquitos. Desde el 2009 el IIAP ha realizado inventarios de fauna en el sector para conocer el alto valor biológico y ecológico de los hábitats y las especies, donde destaca la presencia de la garza de pecho castaño (*Agamia agami*), de la que es conocida solo una colonia en Madre de Dios, y huapapa (*Cochlearius cochlearius*), garza nocturna raramente vista en el día. En octubre del 2011 El Garzal fue declarado el Área de Conservación Municipal Santa María de Fátima.

El IIAP asiste técnicamente a la comunidad en los planes de manejo y, en alianza con DIRCETURA y NCI, ha capacitado a los pobladores de Santa María de Fátima para manejar y aprovechar el valor turístico del lugar mediante la generación ingresos económicos por el guiado a los turistas y la venta de artesanías en madera con formas y réplicas de las aves que allí viven.



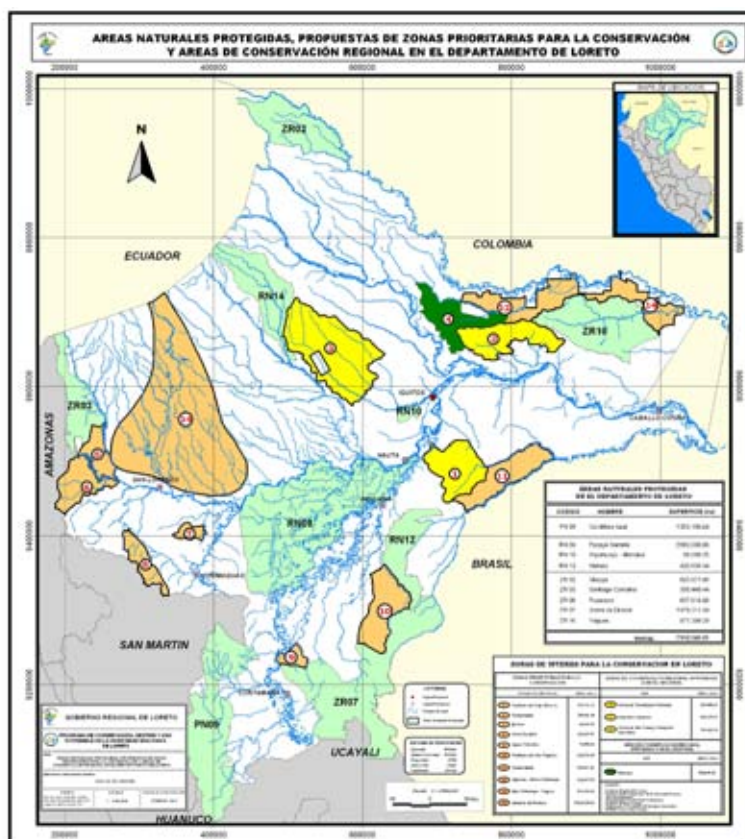
Santa María de Fátima. Aves de El Garzal en artesanía de madera "topa".



## Apoyo al Programa de conservación y uso sostenible de la diversidad biológica (PROCREL), Loreto

El IIAP, desde el 2006, en alianza con el Gobierno Regional de Loreto y la ONG Naturaleza y Cultura Internacional (NCI), ha apoyado la creación y gestión de tres áreas de conservación regional y un área de protección ambiental, que suman más de 1.8 millones de hectáreas. Mediante la aplicación de estrategias de “conservación productiva”, la protección y el beneficio para las comunidades están garantizados. Más de 40 comunidades indígenas y mestizas ribereñas en las zonas de amortiguamiento han mejorado su calidad de vida y su economía como consecuencia de la recuperación de los recursos de subsistencia de flora y fauna, y de las prácticas de actividades productivas sostenibles, como la artesanía y el turismo. Las intensas campañas de educación ambiental y de gestión han disminuido la tala ilegal de maderas, la presión de caza y pesca, y casi todas las prácticas destructivas del bosque y cuerpos de agua.

El PROCREL representa un modelo de desarrollo y conservación sostenibles para la Amazonía. El IIAP, desde el 2009, ha iniciado un programa similar en Ucayali en alianza con GOREU y NCI.



Áreas de conservación de Loreto (en amarillo).



Más de 150 familias en las cuencas del Tahuayo y del Nanay, han mejorado substancialmente sus ingresos familiares, hasta 500%, por la fabricación y venta de artesanías.



## Las mariposas y los bionegocios en Loreto... Bioecología y sistemas de crianza de mariposas con participación comunal

En los poblados San Rafael, Nina Rumí y Yarina Isla, de la cuenca del río Napo, del 2008 al 2010 fueron instalados módulos para crianza comunal y sostenible de mariposas diurnas con fines de bionegocios, que incluyen las artesanías y la exportación. Las especies criadas fueron seis (*Metamorpha elissa elissa*, *Panacea prola amazonica*, *Battus polydamas polydamas*, *Morpho achilles achilles*, *Caligo eurilochus livius* y *Caligo illioneus praxiodus*). En la primera fase el proceso fue para la determinación de las plantas hospederas (o alimenticias) de cada especie. Posteriormente al estudio del ciclo biológico y luego a la aplicación de las variadas técnicas de cría en cautiverio y semicautiverio. En base a los resultados de la crianza fue constituida la primera empresa productora de mariposas "Butterfly Wasi", de la comunidad Yarina Isla, río Napo, integrada por 18 familias. En la empresa las mujeres y los niños crían cinco especies de mariposas y los varones adultos cultivan las plantaciones con especies hospederas.



Larva de mariposa *Morpho achilles achilles*



Jardín de plantas hospederas.



Cuadro artesanal elaborado con alas de mariposas



Mariposario turístico en la comunidad Yarina Isla, río Napo

## Evaluación de la agrobiodiversidad: Selección de poblaciones sobresalientes de especies nativas y manejo integrado de plagas

### Manejo integrado de plagas en Loreto, San Martín, Huánuco y Madre de Dios



Plaga y control biológico: Huevos de Homoptera (*Edessa* sp.) plaga del fruto de camu camu, y Avispa (*Trizolcus* sp.), parásitos de los huevos de *Edessa* sp.



Trampas amarillas pegajosas instaladas para el control de Homóptera (*Tuthilia cognata*), plaga del “camu camu”.

Las plagas constituyen factores negativos en la producción agrícola, en particular en los cultivos comerciales y de agroexportación. Del 2006 al 2011 fueron reconocidas y evaluadas 21 especies de insectos plaga en aguaje (*Mauritia flexuosa*), 11 en pijuayo (*Bactris gasipaes*), 17 en cocona (*Solanum sessiliflorum*) y 14 insectos y un nemátodo en sacha inchi (*Plukenetia volubilis*). En los terrenos con cultivos de especies de las plantas citadas fueron generadas las técnicas y estrategias de control integrado a bajo costo y mínimo impacto ecológico.

### Transferencia de tecnología para el control de plagas

Desde la sede IIAP en Tarapoto fueron editados, publicados y distribuidos cuatro documentos para difusión y capacitación comunal. Estos son tres manuales con títulos “Manual para agricultores de camu camu”, “Conozca y maneje las principales plagas del camu camu”, y “Manual de cultivo de cocona”. También una cartilla con título “Insectos plaga del sacha inchi, guía para la identificación en el campo”. Con las pautas dadas, los agricultores adoptan y mejoran las tecnologías y estrategias de bajo impacto para el control de plagas en sus plantaciones de camu camu, sacha inchi y cocona.



Cursos y días de campo con agricultores para manejo integrado de plagas de camu camu, cocona y sacha inchi.



Plantación de camu camu con cobertura de mucuna (*Mucuna pruriens*)

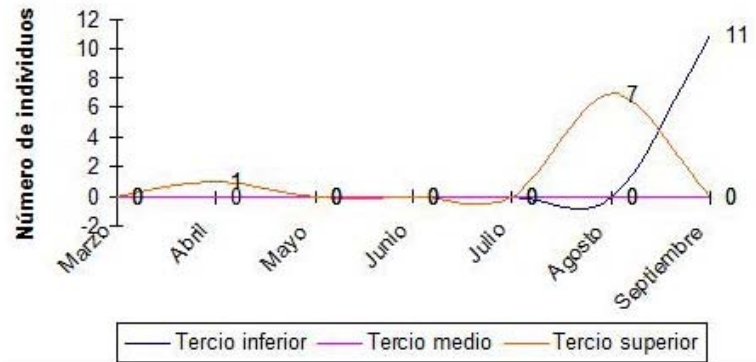
Las plantaciones de camu camu con cobertura de mucuna (*Mucuna pruriens*) fueron aplicadas en cuatro comunidades de agricultores del bajo Ucayali, como experimento para el control del picudo del fruto de camu camu (*Conotrachelus dubiae*). El resultado fue la mínima invasión por el insecto plaga, es explicado porque la mucuna contiene L-DOPA “L-3,4 Dihydroxyphenilalanine”, compuesto bioquímico emanado por las hojas que actúa como repelente de insectos plagas. Los estudios continuarán para evaluar el proceso y síntesis de L-DOPA en la mucuna.



## Evaluación y control de plagas de cultivos de especies nativas

### Dinámica poblacional de chinche de fruto (*Edessa* sp.) y picudo del fruto (*Conotrachelus dubiae*) en plantaciones de "camu camu" en Ucayali

El comportamiento bio-ecológico de dos plagas de camu camu está vinculado con los ciclos estacionales de las inundaciones por las crecidas de las aguas de los ríos amazónicos. Entre 2006 y 2008, en las plantaciones de camu camu en las áreas inundables de Ucayali, durante los periodos de creciente y vaciante fueron evaluadas las poblaciones del chinche y el picudo entre las plantaciones. En los meses de febrero y marzo, con estación lluviosa y terrenos inundados, la presencia de ambas plagas fue muy escasa o casi nula, mientras que la tendencia al incremento fue a partir de agosto, con invasión del tercio superior del tronco en los arbustos.



Dinámica poblacional del picudo del fruto (*Conotrachelus dubiae*) en las plantaciones del caserío San Juan, Yarinacocha, Ucayali (2007)

### Una técnica para control integrado del coleóptero perforador de hojas de sachá inchi



Insectos adultos de perforador de las hojas (*Dysonich collata*) de sachá inchi

El adulto del coleóptero *Dysonich collata* es una plaga que perfora las hojas de sachá inchi. Del 2007 a 2009, en las plantaciones de Ucayali, fueron ensayados los efectos insecticidas del extracto acuoso de las hojas y raíces del barbasco (*Lonchocarpus nicou*). El extracto de las raíces en concentración de 30 mg.ml<sup>-1</sup> tuvo mayor efectividad en los adultos por intervalo de 48 h. Los análisis preliminares realizados demuestran que tanto los extractos acuosos de raíces como de hojas de barbasco presentan actividad insecticida sobre adultos del insecto perforador. Como conclusión, las hojas del barbasco son de relativo fácil manejo, por consiguiente podrían ser una alternativa para el control efectivo y económico de los adultos del coleóptero, sin impactos ambientales negativos.



## Evaluación de la agrobiodiversidad... Selección de poblaciones sobresalientes de especies nativas y manejo integrado de plagas

La promoción de la agricultura diversificada en la Amazonía peruana con especies de frutales nativos constituye una alternativa para los usos del suelo con plantaciones que fomenten los bionegocios e incentiven el mantenimiento en pie de los bosques naturales. Siguiendo los lineamientos agronómicos propios y previos a la cultura de especies nativas fueron realizadas colecciones de las variedades de frutos caracterizados como promisorios para continuar con la evaluación morfológica y fenotípica, así como del manejo bajo cultivos. La modalidad fue "investigación participativa e investigación-acción" con los pobladores asentados en las localidades sede de las actividades.

### Adaptación agronómica de seis especies de frutales nativos en Allpahuayo, Loreto



Anihuayo (*Plinia clausa*), dos poblaciones seleccionadas por el rendimiento de pulpa

Nueve especies de frutales nativos, previa caracterización morfológica y fenotípica, están plantadas en terrenos de Allpahuayo para su conservación con fines agronómicos y evaluación periódica. En el Centro de Investigaciones Allpahuayo del IIAP se cuenta con ejemplares de macambo (*Theobroma bicolor*), uvilla (*Pourouma cecropiifolia*), aguaje (*Mauritia flexuosa*) y metohuayo (*Caryodendron orinocense*). Otras cinco especies están en el Campo Experimental El Dorado del INIA: ungurahui (*Oenocarpus bataua*), ubos (*Spondias mombin*), cacahuillo (*Theobroma subincanum*), charichuelo (*Garcinia macrophylla*), y anihuayo (*Plinia clausa*). Este proceso fue ejecutado del 2006 al 2011.

C.I. Allpahuayo		El Dorado (INIA)		
Especies	Accesiones	Especies	Accesiones	Área (ha)
Macambo	16	Ungurahui	12	1.5
Uvilla	16	Ubos	12	1.5
Aguaje	33	Cacahuillo	12	1
Metohuayo	17	Charichuelo	12	1
		Anihuayo	12	1



Trabajo participativo, hombres y mujeres preparan viveros de frutales nativos plantación en parcelas de sus propiedades.

Esta actividad, orientada a la adaptación a los cultivos de frutales nativos, está afianzada en los proyectos participativos desarrollados en ocho comunidades campesinas (Padre Cocha, Venticuatro de Octubre, Paujil II Zona, San Pedro de Pintuyacu, Tres de Octubre, Ex Petroleros, San Lucas, Trece de Febrero).



Macambo (*Theobroma bicolor*), cuatro poblaciones seleccionadas por el rendimiento en semillas.



## Mejoramiento genético de papaya en Tingo María



La producción de papaya, en terrenos de Tingo María y alrededores, es de buena a óptima calidad; sin embargo la enfermedad del virus de la mancha anular de los frutos afecta las cosechas y la economía de los productores. Entre el 2006-2009 el objetivo fue generar variedades mejoradas de plantas de papaya (*Carica papaya*) resistentes al virus y con alta producción en número de frutos y excelente calidad. Entre los resultados, fueron obtenidas tres variedades: PTM 331, PTU405 y PTR 027, según las expectativas del proyecto. En la tercera generación de la variedad PTR 027, además, fue estabilizado el carácter de la pulpa roja en 64%. En el 2006 fueron aisladas líneas de papaya PTM 331, generada en el IIAP, que presenta un mejor comportamiento al ataque del virus, comparadas con las otras variedades tolerantes.

Variedad: PTM-331  
Registro IIAP y Carlos Carbajal Toribio, N° 0012, Cobertura 25 años.

## Mejoramiento genético de cocona en Tingo María

En la actualidad la colecta de germoplasma de cocona (*Solanum sessiliflorum*) cuenta con más de 98 accesiones debidamente caracterizadas desde 2006. El objetivo fue desarrollar variedades mejoradas en la calidad del fruto con características sobresalientes para la industria.

La información recopilada está en el manual intitolado "Cultivo de cocona" que contiene las pautas sobre el manejo de viveros, plantaciones, manejo agronómico, principales plagas del cultivo, y las técnicas de transformación del fruto. Entre las variedades obtenidas, CT2 y SRN9 ofrecen excelentes opciones para la agroindustria. El trámite para certificación de obtentor de la variedad SRN9 está en proceso.



Accesiones de "cocona" colectadas en el 2008, en el ámbito de selva central.



Variedad de cocona SRN9, obtenida en plantaciones IIAP en Tingo María. Certificado de obtentor en trámite.

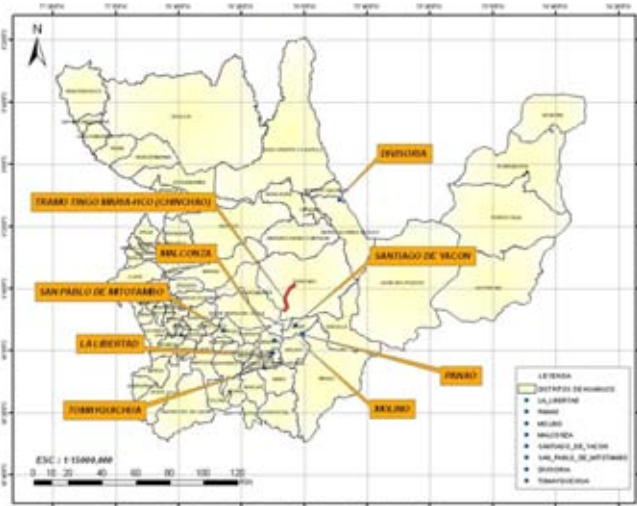


## Evaluación de germoplasma de la papaya de altura en Huánuco

La papaya de altura o papayita de olor (*Vasconcellea stipulata*), crece en la selva alta y ceja de selva de Cajamarca, Huánuco, Junín y Puno, cuyos frutos son muy apreciados por los pobladores naturales. La calidad y abundancia de los frutos representan una alternativa agroindustrial para el procesamiento de conservas, la obtención de la enzima "papainasa" y como potencial genético para mejorar la productividad y resistencia a las enfermedades de la papaya común. En el 2009 fue iniciada la colección de germoplasma en el territorio de Huánuco. También fue elaborado y publicado un manual para el cultivo.



Papaya de altura o papayita de olor (*Vasconcellea stipulata*)



Huánuco: Localidades de colecta de germoplasma de *Vasconcellea stipulata*



## Prospección y evaluación de compuestos bioactivos y productos naturales

### Estudios etno-farmacológicos con comunidades indígenas de Amazonas, Cusco y Loreto



Los estudios etnobotánicos participativos fueron realizados en actividad trans programática con el programa SOCIODIVERSIDAD, con INDECOPI y las comunidades Awajún, Wawas y Pakun (Amazonas, 2009-2010), cuatro comunidades Boras, Huitoto y Ocainas del Ampiyacu (Loreto, 2011), y una comunidad Machiguenga - Koribeni (Cusco, 2010-2011). El resultado fue la compilación de registros de los conocimientos tradicionales colectivos sobre los usos y la forma de preparación de los "productos" con especies vegetales. Estos registros son aportes, a la Agenda Nacional de Protección de los Conocimientos Colectivos Tradicionales en los grupos indígenas amazónicos, sobre los usos y preparaciones de sus especies vegetales.



Talleres participativos para el registro de conocimientos etnobotánicos y etnofarmacológicos.



## Plan de manejo y aprovechamiento de palo de rosa (*Aniba rosaeodora*) en Tamshiyacu, Loreto

La importancia de los aceites esenciales del palo de rosa aumenta por sus propiedades medicinales y cosméticas. El enriquecimiento del bosque o los cultivos en parcelas son alternativas para el desarrollo sostenible de los asentamientos humanos rurales. El IIAP promueve el aprovechamiento de la especie mediante un plan de manejo de pequeñas parcelas con participación de agricultores en la localidad de Tamshiyacu, cercana Iquitos. Entre 2006 y 2008, fueron ubicados en el bosque 21 árboles semilleros, también georeferenciados, para iniciar un plan de producción de plántones. También fueron realizados ensayos para la extracción de los aceites de las ramas y hojas aplicando la técnica de "arrastre por vapor", con rendimiento promedio de 0.80%, que es considerado en el rango normal para la especie. El aceite producto es de buena calidad, evaluado por la cromatografía de gases y por la intensidad del aroma en rango de tiempo. El manejo en plantaciones y la aplicación de técnicas adecuadas para la obtención de sus aceites esenciales es la perspectiva para una próxima agroforestería e industria de aceites esenciales.



Planta juvenil de "palo de rosa" en Tamshiyacu: Evaluación morfológica y fisonómica.



Fascos con muestras de aceites esenciales de palo de rosa, extraídos por arrastre de vapor



## Evaluación genética molecular de especies nativas con potencial económico

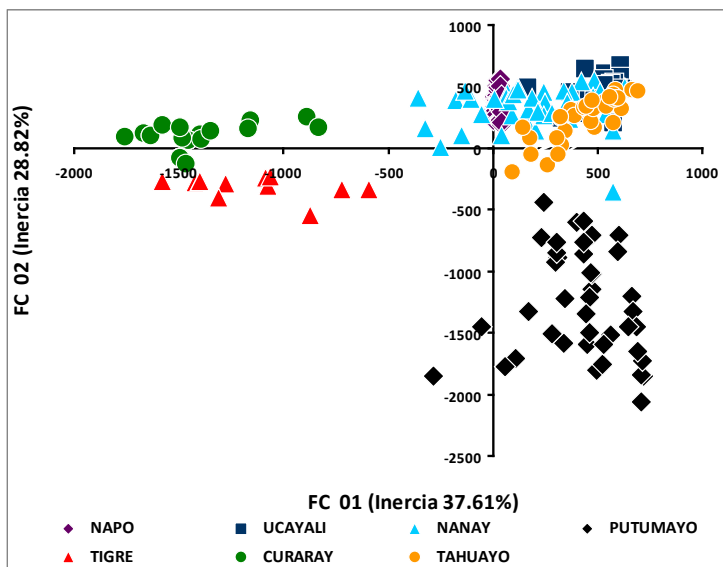
### Mejoramiento genético del camu camu (*Myrciaria dubia*) para sistemas productivos sostenibles



Frutos de camu camu

El interés mundial por los frutos del "camu camu" es debido al contenido de altas concentraciones de ácido ascórbico y otros antioxidantes. Luego de los avances agronómicos obtenidos para el cultivo de la especie en los últimos 20 años, es de urgencia conocer los porcentajes de concentración de esos productos en cada una de las estructuras de los frutos para orientar el manejo y tratamiento de las técnicas agronómicas. Una evaluación fitoquímica de la pulpa y cáscara ha permitido conocer la presencia de compuestos fenólicos tipo "Rutina" (antiinflamatoria, anticarcinogénica, antitrombótica), "Ácido clorogénico" (hipoglucemiante, antiviral, antibacteriana y antifúngica), y "Catequina y Epicatequina" (controladores de riesgos de paros cardíacos, diabetes y cánceres varios). El estudio fue realizado con financiamiento de INCIAP, entre el 2008 y 2009.

### Diversidad genética de siete poblaciones naturales de camu camu (*Myrciaria dubia*) en la Amazonía peruana



Proyección gráfica de los dos primeros ejes del análisis factorial de correspondencia (AFC).

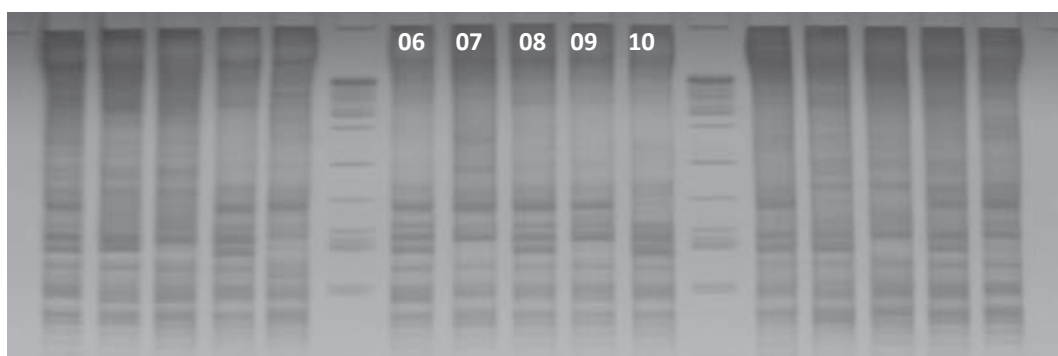
De la distribución geográfica del camu camu en el neotrópico húmedo, en territorio amazónico-guyanés de siete países, es deducible la variación fenotípica y genotípica de sus poblaciones. También esa variedad ocurre entre las poblaciones naturales de las cuencas de la Amazonía peruana. Las variedades son visibles y notorias en los frutos, en relación de tamaños, colores y los porcentajes del contenido de ácido ascórbico y antioxidantes varios. Entre el 2008 y 2009, la técnica genética de "análisis factorial de correspondencia" de los marcadores microsatélites muestra que las poblaciones del Putumayo, Tigre y Curaray forman entidades genéticas independientes; mientras que del Napo, Ucayali, Nanay y Tahuayo están más relacionadas, y probablemente constituyen una sola unidad genética. Estos resultados son herramientas fundamentales para la formulación de planes de manejo y conservación de la especie al estado silvestre, como de las perspectivas agronómicas.



## Identificación molecular del lugar de procedencia de “plantas elite” de camu camu, en parcelas de productores

La caracterización genética de las poblaciones naturales ha facilitado la identificación de la procedencia de “plantas elite” de las parcelas de los productores, evaluadas con base en características agronómicas del contenido de ácido ascórbico y producción de frutos. Estos resultados son bases referenciales para el mejoramiento genético de la especie, a fin de obtener mejor calidad de individuos con alta producción de frutos y altos contenidos de ácido ascórbico.

Napo Putu Cura Uca Tigr M D e s c o n o c i d a s M Napo Putu Cura Uca Tigr



Fotografía del gel de policrilamida mostrando amplificaciones de ADN en los padrones de poblaciones naturales (5 primeros y 5 últimos) y las cinco muestras de parcelas de agricultores, pero de procedencia desconocida.

- 06 = Ucayali
- 07 = Curaray
- 08 = Ucayali
- 09 = Curaray
- 10 = Ucayali



## Potencial nutracéutico, caracterización química y genética de palmeras promisorias

### Caracterización química del complejo de especies *Attalea*



Las especies de palmeras conocidas como shapaja (*Attalea moorei*), shebón (*Attalea sp.*) y shapajilla (*A. salazarii*), constituyen un grupo muy complejo para establecer diferencias fisonómicas del porte de los estípites, las hojas y racimos de frutos; también por las formas de los frutos que abundan en cada racimo. Los usos tradicionales de las semillas (cocos) para el consumo humano fueron motivo para evaluar las características químicas de los frutos y semillas de las tres especies. Los análisis químicos realizados entre el 2009 y 2011 indican su alto potencial de compuestos vitamínicos, como nutrientes de estos insu-  
mos alimenticios rurales. La harina seca de las semillas contiene 52.8 a 54.8% de carbohidratos y 17.5 a 20.6% de proteínas. En las proteínas están presentes los aminoácidos esenciales como lisina, arginina, valina, metiona, treonina, histidina, isoleucina, leucina, fenilalanina y triptófano.

Racimo de shapajilla (*Attalea salazarii*)



Frutos y semillas, corte transversal: *Attalea moorei*, *Attalea sp.*, y *Attalea salazarii*



Ácidos grasos (g/100g)	<i>Attalea moorei</i>	<i>Attalea sp</i>	<i>Attalea salazarii</i>
Ácido laurico	44,4	47,9	51,8
Ácido mirístico	18,7	15,5	15,4
Ácido oleico	11,8	9,5	7,5

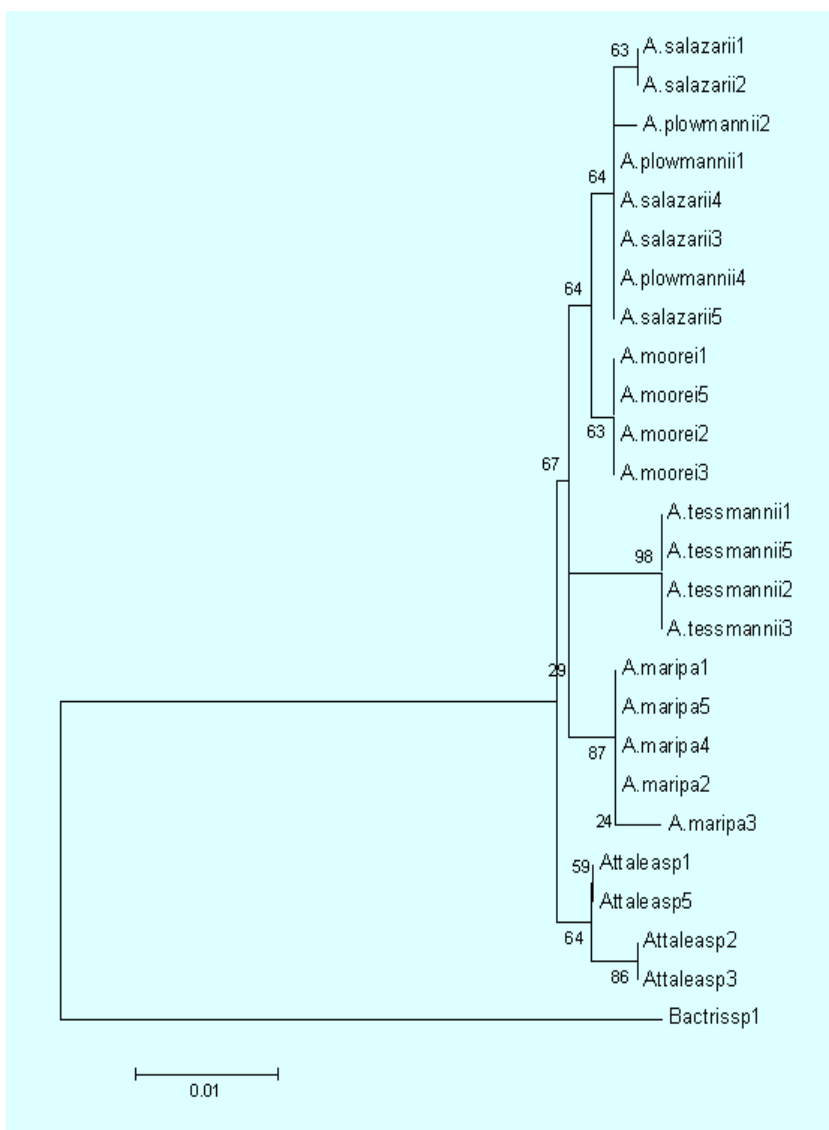




## Relaciones filogenéticas entre siete especies de palmeras del género *Attalea* colectadas en la Amazonía peruana

La taxonomía de las especies del género *Attalea* en el Perú aún es poco entendida, además de los conflictos taxonómicos sobre los géneros y las especies entre las palmeras. Esas dificultades taxonómicas resultan debido a la falta de muestras de herbarios, mientras la pérdida de especies por destrucción de hábitats es acelerada y se activa el potencial de hibridación entre especies.

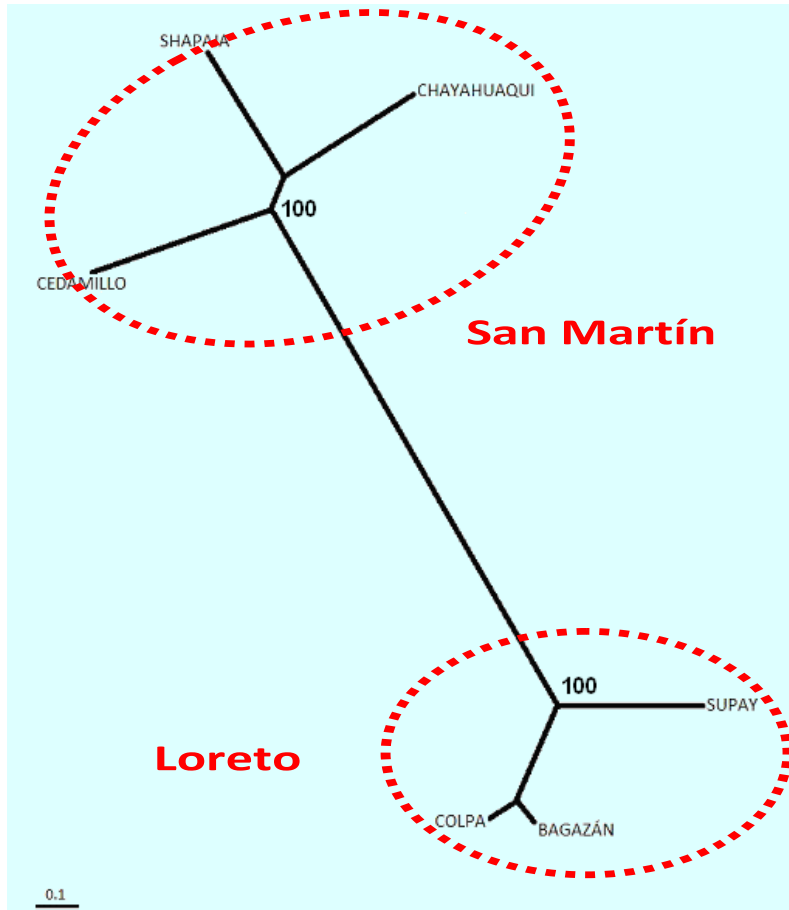
El estudio filogenético realizado y representado en un gráfico (cladograma) muestra que a partir de las distancias genéticas (ORCs: complejo de reconocimiento del origen), se permite diferenciar claramente tres especies descritas morfológicamente (*A. maripa*, *A. tessmannii* y *A. moorei*), además de una agrupación genética conformada por *A. salazarii* y *A. plowmannii*, y una quinta agrupación constituida por una especie posiblemente no descrita aún para la ciencia. Este resultado facilita la comprensión del proceso evolutivo de este grupo de palmeras y da pautas para orientar planes de aprovechamiento y conservación, necesarios en hábitats naturales.



Dendrograma Neighbor-Joining elaborado a partir de las secuencias ORCs de seis especies del género *Attalea* y *Bactris* sp.

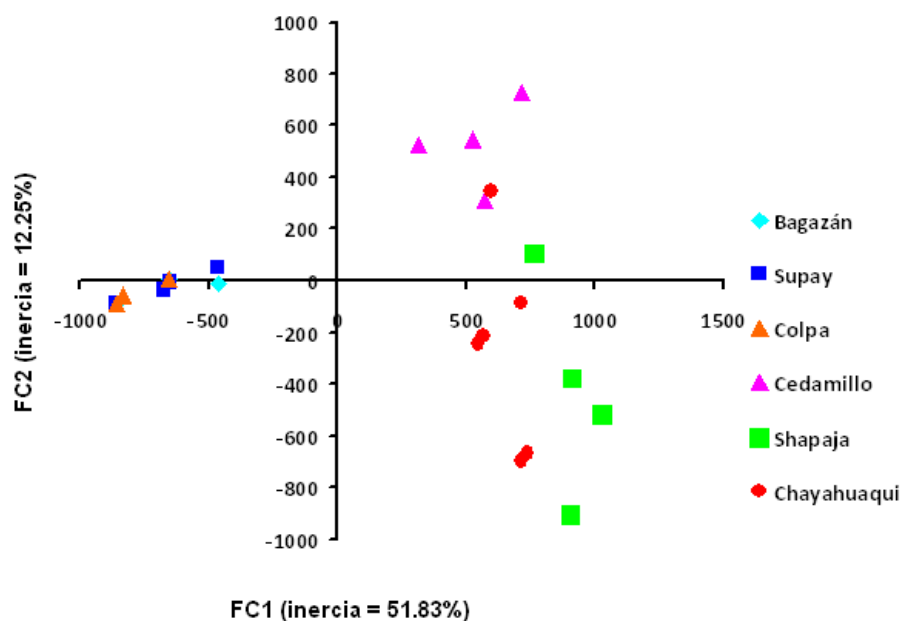


## Caracterización de la variabilidad genética de cinco poblaciones naturales de la shapaja (*Attalea moorei*) en la Amazonía peruana



Para conocer las afinidades genéticas entre las poblaciones de shapaja (*Attalea moorei*) conocidas en San Martín y Loreto, fueron estudiadas las muestras de seis poblaciones naturales. La interpretación de los análisis representados según el método de dendrograma UPGMA (Unweighted Pair-Group Mathematical Average), elaborado a partir de las distancias genéticas obtenidas con el marcador molecular ISSR (Repetición de secuencias discretas), muestran que las poblaciones de shapaja de San Martín y Loreto constituyen unidades genéticas diferentes. Estos resultados dan pautas para establecer planes de manejo y conservación para la especie, según consideraciones necesarias.

Dendrograma UPGMA de los análisis de shapaja procedentes de Loreto y San Martín, elaborado con el marcador molecular ISSR



## Difusión de la investigación y educación ambiental

### Biohuertos escolares y campañas de reforestación en Loreto y Madre de Dios

Ante los diversos problemas ambientales que afectan al planeta, como el cambio climático, deforestación, contaminación, inadecuado manejo de residuos sólidos, entre otros, el IIAP ha trabajado con estudiantes del nivel primario y secundario. El medio elegido fue la implementación de los biohuertos escolares con hortalizas, especies medicinales y forestales, y frutales nativos. Las charlas fueron orientadas al establecimiento de parcelas demostrativas escolares y familiares. Este trabajo ha facilitado la inserción de actividades educativas ambientales en el currículo educativo regional. La participación fue de más de 15,000 estudiantes de las zonas rurales y urbanas. En los biohuertos fueron producidos 30,000 plántones de aguaje y guaba, que sirvieron como medios para afianzar la conservación, la valoración y el uso sostenible de los recursos naturales. El trabajo fue realizado con apoyo de las empresas privadas en el marco de convenios interinstitucionales.



Biohuertos escolares en centro educativos rurales y urbanos de Loreto y campañas de reforestación en Madre de Dios y Loreto



## Aprendiendo y aprovechando de las piscigranjas escolares

Las experiencias de instalación de piscigranjas fueron un medio didáctico para fomentar el desarrollo de capacidades y actitudes productivas y emprendedoras. En el periodo 2006-2011, la capacitación fue dirigida a 300 estudiantes y 10 docentes de cinco colegios en Loreto, y orientada a la crianza de peces amazónicos, como "paco" y "gamitana". Los talleres y prácticas se desarrollaron en el Laboratorio de Quis-tococha del programa AQUAREC. Estas experiencias fueron incluidas en las unidades curriculares relacionadas con la importancia de la piscicultura como actividad productiva en la Amazonía peruana y en la construcción de estanques para cultivo de peces, la preparación de alimentos y los procesos de alimentación. También fueron enfatizados los aspectos de calidad de agua, sanidad y prevención, manejo de cosechas y post cosechas y otros. La especies tratadas fueron paiche, gamitana, paco y boquichico.



Impulso a las piscigranjas escolares  
años 2008 - 2010



## Campañas “Aprendamos sobre las orquídeas” en Loreto y San Martín



Promoviendo el cultivo de orquídeas en Loreto

Las orquídeas constituyen un grupo de la biodiversidad que ofrece expectativas para la promoción del cultivo como alternativa de desarrollo sostenible, por la belleza de sus flores. Con este propósito el IIAP ha capacitado a 100 estudiantes de nueve institutos básicos y universitarios en Loreto, sobre el cultivo y la reproducción por estacas de varias especies. Un orquidario con más de 30 especies fue implementado en las instalaciones de la sede central del IIAP.

En Moyobamba, fueron desarrollados talleres teóricos y prácticos sobre cultivos de orquídeas por estacas y reproducción in vitro, como la promoción de la investigación en etapa escolar. En los eventos apoyaron con asistencia técnica y monitoreo personal del Instituto Nacional de Investigaciones de la Cordillera Oriental-INIBICO, del Instituto para el Desarrollo, Investigación y Conservación del Ambiente, Hijos de San Martín-IDICAHSM y la Universidad Nacional de San Martín. Participaron 200 estudiantes y 12 docentes.



## Campañas “Conociendo y valorando a las mariposas”

La crianza de mariposas desarrolladas por el PIBA constituye un material didáctico para la enseñanza de la metamorfosis en los insectos, como también la orientación hacia los bionegocios.

En el periodo 2006–2012, en Iquitos, fueron capacitados estudiantes y docentes del I.S.T. Damaso Laberge de Indiana, Colegio Nacional Iquitos, Colegio FAP Francisco Secada Vignieta, Colegio Sagrada Familia, Colegio Tupac Amaru, Colegio San Agustín y Colegio Salud en temas puntuales sobre la crianza de mariposas en cautiverio. En Yurimaguas, los participantes fueron 70 estudiantes y 18 docentes, de los centros educativos de la comunidad de Santa Lucía y de “San Juan de Pamplona”; capacitación que incluyó la asistencia técnica para la implementación de jardines con plantas hospederas.



Talleres de capacitación crianza de mariposas. 2008-2010



## Conservación de la taricaya (*Podocnemis unifilis*) en Loreto y Ucayali



Demostración de la reanidación de la taricaya



El IIAP, en la persona de Pekka Soini, ha dedicado esfuerzos para estudiar la biología y recuperar las poblaciones de la taricaya. Desde hace 20 años fueron establecidas técnicas de manejo para el repoblamiento de hábitats naturales. La especie está considerada en situación vulnerable por la UICN.



Para afianzar la recuperación de las poblaciones naturales y garantizar la conservación de la especie, el IIAP no descuida con la asistencia técnica requerida. Entre el 2006 y 2011 fueron entrenados 10,000 estudiantes y 100 docentes de centros educativos rurales y urbanos en Loreto. Están actualizadas las técnicas sobre la construcción de bancos de reanidación, el monitoreo, la estabulación y otros aspectos ecológicos. En la actualidad, los quelonios acuáticos y su bio-ecología están incluidos en los contenidos curriculares de la educación básica. En los seis años, el éxito de la eclosión de huevos y nacimiento de crías fue del 75% y 85%. Estos éxitos han permitido la liberación de 20,000 ejemplares en Loreto, con participación de los escolares y el apoyo de la Reserva Nacional Pacaya Samiria. En Ucayali participaron más de 1,000 estudiantes y 30 docentes en las actividades relacionadas a la taricaya. El PIBA ha ganado el primer puesto, a nivel nacional, en el II Concurso de Innovación de la Enseñanza de la Ciencia y la Tecnología, organizado por CONCYTEC-UNESCO-Ministerio de Educación.



## Rescatando el manatí Amazónico

En los últimos seis años el IIAP, en trabajo conjunto con ACOBIA-DWZ00, Dallas World Aquarium y la Dirección Regional de la Producción de Loreto, realiza tareas de rescate, rehabilitación y liberación del manatí amazónico (*Trichechus inunguis*), fortalecido y afianzado con un programa de educación ambiental para contribuir a su conservación. La didáctica comprende el conocimiento morfo-anatómico de los manatíes en cautiverio en sus diferentes edades, el rescate y el proceso de rehabilitación en estanques habilitados en el Centro de Investigación Quistococha, y la liberación en sus hábitats naturales. Estas actividades están complementadas mediante la difusión de la legislación que garantiza su protección. Uno de los logros fue el rescate y rehabilitación de 16 ejemplares, de los cuales cinco fueron liberados en la cocha "El Dorado de la Reserva Nacional Pacaya Samiria". Finalmente, desde el 2008, aproximadamente 70,000 estudiantes de las zonas rurales y urbanas, han asistido a las charlas de concientización y difusión de la importancia de la conservación de la especie y su rol en el ecosistema.





## Edición y publicación de manuales, guías, cuentos ecológicos y materiales educativos en Tecnología de Información y Comunicación (TIC)

El IIAP ha asumido la labor de facilitación pedagógica para los docentes como una actividad permanente. Desde el 2006 fueron elaborados materiales didácticos interactivos sobre el aguaje, paiche y manatí, consideradas especies símbolos de la Amazonía. También una guía para docentes con 18 sesiones de aprendizajes dirigida al nivel de educación básica regular y cuadernos de trabajo para los estudiantes en temas relacionados a biohuertos. El procesamiento fue realizado por el programa BIOINFO en aplicación de las Técnicas de la Información y Comunicación (TIC) para uso de las aulas virtuales. Todos los materiales fueron distribuidos gratuitamente a 2,500 estudiantes de las comunidades de Tamshiyacu y de la carretera Iquitos Nauta, de cooperación con Gran Tierra Energy del Perú. SRL. El IIAP ha generado seis cuentos ecológicos ilustrados de autoría literaria e ilustración por estudiantes de secundaria de Loreto, Amazonas, Huánuco, Madre de Dios, San Martín y Ucayali.



Materiales educativos para estudiantes de inicial, primaria y secundaria





## 2.2. Programa de Investigación en Cambio Climático, Desarrollo Territorial y Ambiente

# PROTERRA

### Finalidad del Programa

Contribuir con el ordenamiento ambiental, el desarrollo territorial competitivo y con la adaptación al cambio climático, teniendo en cuenta principalmente el desarrollo sostenible de la Amazonía peruana.

### Objetivo del Programa:

- Generar conocimientos y comprensiones para orientar la formulación de políticas, planes, programas y proyectos de desarrollo sostenible, con enfoque territorial y criterios de ordenamiento ambiental, descentralización, competitividad y adaptación al cambio climático en la Amazonía peruana.

### Líneas y temas de investigación:

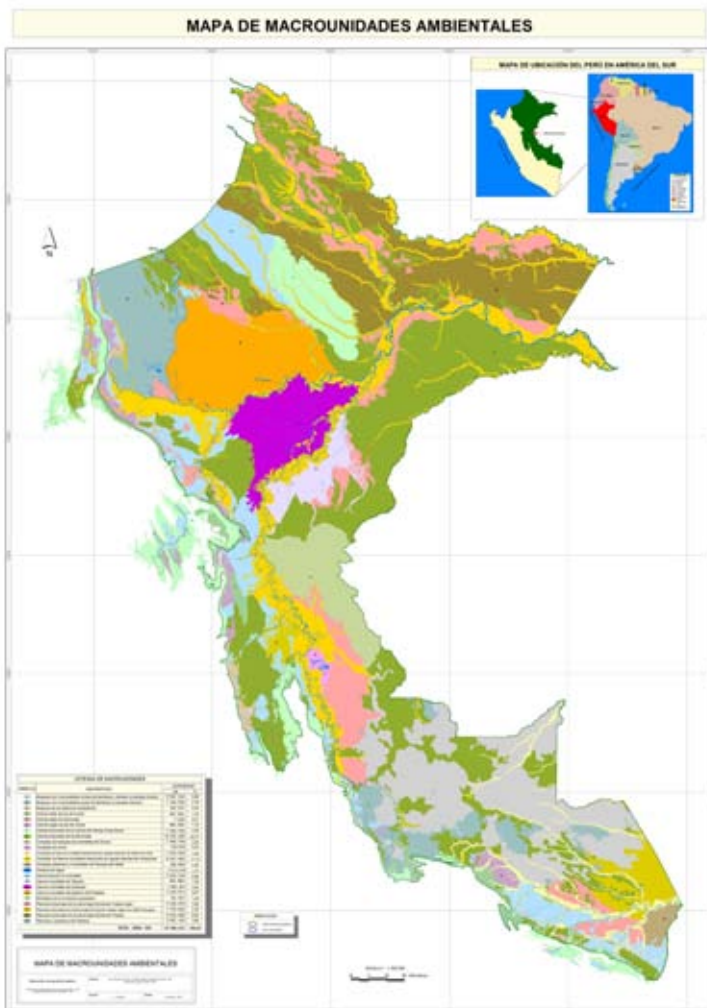
- Zonificación Ecológica y Económica para el Ordenamiento Territorial (ZEE)
- Cambio climático y gestión de riesgos
- Monitoreo y evaluación ambiental estratégica
- Políticas de Ordenamiento y Desarrollo Territorial



## La aplicación del SIG y las experiencias para generar información técnico-científica orientada al uso ordenado de la Amazonía peruana

La Amazonía peruana es un complejo mosaico de procesos ambientales iniciados hace millones de años con la configuración de la cordillera de los Andes y la gran llanura, seguido del modelado por complejas y serpenteantes redes hidrográficas que forman al maravilloso "Río Amazonas". Desde mediados del siglo XX la tecnología de las imágenes de satélites ha facilitado compartir y compatibilizar experiencias del raciocinio en gabinete con las vividas en el caminar y navegar por la misma Amazonía. En el paisaje amazónico los procesos evolutivos han definido los suelos como substratos de la alta diversidad de especies vegetales y fuente de energía para los animales y la especie humana. El PROTERRA conformado por un equipo técnico pluri e interdisciplinario, entre investigadores en ciencias de la tierra, biológicas, sociales y económicas, interpreta, describe y recomienda los distintos tipos de usos del espacio amazónico, mediante mapas integrados y sus memorias descriptivas. Uno de los productos son las "Propuestas de Zonificación Ecológica Económica (ZZE)" que están contenidos en mapas temáticos e integrados con lineamientos de usos y manejo. Esta tarea última está regida por las Directivas y normas del Ministerio del Ambiente.

### El IIAP y la visión de los grandes espacios ambientales para el uso y aprovechamiento ordenados



El Mapa de Macrounidades Ambientales a escala 1:1000000, es una síntesis de la identificación y caracterización de espacios del territorio relativamente homogéneas respecto a los factores físicos, biológicos y socioeconómicos, y está orientado al marco de propósitos de localizar grandes áreas o sectores donde incentivar usos particulares de los espacios con fines agropecuarios, forestales, ecoturismo, pesca, etc., o que requieren planes especiales con políticas de recuperación de bosques o de manejo, o que sea necesaria la aplicación de normas y pautas de protección o conservación. Estas macrounidades facilitan la elaboración de políticas, planes, programas y proyectos orientados al desarrollo sostenible. Resulta de la integración de las unidades ecológicas naturales con base en la vegetación con los mapas de geomorfología, hidrografía y clima, que define 28 unidades distribuidas espacialmente en la región de selva baja con 60'084,187.66 ha. Fue ejecutado en el 2007 en el marco del Proyecto BIODA-MAZ, Convenio Perú-Finlandia.

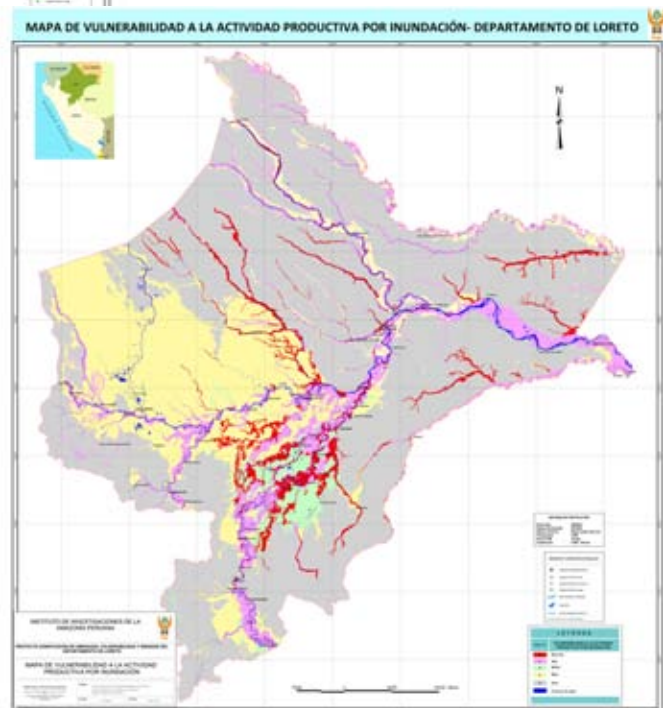
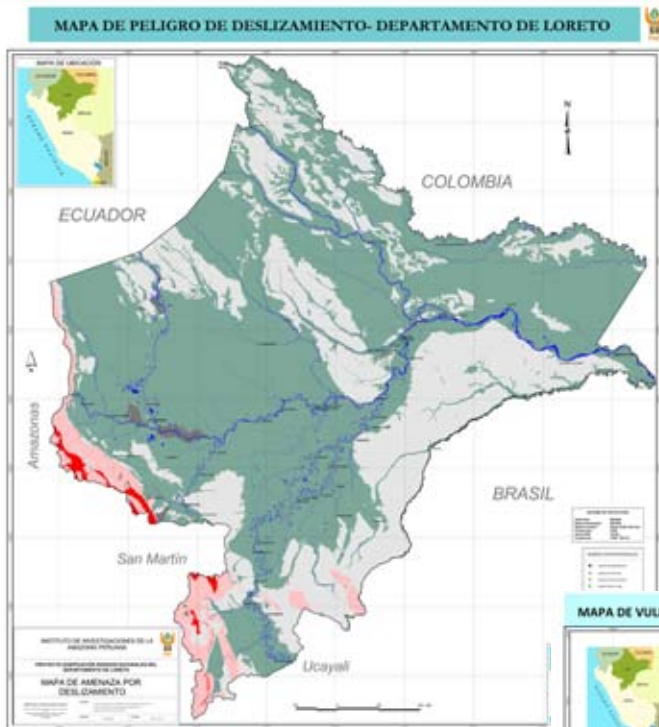


## El IIAP y el Convenio de Diversidad Biológica... la visión de sistemas ecológicos para apoyar la conservación de biodiversidad

Desde 1992 el Convenio de Diversidad Biológica establece que los planes para la conservación y el uso sostenible de los recursos naturales requieren de enfoques de sistemas ecológicos, y que los mapas de ecosistemas que se utilizan tendrán una clasificación unificada y con criterios consistentes a través de las fronteras políticas, y que además tengan un grado de resolución conceptual y espacial que sea representativo de la enorme diversidad biológica y ecosistémica del Neotropico. El IIAP y el CDC - La Molina, en alianza apoyaron y compartieron la metodología aplicada por NatureServe, Washington, para el estudio del patrimonio natural en base a comunidades vegetales naturales. Estas son consideradas variables fundamentales de la biodiversidad, sobre las cuales se reporta riqueza, endemismo, rareza, estado de conservación, entre otros caracteres que aportan a un entendimiento del estado de la biodiversidad en una localidad determinada. Entre el 2006 y 2007 fue ejecutado el mapa de "Sistemas Ecológicos de la Cuenca Amazónica de Perú y Bolivia" a escala de 1:250.000, y abarca alrededor de 1.25 millones km<sup>2</sup> de la selva baja y yungas (parte subandina) donde están definidas 92 sistemas ecológicos. Solo Perú incluye 62 Sistemas y Bolivia 69, y 39 son compartidos. Para Perú, 31 sistemas están en el sector amazónico y 31 en las yungas. La interpretación proviene de datos de 236 parcelas recopiladas al año 2004 y 1940 parcelas levantadas en la selva baja en el 2007.



## Previendo desastres que afecten a la población y economía de la Región Loreto

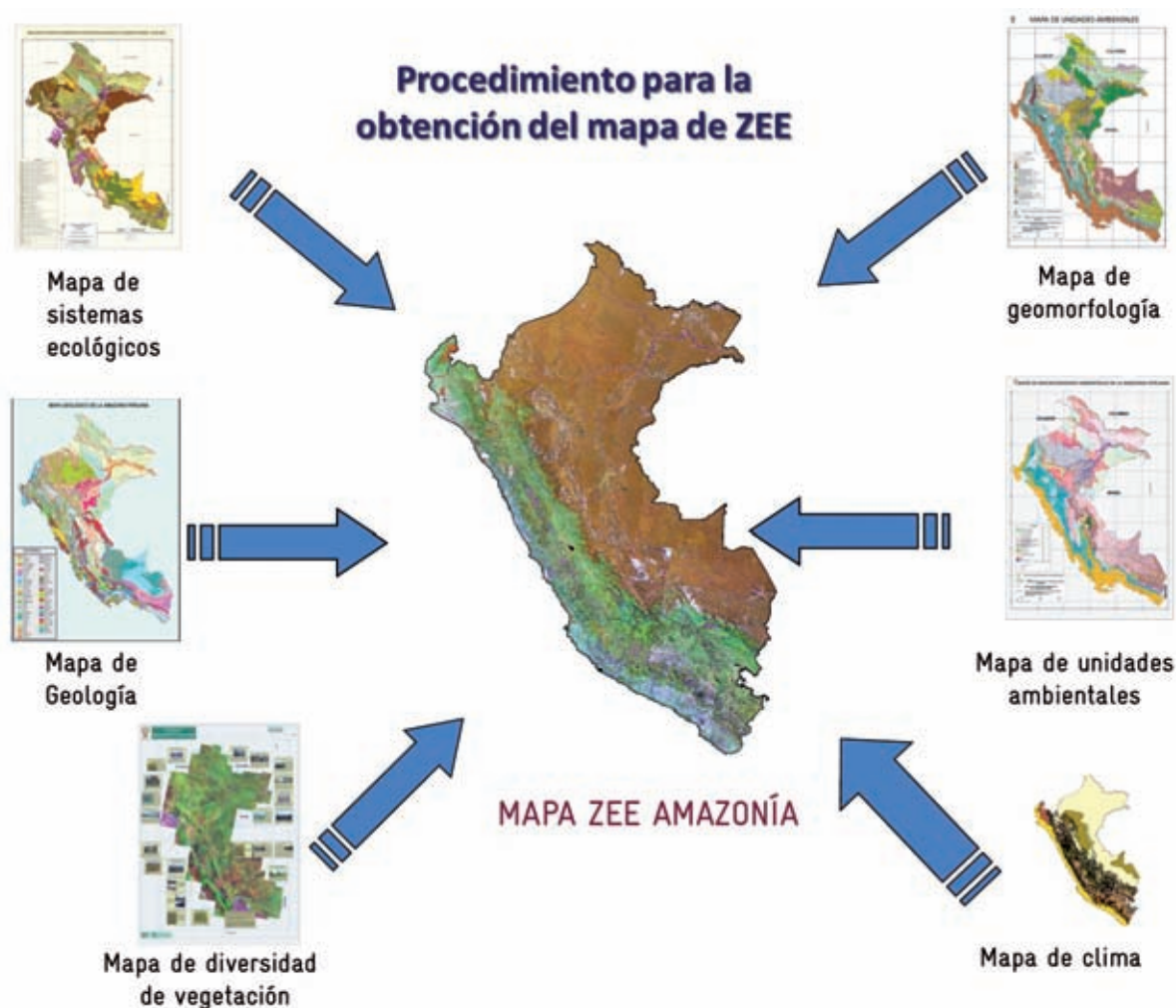


Más del 50% de la superficie de la Región Loreto comprende áreas depresionadas o húmedas y planicies laterales a los cauces inundadas temporalmente. Si la inundación estacional es prolongada en mayor tiempo y el caudal alcanza niveles altos, representa graves riesgos para los pobladores ribereños con afectación de la salud y compromiso de la seguridad alimentaria local y los mercados del entorno; así como las infraestructuras. En los años 2010 y 2011 fue elaborada la metodología para evaluar las amenazas o peligros naturales recurrentes en el marco de la "Zonificación de Riesgos por amenazas naturales y antrópicas en la Amazonía". Así fueron caracterizados tres tipos de peligros o indicadores. Entre ellos, las inundaciones y la erosión lateral, ambos como procesos hidrodinámicos en el sector de planicies y depresiones del llano amazónico, y los deslizamientos en las colinas y planicies altas del sector con influencia subandina. La información generada son aportes para planificar y mitigar los posibles impactos a generar por efectos de la naturaleza o por consecuencias de las actividades humanas.



### Participando en soluciones de conflictos económicos, sociales y ambientales en el territorio

La actividad extractiva desordenada y el uso inadecuado de las tierras en el ámbito andino-amazónico, ha generado pérdidas de la biodiversidad, baja calidad de las cosechas, degradación de los suelos y del medio ambiente, sumado a conflictos sociales de índole delictiva, vandalismo y terrorismo, con implicancias locales, nacionales e internacionales. Las técnicas y métodos aplicadas en los procesos de ZEE, a nivel Macro, Meso y Micro, regidos por la Directiva "Metodología para la Zonificación Ecológica y Económica" (Decreto N° 010-2006-CONAM/CD) han facilitado la elaboración de mapas como resultado de la evaluación y caracterización de los espacios geográficos productivos, degradados, de manejo agrícola, ganadero, minero-energéticos, con conflictos sociales, así como conocer los polos de desarrollo y áreas óptimamente calificadas para instalar y establecer las infraestructuras.



## Analizando e interpretando las consecuencias de la deforestación para evitar conflictos ambientales

### Región San Martín... La inmigración desde 1970 y sus implicancias en la deforestación y el déficit de agua

El territorio de San Martín, con más de cinco millones de hectáreas, las inmigraciones desde la década de 1970, junto con la construcción de la carretera Fernando Belaunde, han intensificado la deforestación para la producción de arroz y otros como la coca, con las consecuencias actuales de falta de tierras para la agricultura, amenazas de desaparición de la biodiversidad en el ecosistema de bosques secos del Huallaga central y en el bajo Mayo, alteraciones drásticas en el ciclo hidrológico de los ríos y quebradas con déficit de aguas para consumo humano. Realidad empeorada entre 1980 y 1990 por conflictos sociales del narcoterrorismo, el crecimiento desordenado de las ciudades y la tendencia a la mayor pobreza. Entre el 2006 y 2007, el IIAP y el GORE-SAM han elaborado la propuesta de ZEE, en cuyo mapa y memoria descriptiva en concordancia con los caracteres biofísicos y socioeconómicos están identificados 40 zonas ecológicas y económicas con detalles de los usos potenciales y sus limitaciones. Así, más del 65% tienen opción para protección ecológica y biodiversidad, usos agropecuarios solo el 10%, cerca del 5% como zonas para producción forestal, y de las áreas deforestadas para agricultura el 19% corresponden zonas para recuperación.



Alto Mayo. Deforestación para cultivos de arroz



Extracción de maderas desde bosques de protección y conservación



El GORESAM y las municipalidades provinciales y distritales han adoptado las recomendaciones y están en proceso de ordenamiento del uso del territorio.

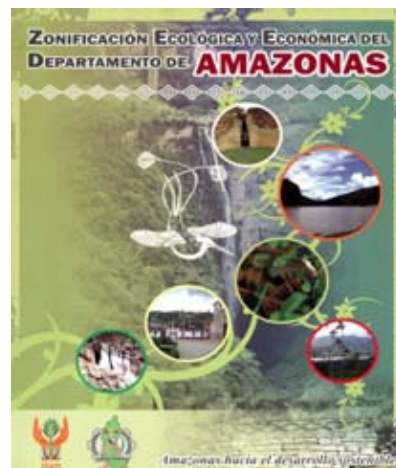




## Conociendo e integrando las “regiones” de la Región Amazonas

La Región Amazonas, con más de 4 millones de hectáreas, es considerada entre los más pobres del país. Su espacio territorial, de pajonales y matorrales andinos, de complejos boscosos de selva baja, de palmas gigantes de *Ceroxylon* y cataratas en la selva alta, los cactales y algarrobales de Bagua, es aún poco conocido. La construcción y el desarrollo del eje Amazónico del IIRSA, los TLC que el Perú promueve con diversos bloques económicos y los proyectos en el marco del Tratado de Paz con el Ecuador, son los grandes escenarios con ofertas de usos potenciales, y los retos para insertarlas en la economía contemporánea, que deben afrontar los “amazonenses” para salir del estado de pobreza.

Del 2006 al 2008 PROTERRA ha explorado el territorio y en síntesis de caracteres físicos, biológicos, sociales y económicos, ha determinado 42 zonas ecológicas y económicas, de ellas, el 66% son zonas de protección ecológica, solo 8.5% para actividades agropecuarias, 7% para producción forestal y otras actividades productivas, y 18% deforestada con fines agrícolas constituyen las zonas para recuperación.



Laguna de Huamanpata - Rodríguez de Mendoza. Parte del Área de Conservación Ambiental de la Cuenca del Río Huamanpata.



## Tocache... encrucijada de la economía de la coca o los cultivos alternos según las condiciones ecológicas naturales

La provincia de Tocache abarca más de 625 mil hectáreas con tierras muy fértiles atravesada por el curso medio del Huallaga. Al año 2000 la demanda de tierras para agricultura fue crítica, cuya ampliación de la agricultura ilícita de coca incluyó las tierras con vocación forestal o de protección ecológica. Los reclamos y protestas en contra de las políticas de desarrollo inadecuadas y ajenas de la realidad ambiental y ecológica fueron masivos. La Municipalidad Provincial de Tocache y el Proyecto de Desarrollo Alternativo Tocache-Uchiza"- PRODATU, acudieron a la alianza con el IIAP para ejecutar la Meso ZEE (escala 1:100,000).

PROTERRA, en el 2006, en el diagnóstico biofísico y socioeconómico ha concluido que las actividades productivas que sustentan la economía de Tocache dependen del recurso agua, con déficit debido a la deforestación. En el territorio existen 25 zonas ecológicas económicas, con 51%, para protección ecológica, y solo 15% con potencial para actividades agropecuarias, mientras cerca del 2% están constituidas por zonas para producción forestal y otras actividades productivas.



Vista panorámica de las plantaciones de Palma del Espino - Tocache



### Proponiendo soluciones ante los conflictos sociales y de políticas administrativas

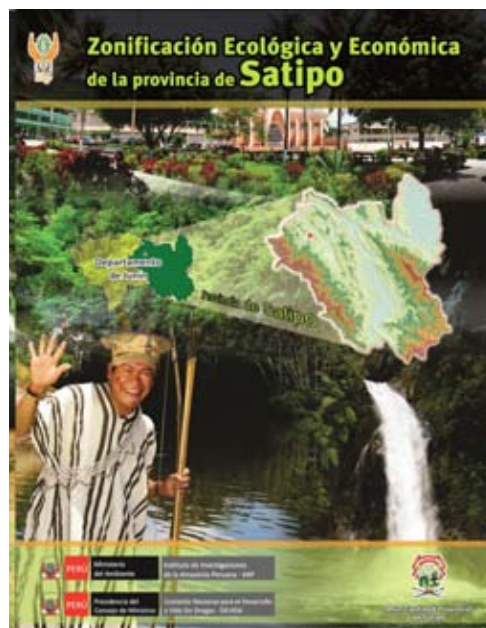
## Satipo... La ZEE, una propuesta para la reivindicación de los derechos de las comunidades indígenas



Los Nomatsiguengas, una de las tres poblaciones indígenas de la provincia.

La provincia de Satipo, abarca 1'950,090 ha (44% de Junín), conformado por dos pisos ecológicos, selva alta y selva baja, donde habitan 191 comunidades indígenas con estimado de 23,492 pobladores (INEI, 2005). Las tierras con alto potencial para fruticultura, donde la degradación paulatina, y en los últimos 25 años, la extracción de maderas, la migración andina y el cultivo de coca, ha conducido a disputas entre la población nativa, los inmigrantes y extractores de recursos forestales, convirtiendo en refugio de los líderes del narcoterrorismo.

En el 2008 la Municipalidad Provincial de Satipo y DEVIDA, decidieron una alianza con el IIAP, para dar inicio al proceso de Meso ZEE (escala 1:100,000). La propuesta identifica 25 tipos de zonas para variados usos, de ellas el 72% representan zonas de protección ecológica, y solo 9% tienen potencial para actividades agropecuarias y casi 2% están constituidas por zonas para producción forestal y otras actividades productivas. Las zonas para recuperación (16%) conformada por las áreas deforestadas para la agricultura entre montañas y colinas altas.



## La Región Huánuco... Reorientación de acciones para la ocupación del ecosistema de selva amazónica

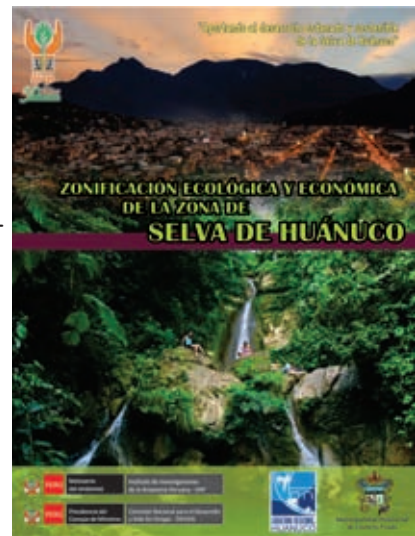


Cascadas de San Miguel - Pachitea, atractivo turístico importante

La región Huánuco está conformada por ecosistemas andinos, selva alta y selva baja. La población actual está concentrada en cinco distritos que agrupan al 61% del total. Según INEI (2009), Huánuco presenta el 64% de nivel de pobreza. La deforestación es grave, con 889,047 ha (63%) dedicados al cultivo de la coca, ampliada en los últimos 30 años.

Las autoridades en alianza con el IIAP, el 2010-2011, han ejecutado la Meso ZEE. El territorio abarca 2'723,592 ha (73% de la Región).

La propuesta de Meso ZEE contiene 43 ZEE. El 61% representa las zonas productivas, el 38 % con potencial para actividades agropecuarias y 22% para producción forestal y afines.



La Bella Durmiente, Tingo María: uno de los atractivos turísticos más importantes de la selva de Huánuco

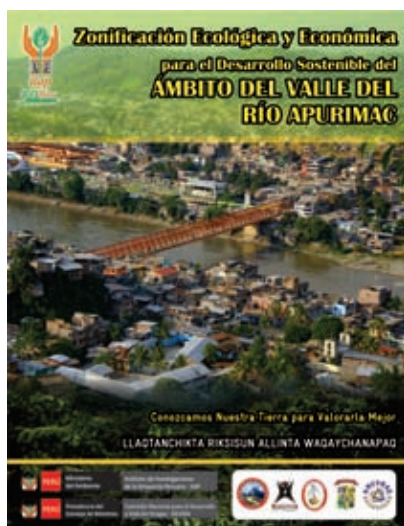


## El IIAP en el ámbito del valle del río Apurímac... Una propuesta para tres visiones...

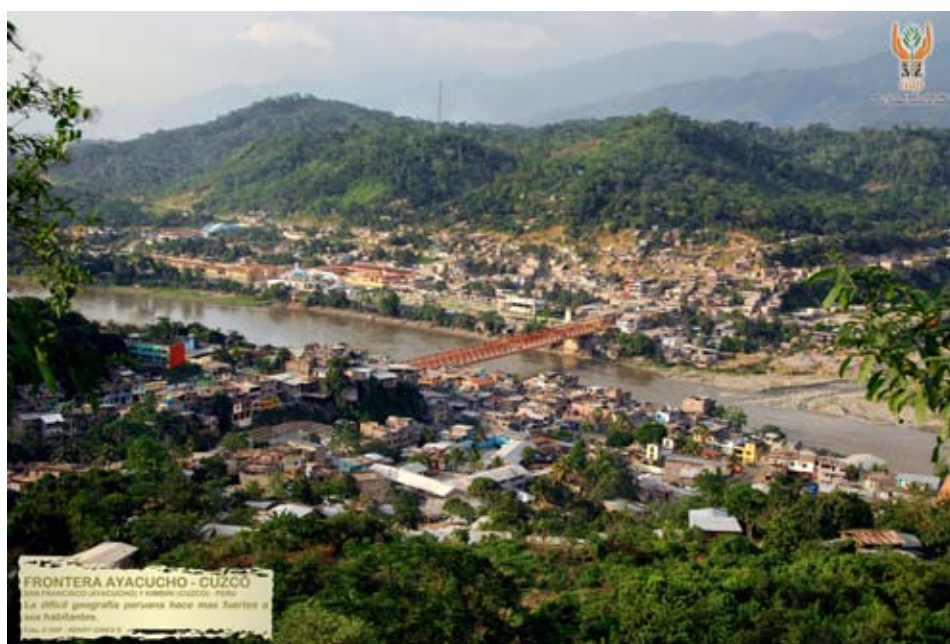
El Valle del Río Apurímac (VRA) de compleja ubicación ecológica integrada por las cuencas del Apurímac y Mantaro, abarca aproximadamente 1'568,202 ha (1.16% del país), con territorios de Ayacucho (46%), Cusco (32%) y Huancavelica (23%). En el VRA existen tres tipos de patrones socioculturales: los indígenas amazónicos, las comunidades andinas y los colonos inmigrantes. En los años 1960 al 1990 la población indígena y mestiza fue víctima de grupos terroristas. En la actualidad, la presencia de grupos remanentes es factor de riesgo.



Cultivos de coca en Llochegua-Huanta. Una de las principales actividades del valle.



La propuesta de Meso ZEE contiene 34 unidades ecológicas económicas. De total de área, 63% corresponden a zonas protección ecológica, 19% para actividades agropecuarias, 3.5% para producción forestal, y 14 % deforestadas con fines agrícolas constituyen las zonas para recuperación. La propuesta de la Meso ZEE es una herramienta de gestión para las autoridades de las tres regiones políticas.



Puente San Francisco sobre el río Apurímac, une a los distritos de San Francisco (Ayacucho) y Kimbiri (Cusco).

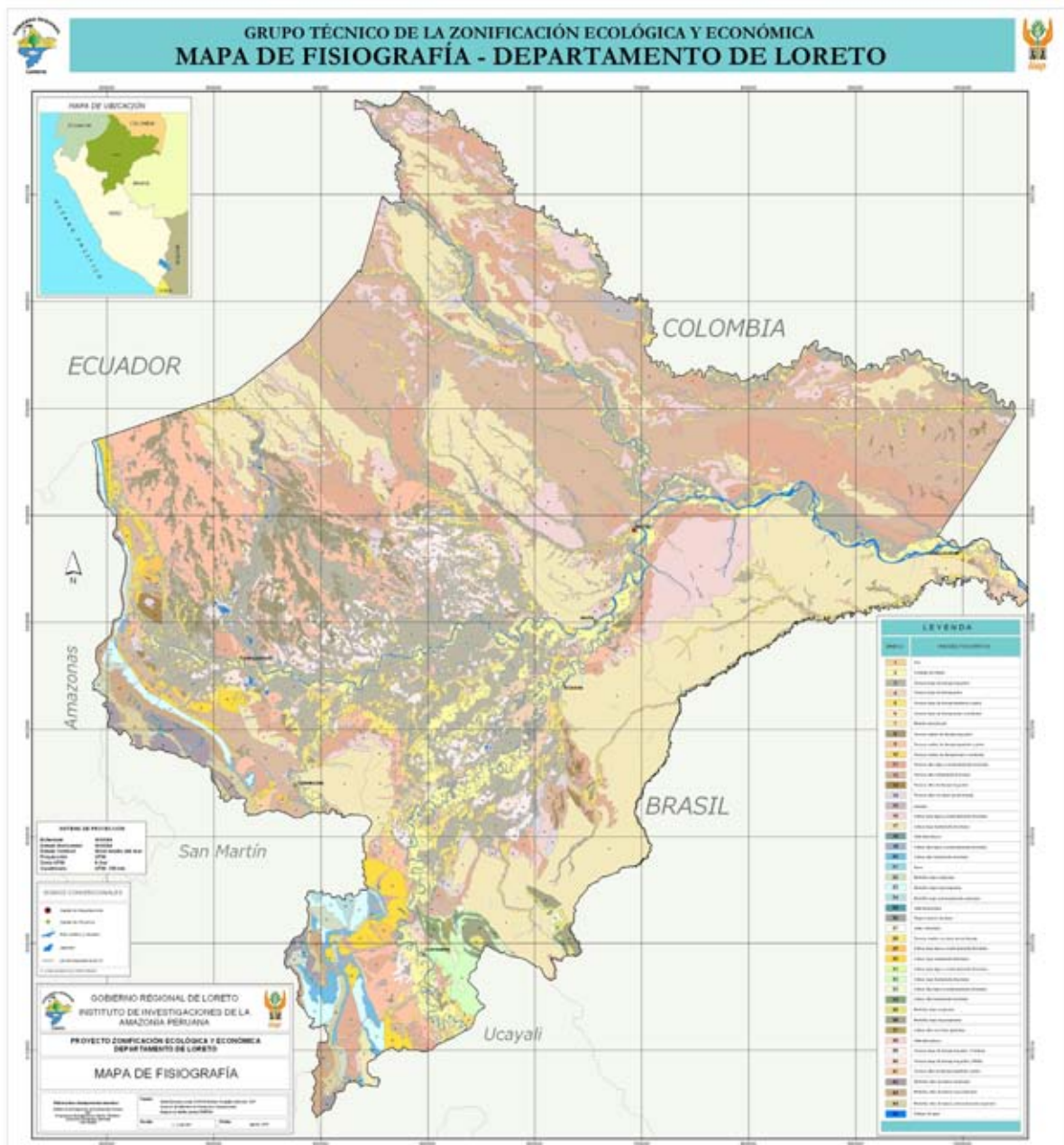


## Aplicando y desarrollando experiencias... procesos de zonificación en avances

### Zonificando el departamento más grande del Perú... Loreto avanzando hacia el desarrollo

Con la información recopilada en gabinete y en campo de las provincias de Alto Amazonas y Datem del Marañón, fueron procesados y elaborados los mapas temáticos, a escala 1:250,000, de Hidrografía, Fisiografía, Geología, Geomorfología, Vegetación, Forestal, Alternativas Productivas, Fauna, Turismo, Sociocultural. Estos productos constituyen documentos de información para la toma de decisiones para de desarrollo regional.

El proceso es un esfuerzo conjunto del Gobierno Regional de Loreto (GOREL) y el IIAP.



## Evaluando potencialidades económicas en el área de influencia de la carretera Iquitos-Nauta

El área de influencia de la carretera Iquitos-Nauta tiene un aproximado de 264,091 ha en la jurisdicción de cuatro distritos y de dos provincias. En este espacio geográfico de casi 97 km de carretera que atraviesa planicies onduladas y colinas bajas, en terrenos laterales se asienta la población, en los últimos años dedicados a la agricultura y piscicultura, sin planificación adecuada para la optimización del uso de los ecosistemas de bosque, tierras y aguas. En el ámbito de influencia es evidente la deforestación masiva hasta 15 km laterales al eje vial equivalentes a la pérdida de la biodiversidad, erosión en las colinas, destrucción de bosques de arena blanca, finalmente conflictos sociales.

El Programa “Plan de Impacto Rápido” del Gobierno en alianza con el IIAP y las municipalidades provinciales, en el 2011 han convenido la ejecución de la Micro Zonificación (escala 1:25,000), para orientar y delinear los patrones de uso ordenado del espacio. Entre los avances están definidas cuatro grandes zonas, una productiva con 69% del área, de protección y conservación ecológica con 27%, de recuperación con 2.5% y la zona con vocación urbano-industrial con casi 2%, este último para crecimiento de las ciudades de Iquitos y Nauta. Esta herramienta útil para los decisores responsables de la administración y desarrollo estará concluida en corto plazo.



Carretera Iquitos-Nauta, eje comercial en Loreto



## La Sub cuenca del Shambillo... un análisis de los usos actuales de las tierras como alternativas sostenibles



Puente Aguaytía: Vía de acceso de la carretera Federico Basadre, Lima - Pucallpa

En una extensión de 26,509 ha, en la sub cuenca del río Shambillo, ubicada al oeste del río Aguaytía, Ucayali, en paisaje de piedemonte subandino, donde por el lado norte incluye la zona de amortiguamiento del PN Cordillera Azul. Más del 50% del área está destinada a las plantaciones de "palma aceitera", cacao y papaya desde inicio del año 2000, como alternativas para erradicación de los cultivos de la coca. Las plantaciones están ejecutadas por agricultores en su mayoría inmigrantes andinos, con apoyo de programas especializados del Gobierno.

En el 2011, el IIAP en alianza con el "Programa Impacto Rápido" del Gobierno han acordado ejecutar el proceso de Micro ZEE con el objetivo de evaluar el potencial de las tierras y los usos adecuados para prevenir los conflictos ambientales y sociales.

54



Río Cachiyacu, afluente del río Blanco.  
Alta producción de pesca de subsistencia en la subcuenca





## Evaluación económica de los cultivos de especies promisorias... como alternativas de cosechas sostenibles

### La rentabilidad de la piscicultura en Loreto... Estudio de casos de piscigranjas en el eje carretera Iquitos-Nauta



El catastro de la Dirección Regional de la Producción (2007) tiene registrado 173 estanques instalados en el eje de la carretera Iquitos-Nauta, con un espejo de agua de 253 ha, donde están los cultivos de especies amazónicas como gamitana (*Colossoma macropomum*), paco (*Piaractus brachypomus*), sábalo cola negra (*Brycon melanopterus*), acarahuazú (*Astronotus ocellatus*), palometa (*Mylossoma duriventris*), y boquichico (*Prochilodus nigricans*), entre otras. Considerando los diversos niveles de eficiencia productiva, la rentabilidad económica de esos casos estudiados presenta indicadores positivos que alcanzan valores entre 16,945 y 119,756 para el VAN, entre 3.12% y 8.15% para la TIR y entre 1.31 y 2.01 para la relación B/C.



## Biocombustibles... Prospectiva económica del cultivo del piñón blanco (*Jatropha curcas*) en Loreto

Las áreas potenciales para el cultivo de piñón blanco en Loreto corresponden a 255,149 ha, localizadas en las laterales de la carretera Iquitos-Nauta, las márgenes del río Nanay, alrededores de Tamshiyacu y de Contamana, y también en lados de la carretera Yurimaguas-Tarapoto.

Los análisis económicos prospectivos presentan indicadores de rentabilidad económica VAN de S/. 153.68, TIR de 2.75% y R/B de 1.01; indicadores de mínima rentabilidad del cultivo.



## El cultivo de sacha inchi (*Plukenetia volubilis*) en San Martín... viabilidad económica



El área sembrada de sacha inchi, el 2006, fue de 1,168 ha, en parcelas de 0.5 a 1.5 ha. La rentabilidad económica promedio del cultivo, en sus modalidades de monocultivos y asociados, según los indicadores VAN, TIR y B/C es de S/. 714.59, 14.45% y 1.46 % respectivamente. Se considera el pago de S/. 2.20/kg semilla seca al productor, con una producción promedio de 2.15 t en parcelas de 1 ha. Sin embargo, el análisis de sensibilidad para el escenario combinado de un incremento del costo de mano de obra del 20% y una disminución en 20% del precio pagado al productor, los valores positivos de estos indicadores se tornan negativos. De modo que en las actuales condiciones del cultivo, la rentabilidad económica no es sostenible.

## La extracción de castaña (*Bertholletia excelsa*) en Madre de Dios... Viabilidad económica

La actividad de extracción y procesamiento de la castaña es de importancia económica, social y cultural para la región Madre de Dios, que involucra a 6,500 familias en sus diversas fases para el aprovechamiento, y es una actividad emblemática de la Amazonía peruana suroriental.

La estructura de los costos para los casos estudiados nos muestra que los costos fijos representan entre el 8,3% y el 24,8% y los costos variables entre el 75,2% y el 91,7%. Los indicadores (VAN, TIR, B/C) de rentabilidad económica y financiera son positivos. El análisis de sensibilidad nos indica que los casos analizados son más susceptibles a la disminución en el precio que al incremento de los costos.



Procesamiento artesanal del secado de castaña





## 2.3. Programa de Investigación en Manejo Integral del Bosque y Servicios Ambientales

# PROBOSQUES

### Finalidad del Programa

Conservar la funcionalidad de los bosques para la provisión sostenible de bienes y servicios ambientales en beneficio de la población amazónica.

### Objetivos del Programa:

- Desarrollar y proveer información, conocimientos y tecnologías de uso y manejo sostenible de los ecosistemas terrestres inundables y no inundables.
- Proveer tecnologías viables de reforestación para la recuperación y manejo de áreas degradadas.
- Generar tecnologías agronómicas y de mejoramiento genético para la domesticación de plantas nativas, orientadas a la producción de especies alimentarias, industriales y biocombustibles.
- Generar conocimiento sobre el secuestro de carbono de los bosques y la negociación de oportunidades de compensación por servicios ambientales en mercados nacionales e internacionales de carbono.
- Desarrollar tecnologías con valor agregado de productos priorizados y mejorar la cadena de valor para el posicionamiento de los productores y de los productos en los mercados.

### Líneas y temas de investigación:

- Manejo de bosques inundables y no inundables.
- Reforestación y recuperación de áreas degradadas.
- Sistemas agroforestales y producción de biocombustibles.
- Secuestro y almacenamiento de carbono.
- Desarrollo de productos con valor agregado y estudios de mercados.



## Los bosques aluviales... verdaderas trampas para el secuestro de carbono

### Depósito de carbono en los aguajales de la cuenca baja del río Aguaytía



El carbono almacenado fue evaluado en los extensos bosques de aguajales (o palmerales de *Mauritia flexuosa*) laterales del curso bajo del río Aguaytía, con volúmenes estimados de 96.33 TC/ha en la biomasa aérea (estípites y follaje), 10.41 TC/ha en la necromasa (hojarasca) y 197.86 TC/ha en el suelo a profundidad de 0.5 m

Instalación de las parcelas y toma de muestras de suelo, biomasa y hojarasca.

### Promoción y difusión para el manejo de bosques de aguajales en pie

Capacitación en técnicas para el estimado de volumen de carbono almacenado fue impartida a 128 profesionales, entre técnicos forestales y pobladores de la Región Ucayali. Estas técnicas son aplicables también en los aguajales de Loreto.

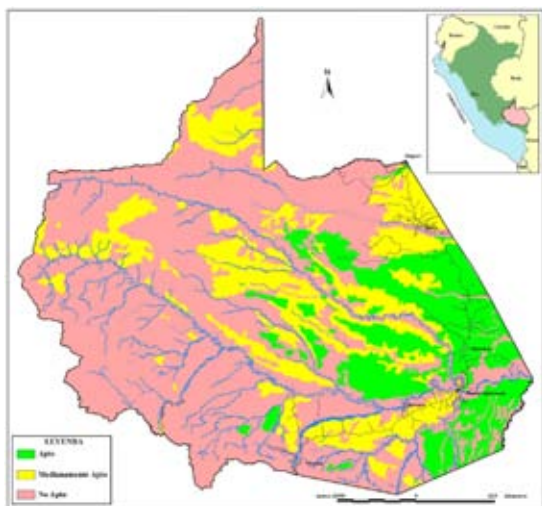


Talleres participativos en aulas y en campo



## Buscando árboles de castaña... cercanos y con más nueces

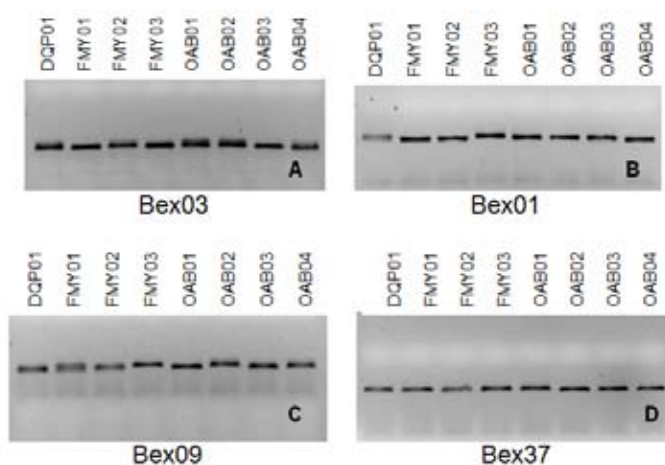
### Validación de áreas potenciales para la reforestación con castaña (*Bertholletia excelsa*) en Madre de Dios



En Madre de Dios, los bosques naturales de castaña ocupan alrededor de 1'350,000 ha. Donde las densidades de árboles varían de 0.3 a 1.3 árboles/hectárea. Por otro lado, la deforestación intensiva en las áreas laterales a la carretera interoceánica se estima en 141,885 ha. De ellas, aproximadamente 49,496 ha, por sus ventajas agrológicas son calificadas como aptas para la implementación de sistemas agroforestales con el componente principal de castañas. El 85% de esas tierras aptas están en el sector de la provincia de Tambopata y el 15% en Tahuamanu.

### “Árboles plus” de castaña en Madre de Dios... identificación y selección genética mediante marcadores moleculares

El reto de la biotecnología aplicada a la castaña es la identificación de “árboles plus” con frutos de alta calidad, como base para selección de germoplasma. De ese modo, la ampliación de la base genética para obtener clones selectos que garanticen la propagación mejorada de la especie. Se estudiaron siete localidades diferentes e identificaron 164 árboles para muestreos de ADN ampliado vía PCR (reacción en cadena de la polimerasa) con seis marcadores microsatélites (Bex01, Bex03, Bex09, Bex22, Bex30, Bex37), también se fue determinada la temperatura de hibridación y las concentraciones de reactivos y ADN para cada uno de los microsatélites estudiados. Se concluye que cada localidad estudiada presenta una amplia variabilidad genética con pocas diferencias entre ellas, considerándose el conjunto de localidades como una única población genética.



Las explicaciones son las escasas barreras físicas entre localidades, periodo de evolución amplio, gran longevidad de los árboles y sistema de reproducción alogámica.



## Compartiendo experiencias para el manejo y la tecnología de castaña con los productores

La investigación y tecnología aplicada a la castaña debe garantizar el aprovechamiento sostenible y rentable de los frutos. Una forma para el logro de esta meta es la alianza estratégica con los productores y la población rural para compartir los conocimientos prácticos y las técnicas agroforestales con castaña y otras especies. En los últimos seis años, fueron impartidos cursos teórico prácticos en módulos demostrativos en las provincias de Tambopata y Tahuamanu. La temática fue el manejo de viveros, la preparación de abonos orgánicos, selección de semilleros, técnicas de injertos, sistemas agroforestales, manejo del fuego, cosecha, secado y almacenaje. Participaron 3,345 agricultores, de los que el 70% son manejadores agroforestales y castañeros de 25 diferentes localidades.



## Plantones vigorosos... aptos para la agroforestería en terrenos degradados de Madre de Dios



La recuperación de terrenos degradados mediante los sistemas agroforestales y el enriquecimiento del bosque fueron las metas del periodo 2006-2012. Para estos propósitos es necesaria la transferencia de las experiencias exitosas, así como contar suficiente cantidad de plantones. En el vivero agroforestal "El Castañal", la producción de especies maderables y frutales nativos fue 324,000 plantones. Estos fueron entregados a los productores de las provincias de Tambopata y Tahuamanu.

Vivero "El Castañal, a 21 km de Puerto Maldonado

## Madre de Dios cuenta con un banco genético de castaña

En los últimos seis años el IIAP Madre de Dios intensificó sus trabajos de identificación y selección de árboles yemeros de alta productividad con el propósito de ampliar la base genética de un jardín clonal manejado con material selecto en el Centro Experimental Fitzcarrald. Con éste material genético es posible garantizar el abastecimiento de germoplasma de alta calidad a los programas de reforestación a escala regional.

En el jardín clonal de castaña se cuenta con 35 clones propagados mediante técnicas de injertación validadas, caracterizados fenotípica y genéticamente los cuales proceden de siete diferentes localidades.





## Las fibras de especies no maderables... alternativas de manejo para impulsar la artesanía de muebles

Los árboles forman la estructura del bosque, y también muchas otras especies de hábitos epífitos y hemiepífitos, o bejucos completan la arquitectura boscosa. De los epífitos y hemiepífitos, algunos conocidos con el nombre vernáculo de tamshi producen fibras, que son usadas tradicionalmente para la elaboración de cestas, fueron incorporados como insumos para la fabricación de muebles destinados a los mercados locales y regionales. El incremento de la demanda de muebles exige el abastecimiento de grandes volúmenes de fibras, las que son extraídas en los hábitats naturales de manera masiva originando la desaparición de las plantas en algunas localidades y cuencas. En consecuencia afectan a la economía rural extractiva y urbanas artesanales en mueblería especializada. El programa PROBOSQUES ha impulsado técnicas de manejo para las cosechas de las raíces y tallos de algunas especies productoras de fibras.

### Trepar los árboles... para la cosecha de fibras silvestres en Loreto

Dos especies hemiepífitas de plantas, el alambre tamshi (*Heteropsis flexuosa*) y cesto tamshi (*Thoracocarpus bissectus*) tienen raíces fibrosas con usos ancestrales. Las porciones caulinar y radical de estas son poco diferenciadas a simple vista. En ambas especies las raíces superan los 10 m cuyas fibras con usos para tejidos de cestos fueron incorporados en la industria artesanal de muebles, principalmente de sillas y sillones. El incremento de la demanda actual de mayores volúmenes de estas materias primas incentiva el aprovechamiento empírico por jalonamiento forzado de las raíces que generalmente mata los individuos, con amenazas de extinción de las poblaciones en algunas cuencas. En el Centro de Investigación Jenaro Herrera, fueron desarrolladas técnicas de cosechas de raíces por "escalamiento" o "trepado de árboles" con escaleras o sogas, usando como soporte el árbol huésped u otros vecinos hasta alcanzar el tronco del hemiepífito, y desde allí seleccionar para el corte de las raíces maduras y dejar unas tres raíces intactas que mantienen el suministro de agua y nutrientes desde el suelo.



Técnicas de escalada a la base de los hemiepífitos para la cosecha racional de las raíces.





Corte de las raíces sin dañar el tronco de la hemiepífita

## Plantar palmeras trepadoras... para cosechar fibras

Otra especie productora de fibras para usos en la misma industria artesanal es una palmera llamada cashavara (*Desmoncus polyacanthos*). Es una palma tipo cespitosa cuyos tallos o estípites agrupados están modificados en forma de bejucos trepadores casi espiralados, y las hojas provistas de espinas reflexas que alcanzan más de 10 m de largo. En los últimos seis años para el aprovechamiento de las fibras fue aplicada la técnica agronómica de plantaciones bajo manejo en parcelas, que incluye las cosechas del 100% de los estípites maduros y aprovechables.



Cosecha de estípites (ejes) maduros de cashavara (*Desmoncus polyacanthos*).



## Silvicultura en suelos inundables y áreas deforestadas en la Amazonía peruana

Las plantaciones de árboles y aplicación de sistemas agroforestales en áreas deforestadas, chacras en regeneración natural y en terrenos inundables son alternativas para la recuperación y del manejo y aprovechamiento del "bosque en pie".

### Bolaina negra y caoba, dos especies maderables... en suelos inundables estacionales de Loreto

Bolaina negra (*Guazuma ulmifolia*) es una especie arbustivo-arbórea propia de los suelos estacionalmente inundables de la selva baja de la Amazonía peruana. En el comportamiento natural, germinan y crecen en pequeños rodales puros que normalmente desarrollan ramas produciendo ejes de grosor mediano y corto, sinuosos y tortuoso. Por esos caracteres fueron sometidas a las experiencias silviculturales a distancias de 2 x 2 m y de 2 x 3 m. El resultado fue la obtención de fustes comerciales de 4 a 6 m de largo.

Otras experiencias silviculturales en suelos inundables fue la aplicación de un sistema agroforestal con caoba (*Swietenia macrophylla*), asociada con plátano (*Musa* sp.). El resultado ha demostrado el crecimiento en el rango normal de la caoba, pero muy baja intensidad del ataque de la mariposa *Hypsiphyla grandella*, principal plaga de la caoba y el cedro en plantaciones en terrenos no inundables o tierra firme.



Plantación forestal de bolaina negra con apropiada densidad de siembra



## Plantones para silvicultura en campo abierto y en chacras con regeneración natural en Ucayali

Para el establecimiento de plantaciones con bolaina blanca (*Guazuma crinita*), las técnicas de trasplante con plantones en "pan de tierra" y en "tocón" fueron las más exitosas, con resultados de 93% y 90% de sobrevivencia respectivamente; mientras que "a raíz desnuda" y "pseudoestacas" fueron de 77% y 68%.



Plantón en Tocones



Plantón en pan de tierra

El distanciamiento de 3m x 3m en las plantaciones de bolaina blanca, del sector medio de la cuenca del río Aguaytía (Neshuya y Curimana), a los seis años alcanzó una producción de 261 m<sup>3</sup>/ha de madera total y 224.5 m<sup>3</sup>/ha de madera comercial. Mediante las distancias de los plantones es posible cuantificar el volumen de futura cosecha de árboles en pie de bolaina blanca.



En la aplicación de técnicas de injertos de bolaina blanca para el trasplante, el éxito fue de 78% ( $\alpha=0.05$ ) a los 100 días, complementada con la protección con bolsa de polietileno y cinta parafilm, así como el sombreado hasta 80%.



Injerto de secciones juveniles de bolaina blanca a los 30 días.



## Mejoramiento agronómico y genético de especies frutales y semillas... mayor cantidad y mejor calidad de los productos

El programa PROBOSQUES para afianzar y garantizar el aprovechamiento del "bosque en pie" orienta sus esfuerzos al manejo agronómico, complementado con la calidad genética, de las especies productoras de frutos y semillas. El objetivo es conseguir cultivares mejorados que producen mayor cantidad o volumen y mejor calidad de las cosechas, para transferir a los agricultores y elevar sus ingresos económicos y elevar la calidad de vida.

### El aguaje, la maravillosa palmera de la Amazonía... reclama mejoramiento genético



Tipos de aguaje por el color de la pulpa

El aguaje (*Mauritia flexuosa*), es conocida por los frutos preferidos para el consumo en la ciudad de Iquitos y por el alto contenido de pro vitamina A (beta caroteno, 30-300mg/100g) en la pulpa. La cosecha tradicional de los frutos mediante corte (tala) de los troncos (estípites) de las palmeras elimina los individuos de mejor masa y color de los frutos. Urge la aplicación de la biotecnología para el mejoramiento agronómico y genético para obtener las mejores calidades de los frutos por el color y masa.

En la vida diaria, por el color de la pulpa (mesocarpio) de los frutos del aguaje, son conocidos tres tipos: "ponguete" con pulpa amarilla, "colorado" por la pulpa rojo claro, y "shambo" por el color rojo oscuro. En los últimos seis años el esfuerzo fue dirigido al mejoramiento genético y a la caracterización fitoquímica, para una selección de progenies con mayor cantidad y calidad de frutos. De ese modo promover el establecimiento de plantaciones a nivel comercial, que eviten la destrucción de los aguajales naturales y beneficien a los pobladores o agricultores.

En el proceso del mejoramiento fue aplicada la técnica de polinización controlada entre fenotipos "enanos" y "normales", para la ampliación de las variedades genéticas.

Similarmente, para conocer los valores y la calidad nutricional de los frutos fueron analizados la composición de ácidos grasos y el contenido de carotenos mediante aplicación de la cromatografía de gases, HPLC y Rancimat. Los análisis bromatológicos muestran que la pulpa de cada morfotipo contiene un alto porcentaje de aceites no saturados y vitaminas.



Aplicación de polinización controlada en flores de aguaje



Frutos de aguaje obtenidos por polinización controlada

MORFOTIPOS	ÁCIDOS GRASOS OLEICOS (%)	VITAMINA β-CAROTENO (ug/g)	VITAMINA α-TOCOFEROL (mg/L)
Ponguete	75.63	342.42	683.35
Colorado	75.02	264.60	685.81
Shambo	71.67	283.57	677.58



## El camu camu, fruto peruano del Siglo XXI... más frutos para el consumo local y mercado de exportación



Camu camu: Plantas de 9 años sometidas al abonamiento orgánico y defoliación



Camu camu: Planta de 10 años bajo defoliación manual para aumento de la producción de frutos

La calidad de los frutos de camu camu (*Myrciaria dubia*) por el contenido de ácido ascórbico, implica la producción de mayores volúmenes de frutos. Los agricultores exigen plantas de fácil manejo, rápido crecimiento y alto rendimiento de las cosechas. En el Programa PROBOSQUES, en Loreto, trabaja también para el mejoramiento agronómico y genético de esta especie.

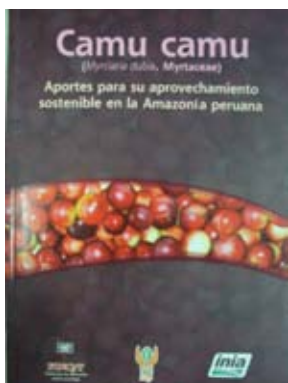
Desde el 2001 la tarea es la ubicación geográfica de los fenotipos y genotipos de camu camu. Para la evaluación del germoplasma fueron colectadas semillas de los rodales naturales en las cuencas del Curaray, Tigre, Itaya, Putumayo, Tambor, Yavari, Mazan, Napo, Nanay y Tahuayo. Los resultados fueron 532 muestras de grupos genéticos del total de 22,630 plantas. De los grupos genéticos, en base al mayor rendimiento en la producción de frutos destacaron 13 plantas.

El objetivo del mejoramiento agronómico es obtener el incremento del rendimiento en la cantidad y calidad de los frutos. Entre los resultados, las técnicas de propagación vegetativa mediante estacas leñosas aceleran el crecimiento de las plantas. Por otro lado, el abonamiento, la poda, defoliación, y control de plagas incrementa la producción de frutos. En particular, la defoliación en plantaciones en los terrenos inundables estimula hasta 30% el incremento de los rendimientos en frutos. Este resultado permite programar las cosechas para favorecer las ganancias o compensar según la variación de los precios de mercado.

El enraizamiento de estacas, de 25 cm y 3 cm de diámetro, es exitoso cuando las estacas proceden de la parte basal del arbusto, luego plantadas en sustrato de aserrín descompuesto y con tratamientos de extracto de *Ficus benjamina*, con resultados en promedio del 48%.



## Ampliar las fronteras... difusión de las técnicas de cultivo de camu camu



Manual, editado en el 2010, y panel del megavivero en el Centro Experimental de San Miguel - CESM



En el periodo 2006–2011, el interés por el cultivo del “camu camu” ha aumentado en el número de fruticultores amazónicos, debido a la demanda de los frutos para el mercado nacional y extranjero. El IAP ha producido y vendido 255,058 plantones selectos en calidad agronómica y genética.

Para afianzar el interés generalizado, en el 2010, el IAP ha editado, publicado y distribuido 1000 ejemplares del manual para el cultivo y ha capacitado en las técnicas de cultivo a 300 personas entre técnicos, promotores y fruticultores. Desde el 2011 está muy activa la “Red de Investigación del camu camu”, como un nexo entre el IAP y la Amazonía para compartir éxitos y resolver dificultades agronómicas.



Entrega plantones mejorados a los productores en Cabello Cocha.



## Sacha inchi, mejor calidad de las semillas... ampliación de la base genética



A inicios del Siglo XXI, otro fruto nativo de la Amazonía, el sacha inchi (*Plukenetia volubilis*) despierta el interés mundial entre los productos alimenticios con alto contenido de ácidos grasos Omega-3 y Omega-6, ambos de muy fácil digestión humana.

Desde la sede IIAP San Martín, el énfasis se orienta para la ampliación de la base genética del sacha inchi. En la actualidad existe la colección de 22 genotipos que corresponden a toda el área de distribución natural en el país, con resultados de una generación de 53 líneas autofecundadas. Estos avances son importantes para la certificación genética de los genotipos cultivados y sus parientes silvestres mediante la aplicación de la genética molecular.

También hemos desarrollado las técnicas para propagación clonal o vegetativa, y el establecimiento de jardines clonales en cuatro provincias de la Región San Martín



Sacha inchi: Clones listos para trasplante definitivo





## El árbol de la shiringa, productor del látex de la revolución industrial del Siglo XIX... reclama la biotecnología del Siglo XXI

Del apogeo de la extracción y comercio del látex de shiringa (*Hevea brasiliensis*) desde el poblado de Iberia, en el río Tahuamanu, quedan las plantaciones en "María Cristina", cedido a la administración y manejo del IIAP. El comercio actual para la industria, también demanda las cosechas de mayores volúmenes de látex de cada árbol. Desde la sede IIAP en Puerto Maldonado se ejecutan estudios sobre el rendimiento de los árboles aplicando la tecnología de la genética y selección de "árboles plus".

### Identificación de "árboles plus" de shiringa en Madre de Dios



Para la evaluación del mayor volumen del látex, en el 2006, fueron seleccionados 170 "árboles plus" (10%) del total de 1645 árboles de las plantaciones experimentales establecidas en 1947 en la actual "Estación Experimental María Cristina", cerca de Iberia, Tahuamanu. De estos "árboles plus" fueron medidas la producción total de látex durante cinco años en 10 evaluaciones anuales cada árbol. De los 170 árboles, 20 tuvieron rendimientos superiores a 250 g/corte/día de látex, siendo el rango de producción de 250 a 1132 g/corte/día.

Comunidad Nativa de Bélgica, Tahuamanu. Evaluación de la calidad del látex de shiringa.



Campos Clonales Experimentales de Shiringa. Evaluaciones periódicas desde marzo del 2009



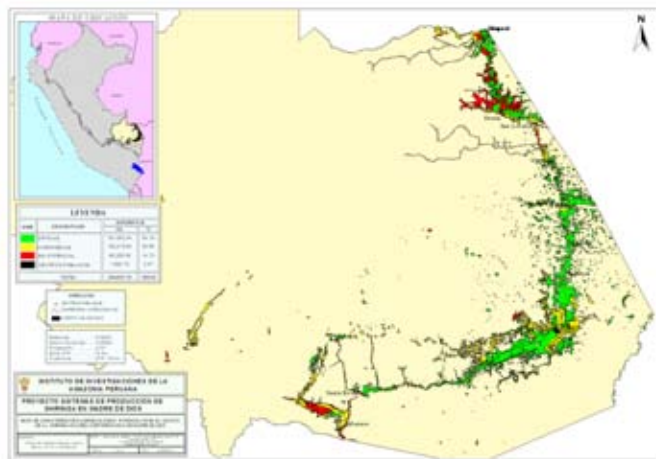
## Selección de clones de shiringa para los sistemas agroforestales en Madre de Dios

Para la selección de clones, además del mayor volumen de producción de látex, la resistencia o tolerancia a las plagas es otra característica principal. Una de las principales enfermedades es ocasionada por el hongo *Microcyclus ulei* (Acomycetes), que produce el "mal sudamericano de las hojas", visibles por las lesiones de los folíolos de las plantas jóvenes. Para el manejo agroforestal fueron seleccionados y evaluados 10 clones con buenas características agronómicas, como buen crecimiento, desarrollo y tolerancia al hongo. Dos de los clones presentaron crecimiento longitudinal superior a los demás, y seis mostraron resistencia parcial o tolerancia al hongo.



Campo Clonal Experimental de Shiringa, Planchón, cerca a Puerto Maldonado. Evaluaciones periódicas desde marzo del 2009

## Selección de áreas con terrenos potenciales para plantaciones de shiringa



La reforestación con sistemas agroforestales que incluye la shiringa, en terrenos deforestados y abandonados, es otra alternativa para la recuperación de los bosques. Entre los sectores deforestados para las actividades antrópicas a lo largo del sector oriental de la carretera transoceánica fueron evaluados los terrenos que reúnen condiciones potenciales y óptimas, según los requerimientos edafoclimáticos para las plantaciones de shiringa. La conclusión es que existen 181,052 ha comprendida en el sector entre las provincias de Tambopata y Tahuamanu.

Mapa de áreas deforestadas y su potencial en condiciones óptimas, intermedias y sin potencial para el cultivo de shiringa (*Hevea brasiliensis*) en la región Madre de Dios



## 2.4. Programa de Investigación de la Diversidad Cultural y Economía Amazónica

# SOCIODIVERSIDAD

### Finalidad del Programa

Contribuir a la orientación adecuada de las políticas regionales, estrategias y métodos de desarrollo en el medio rural amazónico, mediante la caracterización e interpretación de la socio-diversidad bosquesina y de sus implicancias para el diálogo intercultural, así como la explicación de la dinámica económica amazónica a niveles macro y micro.

### Objetivos del Programa:

- Caracterización e interpretación de la socio-diversidad bosquesina para la revaloración socio-cultural en las comunidades y para la orientación de políticas, estrategias y métodos de desarrollo en el medio rural amazónico.
- Diseño de metodologías de educación intercultural bilingüe y ambiental que mejoren, el nivel educativo en la juventud bosquesina, articulando contenidos socio-culturales originarios con contenidos científicos y cívicos nacionales.
- Determinación de mapas de uso de territorio titulado y/o aprovechado, con inventarios de cultígenos, cultivares y especies silvestres conocidas y utilizadas, para comprender el manejo bosquesino de la biodiversidad cultivada y silvestre, rescatar cultivos tradicionales en peligro, así como planificar y promover la diversificación de una producción sostenible acorde con las nuevas oportunidades de mercado.
- Diagnóstico de las tendencias económicas regionales con el fin de orientar políticas de desarrollo y opciones de producción y defensa del bosque para favorecer la inclusión socio-política y la equidad económica de las comunidades.

### Líneas y temas de investigación:

- Dinámicas socio-económicas de la sociedad bosquesina en el marco de la sociedad regional.
- Afirmación cultural de la sociedad amazónica y difusión de sus valores.
- Manejo de territorios comunales y de sus recursos de la diversidad biológica.
- Dinámica de la economía regional.
- Desarrollo de políticas públicas que favorezcan la inclusión con equidad y promuevan el desarrollo comunal sostenible.



## Conociendo, comprendiendo y afirmando las culturas de los pueblos indígenas para una cultura de paz y diversidad

### La "maloca" y el "manguaré"... símbolos vivos de los pueblos Huitoto y Bora

Los Huitoto y Bora mantienen y transmiten su identidad mediante el "manguaré" y la "maloca". El Programa SOCIODIVERSIDAD del IIAP, estudia y promueve la comprensión y difusión de las culturas de los pueblos indígenas. También contribuye a su afirmación y al diálogo intercultural para la interacción equitativa con la sociedad no indígena, para en el contexto de respeto y aceptación mutua, contribuir a la construcción de un Perú verdaderamente democrático.

Asimismo, fueron establecidas actividades de reavivamiento cultural en los jóvenes residentes en las ciudades, acompañados por ancianos del Putumayo, donde reiteran rituales, mitos y conocimientos.



Maloca o casa redonda (Baeja) en la Comunidad de Pucaurquillo.



Tahdi kúmune (Manguaré), con su acompañante hembra, mensajero que anuncia actos rituales sociales a realizarse en la maloca.



Danza típica huitoto. Comunidad de Pucaurquillo.



## Rescate de saberes y lenguas indígenas...

### Conocer los saberes y prácticas de los pueblos indígenas y su sistema de transmisión para la conservación y la innovación

La transmisión generacional de los saberes y prácticas de los pueblos indígenas asegura sus recursos culturales. Fueron identificados los conocimientos y procesos tecnológicos propios de los pueblos indígenas, así como los mecanismos y dinámica de su transmisión en el contexto de la oralidad y en el enseñar-haciendo. Los vínculos entre las generaciones pasadas y futuras son procesos de hacerse "persona" completa y autosuficiente pero nunca desligada de su comunidad. En aplicación a los resultados, el programa SOCIODIVERSIDAD ha iniciado los trámites para el registro y reconocimiento de cuatro procesos tecnológicos: la elaboración del mambé, del ají negro (tucupí), pasta de tabaco (ampiri), y elaboración de la sal de monte, ante la Convención para la Salvaguardia del Patrimonio Cultural Inmaterial - UNESCO, del 17 de octubre 2003, ratificado por el Perú el 23 de Septiembre de 2005.



Tres generaciones bora, tejiendo con fibra de chambira.



Extrayendo el almidón de yuca a través del tipiti (prensa tradicional).



Niña bora torciendo fibra de chambira.

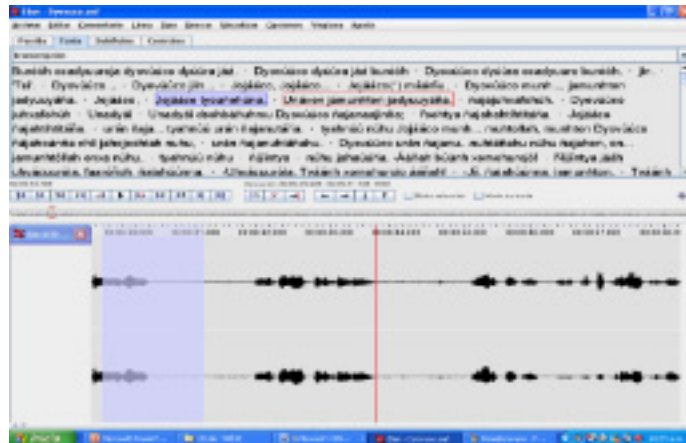


## Rescatando las lenguas en vías de extinción

Muchas de las lenguas amazónicas están en rápido proceso de desaparición. En el marco del proyecto DOBES, en convenio con el Instituto Max Planck, Nimega, fueron ejecutadas 2,004 "sesiones registradas" en lenguas Bora (659), Huitoto (239), Nonuya (121), Ocaina (729) y Resígaro (256). En mérito, el IIAP fue admitido como miembro de DELAMAN (Red Mundial de Documentación Lingüística) y de la Red Latinoamericana de Documentación Lingüística, conformada por el Museu do Índio en Río de Janeiro y la Universidad de Buenos Aires. Los contenidos de los registros han sido utilizados para la elaboración de cartillas para la educación bilingüe e intercultural Huitoto, las mismas distribuidas a las escuelas bilingües beneficiando a 450 estudiantes.



Investigaciones lingüísticas, en el marco del proyecto DOBES.



Sesión ritual de mameo de coca.



## Acción para la protección de los conocimientos colectivos

En el marco del convenio IIAP-INDECOPI fueron realizados 16 talleres de difusión de la Ley 27811, que establece el Régimen de Protección de los Conocimientos Colectivos, Vinculados con los Recursos Biológicos. Igualmente, fueron identificados y registrados 1,010 conocimientos colectivos de los pueblos indígenas Huitoto, Bora, Ocaina, Resígaro, Matsiguenga y Yinéyami. Estas actividades son transprogramáticas con especialistas del PIBA.

En consideración a iniciativas para mejorar la normativa y los procesos de registros, fue elaborada una propuesta legal que amplía la protección, incluyendo los conocimientos colectivos y/o tradicionales, materiales e inmateriales.



Talleres participativos e interactivos para la identificación de especies y conocimientos colectivos asociados.



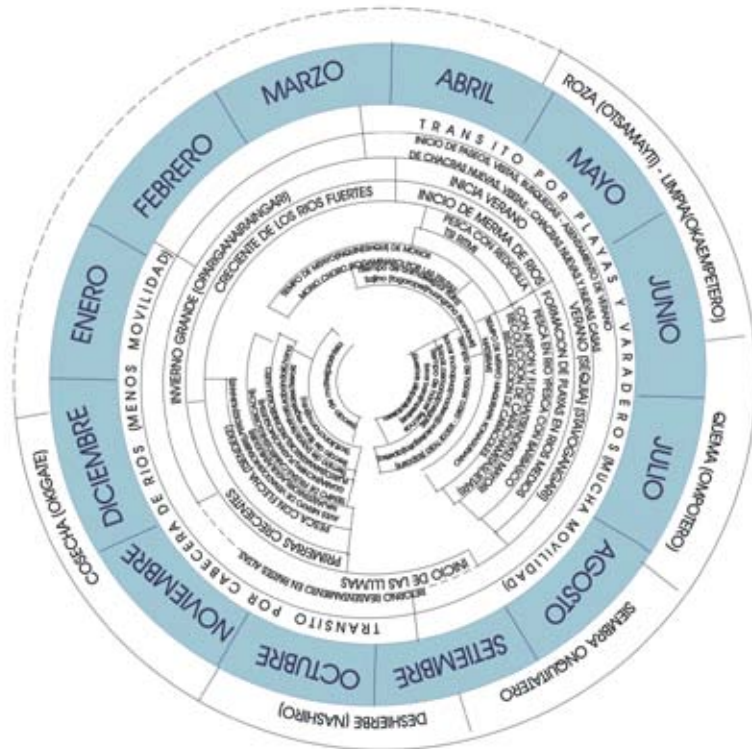
Especie vegetal identificado por un sabedor bora.



## Conociendo las percepciones, representaciones y respuestas de los pueblos indígenas frente al cambio climático

El estudio ha permitido la construcción participativa de calendarios estacionales holísticos, relativos al pasado y al presente, que incluyen los marcadores biológicos que los pobladores identifican y las prácticas de las respuestas preventivas. Se busca establecer a partir de estas experiencias intervenciones que coadyuven a la mitigación y puesta en valor de las prácticas eficaces. La interpretación fue realizada en las Comunidades Huitoto del Putumayo Eré (Perú) y Belén (Colombia), cuyos calendarios están actualmente en proceso. El gráfico resume al calendario Kugapakori del alto Camisea, Cusco, como un ejemplo

**CALENDARIO DE MANEJO DE CHACRAS Y PURMAS**



Calendario holístico (estaciones y actividades económicas, sociales, religiosas y otras) del pueblo Kugapakori. Alto Camisea, Cusco. V. Montoya 2008.

## Inclusión de la visión y percepción indígena en los esquemas de valoración de los recursos naturales

En trabajo participativo fueron construidas las matrices de indicadores que incluyen los factores cualitativos desde el enfoque de los mismos actores indígenas. Estas matrices orientarán la evaluación de impactos de las actividades que los pudieran afectar, también la valorización de sus recursos para la compensación o elaboración de proyectos de inversión pública, entre otros. La aplicación de estas matrices ha fortalecido a nueve gobiernos locales en temáticas relacionadas con la gestión de territorios comunales e incentivos para la conservación.



Taller de fortalecimiento de capacidades en "Valoración de Recursos Naturales", Municipalidad de Echarate, Cusco. 2011.





## Aportes IIAP a la protección de los pueblos indígenas en aislamiento

### Lineamientos de políticas para la protección de los pueblos indígenas en aislamiento o contacto inicial

Estos pueblos requieren de la protección por el Estado porque están expuestos a los impactos invasivos de sus territorios. El programa SOCIODIVERSIDAD ha elaborado para el INDEPA documentos orientados al fortalecimiento de las Reservas Territoriales- Con este propósito el IIAP ha actualizado los Expedientes Técnicos de tres de las Reservas: Murunahua, Isconahuay Nahua, Kugapakori, Nanty. Asimismo, en el marco de la Ley N° 28736 y su Reglamento N° 008-2007- MIMDES, el INDEPA encargó al IIAP la elaboración de la Política Nacional y el Plan Nacional de Protección para los Pueblos Indígenas en situación de aislamiento y situación de contacto inicial. De igual manera, a través de conferencias, talleres de difusión y documentos especializados, promovemos el reconocimiento de estos pueblos como "Patrimonio cultural de la humanidad" (según Declaración Universal de la UNESCO sobre la Diversidad Cultural, 2001).



Kugapakoris o nantys de Marentari Alto Timpía, Cusco.V. Montoya, 2003.



Kugapakoris del antiguo Piegato, contactados en 1991 haciendo reconocimiento de sus paisanos y su actual ubicación. V. Montoya, Marankiato, 2003.



## Interculturalidad y educación equitativa

### De la teoría de la interculturalidad a la práctica de la educación equitativa

El concepto de interculturalidad ha sido innovado al agregarle dinámica y práctica, basada en el encuentro de racionalidades distintas que se unen, dispersan o mixturán, generando vías de interacción respetuosas de la diversidad. El método de la inducción o autointerpretación planteado fue impartido en talleres para profesores Huitoto, Bora, Resígaro, Ocaina, Awajún y Wampis, de Loreto y Amazonas. Los beneficiarios fueron más de 200 profesores bilingües e interculturales y con ello a más 1500 alumnos.

Asimismo, el programa SOCIODIVERSIDAD ha generado materiales educativos y cartillas para la enseñanza bilingüe e intercultural, muchos de ellos de autoría indígena: en el Perú se han publicado las "Cartilla huitoto 1 y 2" y en México "Sembrando" y "Los Hombres y las Mujeres del Maíz".



Impartiendo Talleres de Interculturalidad a profesores huitoto.



## La artesanía indígena hacia un mercado justo con inclusión social

### Cadena productiva artesanal y acceso al mercado justo y ético

Con la activa participación de la "Asociación de Artesanos de la Cuenca del Ampiyacu y Yaguasyacu", en el 2009 fue instituido una cadena productiva artesanal, que garantiza la conservación del bosque y la cultura indígena. El mercado está asegurado a través de las ferias nacionales y la estratégica participación de diseñadores con reconocimiento internacional, como Mercedes Correa, en busca de un mercado equitativo. Esta experiencia ha beneficiado a 630 familias de 14 comunidades, la misma que motiva réplicas en otras cuencas amazónicas. Fueron realizadas siete ferias nacionales y una muestra internacional. Además para difundir de manera didáctica el proceso de la habilitación de la chambira (*Astrocaryum chambira*), se ha distribuido 1000 ejemplares de la cartilla "Nuestra Chambira".



La diseñadora Meche Correa, visitando la Comunidad de Pucaurquillo, Pebas, Loreto. 2010.



Artesana huitoto entregando presente al Ministro de MINCETUR, en la Feria Nativa. Lima 2010.



## Red de artesanos indígenas emprendedores y portadores de la cultura

Nueve pueblos indígenas - Bora, Huitoto, Resígaro, Ocaina, Yiné yami, Matsiguenga, Ashaninka, Kichuas y Esse Ejé, residentes en 22 Comunidades Nativas de San Martín, Loreto, Ucayali, Cusco y Madre de Dios, en el 2011, con el apoyo del programa SOCIODIVERSIDAD conforman la "Red de Artesanos Indígenas Emprendedores y Portadores de la Cultura". Los productos han sido innovados y seleccionados en cinco colecciones- de 20 piezas cada una- que serán exhibidos en ferias y eventos internacionales. Esta alianza fortalece los emprendimientos para la mejora de sus ingresos, como logro de los objetivos finales. Es decir alcanzar la afirmación cultural y el mejoramiento de indicadores de desarrollo humano (IDH). Fueron realizados 15 de "Talleres de Cultura, Identidad y Negocios", que han producido cinco Planes de Negocios, en actual gestión para su implementación.



## El trabajo para el desarrollo sostenible... seguridad nutricional e indicadores de desarrollo humano (IDH)

### Enfoque de género para el desarrollo sostenible

La investigación-acción ha demostrado el importante rol de la mujer, tanto en la economía del hogar como en el cuidado de la educación, salud y bienestar de la familia y de la comunidad.

El programa SOCIODIVERSIDAD ha empoderado a la mujer indígena a través de la difusión de sus derechos, la capacitación en actividades productivas como el mejoramiento artesanal, temas de salud, conservación y educación. En las cinco cuencas intervenidas el programa ha apoyado a seis organizaciones de base social compuestas por mujeres.



Empoderamiento de la mujer. Comunidad de Pucaurquillo (pueblo bora y huitoto).



Capacitación integral de la mujer indígena bora y huitoto.



## Involucrando a la mujer en el mantenimiento de las cochas y pozas



Sembrado de alevinos en la piscigranja del Colegio. Comunidad de Brillo Nuevo, Pebas, Loreto. 2011.

La piscicultura, desde el enfoque social aplicada por el Programa SOCIODIVERSIDAD está orientada al involucramiento de la mujer en el mantenimiento de las cochas y pozas y al fortalecimiento de sus conocimientos acerca de la salud y nutrición en alianza con los programas del sector público quienes monitorean y controlan el peso y talla de los niños. De ese modo ellas son las actoras principales del bienestar físico de sus familias. La influencia de la globalización y la apertura a los mercados foráneos, para el contexto indígena fue muy rápida. Entonces, fue impuesta la adquisición de hábitos alimenticios foráneos que incluye insumos con poco valor alimenticio, y consecuencias de pérdidas de ingesta de elementos nutritivos importantes que constituían parte de la dieta tradicional.

El IIAP investiga este tema, pone en valor y recupera los elementos dietarios favorables a la vez que promueve su integración a la ingesta habitual.

## Contribuyendo al enriquecimiento de chacras y purmas

El manejo y enriquecimiento de las chacras y purmas, complementa al manejo de cochas, también realizada con participación de la mujer, e incluye especies comunes y "habituales" a las comunidades amazónicas. En acuerdo con los propietarios son introducidas otras especies como el camu camu, que generalmente viven en sus entornos silvestres. En las cuencas de Ampiyacu y Yaguasyacu, completan el trabajo con la georeferencia del recorrido de caminos y senderos, las chacras varias, purmas, sitios de caza, entre otros, con la finalidad de elaborar mapas temáticos que constituyen parte del Sistema de Información Geográfica en construcción).



Dueños de la purma y profesionales del IIAP en la medición e inventario de especies.

## Reforestando para consolidar la cadena productiva



Las tareas para las actividades productivas son promovidas de acuerdo a planes de manejo consensuados que reflejen la sostenibilidad de los resultados logrados hasta la actualidad. El enfoque que SOCIODIVERSIDAD agrega a la actividad habitual de reforestación es el emprendimiento y apoyo para la consolidación de una cadena productiva. Es decir a la par de promover la reforestación permite un ingreso económico a los actores, a través de la venta de parte de las plántulas obtenidas, en el mercado local o regional.

Profesionales y practicantes voluntarios colaborando en la reforestación. Comunidad de Brillo Nuevo, Pebas, Loreto.

La "Asociación Agroforestal de Pucaurquillo", río Ampiyacu, Loreto, compuesta por 43 productores entre hombres y mujeres recibe el apoyo del IIAP. La participación de los adultos mayores y de personas con alguna habilidad diferente (discapacidad física), en tareas adecuadas a sus características personales, es otra forma de inclusión para los fines propuestos. En la actividad del sembrío de la palmera "chambira", participan activamente los miembros de la Asociación de Artesanos del Ampiyacu.



Monitoreando los viveros en la Comunidad de Pucaurquillo, Pebas, Loreto.



## Sistemas de información integral para fortalecer la gobernanza...

### Fortaleciendo la gobernanza a través de la inclusión de la institucionalidad indígena y de la capacitación

La institucionalidad indígena, su vigencia, jurisdicción y práctica cotidiana, son temas estudiados por los especialistas de SOCIODIVERSIDAD, con la participación de un abogado Kichua y un antropólogo Yiné. Los resultados sirvieron para elaborar propuestas de políticas públicas para la gobernanza, incorporando los mecanismos e instituciones indígenas en la estructura interna de los gobiernos locales. También, facilitó para identificar y medir las brechas existentes entre las capacidades de gestión de los municipios rurales y sus pares urbanos. Sobre esta exploración fueron preparados módulos para impartir talleres de fortalecimiento de capacidades para una gestión municipal eficaz e inclusiva, en el marco de la interculturalidad en nueve gobiernos locales. La selección según la tipología: i) alcaldes indígenas (Awajún en San Martín, Río Tambo, Junín, Torres Causana y Loreto, ii) alcaldes no indígenas en territorio mayoritariamente indígena, Sepahua en Ucayali, Echarate en Cusco, y Chiriaco en Amazonas, y iii) gobiernos locales fronterizos. Fueron realizados nueve talleres para formación de líderes comunitarios potenciales funcionarios de sus municipios.



Reconociendo el rol y vigencia de las instituciones indígenas.

### Contruyendo el acceso equitativo en los procesos transfronterizos

Las investigaciones acerca de las dinámicas económicas y sociales, en la trifrontera del Trapecio Amazónico, determinaron la debilidad de las capacidades de gestión de los gobiernos locales fronterizos peruanos. Fueron realizados talleres de fortalecimiento y promoción para el establecimiento de vínculos entre sus representantes y sus homólogos de Leticia, Tabatinga y Benjamín Constance. Asimismo se llevaron a cabo estudios de los pueblos indígenas Huitoto que habitan en Perú (CCNN Eré) y Colombia (Belén), cuya vida social y económica está integrada más allá de las fronteras políticas.



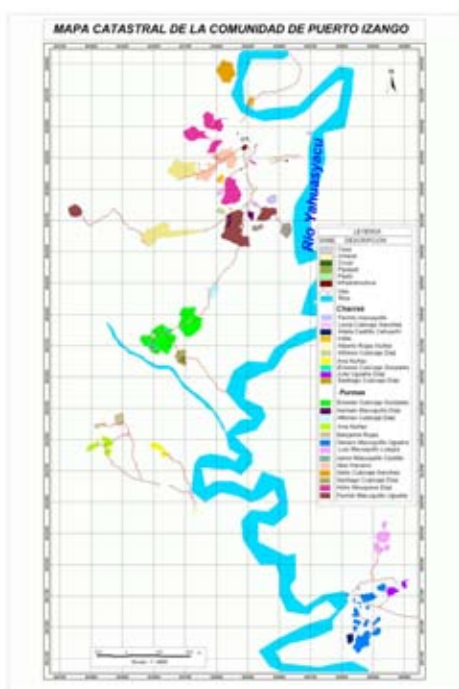
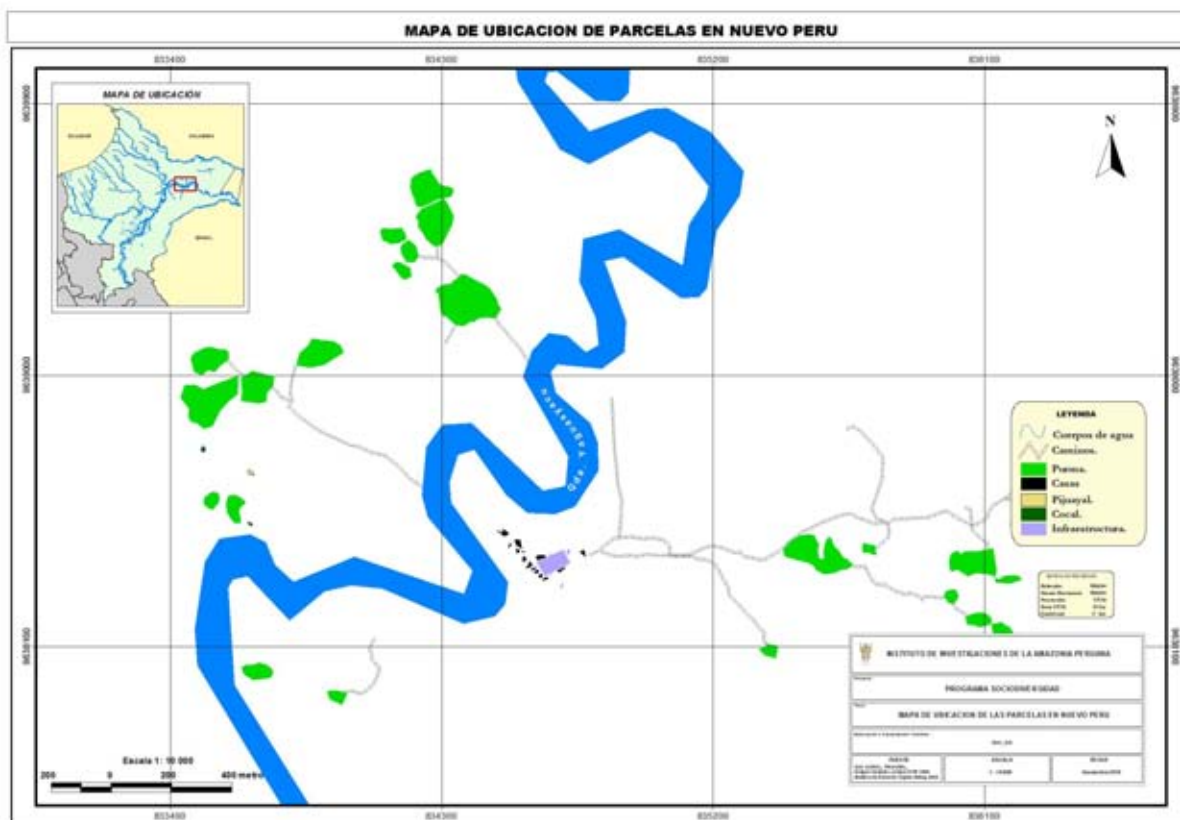
Municipios fronterizos: Islandia (Yavari, Perú) y Leticia (Colombia).





## Generación de sistemas de información para el monitoreo de los recursos naturales

Monitoreo comunitario de bosques... producción de mapas en Ampiyacu y Yaguasyacu



El manejo de las actividades productivas en las cuencas del Ampiyacu y Yaguasyacu demanda la disponibilidad de herramientas de la tecnología actual, donde los pobladores de las 14 comunidades sean capacitados para el monitoreo de sus bosques y recursos y la seguridad territorial de sus jurisdicciones. Para los fines del monitoreo fueron elaborados mapas de síntesis donde están identificados las chacras, purmas, infraestructura y bosques. Estos mapas están integrados a un Sistema de Información geográfica (SIG) de la cuenca. Como herramienta antropológica, los mapas serán de tipo hablados con la autoría indígena, complementaria al SIG, por tanto una lectura más enriquecedora e intercultural.

Mapa de Uso del espacio en la Comunidad de Puerto Izango. Pebas, Loreto.



## SISCOM y SIGCOM - Sistemas de información integral de comunidades nativas, campesinas y otras de la Amazonía peruana

Para la planificación y elaboración de perfiles de proyectos, son necesarios una base de datos y mapas de las comunidades nativas, campesinas y otras poblaciones indígenas. El programa SOCIODIVERSIDAD, en proceso SIG sobre la base de datos Access, elaboró la herramienta digital SISCOM con información de las comunidades organizadas por niveles distritales, provinciales y departamentales.

Otra herramienta elaborada es el Sistema de Información Geográfica (SIGCOM) de las comunidades en base ASPMAP. Este consta de un sistema de mapas interactivos de las comunidades del SISCOM, con las coberturas de suelos, hidrografía, infraestructura, demografía, entre otras.

Estas herramientas digitales son importantes y necesarias para la planificación y monitoreo de proyectos e intervenciones IIAP en la Amazonía peruana.

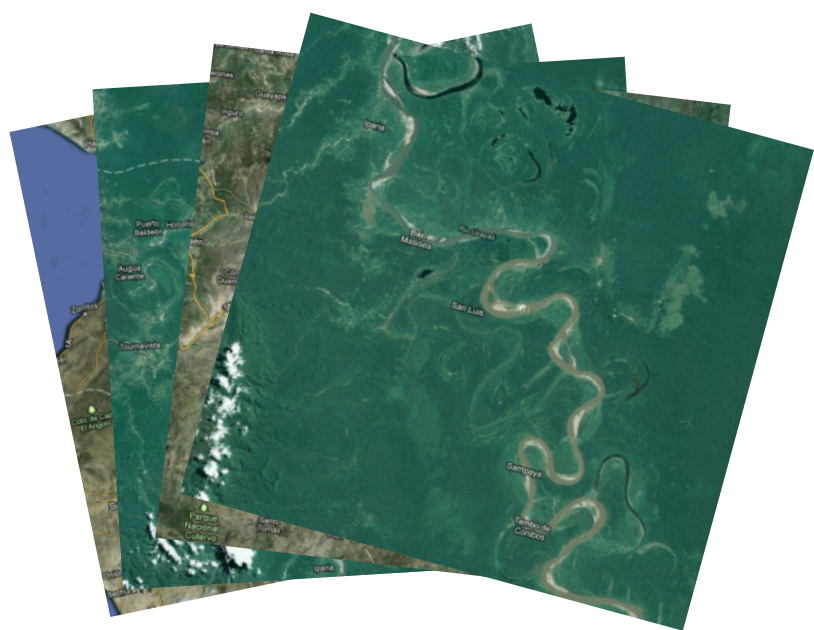
### SisCom

#### Registro de Comunidades Nativas y Campesinas Amazónicas



Lista de comunidades Nativas, Campesinas y Adicionales del Perú.  
Fuente: INEI - II Censo de Comunidades indígenas de la Amazonía Peruana, 2007.  
Censos Nacionales 2007: XI de Población y VI de Vivienda

### Sistema de registro de Información de Comunidades Nativas, Comunidades Campesinas y otras de la Amazonía Peruana.



Sistema de Información Geográfico de las Comunidades Nativas, Comunidades Campesinas y otras de la Amazonía Peruana.



## 2.5. Programa de Investigación para el Uso y Conservación del Agua y sus Recursos

# AQUAREC

### Finalidad del Programa

Desarrollar tecnologías y herramientas de gestión para el uso y conservación del agua y sus recursos y mejorar los sistemas acuícolas de producción en la Amazonía peruana.

### Objetivos del Programa:

- Fomentar conocimientos e información para el establecimiento de políticas de gestión del desarrollo que contribuyan al uso y conservación de cuencas en la Amazonía peruana.
- Generar conocimientos biológicos y pesqueros que contribuyan a la identificación y adopción de medidas de manejo dirigidas a la conservación y uso responsable de los recursos pesqueros en la Amazonía peruana.
- Desarrollar tecnología económica, social, cultural y ambientalmente viables, que contribuyan al desarrollo de la acuicultura en la Amazonía peruana.

### Líneas y temas de investigación:

- Propuestas de políticas de gestión y desarrollo que contribuyan al uso y conservación de cuencas en la Amazonía peruana.
- Estudios sobre la biología y ecología de los recursos pesqueros para la identificación y adopción de medidas de manejo dirigidas a la conservación y uso responsable de los recursos pesqueros en la Amazonía peruana.
- Tecnologías viables desde el punto de vista económico, social, cultural y ambiental que contribuyan al desarrollo de la acuicultura en la Amazonía peruana.



## Evaluación técnica y económica de alternativas de producción de peces en la Amazonía

### Cultivo de paiche (*Arapaima gigas*) en jaulas flotantes en el lago Imiria, Ucayali.



El aumento de la demanda de carne de "paiche" impone la implementación de nuevas alternativas para la producción. En el 2005 fueron instaladas ocho jaulas flotantes de 300 m<sup>3</sup> cada una donde fueron introducidos paiches en densidades de 2 a 3 peces por metro cúbico. La evaluación del rendimiento indica una producción de 26 kg/pez/año, con una rentabilidad de 33.2%. Esta experiencia demuestra como alternativa favorable para promover la "paichicultura" en jaulas flotantes.

Este trabajo fue ejecutado en convenio con el Gobierno Regional de Ucayali

Paiches en jaulas flotantes en el lago Imiria. Ucayali



## Piscicultura amazónica y alimentos con insumos locales



Harina de Lenteja de agua.

El desarrollo progresivo de la piscicultura en la Amazonía peruana, requiere de alimentos eficientes que aseguren el mejor crecimiento y rendimiento al más bajo costo.

Entre el 2006 y 2007 fueron procesadas y evaluadas 18 dietas para "gamitana", "paco", "paiche" y "pacotana" en base a insumos regionales en niveles de sustitución entre 10 a 30% de los farináceos comerciales. Los resultados muestran buenos niveles de rendimiento, lo que permitiría reducir los costos de producción en el cultivo.

Pelet elaborado con harina de sachá trigo



### Insumos regionales y dietas para peces

Insumos	Peces	Periodo (días)	Ganancia peso medio (g)	Lugar de ejecución
Polvillo de malta (1)	gamitana	82	122	Loreto
Lenteja de agua (2)	pacotana	74	200	Loreto
Torta de castaña (3)	gamitana	120	170	M. de Dios
Sacha trigo (4)	gamitana	135	220	Amazonas

(1) Producto residual de la Cervecería Amazónica, (2) *Lemna sp.*, hierba acuática flotante, acaule, (3) nueces de *Bertholletia excelsa*, (4) *Coix lacrima-jobi*, especie narturalizada

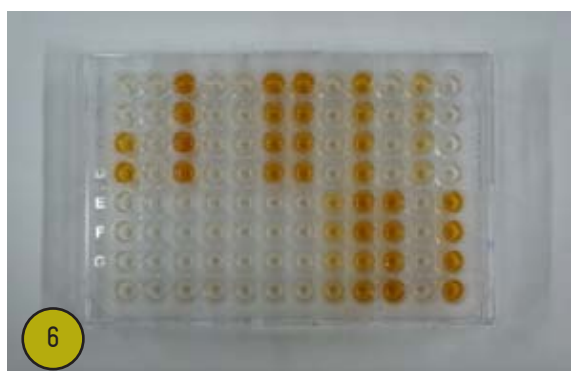


## Identificación del sexo de paiche... producción de alevinos, un problema solucionado

### Garantía para la producción de alevinos.

El paiche no presenta dimorfismo sexual para la selección de reproductores para la paichicultura. Para solucionar este problema se desarrolló un test inmunológico que permite la identificación del sexo de paiche en laboratorio en base a la detección de la vitelogenina en pequeñas muestras de sangre. Esta técnica contribuye al manejo de los reproductores por parejas mejorando la producción de alevinos en cultivo.

El trabajo fue realizado en el período 2007-2008, en cooperación IIAP, IRD y UNAP, con financiamiento de INCAGRO.



Paiches (1), Extracción de sangre (2), muestra de sangre (3), centrifugación (4), análisis y lectura del plasma sanguíneo (5 y 6)

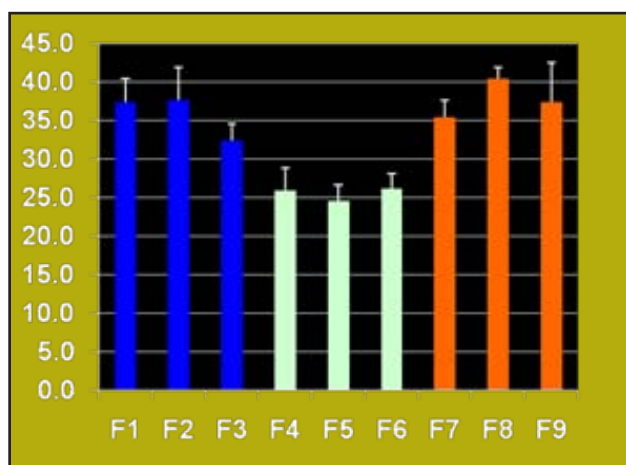
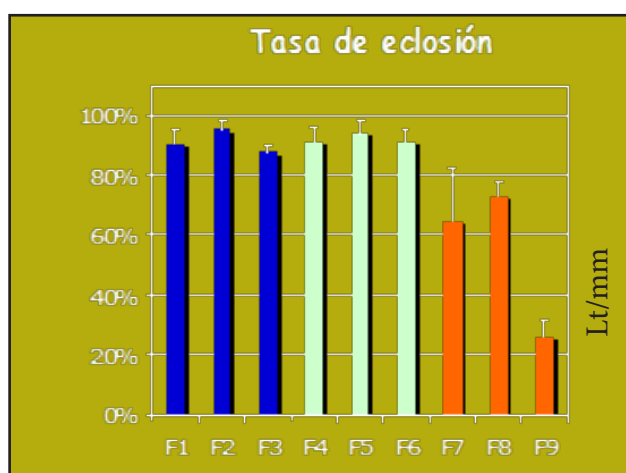


## Selección de reproductores orientada a la domesticación de doncella (*Pseudoplatystoma punctifer*) en acuicultura



Doncella (*Pseudoplatystoma punctifer*)

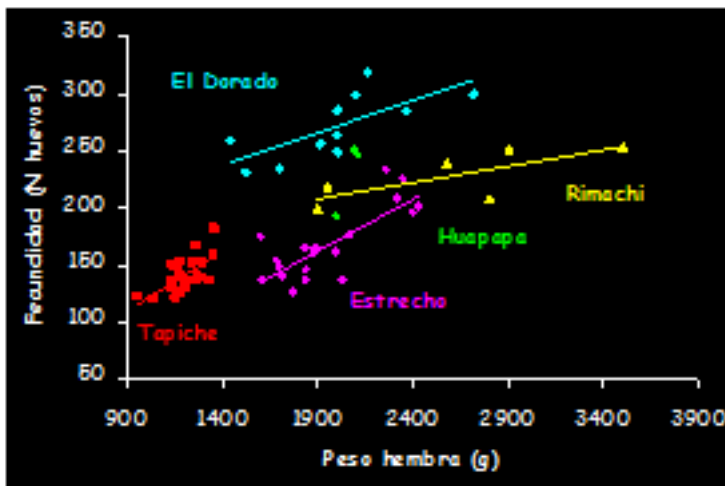
Tres parejas de doncella fueron seleccionadas para evaluar las mejores características para la reproducción en cautiverio. Las mayores tasas de eclosión larval y de crecimiento hasta los 26 días de post eclosión son los indicadores para la selección de las parejas para la producción de alevinos. Las hembras F1, F2 y F3 (ver gráfico, en azul) presentaron las mejores tasas de eclosión y de crecimiento, que son buenas características para la selección como reproductores.



## Identificación de reproductores de arahuana (*Osteoglossum bicirrhosum*) para producción de peces ornamentales

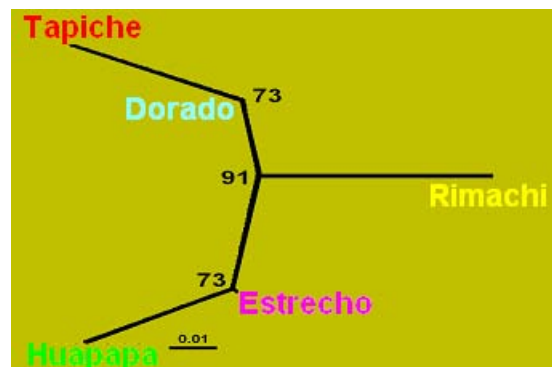


La arahuana tiene alta preferencia en el rubro de peces ornamentales para exportación. Desde 2008 al 2011 en el proceso de identificación de reproductores con caracteres sobresalientes para acuicultura, fueron evaluadas cinco poblaciones de los cuerpos de agua de distintas localidades en la Reserva Nacional Pacaya Samiria, Lago Rimachi (Pastaza), cuenca del Putumayo (Estrecho y Huapapa) y Tapiche. Los enfoques del estudio fueron la evaluación de los ciclos biológicos, el crecimiento y reproducción y los caracteres genéticos. Los resultados indican que la población del lago El Dorado (RN Pacaya-Samiria) presenta mejor fecundidad y mayor tasa de crecimiento (ver gráfico, datos en celeste).



Niveles de fecundidad en las cinco poblaciones naturales.

Relaciones genéticas entre las cinco poblaciones naturales





## Relaciones genéticas de peces en la Amazonía... orientaciones para el manejo de la pesca

### Identificación molecular de larvas de bagres



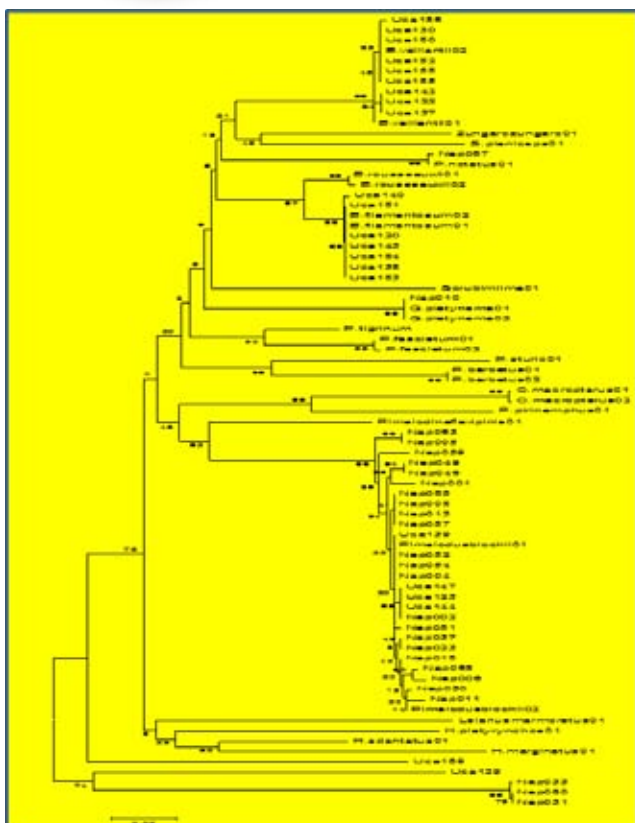
Larvas con gran semejanza morfológica entre ellas.

Desde los últimos 25 años es conocido que algunos bagres realizan grandes migraciones en la Amazonía continental. Sin embargo se desconoce hasta el momento la ubicación de sus áreas y mecanismos de reproducción en esta vasta región. El principal impedimento para realizar estudios de monitoreo reproductivo de poblaciones naturales de bagres, es la gran semejanza morfológica que presentan las larvas de las diferentes especies, que imposibilita distinguirlos a nivel específico.

Los resultados de secuenciación nucleotídica de larvas han permitido conocer la composición de especies de bagres en los ríos y los patrones de distribución de la reproducción.

El gráfico de "árbol vecino próximo" muestra la identidad específica de secuencias de larvas colectadas en el río Ucayali.

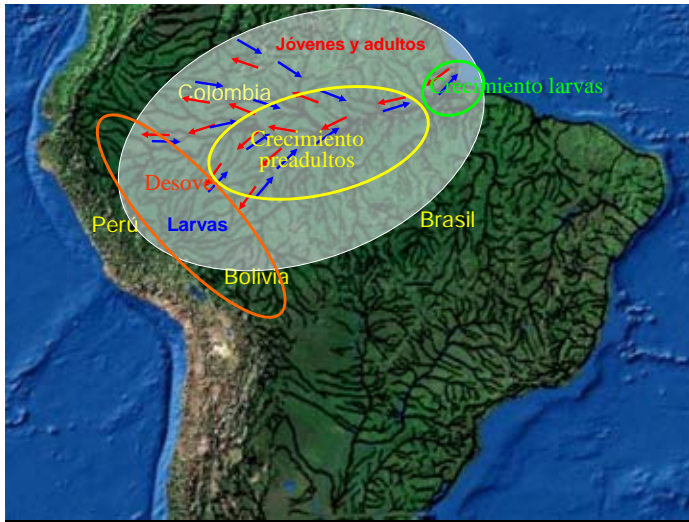
El conocimiento de la diversidad de especies y de sus áreas de reproducción, son herramientas fundamentales para la elaboración de planes de manejo y de conservación de estos recursos.



Árbol de identificación molecular de larvas de bagres (Secuenciamiento del gen Citocromo Oxidasa sub unidad I - COI).



## Flujo de genes y distribución de la masa pesquera en la Amazonía

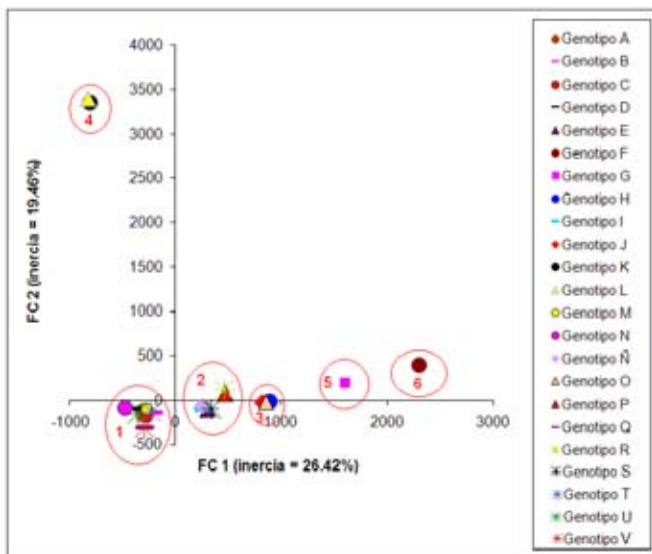


Los estudios de distancia genética y flujo de genes o Secuenciamiento nucleotídico en dorado (*Brachyplatyspoma flavicans*), indican que las poblaciones en la cuenca amazónica constituyen una sola masa pesquera que se moviliza en todos grandes espacios acuáticos. En esa complejidad existen individuos cuyo crecimiento de los alevinos ocurren en el lado oriental, cerca a la desembocadura del río Amazonas, con crecimiento de pre adultos en el curso medio y superior, de los juveniles y adultos en las cabeceras, donde también ocurre el desove y la eclosión de larvas.

Los resultados son fundamentos para el manejo de las pesquerías, en particular de los bagres, que incluye al dorado.

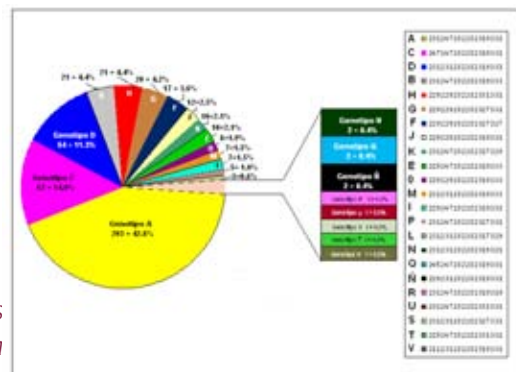
Secuenciamiento nucleotídico en dorado

## Caracterización molecular de paiches liberados en el lago Imiria, Ucayali



Las poblaciones naturales de paiche (*Arapaima gigas*) fueron fuertemente diezgadas en el lago Imiria, Ucayali. Recientemente se realizó un programa de repoblamiento de estos ambientes acuáticos con paiches procedentes de la cría experimental en jaulas flotantes instaladas en el mismo lago. Para lo cual se realizó una caracterización genética de los ejemplares a ser introducidos. Los resultados muestran una reducida diversidad genética entre los ejemplares. Por lo que en las futuras introducciones de especímenes en esta área deben considerar el genotipado de los ejemplares a repoblar, para asegurar la introducción de nuevos genotipos que permitan aumentar la diversidad genética de la especie en este lago y garantizar su sobrevivencia en el tiempo.

Análisis Factorial de Correspondencia (AFC): Relaciones genéticas entre ejemplares de "paiche"



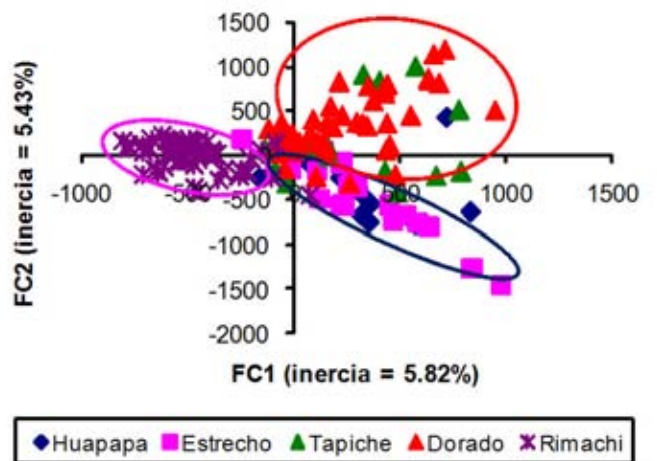
Perfil de genotipos de los "paiches" liberados en la laguna Imiria



## Relaciones genéticas entre cuatro poblaciones naturales de paiches en la Amazonía peruana

Los resultados de estudios de AFC (Análisis Factorial de Correspondencia) genéticos muestran que las poblaciones naturales de paiche presentan una fuerte diferenciación genética entre ellas, explicables por el carácter poco migratorio de la especie, es decir tiene desplazamientos entre localidades cercanas en época de creciente de las aguas de los ríos y lagunas, manteniendo así el flujo de genes de su población.

Las localidades corresponden a RN Pacaya Samiria (El Dorado), río Pastaza (Lago Rimachi), cuenca del Putumayo (Estrecho y Huapapa) y Tapiche.



Análisis Factorial de Correspondencia (AFC) entre cinco poblaciones naturales paiches de la Amazonía peruana.



## Replamamiento de peces en cuerpos de agua de la Amazonía

### Lago Imiría, Ucayali... repoblamiento de paiche (*Arapaima gigas*)

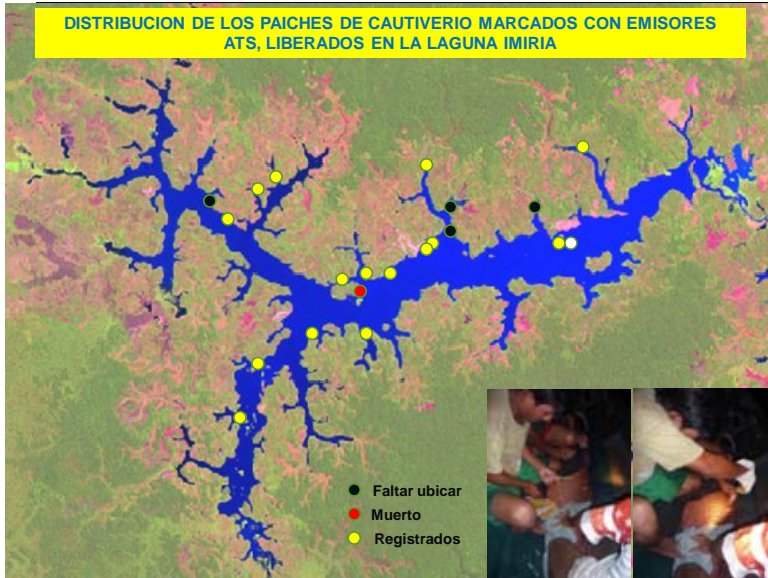


Imagen Landsat: Lago Imiría y áreas de estudio

El lago Imiría, con 36 km<sup>2</sup> de espejo de agua, tiene una población reducida de paiches nativos. En el 2009 fueron liberados 500 individuos adultos marcados con chips, cuya variabilidad genética y sex-ratio fue determinada en laboratorios del IIAP.

Se realizó un monitoreo continuo por técnicas de telemetría a 28 paiches adultos marcados con emisoros ATS (Advanced Telemetry System).

Hasta el 2011, el rastreo continuo de 28 especímenes como parte del monitoreo, indica que los individuos han logrado una adaptación normal al hábitat lacustre y que especímenes introducidos se desplazan solo en cortas distancias.



Rastreo telemétrico de los individuos marcados con ATS

En la actualidad continúa la evaluación para conocer si existe reproducción entre especímenes nativos e introducidos, lo que aseguraría el éxito del proyecto y su réplica en otros lugares de la Amazonía peruana.

El estudio lo realiza el IIAP en alianza con el GOREU e IRD.



## Replamamiento de ambientes acuáticos sobre explotados en la Amazonía peruana

Las lagunas sobre explotadas de Loreto, Ucayali y San Martín, previamente seleccionadas, fueron repobladas con alevinos de paco (*Piaractus brachypomus*) y gamitana (*Colossoma macropomum*) y al boquichico (*Prochilodus nigricans*) producidos en los laboratorios del IIAP. Esta actividad fue iniciada en el 2001, y hasta el momento alcanza un total de 477,000 alevinos. Las comunidades de los ambientes repoblados participan activamente en estas actividades. Considerando que contribuyen a incrementar la oferta de proteína para la dieta del poblador local.

### Replamamiento de ambientes acuáticos naturales de la Amazonía peruana

AÑOS	ESPECIES	LORETO	UCAYALI	SAN MARTIN	SUB TOTAL 1
2007	Paco	20,000	10,000	20,000	50,000
	Gamitana	20,000		30,500	50,500
2009	Paco	-	8,000	35,000	43,000
	Gamitana	-	2,000	-	2,000
SUB TOTAL 2		40,000	20,000	85,500	145,500

Pobladores de las comunidades locales y estudiantes participantes en la liberación de alevinos



## Contribución al mejoramiento de la nutrición de las poblaciones amazónicas con pobreza extrema

### Instalación de piscigranjas en jurisdicciones de comunidades mestizas e indígenas ubicadas en zonas con graves conflictos sociales

Estas actividades fueron iniciadas en el 2004 con la Municipalidad de Echarate, valle de la Convención (Cusco). Fueron fortalecidas con la inclusión de las comunidades de Kimbiri y Pichari en el valle del Apurímac (Cusco) y San Martín de Pangoa y Pichanaki en la provincia de Satipo (Junín). Entre los beneficiarios están los piscicultores rurales, los núcleos de Comunidades indígenas Machiguenga y Asháninka, el Gobierno Regional del Cusco y los gobiernos locales.

AÑO	ECHARATE / LA CONVENCION	KIMBIRI	PICHARI	SAN MARTIN DE PANGOA	SATIPO / PERENE / PICHANAKI	TOTAL
2004	50,000	-----	-----	-----	-----	50,000
2005	100,000	-----	-----	-----	-----	100,000
2006	474,000	-----	-----	-----	-----	474,000
2007	500,000	-----	-----	-----	-----	500,000
2008	160,000	400,000		100,000	100,000	760,000
2009	730,000	800,000	800,000	100,000	100,000	2'530,000
2010	150,000*	400,000*	150,000*		100,000	2'530,000
TOTAL	2'164,000	1'600,000	950,000	200,000	300,000	5'214,000



## Contribución a la seguridad alimentaria en el valle del río Apurímac (VRA)... desarrollo de la acuicultura en comunidades indígenas



Entre el 2006 y 2011 el IIAP ha iniciado la piscicultura con productores indígenas, mediante la siembra (liberación) de alevinos en estanques construidos por las comunidades, con asesoramiento técnico de AQUAREC. En total la transferencia fue de 400,000 alevinos (post-larvas) de paco (*Piaractus brachypomus*) a la Municipalidad Distrital de Pichari.



Cosecha de peces en estanques de productores indígenas y distribución de la carne de pescado entre los pobladores.



## La tecnología de la acuicultura desarrollada en el IIAP y sus aportes a la región amazónica

### Impacto económico de la acuicultura a la economía amazónica



Con la tecnología de las piscigranjas y los embalses el aporte estimado del IIAP, en el 2011, fue cerca de 28 millones de soles, mediante la producción de pescado (24 millones), venta de alimento extruido (2.5 millones) y venta de alevinos (900 mil soles).



Cosecha de gamitanas



Producción o cosecha de peces



## Alianzas para el desarrollo de las pesquerías empresariales de consumo y ornamental en la Amazonía



Zúngaro tigrinus (*Brachyplatystoma tigrinum*)

El desarrollo de la pesquería ornamental tiene alta implicancia en la economía de la Amazonia peruana. El IIAP ha establecido alianzas para la investigación del cultivo y la reproducción de especies preferidas como ornamentales con alta demanda en el mercado para exportación.

La exportación de machos de paiche está garantizada mediante los servicios de identificación del sexo, en el IIAP, a empresas de producción de alevinos como de exportación en Loreto y Ucayali (Acuícola Los Paiches y SEM-PERU).

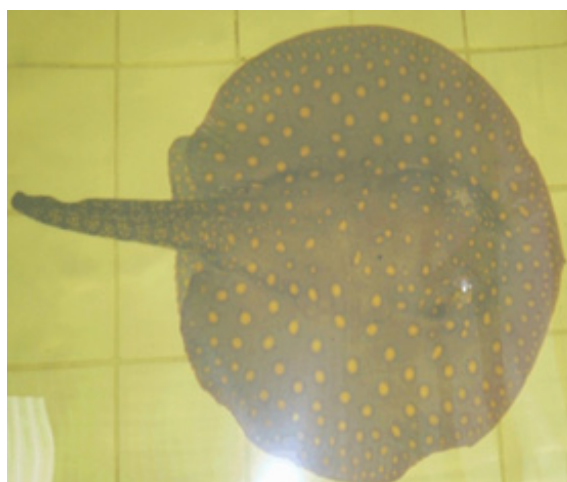


Carachamas (*Xenocara* sp. y *Acanthicus adonis*)

Similarmente, la investigación y producción de carachamas en alianza IIAP con Acuario Río Momón, Bio Industrial Amazonas SAC, FINCYT; de las rayas amazónicas con Neo-tropical Fauna EIRL, y FINCYT; y de los cíclidos y catfishes en alianza IAAP con Neotropical Fauna EIRL y FINCYT.



Cíclidos y Catfishes



Rayas amazónicas



## Capacitación y formación de talentos humanos... una labor constante

En el programa AQUAREC a través de todos sus centros de investigación acuícola realiza una intensa labor de formación de nuevos recursos humanos, mediante la ejecución de prácticas pre profesionales de estudiantes de las diversas universidades nacionales del país; ejecución de tesis de pre y post grado y, pasantías en las áreas temáticas de cultivo y reproducción de peces, pesca, ecología acuática y genética molecular.



Captación de tesistas de post-grados en Maestrías y Doctorantes



## 2.6. Programa de Investigación en Información de la Biodiversidad Amazónica

# BIOINFO

### Finalidad del Programa

BIOINFO está orientado al desarrollo, adaptación, implementación y transferencia de conocimientos y tecnologías de información biofísica, sociocultural y económica, para apoyar los procesos de toma de decisiones relacionados con la sostenibilidad y competitividad de la Amazonía peruana.

### Objetivos del Programa:

- Generar, adoptar o adecuar tecnologías para la adquisición, manejo y aprovechamiento de la información relacionada con el territorio amazónico.
- Incrementar el valor añadido de los datos e información de calidad.
- Fortalecer las capacidades amazónicas sobre adquisición, proceso y uso de la información.
- Contribuir al fortalecimiento de las políticas y estrategias sobre la información y comunicación.

### Líneas y temas de investigación:

- Desarrollo de tecnologías en geoinformática, bioinformática, ecoinformática.
- Herramientas y protocolos para el manejo e intercambio de información.
- Uso e impacto de la información.



## IIAP... Líder en la Tecnologías de Información y Comunicación (TIC)

Consolidación de la investigación en tecnología de información y comunicación, especializada en biodiversidad, sociodiversidad y medio ambiente en el Perú



En los últimos seis años, el IIAP ha consolidado su liderazgo nacional en el desarrollo de Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) aplicado a la biodiversidad, sociodiversidad y medio ambiente. Este posicionamiento fue a partir del lanzamiento de sistemas de información SIAMAZONIA, PROMAMAZONIA y SIFORESTAL. Las problemáticas relevantes como de Gestión Integral del Agua y la Diversidad Cultural Amazónica son investigadas y desarrolladas en forma participativa con los sistemas de información SIGIRH y SISOCIODIVERSIDAD.



Sistemas de información especializadas, SISOCIODIVERSIDAD y SIGIRH



## Afianzamiento institucional en redes de investigación y colaboración internacionales

La participación institucional está afianzada en redes de investigación y colaboración internacionales como en TIC, entre ellas el GBIF, Enciclopedia de la Vida, IABIN. Están establecidas las agendas de trabajo con centros especializados en TIC como UNI-INICTEL, PUCP-GTR, Fundación EHAS, Universidad de El Colorado, Red CYTED, entre otras. También en estos seis años fue dada la asistencia técnica para el diseño y desarrollo de tecnología de sistemas de información en el contexto nacional a esfuerzos multi-institucionales como AGRORED PERU y el CIAM y; a la CAN y la OTCA, en el contexto Internacional.



I Taller de la Comisión Nacional Permanente Peruana de la OTCA – Presentación de la plataforma de información



A través de la Plataforma de Bionegocios y del Sistema de Información Local-SIL, hicimos grandes esfuerzos por la inclusión social de los pobladores rurales amazónicos. En mérito BIOINFO obtuvo el reconocimiento nacional con la obtención del Premio Moray a la innovación 2008.

Premio Moray a la Innovación 2008 en tecnología de sistemas de información amazónicos



## Llegar a las fronteras y riberas amazónicas con información documentada para impulsar con enfoque inclusivo el desarrollo sostenible local

### Acceso a la información e inclusión social en zonas fronterizas y ribereñas



En los 30 años de labor institucional, el IIAP ha recopilado y generado conocimientos... por tanto es un imperativo para iniciar y persistir con la transferencia a la población rural amazónica. Con este propósito fue impulsada la implementación de los Sistemas de Información Local (SIL).

Con el SIL esperamos que las poblaciones indígenas y ribereñas dispongan con información suficiente basada en estudios específicos de demanda y en metodologías de multimedia, que los anime en la toma de decisiones para uso sostenible de la biodiversidad, el cuidado del ambiente, educación, salud y la dinamización de la economía local.

Modelo de Sistema de Información local de la cuenca del río Napo

El proceso de diseño y desarrollo del SIL fueron en la cuenca del Napo, Loreto, y en el eje de la carretera IIRSA Sur, Madre de Dios, principalmente en Iberia e Iñapari. Incluye la participación de cerca de 1000 productores, 5 gobiernos locales, y más de 10 instituciones públicas y privadas.



Poblador amazónico es informado

Los SIL cuentan con información adaptada y adecuada a las características culturales de los pobladores. La novedad de este programa es el empleo de las tecnologías de información y comunicación (TIC) para las capacitaciones, la asistencia técnica y el envío de información relevante.



Firma de convenio para el desarrollo de SIL Napo



## La vida citadina versus la vida ribereña... ampliando fronteras de la información

La información para el desarrollo sostenible que demanda la población amazónica



Información necesaria o demanda en las zonas rurales

El programa BIOINFO ha realizado estudios de línea de base sobre uso, acceso e impacto de la información. También el análisis de la demanda de información de la población amazónica (en ámbitos priorizados de siete Regiones). Estas dos fuentes son útiles para formular propuestas de inclusión social a partir del acceso a la información y de las tecnologías de información y comunicación. En resumen, orientado al logro del uso sostenible de la biodiversidad amazónica, la conservación del ambiente y la reafirmación intercultural.

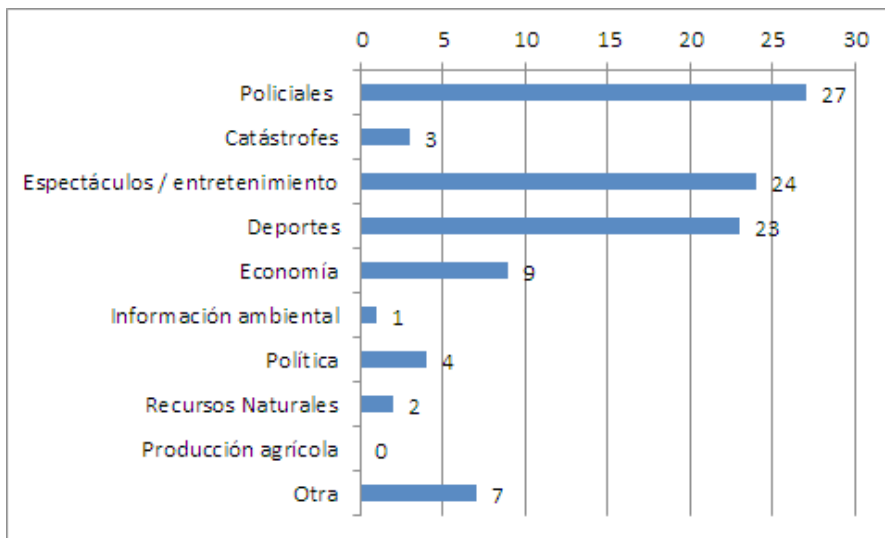


Información generada y ofertada a los medios rurales

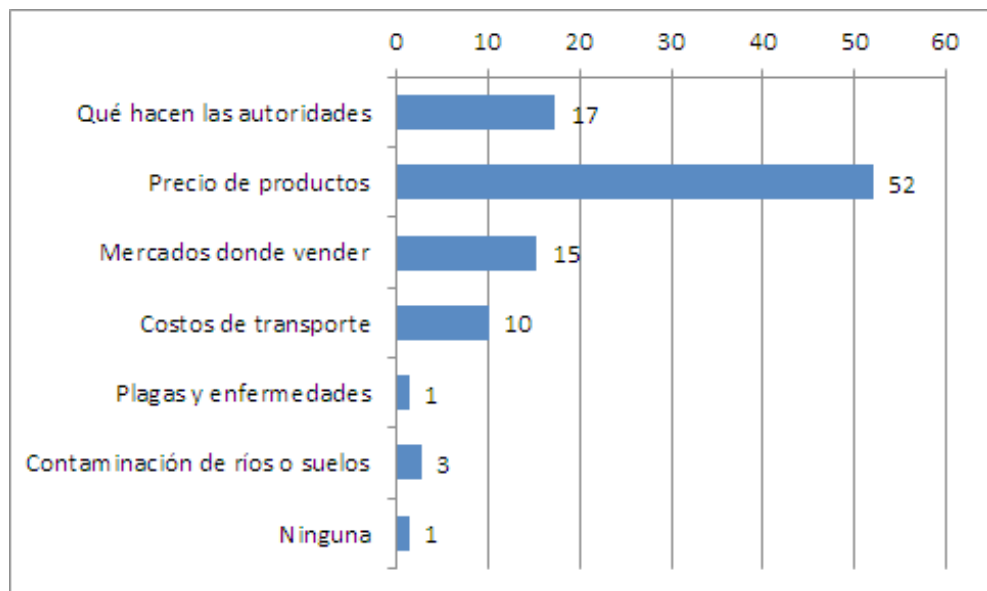


## Información dada... información requerida...

Como ejemplo: El caso de cuenca del río Napo. Existe una gran brecha entre la información que se oferta y la información que se demanda. La ofertada está referida en un 74% a tipos policiales, espectáculos y deportes; la demanda en un 94% se relaciona con los usos y conservación de los recursos, precios de productos del bosque y otros, lugares de mercados, y los proyectos en ejecución por autoridades locales. No son muy diferentes estas brechas en los centros poblados de otras cuencas o ejes de carreteras de la Amazonía.



Oferta de información. Información policial (27%), espectáculos (24%) y deportes (23%).



Demanda de información. El 52% sobre precios de productos, 17% para saber las gestiones de sus autoridades locales y 15% sobre mercados dónde vender.



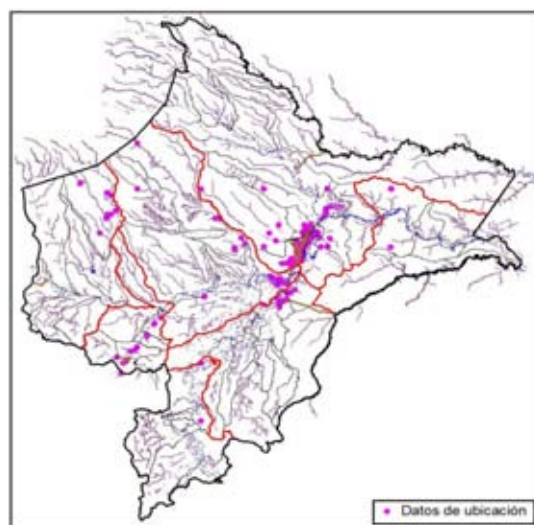


## Si el bosque no deja ver al árbol... con las imágenes de satélites y el modelamiento podemos ver el bosque y parte de sus encantos y peligros...

### Progresando en modelamiento SIG para la gestión del territorio amazónico

Las ventajas del SIG para el manejo de datos de campo y su ubicación espacial fueron aplicadas en los ensayos de modelamiento y simulación para predecir, por ejemplo, la distribución geográfica de seis especies de frutales nativos en la Amazonía peruana. Los escenarios ensayados fueron cuatro para cada especie. Escenario climático actual, escenario climático actual y variables biofísicas, escenario climático futuro con inclusión de variables bioclimáticas al año 2020, y escenario climático futuro al año 2020 y variables físicas.

Modelo de distribución espacial de los datos de ubicación de las especies

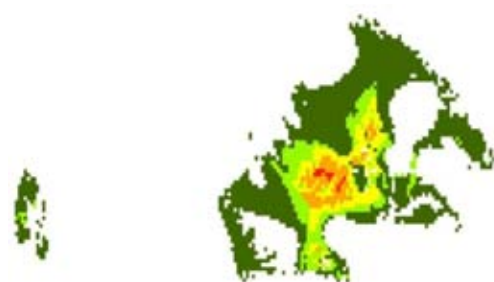


### Cinco frutales nativos ubicados en la Región Loreto. Una aproximación mediante el modelamiento y la simulación al 2020

El modelamiento SIG permite tener una simulación de la distribución geográfica de especies. Los resultados muestran que las áreas seleccionadas en escenario climático actual son menores en escenario climático futuro hasta en un 54,77 %. Con la inclusión de las variables fisiografía, geología y geomorfología, algunas áreas resultan reducidas. Así, las áreas calificadas como excelentes tienden a desaparecer. Estos resultados permiten orientar los planes y estrategias para la conservación y el aprovechamiento de las especies de interés. Las especies fueron charichuelo liso (*Garcinia macrophylla*), charichuelo rugoso (*Garcinia madruno*), ungurahui (*Oenocarpus bataua*), anihuayo (*Plinia clausa*), ubos (*Spondias mombin*), cacachuillo (*Theobroma subincanum*).



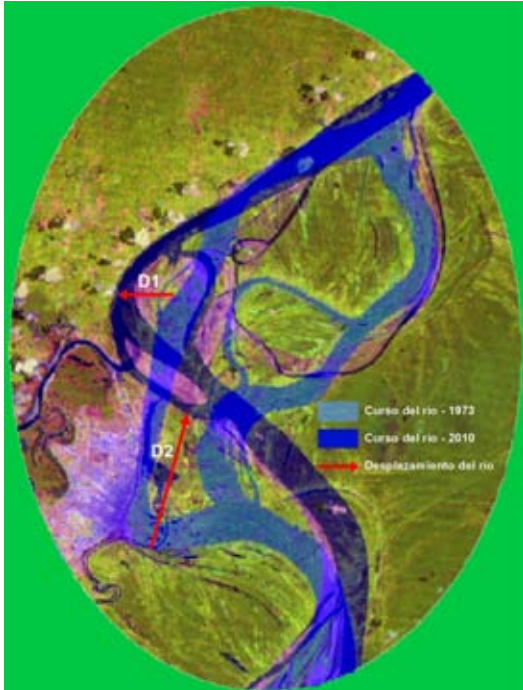
Distribución de *Garcinia macrophylla* en escenario climático actual



Distribución de *Garcinia macrophylla* en escenario climático futuro



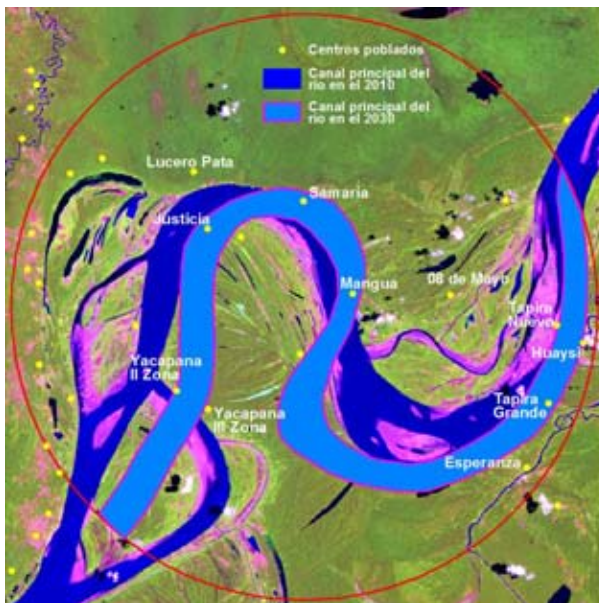
## Mirando el curso de río Amazonas... entre la confluencia de los ríos Marañón y Ucayali y boca del río Napo, 1973-2010



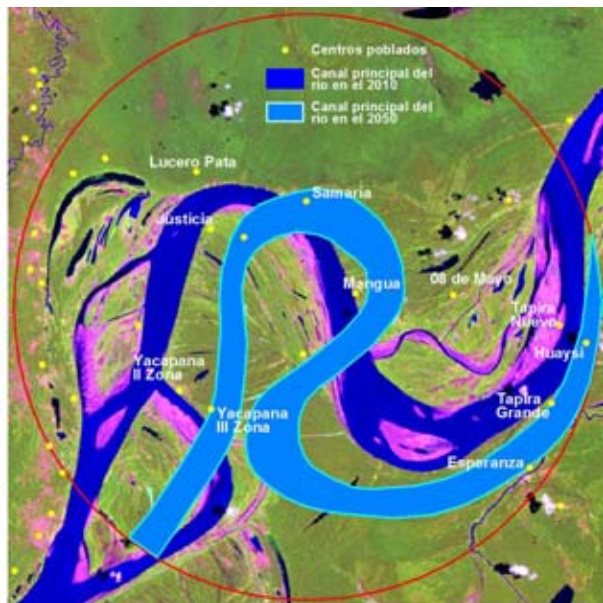
Contrastando los patrones históricos, 1973-2010, del curso del río Amazonas hemos obtenido el modelo de la tendencia del canal principal. En el sector estudiado con 214 km, por erosión lateral el río hizo desaparecer 48,200 ha, en 38 años con promedio de 1,268 ha por año; mientras que por sedimentación ha generado nuevos espacios con un total aproximado de 58,006 ha con media anual de 1,568 ha.

Conjunto de islas frente a la ciudad de Iquitos y cambios del curso del río por erosión y sedimentación.

El modelamiento SIG ha generado un mapa que muestra las áreas que serán afectadas por el desplazamiento lateral del canal principal del río Amazonas hasta el 2030 y el 2050, con desaparición de diversos centros poblados y pérdida de infraestructuras sociales y productivas. La planificación impone la previsión para la reubicación de diversos asentamientos humanos.



Canal principal del río: Posición aproximada en el 2030 (área 1)



Canal principal del río: Posición aproximada en el 2050 (área 1)



## Quien tiene la información... tiene el poder, quien usa la información genera desarrollo

Reflexión que nos ayuda a entender el hecho histórico que vive el IIAP desde hace 30 años ayudando a tomar conciencia sobre el valor que la Amazonía representa para los "amazónicos". Cuando la información llegue a las todas las comunidades urbanas y rurales... Entonces el poder lo tendrán esas comunidades para apoyar y elegir las alternativas de desarrollo con inclusión social.

### Alta tecnología de información y comunicación para el gobierno electrónico de la investigación y el desarrollo

El IIAP está consolidando un proceso de gobierno electrónico para intercambio de resultados de investigación en red. El plan estratégico de gobierno electrónico y el diseño integral de informática y redes en implementación orientan el uso de tecnología informática para la investigación, difusión, transferencia de tecnología y gestión en red.

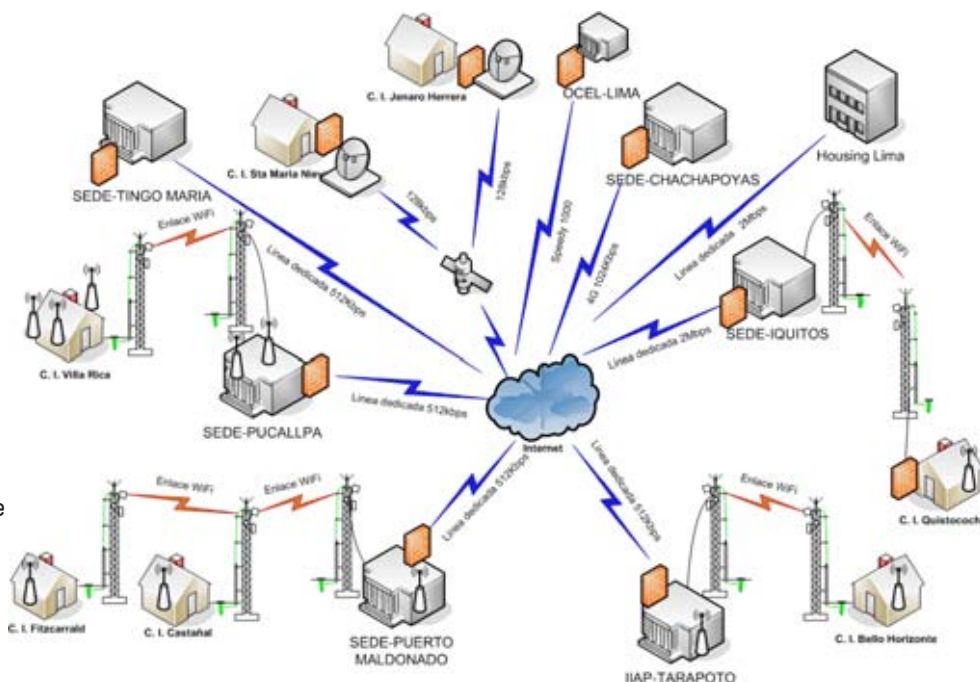


Diagrama del sistema integral de informática y redes para lograr el gobierno electrónico

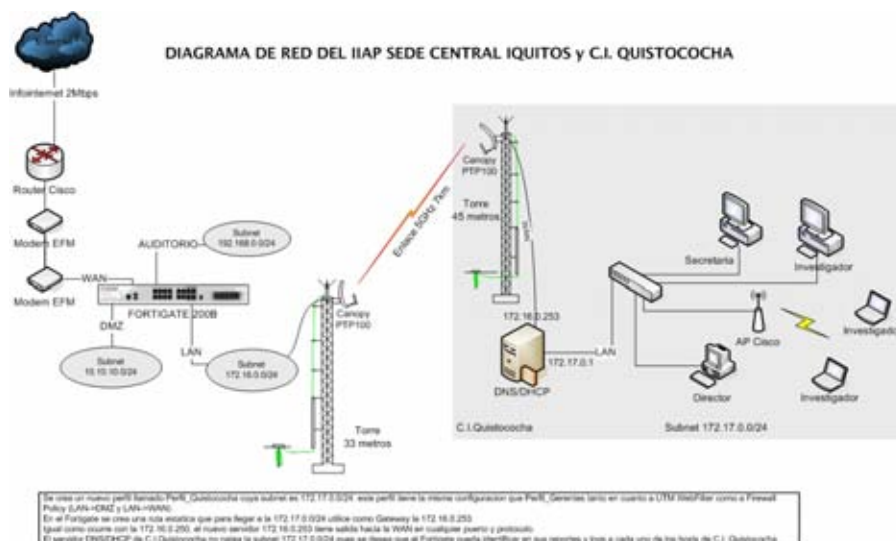


Diagrama del sistema de telecomunicaciones entre IIAP Sede Central y el C.I. Quistococha



## Compartiendo las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) en la Amazonía

### Plataforma de educación virtual BIOLEARNING

Orientada al desarrollo de capacidades y la transferencia tecnológica para la gestión de la biodiversidad y el ambiente. Fue desarrollada sobre la base de la plataforma Moodle.



Software de educación virtual BIOLEARNING

### Difusión de resultados BioInfo

La promoción y difusión de los contenidos y resultados de investigación del Programa BIOINFO son mediante las herramientas de gestión de contenidos, la misma que sirve como espacio para la discusión sobre el uso de las TICs aplicadas a la gestión de la biodiversidad y el ambiente. En el 2011 el Boletín BIOINFO tuvo 2,500 visitas entre estudiantes y tecnólogos en TIC.



Software de BOLETIN BIOINFO



## Sinergia entre investigadores y la población objetivo

El programa de fortalecimiento y transferencia de tecnologías en sistemas de información y TIC fue realizado mediante enfoque descentralizado e interinstitucional con significativa actuación entre investigadores y la población objetivo. En 43 eventos los participantes fueron más de 2,200 personas interesadas e involucradas. Cerca de dos millones de personas visitaron los sistemas de información del IIAP.

Investigadores, profesores y alumnos, comparten con ciudadanía en general.



## Capacitación e intercambio tecnológico

A nivel nacional e internacional, desde el 2009, BIOINFO ha participado en la organización y la asistencia en seis eventos de capacitación e intercambio tecnológico en TIC e infraestructura de telecomunicaciones para el desarrollo sostenible. Participaron más de 300 especialistas de 15 países.

La participación nacional fue por especialistas de la PUCP, UNI, UNAP, FINCYTC, MINAM, INIA, GOREL, CAN, EHAS y otras.



II Encuentro Iberoamericano sobre TIC para el desarrollo- Iquitos, Abril 2011.



## Capacitación a jóvenes... una especialización temprana

Por su significancia e impacto en la productividad y competitividad de los estudiantes de educación superior y técnica de la Región, mediante el programa de especialización temprana fueron capacitados más de 50 jóvenes, con impacto benéfico de 100% de "empleabilidad".



Jóvenes del Programa de especialización temprana del programa BIOINFO de las diferentes Universidades e Instituciones de nuestra región se capacitan en sistemas y tecnologías de información. (UNAP, UCP, UPO, UPI, IST-RA y IST-PADH)









# 3

## Gestión presupuestaria – financiera e inversión pública



### 3. Gestión Presupuestaria – Financiera e Inversión Pública

#### 3.1. Instrumentos de Gestión Institucional

En el marco de su cultura organizacional, el IIAP cuenta con los siguientes instrumentos de gestión institucional:

ORDEN	INSTRUMENTO	APROBACIÓN	FECHA
1	Plan Estratégico Institucional 2009-2018	Acuerdo de Consejo Superior N° 227/032-2008-IIAP-CS, modificado por Acuerdo N° 263/033-2008-IIAP-CS	13-06-2008 y 13-12-2008, respec.
2	Plan Operativo Institucional (POI)-2012	Acuerdo de Consejo Superior N° 261/039-2011-IIAP-CS del Consejo Superior en la XXXIX Sesión Ordinaria	17-11-2011
3	Reglamento de Organización y Funciones (ROF)	Acuerdo N° 247/036-2010-IIAP-CS del Consejo Superior en la XXXVI Sesión Ordinaria	26-05-2010
4	Cuadro para Asignación de Personal – (CAP)(*)	Resolución Presidencial N° 011-2012-IIAP-P	15-02-2012
5	Manual de Organización y funciones (MOF)	Acuerdo de Directorio Nro. 3607/488-2005-IIAP-D y Ratificado por Resolución Gerencial N° 005-2007-IIAP-GG	17-12-2005
6	Evaluación de Plan Operativo Institucional 2011 (I, II, III y IV Trimestre)	Aprobado por Acuerdos de Directorio	mayo, julio, octubre 2011; y febrero 2012
6	Evaluación de Plan Operativo Institucional 2012 (I Trimestre)	En formulación	
6	Texto Único de Procedimientos Administrativos (TUPA)	Resolución Presidencial N° 044 - 2008-IIAP-P	28-04-2008
7.	Manual de Procedimientos Administrativos (MAPROS)	Resolución Gerencial N° 010-2007-IIAP-GG	28-09-2007
8	Manual de Políticas de Gestión Institucional (MAPOGI)	Acuerdo de Directorio N° 6690/558-IIAP-D	26-11-2011
9	Propuesta de Escala Remunerativa Máxima	Acuerdo de Directorio N°6756/562-2012-IIAP-D	30-01-0212
10	Presupuesto Analítico de Personal (PAP)	Resolución Presidencial N° 079-2010-IIAP-P	30-12-2010

(\*) Falta publicar en el diario oficial "El Peruano"



### 3.2. Captación de Recursos de la Cooperación Científica y Tecnológica

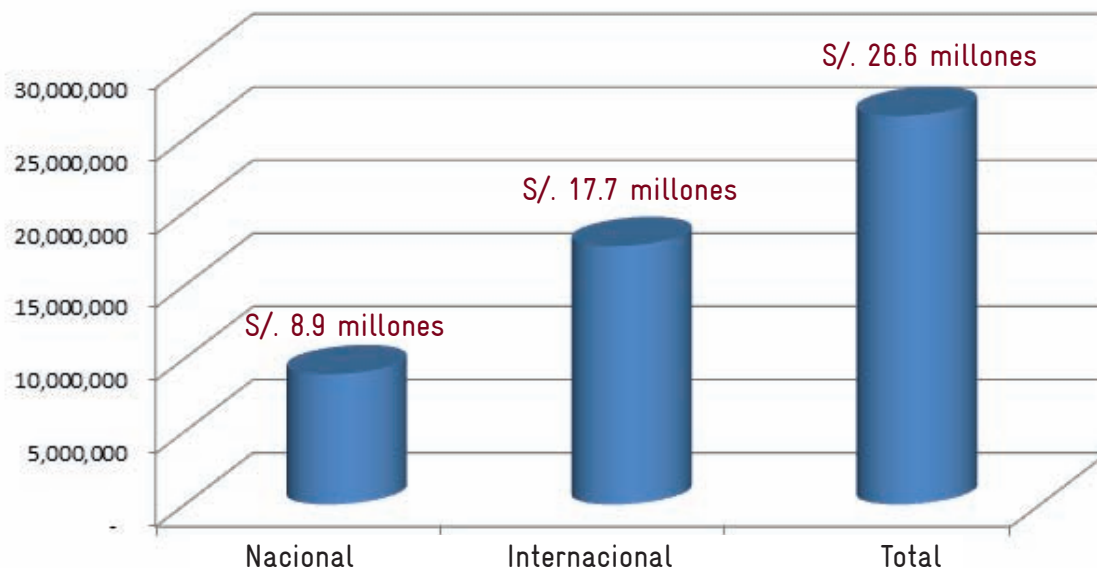
En el periodo abril 2006 a marzo 2012, el IIAP ha captado el importe de S/. 26'565,142 de entidades financiadoras de proyectos de cooperación técnica nacional e internacional, por medio de contratos o convenios de cooperación interinstitucional, como se demuestra en la tabla 1.

Tabla 1. Ingresos por Cooperación Técnica Nacional e Internacional

AÑO	NACIONAL S/.	INTERNACIONAL S/.	TOTAL S/.	%
2006	551,332	6,173,886	6,725,218	25.32
2007	1,543,115	4,214,984	5,758,099	21.68
2008	3,506,979	2,136,942	5,643,921	21.25
2009	1,616,101	3,170,064	4,786,165	18.02
2010	1,495,578	1,538,316	3,033,894	11.42
2011	190,587	427,258	617,845	2.33
2012*		62,553	62,553	0.24
<b>TOTAL</b>	<b>8,903,692</b>	<b>17,661,450</b>	<b>26,565,142</b>	<b>100.00</b>

2012\* Hasta el 23 de marzo de 2012

Fuente: Evaluación Plan Operativo Institucional (POI) del 2006 al 2011 e Informes de la Unidad de Tesorería de la Oficina General de Administración.



En estos dos periodos (2006-2012) el IIAP ha contado con el apoyo financiero de 10 instituciones internacionales y 5 nacionales, quienes en su conjunto han aportado al IIAP el importe de S/. 26.6 millones de nuevos soles, siendo estas:



Tabla 2: En Cooperación Técnica Internacional

Entidad Cooperante	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
• Banco Mundial	■	■	■				
• PNUD	■	■	■				
• Comunidad Europea	■	■	■	■	■		
• NCI	■	■	■	■	■	■	■
• WWF	■	■					
• Korea	■	■	■	■	■		
• Fundación Moore		■					
• PROFONAMPE			■	■	■	■	
• Nature Serve				■	■		
• ICRAF				■	■		■

Tabla 3: En Cooperación Técnica Nacional

Entidad Cooperante	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
• CIES	■						
• INCAGRO	■	■	■	■	■		
• Gobierno Regional de Loreto				■			
• PRADATU/Devida	■	■					
• FINCyT			■	■	■	■	
• PERENCO							■

### 3.3. Ejecución Presupuestaria Financiera de Recursos Públicos

#### a) Transferencia de Recursos Ordinarios (RO), Canon y Sobre canon (CSC) y Recursos Directamente Recaudados (RDR)

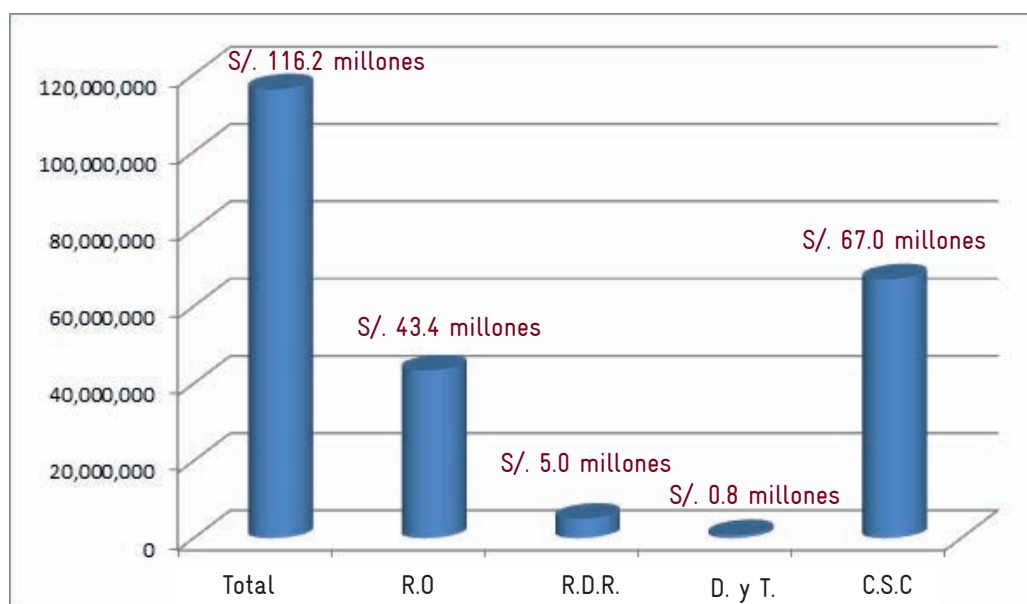
En el periodo 2006-2012 el IIAP habrá recibido como Transferencias del Tesoro Público, Canon y Sobrecanon petrolero, Recursos Directamente Recaudados y Donaciones y Transferencias, el importe de S/. 116.2 millones de nuevos soles, conforme al detalle de la siguiente tabla:

Tabla 4: Transferencia de Recursos Ordinarios (RO), Canon y Sobre canon (CSC) y Recursos Directamente Recaudados (RDR) y Donaciones y Transferencias

Fuentes de Financiamiento	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012(*)	TOTAL	Estructura %
Toda Fuente	12,976,923	14,723,407	18,982,025	10,844,263	13,468,523	26,481,803	18,679,755	116,156,699	100.00
• Recursos Ordinarios	2,928,626	2,885,573	3,613,759	3,898,144	6,208,794	16,853,078	7,038,270	43,426,244	37.39
• Recursos Directamente Recaudados	617,865	335,518	554,000	906,586	823,331	958,475	800,000	4,995,775	4.30
• Donaciones y Transferencias			771,000					771,000	0.66
• Canon y Sobrecanon Petrolero	9,430,432	11,502,316	14,043,266	6,039,533	6,436,398	8,670,250	10,841,485	66,963,680	57.65
• Saldo de Balance por años de RDR y CSC	4,770,746	4,149,951	4,553,794	6,142,296	2,225,856	2,532,907	0	0	

(\*) En supuesto que al IIAP le transfieran o capte el 100% del Presupuesto Aprobado por Ley 29812- Ley de Presupuesto del Sector Público 2012.





b) Descuentos del Canon Petrolero de Loreto

Desde abril del 2009 hasta diciembre 2011 el MEF ha realizado descuentos en cuotas fijas, en las transferencias financieras que ha realizado al IIAP, por concepto del Canon Petrolero de Loreto, destinado al pago de la Contrapartida Nacional y Servicio de la Deuda Externa del Gobierno Regional de Loreto, al amparo de la 42ª Disposición Final de la Ley N° 29289 - Ley de Presupuesto del Sector Público del 2009 y el D.S. N° 086-2009-EF. Para el 2012 se continúa con este sistema, que al finalizar al 31 de diciembre, los descuentos ascenderían a más de S/. 9.6 millones de Nuevos Soles.

Año	Importe de Descuento
2009	1,756,012.25
2010	2,575,484.64
2011	2,375,914.17
2012	2,894,413.35
<b>Total</b>	<b>9,601,824.41</b>

c) Ejecución presupuestaria por Sistemas de Gestión Institucional

En la siguiente tabla y gráfico se demuestra la ejecución de gastos por sistemas de gestión y por toda fuente de financiamiento.

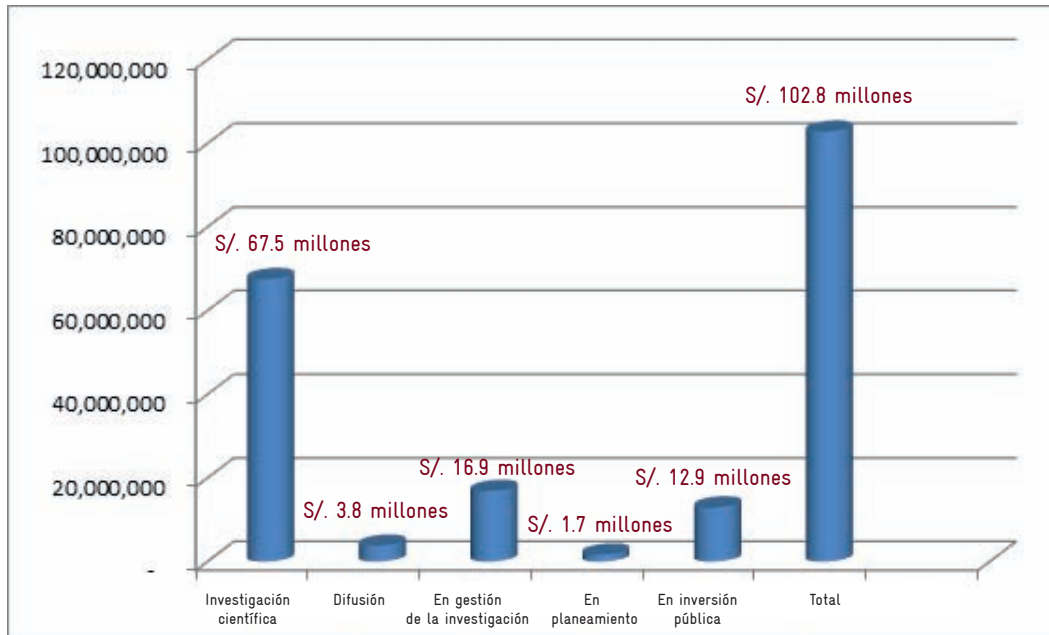
Tabla 5: Ejecución presupuestaria por Sistemas de Gestión Institucional

En Sistemas de Gestión Institucional / Años	2006	2007	2008(*)	2009	2010	2011	2012	TOTAL	%
•En Investigación Científica y Tecnológica	11,203,765	9,233,328	12,147,229	9,003,916	10,860,712	16,202,380	10,076,493	67,524,058	65.68
•En Difusión y Promoción de la Investigación	1,352,583	1,104,197	2,695,044	-	-	-	-	3,799,241	3.70
•En Gestión de la investigación	824,603	3,271,597	891,415	3,601,964	2,561,251	3,059,016	3,483,427	16,868,670	16.41
•En Planeamiento Estratégico	216,767	207,511	341,929	252,079	223,620	281,657	378,072	1,684,868	1.64
•En Inversión Pública para la Investigación (**)	-	502,951	1,343,736	1,100,731	83,036	5,153,303	4,741,763	12,925,520	12.57
<b>TOTAL</b>	<b>13,597,718</b>	<b>14,319,584</b>	<b>17,419,353</b>	<b>13,958,690</b>	<b>13,728,619</b>	<b>24,696,356</b>	<b>18,679,755</b>	<b>102,802,357</b>	<b>100.00</b>

(\*) Esta actividad desde 2006 al 2008 estuvo a cargo del ex Centro de Información de la Amazonía Peruana (CIAP). A partir del 2009 la difusión y promoción de la investigación es asumida por la Alta Dirección (Imagen institucional) y por los programas de investigación

(\*\*) La ejecución de los proyectos de inversión forma parte de la ejecución de gastos en el sistema de investigación científica y tecnológica.





### 3.4. Programa Multianual de Inversión Pública para la Investigación Científica y Tecnológica

#### a) Ejecución de proyectos de Inversión Pública 2006-2008

El Instituto de Investigaciones de la Amazonía Peruana (IIAP), creado por el Artículo 1º de la Ley N° 23374 del 30 de diciembre de 1981, está calificado como un Organismo Técnico Especializado y adscrito al Ministerio del Ambiente mediante el Decreto Legislativo N° 1013. Su ámbito de jurisdicción comprende los departamentos de Amazonas, San Martín, Loreto, Ucayali, Huánuco y Madre de Dios; ceja de selva y selva alta de los demás departamentos, con una extensión aproximada al 62% del territorio nacional. Tiene órganos desconcentrados en 5 departamentos amazónicos ampliándose hasta el VRAE; generando conocimiento y tecnología en diferentes temas amazónicos, para contribuir al desarrollo sostenible de sus pueblos; fortaleciendo la descentralización, la inclusión social y la competitividad, conservación de la biodiversidad, la zonificación ecológica económica para el ordenamiento territorial, dando soporte para lograr los objetivos nacionales de seguridad alimentaria y reducción de la pobreza extrema en la Amazonía peruana.

A partir del 2006, con el fortalecimiento de la Oficina de Planeamiento, Presupuesto y Racionalización, el IIAP se ha insertado en el Sistema Nacional de Inversión Pública (SNIP), como una Unidad Formuladora. Actualmente, coordina directamente con la OPI-MINAM. En este contexto, viene ejecutando y ampliando en forma progresiva la formulación y ejecución proyectos de inversión pública en forma desconcentrada, en los seis (6) programas de investigación, con la finalidad de fortalecer con infraestructura, equipamiento y capacidades en las líneas de acuicultura, manejo de bosques, información de la biodiversidad, inclusión social, ordenamiento territorial, entre otras.

En el 1er periodo (2006-2009) se ha ejecutado seis proyectos de inversión pública, de los cuales 4 en Ucayali y 2 en Loreto, conforme se detalla en la siguiente tabla:



Tabla 6: Proyectos de Inversión Pública ejecutado entre 2006-2008

Cód. SNIP	PROYECTOS DE INVERSIÓN PÚBLICA	UBIC. GEOG.	INVERSIÓN	BENEFICIARIOS
33979	Mejoramiento y ampliación del Laboratorio de Biotecnología del Programa de Biodiversidad-CIQ-IIAP	Loreto	487,951	186,650
50077	Mejoramiento y ampliación del Laboratorio de Taxonomía, Histología y Esclerocronología del Programa de Ecosistemas Acuáticos en el CIQ-IIAP	Loreto	233,452	6,768
44860	Ampliación del cerco perimétrico en el Centro de Investigación del IIAP-Ucayali	Ucayali	290,975	92,796
56454	Construcción de Planta Piloto Micropulverización de materias primas en el IIAP-Ucayali	Ucayali	65,559	1,733
56439	Mejoramiento y ampliación del Laboratorio de Entomología, Pruebas Biológicas y Bioterio en el IIAP-Ucayali	Ucayali	232,369	3,000
56436	Centro de Transferencia Tecnológica y Difusión Científica del IIAP Ucayali	Ucayali	501,939	13,900
TOTAL			1,812,245	304,847

b) Ejecución de proyectos de Inversión Pública 2009-2012

En el 2do periodo (2009-2012) se han ejecutado y concluido 6 proyectos de inversión pública, siendo su estado actual como se demuestra en la siguiente tabla:

Tabla 7: Proyectos concluidos y en operación

Cód. SNIP	PROYECTOS DE INVERSIÓN PÚBLICA	UBIC. GEOG.	INVERSIÓN	BENEFICIARIOS
56768	Construcción e implementación del Centro de Investigaciones Seasmé-IIAP Amazonas, provincia de Condorcanqui, región Amazonas	Amazonas	1'098,480	1,410
65580	Mejoramiento y ampliación del Centro de Investigación del IIAP-Madre de Dios y Selva Sur (IIAP MDD Y SS) (*)	Madre de Dios	3'523,412	8,030
91906	Remodelación y ampliación del laboratorio de reproducción artificial de peces en el IIAP Ucayali(*)	Ucayali	490,117	2,700
115708	Construcción e implementación del Centro de Investigaciones-IIAP San Martín, región San Martín(*)	San Martín	1'029,156	566
127322	Centro de acopio y valor agregado de la madera de bosques manejados por comunidades indígenas en la región Ucayali(*)	Ucayali	1'778,232	566
TOTAL			7'919,397	30,030

(\*) Inversión incluido crédito suplementario hasta el 23 de marzo de 2012

c) Programación de Presupuesto Multianual de Inversión Pública (PPMIP) 2013-2015

Los proyectos considerados en el PPMIP 2013-2015, son concordantes con los objetivos estratégicos contenidos en el Plan Estratégico Institucional 2009-2018 y articulados con los Lineamientos de Política del Ministerio del Ambiente y con los ejes estratégicos del CEPLAN, como se detalla a continuación:



NUEVOS LINEAMIENTOS DE POLÍTICA 2012-2015: MINAM	OBJETIVOS ESTRATÉGICOS DEL IIAP
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conservación y uso del bosque amazónico</li> <li>• Gestión integral y sostenible de los bosques amazónicos</li> <li>• Promoción del ordenamiento territorial</li> <li>• Mitigación y adaptación al cambio climático</li> <li>• Consolidación del MINAM como autoridad ambiental</li> <li>• Presencia del sector ambiental en las regiones</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Contribuir a la construcción de modelos de desarrollo económico, basados en la incorporación de conocimiento innovador de la biodiversidad amazónica con criterios de sostenibilidad, competitividad y equidad, para lo cual desarrolla y difunde información relevante.</li> <li>• Contribuir al fortalecimiento de las instituciones socias del IIAP y al desarrollo interno en cuestiones sistémicas de ciencia, tecnología e innovación amazónicas.</li> <li>• Contribuir al mejoramiento de las condiciones socioeconómicas actuales y al diálogo intercultural, a fin de generar modos de vida amazónicos con sostenibilidad.</li> <li>• Contribuir con información y enfoques creativos a la formulación de políticas para el desarrollo sostenible y competitivo de la Amazonía, considerando los temas estratégicos priorizados.</li> <li>• Facilitar la construcción de una identidad regional que permita una inserción creativa y original a la cultura global</li> <li>• Mejorar la comunicación con el entorno y el acceso de la población a la información, productos y servicios del IIAP.</li> </ul>

Articulación con los ejes estratégicos y objetivos específicos del CEPLAN

EJE ESTRATÉGICO N° 6

CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN

OBJETIVO ESPECÍFICO NACIONAL: 1

Fortalecer, dinamizar y articular sinérgicamente la institucionalidad de la ciencia, la tecnología, y la innovaciones el marco del sistema nacional de planeamiento estratégico

Principales problemas a solucionar con los proyectos considerados en el PPMIP 2003-2015:

Cada uno de los proyectos programados, los mismos que se ejecutaran en diferentes regiones de la Amazonia peruana, tienden a resolver diferentes problemas sociales de la población objetivo, donde es necesario la intervención del Estado, como:

- Deficiente capacidad productiva de alevinos en el Programa de Ecosistemas acuáticos - IIAP - Distrito San Juan Bautista - Región Loreto
- Limitada transferencia de la tecnología acuícola del Instituto de Investigaciones de la Amazonia peruana
- Débil capacidad tecnológica competitiva de la población usuaria y/o beneficiaria de los programas de investigación del IIAP San Martín
- Limitada capacidad de los gobiernos regionales y de las municipalidades provinciales de la amazonia peruana para cumplir con las funciones de Ordenamiento Territorial
- La deforestación de los bosques viene ocasionando una serie de limitaciones como la reducción del caudal existente de la geografía agreste y sin vegetación a permitido que los procesos de erosión de los suelos sean ácidos con vegetación shapumba y cashucsha; esto permite la alteración de los suelos en 5 comunidades del distrito de Pinto Recodo
- Perdida de la diversidad biológica e incremento de la pobreza extrema entre las comunidades de la cuenca baja del rio Ucayali - Yarapa
- Insignificante valor agregado en productos maderables comercializados por las comunidades indígenas de la cuenca del Ucayali.





Cuantificación de la brecha

La población beneficiaria a ser atendida con los siete proyectos de inversión considerados en el PPMIP, asciende a 47,385 beneficiarios directos, y más de 250,000 beneficiarios indirectos, entre pobladores de comunidades indígenas, productores acuícolas, productores agroforestales, dirigentes sociales, campesinos, ribereños, entre otros, en condición de pobreza y extrema pobreza.

Resumen de la programación 2013- 2015

En este marco, en forma coordinada con la Unidad Ejecutora, ha propuesto el PPMIP 2013-2015 con siete (7) proyectos de inversión pública, por importe de S/. 16,845,033 de acuerdo a los lineamientos establecidos en las directivas de la DGPMIP con el siguiente cronograma anual de inversión, y gastos de operación y mantenimiento:

Fuente de  
Financiamiento: RECURSOS ORDINARIOS

Años	Presupuesto Inversión	Operación y Mantenimiento
2013	7,065,135	1,824,477
2014	5,820,175	1872,841
2015	3,959,723	2,538,741
<b>TOTAL</b>	<b>16,845,033</b>	<b>6,236,059</b>

Priorización

Primera Prioridad. Proyectos de inversión, en ejecución:

Dos iniciados antes del 2011, y dos (2) por iniciarse en el 2012 que cuentan con presupuesto aprobado en la Ley N° 29812 – Ley de Presupuesto del Sector Publico para el Año Fiscal 2012.

**Objetivo Estratégico.** Contribuir al mejoramiento de las condiciones socioeconómicas actuales y al diálogo intercultural, a fin de generar modos de vida amazónicos con sostenibilidad.

NOMBRE DEL PROYECTO	Cód. SNIP	COSTO TOTAL	2011 Ejecución Acumulada	2012 PIM	2013 Progra-mación	2014 Proyec-tado
1. Centro de acopio y valor agregado de la madera de bosques manejados por comunidades indígenas en la región Ucayali	127322	2,155,865	1,141,510	636,722	377,633	-
2. Mejoramiento de la capacidad productiva de alevinos en el programa de ecosistemas acuáticos-IIAP- distrito de san juan bautista-región Loreto	91909	376,645	10,000	-	366,645	-
3. Fortalecimiento de las capacidades locales para la conservación productiva de los recursos de la diversidad biológica entre las poblaciones de 15 comunidades de la cuenca baja del río Ucayali-Yarapa, Loreto-Perú	142610	1,672,586	-	570,860	550,860	550,866
4. Mejoramiento de la oferta del servicio de transferencia tecnológica en el instituto de investigaciones de la Amazonía peruana, IIAP-San Martín, región San Martín	144385	4,903,252	-	2,584,418	1,413,837	904,997
<b>Subtotal</b>		<b>9,108,348</b>	<b>1,151,510</b>	<b>3,792,000</b>	<b>2,708,975</b>	<b>1,455,863</b>



**Segunda Prioridad. Proyectos de Inversión, nuevos:**

Tres (3) proyectos declarados viables por la OPI en el 2011, que iniciarán su ejecución en el 2013. En la actualidad están en proceso de formulación de los Expedientes Técnicos.

NOMBRE DEL PROYECTO	Cód. SNIP	COSTO TOTAL	PROGRAMACIÓN ANUAL		
			2013	2014	2015
1. Mejoramiento de la transferencia de tecnología acuícola del IIAP para contribuir a la seguridad alimentaria en las regiones de la Amazonía peruana (Loreto, Ucayali, San Martín, Huánuco y Madre de Dios)	149996	5,612,477	2,613,758	1,536,010	1,462,709
2. Fortalecimiento de capacidades para el ordenamiento territorial de la Amazonía peruana	138306	4,020,698	514,586	1,009,098	2,497,014
3. Mejoramiento de suelos degradados en 5 comunidades del distrito de Pinto Recodo, provincia de Lamas - San Martín	154689	3,047,020	1,227,816	1,819,204	-
Subtotal		12,680,195	4,356,160	4,364,312	3,959,723

**COSTOS DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO**

PROYECTO DE INVERSIÓN	Cód. SNIP	CO&M: Recursos Ordinarios		
		2013*	2014	2015
<b>PROYECTOS EN EJECUCIÓN: INFRAESTRUCTURA EXISTENTE</b>				
1. Centro de acopio y valor agregado de la madera de bosques manejados por comunidades indígenas en la región Ucayali	127322	407,020	407,020	407,020
2. Mejoramiento de la capacidad productiva de alevinos en el Programa de Ecosistemas Acuáticos - IIAP - distrito de San Juan Bautista - región Loreto	91909		3,262	3,262
3. Fortalecimiento de las capacidades locales para la conservación productiva de los recursos de la diversidad biológica entre las poblaciones de 15 comunidades de la cuenca baja del río Ucayali - Yarapa, Loreto-Perú	142610			436,044
4. Mejoramiento de la oferta del servicio de transferencia tecnológica en el Instituto de Investigaciones de la Amazonía Peruana, IIAP - San Martín, región San Martín	144385			392,400
Subtotal		407,020	410,282	1,238,726
<b>PROYECTOS NUEVOS: INFRAESTRUCTURA NUEVA</b>				
5. Mejoramiento de la transferencia de tecnología acuícola del IIAP para contribuir a la seguridad alimentaria en las regiones de la Amazonía peruana (Loreto, Ucayali, San Martín, Huánuco y Madre de Dios)	149996			
6. Fortalecimiento de capacidades para el ordenamiento territorial de la Amazonía peruana	138306			
7. Mejoramiento de suelos degradados en 5 comunidades del distrito de Pinto Recodo, provincia de Lamas - San Martín	154689			407,520
Subtotal		-	-	407,520

\* Considerado en el presupuesto del año 2013



d) Perfiles de proyectos de inversión pública en evaluación en la OPI – MINAM

Al 23 de marzo de 2012, siguen en proceso de evaluación a cargo de la OPI MINAM, un estudio de inversión a nivel del perfil de proyecto de inversión pública que se indican a continuación:

N°	PERFILES DE P.I.P.	CÓDIGO SNIP	COSTO DE INVERSIÓN	PERIODO DE EJECUCIÓN	LUGAR DE EJECUCIÓN
1	Acceso Inclusivo a la Información en zonas de frontera y ribereñas para promover la diversificación productiva, seguridad alimentaria y calidad educativa	158348	2,953,115	2013-2015	Loreto, Madre de Dios
2	Mejoramiento de la capacidad productiva artesanal en las comunidades de las cuencas del Ampiyacu y del Yaguasyacu, distrito de Pebas, Mariscal Ramón Castilla – Loreto	203847	1,143,005	2013-2015	Loreto

### 3.5. Balance general comparativo: Años 2006 al 2011



Sistema Integrado de Administración Financiera  
Rep0015  
Versión 8.5.0

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

**BALANCE GENERAL**  
**AL 31 DE DICIEMBRE DE 2005 Y 2006**  
( EN NUEVOS SOLES, A VALORES HISTORICOS)

Fecha : 27/03/2012  
Hora : 09:28:51  
Pag.: 1 de 1  
F. Cons.: 06/03/2007 05:39:24

F-1

	2006	2005
<b>ACTIVO</b>		
<b>ACTIVO CORRIENTE</b>		
Caja y Bancos ( Nota )	4,149,950.85	2,652,745.06
Valores Negociables ( Nota )	0.00	0.00
Cuentas por Cobrar ( Nota )	2,400.00	3,440.00
Menos : Provisión Cobranza Dudosa	0.00	0.00
Otras Ctas. por Cobrar ( Nota )	3,920.00	0.00
Menos : Provisión Cobranza Dudosa	0.00	0.00
Existencias ( Nota )	3,168.58	44,556.59
Menos : Provisión Devalu. de Existencias	0.00	0.00
Gastos Pagados por Anticipado ( Nota )	58,634.87	24,506.17
<b>TOTAL ACTIVO CORRIENTE</b>	<b>4,218,974.30</b>	<b>2,735,247.82</b>
<b>ACTIVO NO CORRIENTE</b>		
Cuentas por Cobrar a Largo Plazo ( Nota )	0.00	0.00
Menos : Provisión Cobranza Dudosa	0.00	0.00
Otras Cuentas por Cobrar a Largo Plazo ( Nota )	0.00	0.00
Menos : Provisión Cobranza Dudosa	0.00	0.00
Inversiones ( Nota )	0.00	0.00
Menos : Prov. para Fluct. de Valores	0.00	0.00
Inmuebles, Maquinaria y Equipo ( Nota )	20,158,407.81	18,887,331.95
Menos : Depreciación Acumulada	( 5,359,143.28)	( 4,566,902.89)
Infraestructura Públicas ( Nota )	0.00	0.00
Menos : Depreciación Acumulada	0.00	0.00
Otras Cuentas del Activo ( Nota )	309,659.52	309,659.52
Menos : Amortización y Agotamiento	0.00	0.00
<b>TOTAL ACTIVO NO CORRIENTE</b>	<b>15,108,924.05</b>	<b>14,630,088.49</b>
<b>TOTAL ACTIVO</b>	<b>19,326,898.35</b>	<b>17,365,336.31</b>
Cuentas de Orden ( Nota )	1,774,883.15	1,822,121.56
<b>PASIVO Y PATRIMONIO</b>		
<b>PASIVO CORRIENTE</b>		
Obligaciones Tesoro Públicos ( Nota )	55,934.41	21,802.15
Sobregiros Bancarios ( Nota )	0.00	0.00
Cuentas por Pagar ( Nota )	0.00	0.00
Parte Cie. Deudas a Largo Plazo ( Nota )	0.00	0.00
Otras Cuentas del Pasivo ( Nota )	0.00	0.00
<b>TOTAL PASIVO CORRIENTE</b>	<b>55,934.41</b>	<b>21,802.15</b>
<b>PASIVO NO CORRIENTE</b>		
Deudas a Largo Plazo ( Nota )	0.00	0.00
Prov. para Beneficios Sociales ( Nota )	792,244.39	731,083.52
Ingresos Diferidos ( Nota )	0.00	0.00
Otras Cuentas del Pasivo ( Nota )	0.00	0.00
<b>TOTAL PASIVO NO CORRIENTE</b>	<b>792,244.39</b>	<b>731,083.52</b>
<b>TOTAL PASIVO</b>	<b>848,178.80</b>	<b>752,885.67</b>
<b>PATRIMONIO</b>		
Hacienda Nacional ( Nota )	16,602,450.64	15,085,099.36
Hacienda Nacional Adicional ( Nota )	( 8,317.00)	489,892.89
Reservas ( Nota )	0.00	0.00
Resultados Acumulados ( Nota )	1,864,685.91	1,027,459.39
<b>TOTAL PATRIMONIO</b>	<b>18,478,819.55</b>	<b>16,602,450.64</b>
<b>TOTAL PASIVO Y PATRIMONIO</b>	<b>19,326,898.35</b>	<b>17,365,336.31</b>
Cuentas de Orden ( Nota )	1,774,883.15	1,822,121.56

Instituto de Investigaciones de la  
Amazonia Peruana IAP  
Ing. Eco. Ronald Mujica  
Jefe Oficina General de Administración

**DIRECTOR GENERAL**  
**DE ADMINISTRACION**

Instituto de Investigaciones de la  
Amazonia Peruana  
Ing. M.Sc. Luis E. Campos Bolognini  
PRESIDENTE IAP



MINISTERIO DE ECONOMÍA Y FINANZAS  
 Dirección Nacional de Contabilidad Pública  
 Versión 8.5.0

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

**BALANCE GENERAL**  
 Al 31 de Diciembre de 2007 y 2006  
 ( EN NUEVOS SOLES )

Fecha : 27/03/2012  
 Hora : 09:30:45  
 Pag.: 1 de 1  
 F. Cont.: 29/02/2008  
**EF-1**

	2007	2006		2007	2006
<b>ACTIVO</b>					
<b>ACTIVO CORRIENTE</b>					
Caja y Bancos	4,553,793.08	4,148,950.85	3		
Valores Negociables	0.00	0.00	4		
Cuentas por Cobrar ( Neto )	3,729.00	2,400.00	5		
Otras Cuentas por Cobrar ( Neto )	3,920.00	3,920.00	6		
Existencias ( Neto )	25,311.70	3,168.58	7		
Gastos Pagados por Anticipado	69,284.88	58,634.87	8		
<b>TOTAL ACTIVO CORRIENTE</b>	<b>4,656,049.26</b>	<b>4,218,074.30</b>			
<b>ACTIVO NO CORRIENTE</b>					
Cuentas por Cobrar a Largo Plazo	0.00	0.00	9		
Otras Cuentas por Cobrar a Largo Plazo	0.00	0.00	10		
Inversiones ( Neto )	0.00	0.00	11		
Inmuebles, Maquinaria y Equipo ( Neto )	17,172,445.04	14,799,264.53	12		
Infraestructura Pública ( Neto )	0.00	0.00	13		
Otras Cuentas del Activo ( Neto )	604,707.13	309,659.52	14		
<b>TOTAL ACTIVO NO CORRIENTE</b>	<b>17,677,162.17</b>	<b>15,108,924.05</b>			
<b>TOTAL ACTIVO</b>	<b>22,333,201.43</b>	<b>19,326,998.35</b>			
Cuentas de Orden	1,609,477.68	1,774,883.15	30		
<b>PASIVO Y PATRIMONIO</b>					
<b>PASIVO CORRIENTE</b>					
Obligaciones Tesoro Público	43,884.43	55,934.41	15		
Sobregiros Bancarios	0.00	0.00	16		
Cuentas por Pagar	0.00	0.00	17		
Parte Cte. Deudas a Largo Plazo	0.00	0.00	18		
Parte Cte. Prov. para Beneficios Sociales	0.00	0.00	19		
Otras Cuentas del Pasivo	178.14	0.00	20		
<b>TOTAL PASIVO CORRIENTE</b>	<b>44,062.57</b>	<b>55,934.41</b>			
<b>PASIVO NO CORRIENTE</b>					
Deudas a Largo Plazo	0.00	0.00	21		
Prov. para Beneficios Sociales y Oblig. Prev.	848,366.44	792,244.39	22		
Ingresos Diferidos	0.00	0.00	23		
Otras Cuentas del Pasivo	0.00	0.00	24		
Otras Provisiones	0.00	0.00	25		
<b>TOTAL PASIVO NO CORRIENTE</b>	<b>848,366.44</b>	<b>792,244.39</b>			
<b>TOTAL PASIVO</b>	<b>892,429.01</b>	<b>848,178.80</b>			
<b>PATRIMONIO</b>					
Hacienda Nacional	18,478,819.55	16,602,450.64	26		
Hacienda Nacional Adicional	3,406,040.28	( 8,317.00 )	27		
Reservas	0.00	0.00	28		
Resultados Acumulados	( 445,087.41 )	1,884,885.91	29		
<b>TOTAL PATRIMONIO</b>	<b>21,440,772.42</b>	<b>18,478,819.55</b>			
<b>TOTAL PASIVO Y PATRIMONIO</b>	<b>22,333,201.43</b>	<b>19,326,998.35</b>			
Cuentas de Orden	1,609,477.68	1,774,883.15	30		

NOTAS N°

Instituto de Investigaciones de la Amazonia Peruana - IAP  
 Ing. Eco. Remaric Fujillo León  
 Jefe. Ofic. Contabilidad y Finanzas  
 CONTADOR GENERAL  
 MAT. N° 117 C.P.L.

Instituto de Investigaciones de la Amazonia Peruana - IAP  
 Ing. Eco. Remaric Fujillo León  
 Jefe. Ofic. Contabilidad y Finanzas  
 DIRECTOR GENERAL  
 DE ADMINISTRACION

Instituto de Investigaciones de la Amazonia Peruana  
 .....TITULAR DEL PUEGO.....  
 Bigo. M.Sc. Luis E. Campos Bazo  
 PRESIDENTE IAP



Fecha : 27/03/2012  
 Hora : 09:05:29  
 Pág. : 1 de 1  
 F. Cont. : 07/03/2009  
**EF-1**

**BALANCE GENERAL**  
 Al 31 de Diciembre de 2008 y 2007  
 ( EN NUEVOS SOLES )

MINISTERIO DE ECONOMÍA Y FINANZAS  
 Dirección Nacional de Contabilidad Pública  
 Versión 11.11.0

SECTOR : 05 AMBIENTAL  
 ENTIDAD : 065 INSTITUTO DE INVESTIGACIONES DE LA AMAZONIA PERUANA

	2008	2007
<b>ACTIVO</b>		
<b>ACTIVO CORRIENTE</b>		
Caja y Bancos	3,164,036.66	4,553,793.68
Valores Negociables	0.00	0.00
Cuentas por Cobrar ( Neto )	3,624.32	3,729.00
Otras Cuentas por Cobrar ( Neto )	8,949.00	3,920.00
Existencias ( Neto )	8,309.86	25,311.70
Gastos Pagados por Anticipado	141,425.95	69,294.88
<b>TOTAL ACTIVO CORRIENTE</b>	<b>3,326,405.91</b>	<b>4,656,049.26</b>
<b>ACTIVO NO CORRIENTE</b>		
Cuentas por Cobrar a Largo Plazo	0.00	0.00
Otras Cuentas por Cobrar a Largo Plazo	0.00	0.00
Inversiones ( Neto )	0.00	0.00
Inmuebles, Maquinaria y Equipo ( Neto )	18,874,345.74	17,172,445.04
Infraestructura Pública ( Neto )	0.00	0.00
Otras Cuentas del Activo ( Neto )	669,975.54	504,707.13
<b>TOTAL ACTIVO NO CORRIENTE</b>	<b>19,544,321.28</b>	<b>17,677,152.17</b>
<b>TOTAL ACTIVO</b>	<b>22,870,727.19</b>	<b>22,333,201.43</b>
Cuentas de Orden	1,368,330.55	1,609,477.68
<b>PASIVO Y PATRIMONIO</b>		
<b>PASIVO CORRIENTE</b>		
Obligaciones Tesoro Público	439,350.96	43,884.43
Sobregiros Bancarios	0.00	0.00
Cuentas por Pagar	0.00	0.00
Parte Cte. Deudas a Largo Plazo	0.00	0.00
Parte Cte. Prov. para Beneficios Sociales	0.00	0.00
Otras Cuentas del Pasivo	0.00	178.14
<b>TOTAL PASIVO CORRIENTE</b>	<b>439,350.96</b>	<b>44,062.57</b>
<b>PASIVO NO CORRIENTE</b>		
Deudas a Largo Plazo	0.00	0.00
Prov. para Beneficios Sociales y Oblig. Prev.	848,366.86	848,366.44
Ingresos Diferidos	0.00	0.00
Otras Cuentas del Pasivo	0.00	0.00
Otras Provisiones	302,841.35	0.00
<b>TOTAL PASIVO NO CORRIENTE</b>	<b>1,253,510.21</b>	<b>848,366.44</b>
<b>TOTAL PASIVO</b>	<b>1,692,861.17</b>	<b>892,429.01</b>
<b>PATRIMONIO</b>		
Hacienda Nacional	21,886,859.83	18,478,819.55
Hacienda Nacional Adicional	2,688,050.60	3,408,040.28
Reservas	0.00	0.00
Resultados Acumulados	( 3,395,044.41 )	( 446,087.41 )
<b>TOTAL PATRIMONIO</b>	<b>21,177,866.02</b>	<b>21,440,772.42</b>
<b>TOTAL PASIVO Y PATRIMONIO</b>	<b>22,870,727.19</b>	<b>22,333,201.43</b>
Cuentas de Orden	1,368,330.55	1,609,477.68

NOTAS N°

Ministerio de Investigaciones de la Amazonia Peruana  
 Ing. Eco. Renato Fujillo León  
 Jefe Ofc. Cabecera Administrativa  
 .....TITULAR DEL PUESTO.....  
 Bigo. M.Sc. Luis E. Campos Bolog  
 PRESIDENTE IAP

Instituto de Investigaciones de la Amazonia Peruana IAP  
 Ing. Eco. Renato Fujillo León  
 Jefe Ofc. Cabecera Administrativa  
 DIRECTOR GENERAL  
 DE ADMINISTRACION

Ministerio de Investigaciones de la Amazonia Peruana  
 Contador General  
 M.Sc. N. 117 C.P.L.  
 CONTADOR GENERAL  
 General



MINISTERIO DE ECONOMÍA Y FINANZAS  
 Dirección Nacional de Contabilidad Pública  
 Versión 11.1.0

**BALANCE GENERAL**  
 Al 31 de Diciembre del 2009 y 2008  
 ( EN NUEVOS SOLES )

Fecha : 27/03/2012  
 Hora : 09:08:36  
 Pag. : 1 de 1  
 F. Int. : 29/03/2010 07:37:15 PM

EF-1

SECTOR : 05 AMBIENTAL  
 ENTIDAD : 055 INSTITUTO DE INVESTIGACIONES DE LA AMAZONIA PERUANA

ACTIVO	2009	2008	PASIVO Y PATRIMONIO	2009	2008
<b>ACTIVO CORRIENTE</b>			<b>PASIVO CORRIENTE</b>		
Efectivo y Equivalente de Efectivo	2,154,240.94	3,164,036.66	Obligaciones Tesoro Público	172,202.78	439,350.96
Inversiones Disponibles	0.00	0.00	Sobregiros Bancarios	0.00	0.00
Cuentas por Cobrar (Neto)	0.00	3,624.32	Cuentas por Pagar	23,947.73	0.00
Otras Cuentas por Cobrar (Neto)	10,228.07	8,949.00	Operaciones de Crédito	0.00	0.00
Existencias (Neto)	4,497.80	8,369.98	Parte Cie. Deudas a Largo Plazo	0.00	0.00
Gastos Pagados por Anticipado	55,181.71	141,425.95	Otras Cuentas del Pasivo	0.00	0.00
<b>TOTAL ACTIVO CORRIENTE</b>	<b>2,224,148.52</b>	<b>3,326,405.91</b>	<b>TOTAL PASIVO CORRIENTE</b>	<b>196,150.51</b>	<b>439,350.96</b>
<b>ACTIVO NO CORRIENTE</b>			<b>PASIVO NO CORRIENTE</b>		
Cuentas por Cobrar a Largo Plazo	0.00	0.00	Deudas a Largo Plazo	0.00	0.00
Otras Citas. por Cobrar a Largo Plazo	0.00	0.00	Beneficios Sociales y Oblig. Prev.	1,300,430.74	950,668.86
Inversiones (Neto)	0.00	0.00	Ingresos Diferidos	0.00	0.00
Edificios, Estructuras y Act. no Prod. (Neto)	15,221,201.05	14,510,548.89	Otras Cuentas del Pasivo	0.00	0.00
Vehículos, Maquinarias y Otros (Neto)	3,931,802.03	4,363,796.85	Provisiones	302,841.35	302,841.35
Otras Cuentas del Activo (Neto)	847,235.48	669,975.54	<b>TOTAL PASIVO NO CORRIENTE</b>	<b>1,603,272.09</b>	<b>1,253,510.21</b>
<b>TOTAL ACTIVO NO CORRIENTE</b>	<b>20,000,238.59</b>	<b>19,544,321.28</b>	<b>TOTAL PASIVO</b>	<b>1,799,422.60</b>	<b>1,692,861.17</b>
<b>TOTAL ACTIVO</b>	<b>22,224,387.11</b>	<b>22,870,727.19</b>	<b>PATRIMONIO</b>		
Cuentas de Orden	1,977,626.75	1,388,330.55	Hacienda Nacional	24,572,910.43	21,886,859.83
			Hacienda Nacional Adicional	( 14,273.18)	2,686,050.60
			Reservas	0.00	0.00
			Resultados Acumulados	( 4,133,672.74)	( 3,395,044.41)
			<b>TOTAL PATRIMONIO</b>	<b>20,424,964.51</b>	<b>21,177,866.02</b>
			<b>TOTAL PASIVO Y PATRIMONIO</b>	<b>22,224,387.11</b>	<b>22,870,727.19</b>
			Cuentas de Orden	1,977,626.75	1,388,330.55

Nota

INSTITUTO DE INVESTIGACIONES DE LA  
 AMAZONIA PERUANA  
 Ing. Eco. Ronald Fujillo León  
 Jefe Of. General de Contabilidad  
 DIRECTOR GENERAL  
 DE ADMINISTRACION

Instituto de Investigaciones de la  
 Amazonia Peruana  
 Ing. Eco. Ronald Fujillo León  
 Jefe Of. General de Contabilidad  
 DIRECTOR GENERAL  
 DE ADMINISTRACION

INSTITUTO DE INVESTIGACIONES DE LA  
 AMAZONIA PERUANA  
 Ing. M.Sc. Luis E. Campos Bazo  
 PRESIDENTE IAP



MINISTERIO DE ECONOMÍA Y FINANZAS  
 Dirección Nacional de Contabilidad Pública  
 Versión 11.11.0

SECTOR: 05 AMBIENTAL  
 ENTIDAD : 055 INSTITUTO DE INVESTIGACIONES DE LA AMAZONIA PERUANA

**BALANCE GENERAL**  
 Al 31 de diciembre de 2010 y 2009  
 ( EN NUEVOS SOLES )

Fecha : 27/03/2012  
 Hora : 09:10:41  
 Pag. : 1 de 1  
 F. Int. : 12/03/2011 01:05:01 PM

EF-1

	2010	2009		2010	2009
<b>ACTIVO</b>			<b>PASIVO Y PATRIMONIO</b>		
<b>ACTIVO CORRIENTE</b>			<b>PASIVO CORRIENTE</b>		
Efectivo y Equivalente de Efectivo	493,525.16	2,154,240.94	Obligaciones Tesoro Público	565,519.91	172,202.78
Inversiones Disponibles	0.00	0.00	Sobregiros Bancarios	0.00	0.00
Cuentas por Cobrar (Neto)	0.00	0.00	Cuentas por Pagar	2,800.00	23,947.73
Otras Cuentas por Cobrar (Neto)	0.00	10,228.07	Operaciones de Crédito	0.00	0.00
Existencias (Neto)	5,288.50	4,497.80	Parte Cie. Deudas a Largo Plazo	0.00	0.00
Gastos Pagados por Anticipado	44,556.30	55,181.71	Otras Cuentas del Pasivo	0.00	0.00
<b>TOTAL ACTIVO CORRIENTE</b>	<b>543,369.96</b>	<b>2,224,148.52</b>	<b>TOTAL PASIVO CORRIENTE</b>	<b>568,319.91</b>	<b>196,150.51</b>
<b>ACTIVO NO CORRIENTE</b>			<b>PASIVO NO CORRIENTE</b>		
Cuentas por Cobrar a Largo Plazo	0.00	0.00	Deudas a Largo Plazo	0.00	0.00
Otras Clas. por Cobrar a Largo Plazo	0.00	0.00	Beneficios Sociales y Oblig. Prev.	1,395,912.75	1,300,430.74
Inversiones (Neto)	0.00	0.00	Ingresos Diferidos	0.00	0.00
Edificios, Estructuras y Act. no Prod. (Neto)	15,095,263.50	15,221,201.08	Otras Cuentas del Pasivo	0.00	0.00
Vehículos, Maquinarias y Otros (Neto)	3,383,834.17	3,931,802.03	Provisiones	40,929.37	302,841.35
Otras Cuentas del Activo (Neto)	831,325.68	847,235.48	<b>TOTAL PASIVO NO CORRIENTE</b>	<b>1,436,842.12</b>	<b>1,603,272.09</b>
<b>TOTAL ACTIVO NO CORRIENTE</b>	<b>19,310,423.35</b>	<b>20,000,238.59</b>	<b>TOTAL PASIVO</b>	<b>2,005,162.03</b>	<b>1,799,422.60</b>
<b>TOTAL ACTIVO</b>	<b>19,853,793.31</b>	<b>22,224,387.11</b>	<b>PATRIMONIO</b>		
Cuentas de Orden	2,127,406.55	1,977,626.75	Hacienda Nacional	24,558,637.25	24,572,910.43
			Hacienda Nacional Adicional	( 17,850.98)	( 14,273.18)
			Reservas	0.00	0.00
			Resultados Acumulados	( 6,692,154.99)	( 4,133,672.74)
			<b>TOTAL PATRIMONIO</b>	<b>17,848,631.28</b>	<b>20,424,964.51</b>
			<b>TOTAL PASIVO Y PATRIMONIO</b>	<b>19,853,793.31</b>	<b>22,224,387.11</b>
			Cuentas de Orden	2,127,406.55	1,977,626.75

Nota

15 Obligaciones Tesoro Público  
 16 Sobregiros Bancarios  
 17 Cuentas por Pagar  
 18 Operaciones de Crédito  
 19 Parte Cie. Deudas a Largo Plazo  
 20 Otras Cuentas del Pasivo

21 Deudas a Largo Plazo  
 22 Beneficios Sociales y Oblig. Prev.  
 23 Ingresos Diferidos  
 24 Otras Cuentas del Pasivo  
 25 Provisiones

9 Cuentas por Cobrar a Largo Plazo  
 10 Otras Clas. por Cobrar a Largo Plazo  
 11 Inversiones (Neto)  
 12 Edificios, Estructuras y Act. no Prod. (Neto)  
 13 Vehículos, Maquinarias y Otros (Neto)  
 14 Otras Cuentas del Activo (Neto)

Ministerio de Investigaciones de la Amazonia Peruana  
 .....TITULAR DEL PLIEGO.....  
 Bigo. M.Sc. Luis E. Campos Bazo  
 PRESIDENTE IAP

Instituto de Investigaciones de la Amazonia Peruana - IAP  
 .....DIRECTOR GENERAL.....  
 Ing. Eco. Renald Tojito León  
 Jefe Dpto. Gestión Administrativa  
 DIRECTOR GENERAL  
 DE ADMINISTRACION

Comité de Investigaciones de la Amazonia Peruana  
 .....CONTADOR GENERAL.....  
 M.Sc. N. 117 C.P.L.





MINISTERIO DE ECONOMÍA Y FINANZAS  
 Dirección General de Contabilidad Pública  
 Versión 11.11.0

**BALANCE GENERAL**  
 Al 31 de diciembre de 2011 y 2010  
 ( EN NUEVOS SOLES )

Fecha : 27/03/2012  
 Hora : 06:16:23  
 Pág : 1 de 1  
 F. Int. : 16/03/2012 08:01:48 PM

EF-1

SECTOR : 05 AMBIENTAL  
 ENTIDAD : 055 INSTITUTO DE INVESTIGACIONES DE LA AMAZONIA PERUANA

	2011	2010
<b>ACTIVO</b>		
<b>ACTIVO CORRIENTE</b>		
Efectivo y Equivalente de Efectivo	195,764.47	493,525.16
Inversiones Disponibles	0.00	0.00
Cuentas por Cobrar (Neto)	0.00	0.00
Otras Cuentas por Cobrar (Neto)	0.00	0.00
Existencias (Neto)	9,705.50	5,288.50
Gastos Pagados por Anticipado	154,132.07	44,556.30
<b>TOTAL ACTIVO CORRIENTE</b>	<b>359,602.04</b>	<b>543,369.96</b>
<b>ACTIVO NO CORRIENTE</b>		
Cuentas por Cobrar a Largo Plazo	0.00	0.00
Otras Ctas. por Cobrar a Largo Plazo	0.00	0.00
Inversiones (Neto)	22,873,848.81	15,095,263.50
Edificios, Estructuras y Act. no Prod. (Neto)	7,760,930.67	3,383,834.17
Vehículos, Maquinarias y Otros (Neto)	1,146,356.61	831,325.68
<b>TOTAL ACTIVO NO CORRIENTE</b>	<b>31,781,136.09</b>	<b>19,310,423.35</b>
<b>TOTAL ACTIVO</b>	<b>32,140,738.13</b>	<b>19,853,793.31</b>
Cuentas de Orden	4,712,374.00	2,127,406.55
<b>PASIVO Y PATRIMONIO</b>		
<b>PASIVO CORRIENTE</b>		
Obligaciones Tesoro Público	2,121,150.70	565,519.91
Sobregiros Bancarios	0.00	0.00
Cuentas por Pagar	148,423.39	2,800.00
Operaciones de Crédito	0.00	0.00
Parte Cie. Deudas a Largo Plazo	0.00	0.00
Otras Cuentas del Pasivo	0.00	0.00
<b>TOTAL PASIVO CORRIENTE</b>	<b>2,269,574.09</b>	<b>568,319.91</b>
<b>PASIVO NO CORRIENTE</b>		
Deudas a Largo Plazo	0.00	0.00
Beneficios Sociales y Oblig. Prev.	1,468,517.80	1,395,912.75
Ingresos Diferidos	0.00	0.00
Otras Cuentas del Pasivo	0.00	0.00
Provisiones	0.00	40,929.37
<b>TOTAL PASIVO NO CORRIENTE</b>	<b>1,468,517.80</b>	<b>1,436,842.12</b>
<b>TOTAL PASIVO</b>	<b>3,738,091.89</b>	<b>2,005,162.03</b>
<b>PATRIMONIO</b>		
Hacienda Nacional	24,540,786.27	24,558,637.25
Hacienda Nacional Adicional	3,382,609.18	( 17,850.98)
Reservas	0.00	0.00
Resultados Acumulados	479,250.79	( 6,692,154.99)
<b>TOTAL PATRIMONIO</b>	<b>28,402,646.24</b>	<b>17,848,631.28</b>
<b>TOTAL PASIVO Y PATRIMONIO</b>	<b>32,140,738.13</b>	<b>19,853,793.31</b>
Cuentas de Orden	4,712,374.00	2,127,406.55

Nota

INSTITUTO DE INVESTIGACIONES DE LA  
 AMAZONIA PERUANA IIGP  
 Ing. Eco. Ronald Fujita  
 Jefe Ofl. de Asesoría Administrativa  
 DIRECTOR GENERAL  
 DE ADMINISTRACION

Ministerio de Investigaciones de la  
 Amazonia Peruana  
 Bigo. M.Sc. Luis E. Campos Bazo  
 PRESIDENTE IIGP

