



Instituto de Investigaciones de la  
Amazonía Peruana

# **BASES TÉCNICAS Y CIENTÍFICAS PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE DE LA AMAZONIA**

Dr. Luis E. Campos Baca  
Presidente

Noviembre 2011

**PROCESOS GEOLOGICOS  
EVOLUTIVOS ANDINO AMAZÓNICOS  
HAN DETERMINADO LA DIVERSIDAD  
BIOFISICA Y SOCIOCULTURAL DE LA  
AMAZONIA**

**LA AMAZONIA NO ES HOMOGÉNEA, LAS  
POLITICAS DE DESARROLLO DEBEN RECONCER  
ESTA DIVERSIDAD PLANTEANDO POLÍTICAS Y  
LEYES ACORDES A ESTA DIVERSIDAD.**

# CONOCIMIENTO PROCESOS EVOLUTIVOS

Subcuenca  
Pastaza  
Marañón

arco de  
Serra de  
Moa

Subcuenca  
Acre

arco de  
Iquitos

arco de  
Carauari

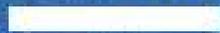
Subcuenca  
Ucayali

arco de  
Fizcarald

Subcuenca  
Madera de Dios-Beni

cresta de Nazca

200 km

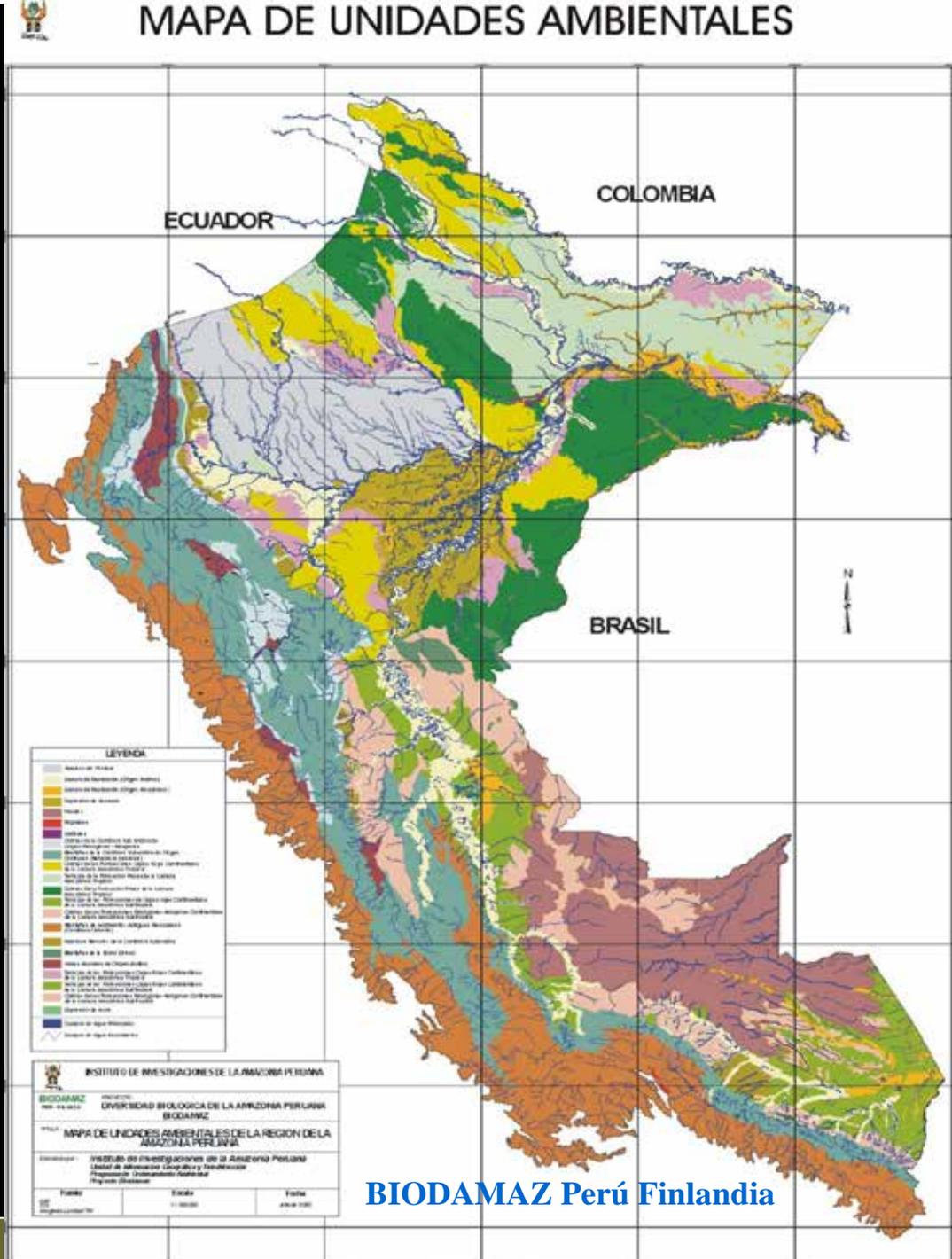


BASE DE LA  
BIODIVERSIDAD Y  
SOCIODIVERSIDAD

# MACRO UNIDADES AMBIENTALES

Se identificó 21  
macrounidades, con  
aplicación en la ZEE,  
OT y manejo de  
bosques.

A escala 1:1 000 000



BIODAMAZ Perú Finlandia

**LA AMAZONIA TIENE UN ALTO VALOR  
ESTRATEGICO EXPRESADO EN SUS  
RECURSOS GENETICOS, AGUA,  
SERVICIOS AMBIENTALES,  
CONOCIMIENTOS ANCESTRALES**

**EL USO SOSTENIBLE DE LOS RECURSOS CENTRADOS  
EN EL MANEJO / MANEJO ADAPTATIVO BASADO EN EL  
CONOCIMIENTO DEL ECOSISTEMA, DE LA ESPECIE O DE  
LOS PROCESOS BIOFÍSICOS Y SOCIOECONÓMICOS ES  
LA CLAVE.**

# ESTRATEGIA DE DESARROLLO SOSTENIBLE 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.

Desarrollar alternativas económicas de las **áreas con escasa o ninguna intervención**, basadas en el uso sostenible del bosque y dando valor agregado al ecosistema y sus servicios.

**LA AMAZONIA TIENE CAPACIDAD PARA  
APORTAR AL DESARROLLO REGIONAL y  
NACIONAL BASADO EN SU ALTO VALOR  
ESTRATEGICO. UNO DE LOS GRANDES  
RETOS ESTÁ EN CONSTRUIR LA UNIDAD A  
PARTIR DE LA GESTION DE LAS  
DIVERSIDADES.**

**LA DESCENTRALIZACIÓN BASADA EN EL  
FORTALECIMIENTO DE CAPACIDADES ES UNA  
ESTRATEGIA CLAVE**

**IIAP RESPUESTA A LA ESTRATEGIA DE DESARROLLO  
Y A LA DESCENTRALIZACION DEMOCRATICA E  
INCLUSIVA DE LA AMAZONIA**

**MISION**

*Construir comprensión sobre  
la Amazonía y contribuir con  
soluciones a su desarrollo  
sostenible y competitivo.*

# PROGRAMAS DE INVESTIGACION PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE



# SINTESIS DE APORTES PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE

1. TECNOLOGÍA: USO SOSTENIBLE DE LA BIODIVERSIDAD

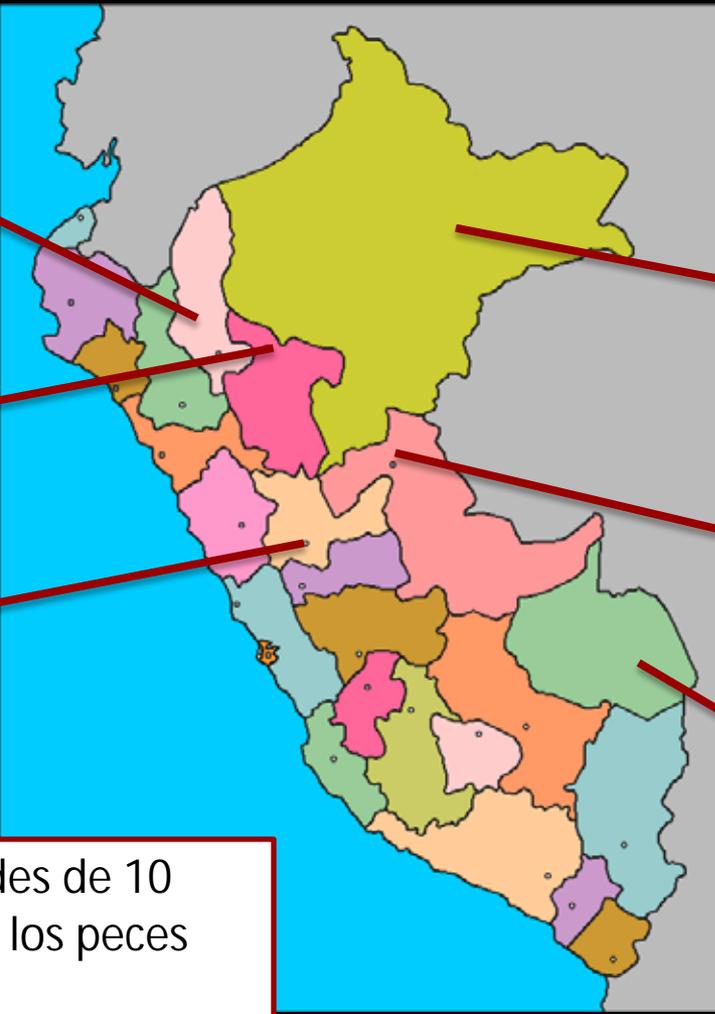
2. CONOCIMIENTO: CONSERVACIÓN Y MANEJO DE LA BD

3. GESTION Y DIFUSIÓN : FORTALECER LA DESCENTRALIZACIÓN

# **1. TECNOLOGÍA: USO SOSTENIBLE DE LA BIODIVERSIDAD**

# DIVERSIFICACION DE LA BASE PRODUCTIVA REGIONAL Y LA OFERTA EXPORTABLE - ACUICULTURA

## DESARROLLO DE TECNOLOGIA DE ACUICULTURA AMAZONICA



Desde Santa María de Nieva a:  
420,000 pl\*  
148,000 alevinos  
37,000 churos  
33 comunidades  
110 productores

Desde Tarapoto/Cacatachi a:  
1'070,000 pl  
425,000 alevinos  
30 comunidades  
476 productores

Desde Tingo María a:  
1'500,000 pl (400 mil Pichari)  
15 comunidades  
568 productores

Desde Iquitos a:  
5'500,000 pl  
450,000 alevinos  
55 comunidades  
508 productores

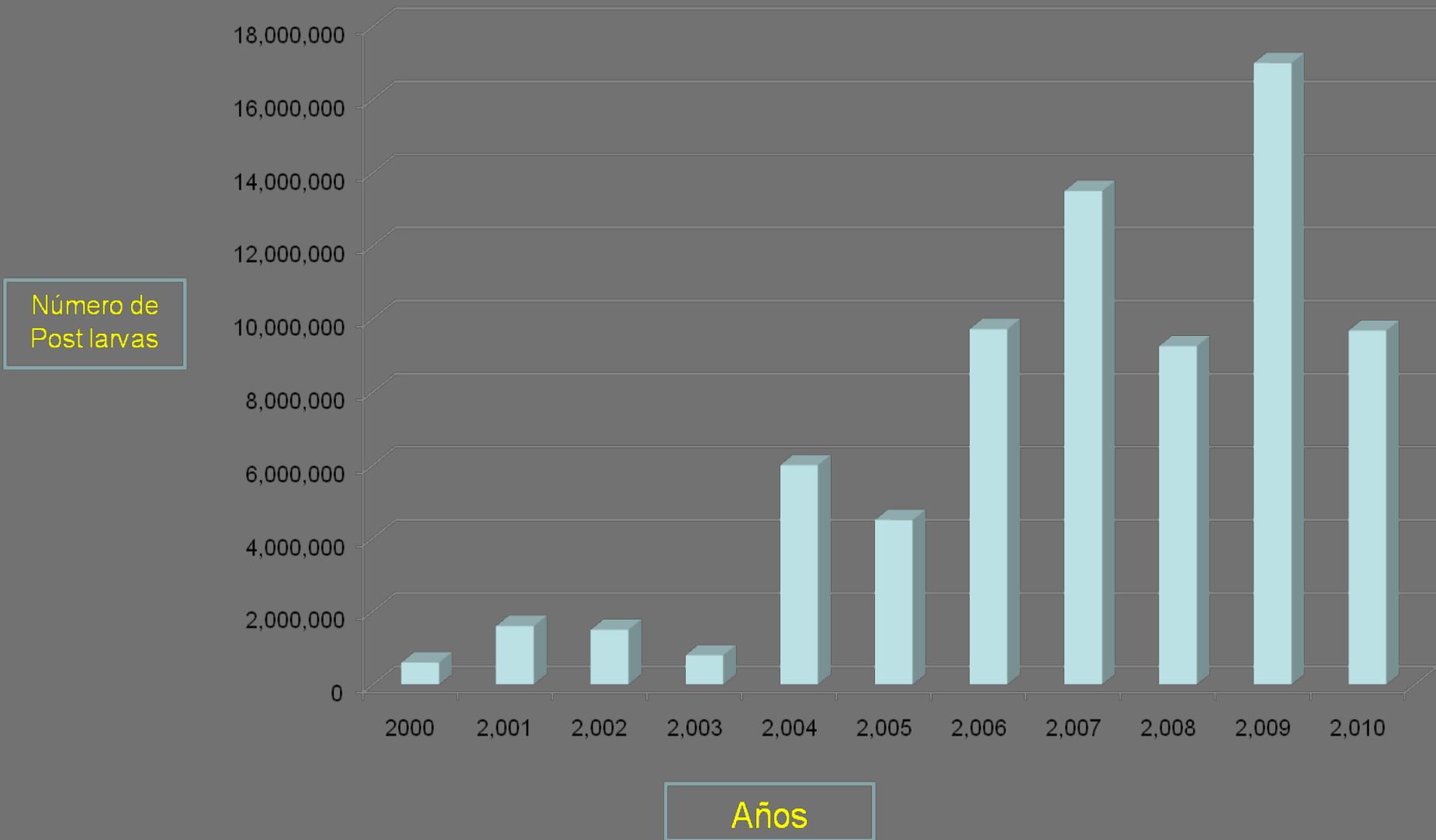
Desde Pucallpa a:  
950,000 pl  
300,000 alevinos  
28 comunidades  
441 productores

Desde Pto. Maldonado a :  
600,000 pl  
215,000 alevinos  
12 comunidades  
320 productores

Piscicultores de 110 localidades de 10 regiones del Perú sembraron los peces producidos por el IIAP

# INCREMENTO DE LA PRODUCCIÓN DE SEMILLA PARA ACUICULTURA EN EL IIAP

## Producción histórica de Post Larvas



## Sexaje de Paiche: Un problema con solución

Técnica de sexaje utilizando la hormona "vitelogenina" con 100% de certeza en ejemplares adultos



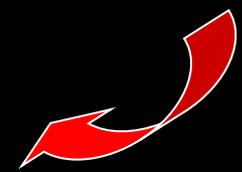
Extracción de sangre y preparación de la muestra



Centrifugado (plasma)



Análisis de la muestra



Resultado

## Mejoramiento de la tecnología de reproducción y cultivo de doncella

- n Protocolo de producción de alevinos de doncella con índice de sobrevivencia en promedio de 40%
- n En 60 días de cultivo en estanques, los alevinos incrementan sus pesos de 2 a 35 g, con dieta extrusada (40% de PB)



## Tecnología de producción de camu camu



Mejoramiento de tecnología de bajos insumos para áreas inundable con suelos relativamente fértiles. Requena; 6 t/Ha a los 8 años.



Desarrollo de tecnología de altos insumos con ferti-riego para suelos degradados, Pucallpa: 8kG/Planta al os 5 años

## Mejoramiento genético y propagación de plantas selectas de Sacha Inchi (INCAGRO)

- Instalación de jardín clonal de 4 accesiones tolerantes al “fusarium-nematodo” y altos niveles de omega 3.
- Desarrollo de protocolos de enraizamiento utilizando cámaras de subirrigación y plantas selectas.



**Pudrición radicular es el mayor problema.  
Causante: Complejo “fusarium-nematodo”**



**Polinización controlada de 9 accesiones selectas**



**Propagación por estaquillas**

# DIVERSIFICACION DE LA BASE PRODUCTIVA REGIONAL Y LA OFERTA EXPORTABLE

## Tecnología de propagación a partir de semilla vegetativa (Fincynt)

- Se logró altos porcentajes de enraizamiento en cedro (96%); ishpingo (95%), tornillo (86%) y caoba (75%), utilizando microestacas.



- Desarrolló de tecnología de “huerto yemero” para la producción masal de brotes.



- Capacitación en técnicas de propagación a más de 80 profesionales.



- Capacitación de profesionales en silvicultura clonal en Brasil y Costa Rica.



## Bosques, cambio climático y secuestro de carbono

- Propuesta de créditos de reducción de emisiones (CER) por manejo sostenible de aguajales.
- Fortalecimiento de alianzas nacionales e internacionales para el estudio de la capacidad de secuestro de carbono de los bosques amazónicos.
- Fortalecimiento de capacidades regionales para elaborar propuestas de mitigación y adaptación al cambio climático (Universidad Leeds, UK – Universidad de Munich).



Tipo de bosque	Biomasa aérea total (t/ha)	Carbono aéreo (tC/ha)
B. Secundario Bolainal	62-90	28-41
B. Primario Aguajal	236-244	118-122
B. Primario Mixto Inundable	197-449	99-225

## Sistemas de información sobre diversidad biológica, ambiental, social y cultural

### n SIAMAZONIA

([www.siamazonia.org.pe](http://www.siamazonia.org.pe)). Información técnica y científica para la conservación y uso sostenible de la biodiversidad.

### n promAMAZONIA

([www.promAmazonia.org.pe](http://www.promAmazonia.org.pe)) instrumento para promocionar los bionegocios amazónicos.



# Desarrollo de Sistemas de Información Local (SIL) para promover la inclusión social, diversificación productiva, calidad educativa, conservación de la biodiversidad

Sistemas de información local en zonas de frontera, ejes de integración IIRSA Norte y Sur:

- Trapecio amazónico – Cuenca Río Napo
- Zona MAP: Iñapari – Inambari



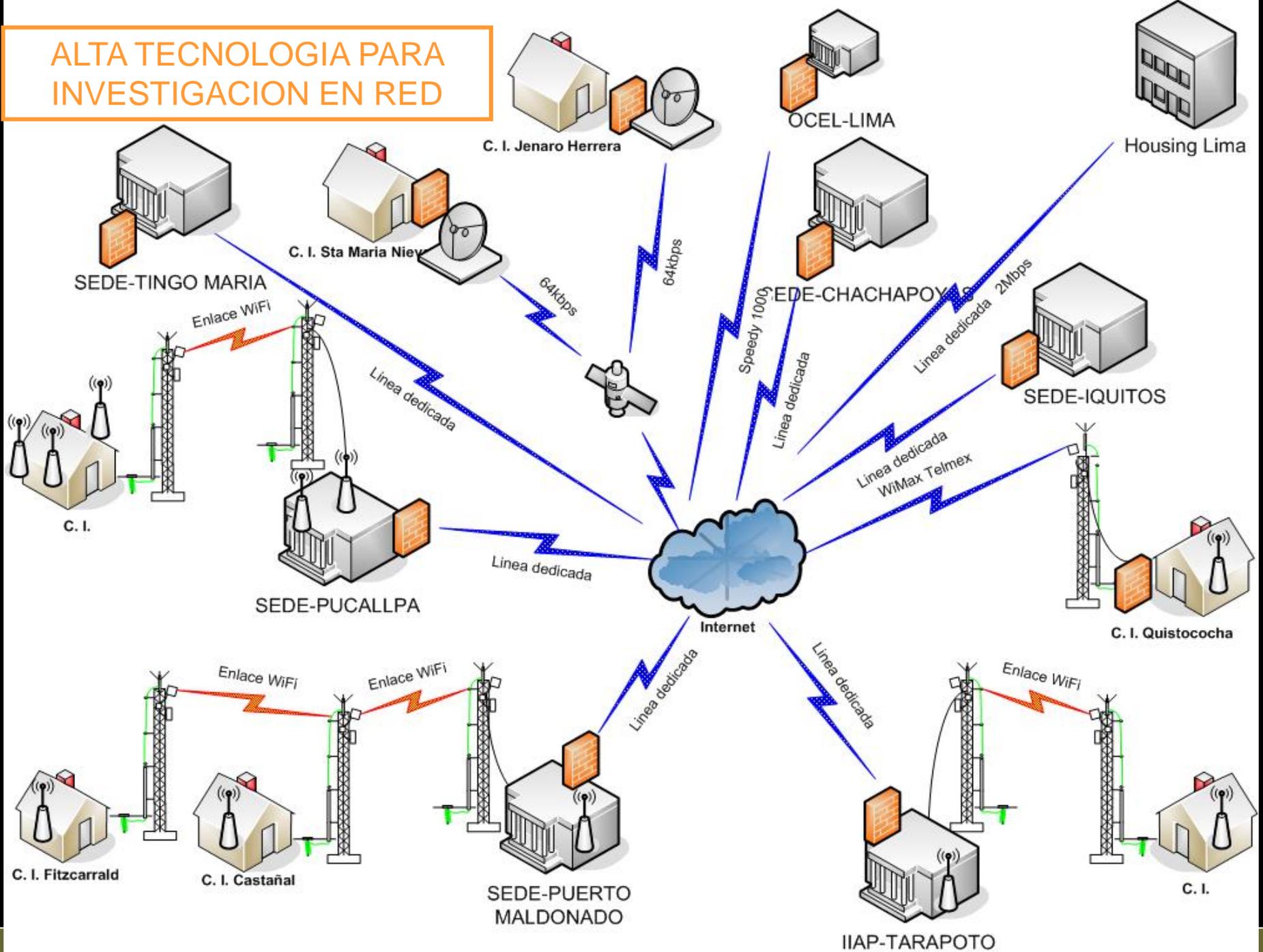
Apoyo: GOREL, GOREMAD, AGRORURAL, FITEL, PUCP

# Red inalámbrica para integrar la Amazonía



Distancia: 445kms    Total enlaces: 18    Ancho de banda promedio de enlaces: 15Mbps  
Ancho de banda de extremo a extremo: 3Mbps; Infraestructura GOREL

# ALTA TECNOLOGIA PARA INVESTIGACION EN RED



## **2. CONOCIMIENTO: CONSERVACIÓN Y MANEJO DE LA BD**

## Manejo de recursos pesqueros

Propuesta de manejo de 6 especies para actualizar el Reglamento de Ordenamiento Pesquero en Loreto (ROP)

La propuesta establece tallas mínimas de captura , en base a estudios de:

- (i) Época de reproducción
- (ii) Talla promedio de primera madurez sexual
- (iii) Talla promedio de captura

## Actualizar el ROP

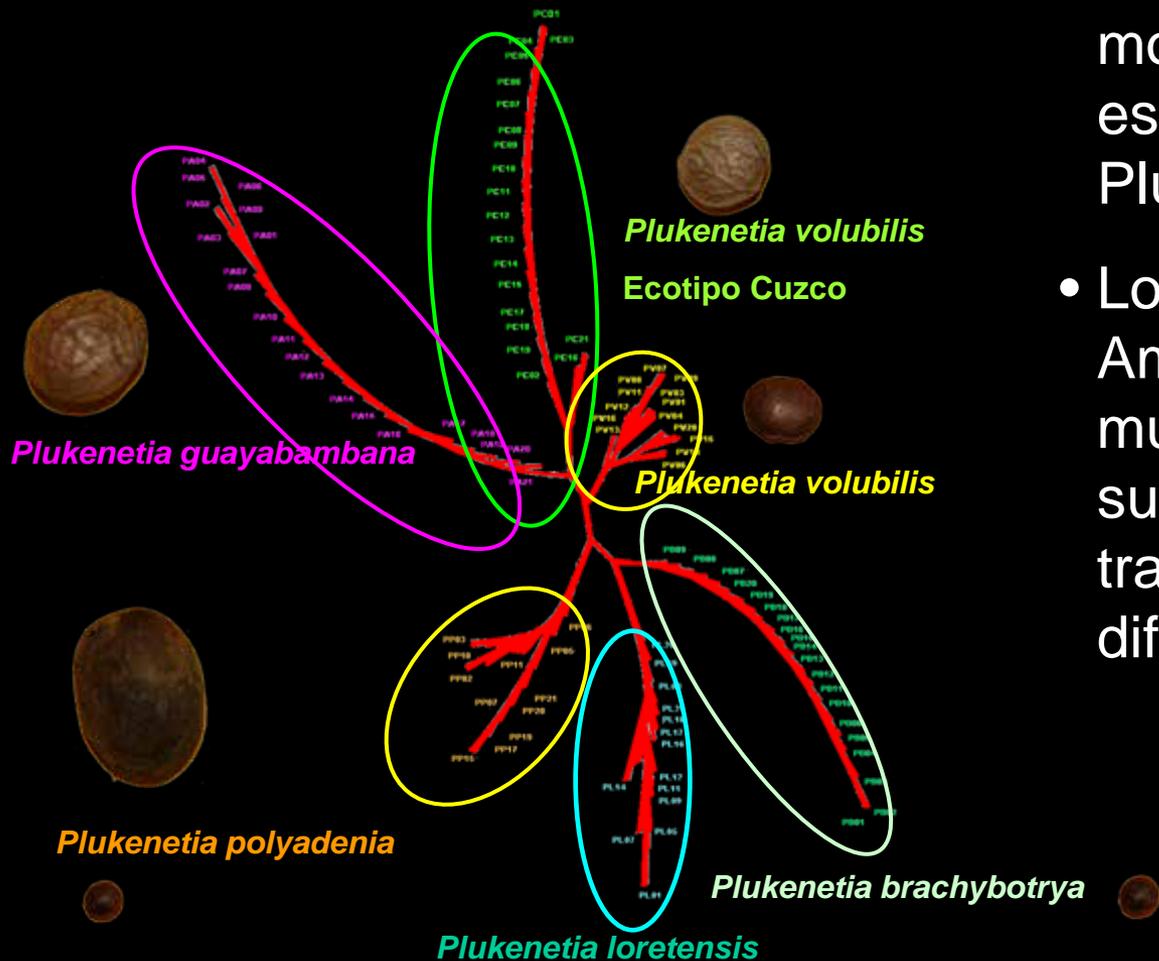
### Incluir en el ROP

Especie	Talla mínima de captura propuesta
Chio chio	11 cm de longitud a la horquilla
Llambina	19 cm de longitud a la horquilla

Especie	Talla mínima de captura propuesta
Boquichico	23 cm de longitud a la horquilla
Dorado	91 cm de longitud estándar
Doncella	78 cm de longitud estándar
Tigre zúngaro	89 cm de longitud estándar

# COMPETITIVIDAD Y SOSTENIBILIDAD PRODUCTIVA CON VALOR AGREGADO - BIOTECNOLOGÍA

## Genética molecular del sachá inchi



- Estudios de genética molecular de cuatro especies del genero *Plukenetia*.
- Los ecotipos Cuzco y Amazonas de *P. volubilis*, muestran alta divergencia, sugiriendo que podría tratarse de especies diferentes bajo cultivo

## Conocimiento para la conservación y el ecoturismo

- Propuesta de tres nuevos destinos de observadores de aves en el circuito Noramazónico:
  - bosques de arena blanca de Misquiyaquillo y Juninguillo – La Mina, Moyobamba;
  - bosque de palmeras, Ocol, Yurimaguas;
  - Bosque de conservación, Cerro Escalera, Tarapoto.
- Establecimiento de ZR - Huamanpata
- Desarrollo de experiencia en ecoturismo y servicios ambientales comunales en San Rafael, río Amazonas
- Capacitación a 250 líderes locales para impulsar la conservación y el uso turístico



## Monitoreo ambiental

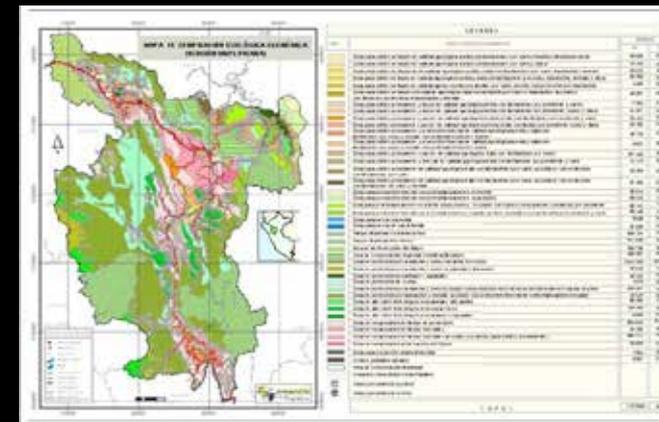
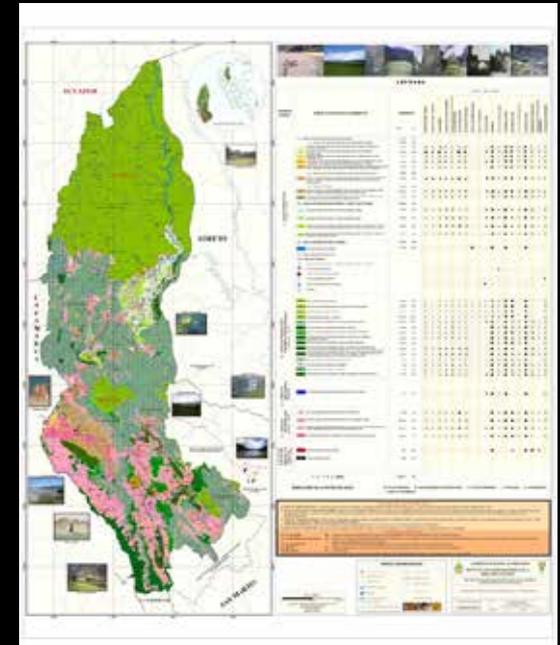
- Determinación de concentración de metales pesados (plomo, cobre, fierro, cadmio y mercurio) en niveles superiores al máximo permisible, en los afluentes del botadero municipal y cuenca baja del río Nanay



Análisis de calidad de agua mediante espectrofotometría de absorción atómica

## Zonificación Ecológica Económica - ZEE

- Adopción de las metodologías de ZEE a nivel nacional:
  - Propuesta de lineamientos de políticas para Ordenamiento Territorial (OT)
- Se conocen las potencialidades y limitaciones del territorio de los departamentos San Martín, Amazonas, Madre de Dios y otras zonas de Loreto y Ucayali
- Zonificación de opciones para los biocombustibles en Loreto y San Martín:
  - Potencial para 1.1 millones de has para cultivos en áreas deforestadas que no afectan la seguridad alimentaría



## Economía de opciones productivas

- Evaluación de viabilidad económica para 24 opciones productivas, las principales:
  - Acuicultura
  - Camu camu
  - Sacha inchi
  - Jebe (shiringa)
  - Servicios ambientales
  - Bosques inundables
  - Caoba y tornillo
  - Ecoturismo



# Conocimiento para mejorar el valor agregado

## Caracterización del contenido de ácido linolénico ( $\omega$ -3) en líneas mejoradas de sachá inchi

ECOTIPO	% DE AC. LINOLENICO - LINEA MEJORADA		
	S1	S2	S3
ECOTIPO 2 (Caballococha)	47.71 $\pm$ 0.01	43.02 $\pm$ 0.08	43.46 $\pm$ 0.07
ECOTIPO 3 (Shica)	41.80 $\pm$ 0.09	42.94 $\pm$ 0.07	41.78 $\pm$ 0.03
ECOTIPO 4 (Mishquiyacu)	37.71 $\pm$ 0.03	41.63 $\pm$ 0.11	41.94 $\pm$ 0.07
ECOTIPO 7 (Sauce)	41.15 $\pm$ 0.07	45.18 $\pm$ 0.66	44.58 $\pm$ 0.01
ECOTIPO18 (Palmira)	44.71 $\pm$ 0.07	47.13 $\pm$ 0.07	48.78 $\pm$ 0.04

El contenido de omega 3 se incrementa en la tercera generación los ecotipos Sauce y Palmira – San Martín.



# INVENTARIO Y REGISTRO DE CONOCIMIENTOS COLECTIVOS



205 conocimientos asociados a 80 especies: registradas.

**Comunidad Nativa Pakun (Awajún). Chiriaco, distrito Imaza, provincia Bagua, Amazonas**



135 conocimientos asociados a 80 especies: registradas.

**Comunidad Nativa Wawas (Awajún). Chiriaco, distrito Imaza, provincia Bagua, Amazonas**



200 conocimientos asociados a 90 especies medicinales, recuperados que serán registradas en enero 2011

**Comunidad Nativa Brillo Nuevo (Bora), distrito Pebas, provincia Ramón Castilla, Loreto**

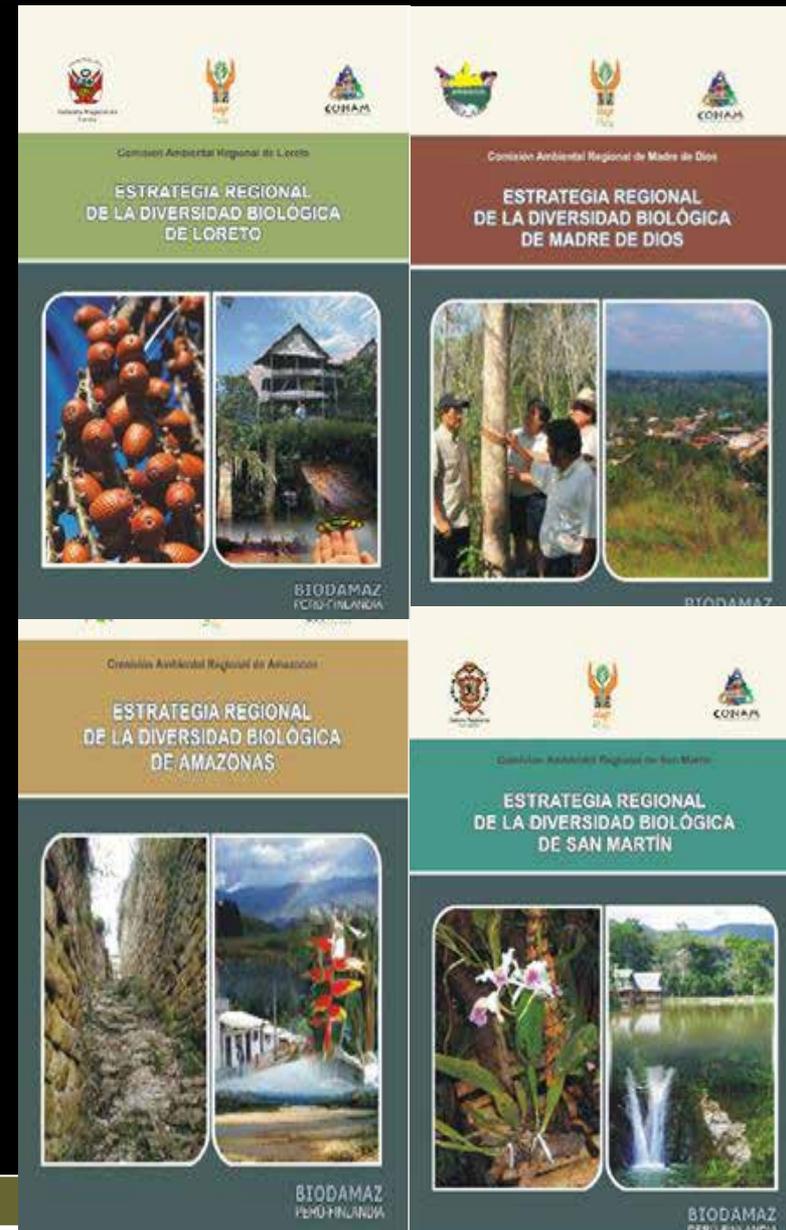
790 registros de conocimiento ancestral asociados a 250 especies

### **3. GESTION Y DIFUSIÓN : FORTALECER LA DESCENTRALIZACIÓN**

# FORTALECIMIENTO DE LA GESTIÓN TERRITORIAL PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE

## Instrumentos de gestión

- Estrategias sobre biodiversidad para cinco regiones amazónicas;
- Propuesta de Política de Estado sobre Promoción del Desarrollo Amazónico, en apoyo al CIAM;
- Visión de desarrollo amazónico;
- Bases técnicas para política públicas de desarrollo amazónico;
- Foro en el Congreso de la República: Nuevos desafíos para el desarrollo amazónico



# CONTRIBUCIÓN AL DESARROLLO LOCAL PRODUCTIVO INCLUSIVO CALIDAD EDUCATIVA Y A LA IDENTIDAD AMAZÓNICA

## Difusión del conocimiento descentralizado

- Programa SABER AMAZONICO ha difundido 143 videos en cuatro regiones amazónicas, el Congreso y hospitales del Essalud;
- Cerca de treinta mil visitas de estudiantes, turistas e investigadores a los centros de investigación.
- Reconocimiento a “SABER AMAZÓNICO” por la Veeduría Ciudadana de la Comunicación Social, como el programa que más aporta a la difusión y cultura amazónica.



# CONTRIBUCIÓN AL DESARROLLO LOCAL PRODUCTIVO INCLUSIVO CALIDAD EDUCATIVA Y A LA IDENTIDAD AMAZÓNICA

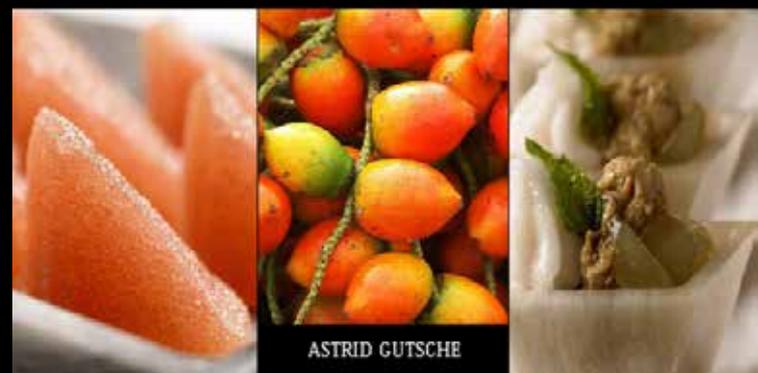
## Conocimiento y tecnología para la educación, investigación y producción

Intensiva actividad de producción  
de publicaciones: 174 documentos

- Libros y capítulo de libros: 36
- Serie técnica: 35
- Artículos científicos, técnicos: 41
- Documentos técnicos digitales: 62



postres peruanos de vanguardia  
**FRUTAS  
AMAZÓNICAS**  
amazon fruits • vanguard peruvian desserts



ASTRID GUTSCHE

# CONTRIBUCIÓN AL DESARROLLO LOCAL PRODUCTIVO INCLUSIVO CALIDAD EDUCATIVA Y A LA IDENTIDAD AMAZÓNICA

## Contribución a la Calidad Educativa

- Programa de educación ambiental en 86 instituciones educativas en tres regiones:
  - Conservando la taricaya
  - Aprendiendo a criar churos amazónicos
  - Conociendo y valorando las mariposas
  - Aprendiendo sobre las orquídeas
  - Aprendiendo de las piscigranjas escolares
- Capacitación de 54 maestros Huitoto en el uso de 2 cartillas Huitoto y en gramática de la lengua Huitoto y Bora

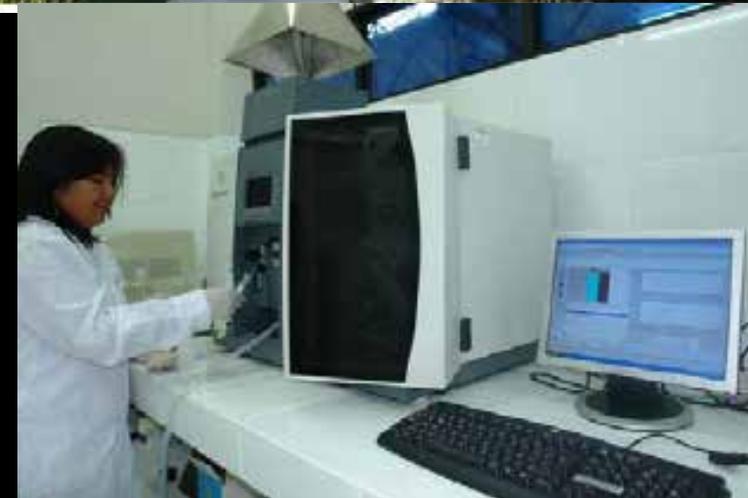


# INNOVACION INSTITUCIONAL PARA FORTALECER APORTES A LA COMPETITIVIDAD Y SOSTENIBILIDAD DEL DESARROLLO AMAZÓNICO

## Modernización y competitividad Institucion

### • Inversión pública:

- Laboratorios: biotecnología, fitoquímica, esclerocronología, micropulverizado;
- Ampliación de centros de investigación: Amazonas, Madre de Dios, Ucayali, Loreto y San Martín;
- **Equipamiento:** Espectrofotómetro de absorción atómica, cromatógrafo de gases; secuenciador, HPLC, sistemas y programas informáticos.

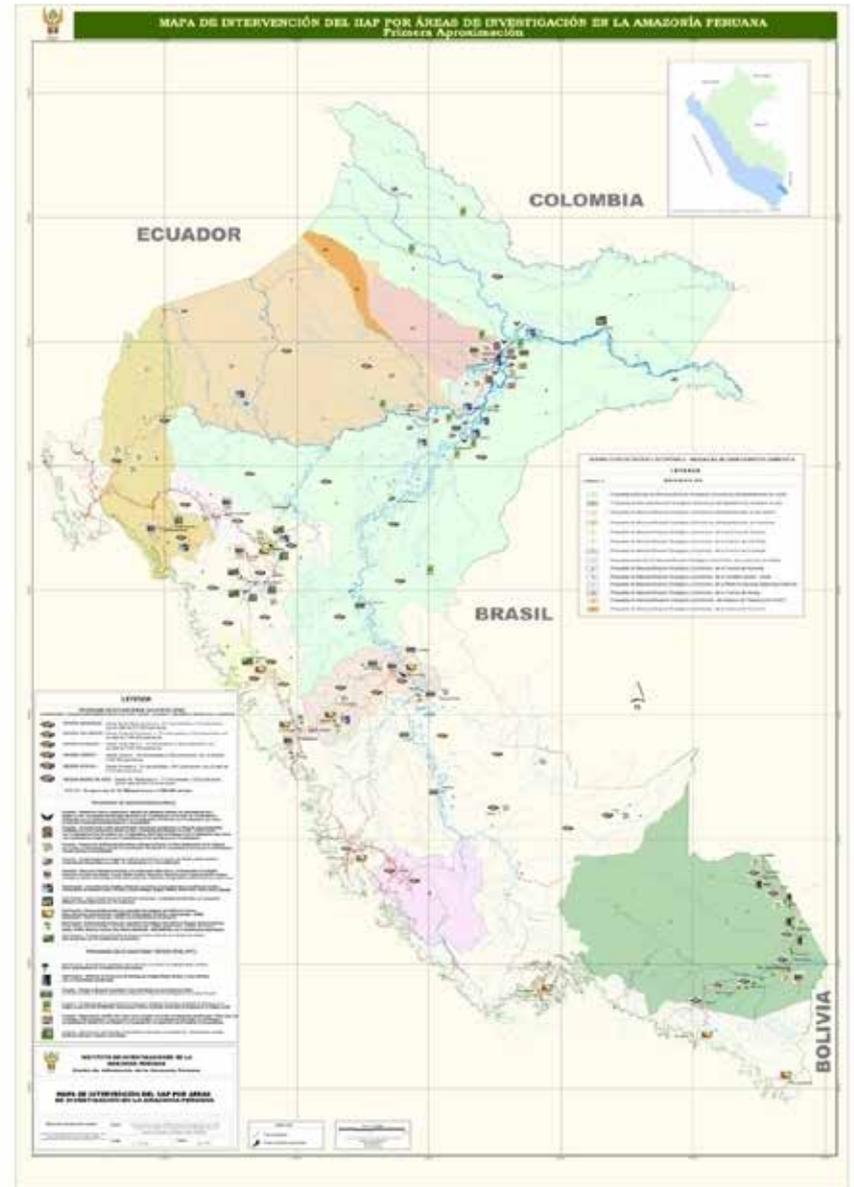


# CONTRIBUCIÓN AL DESARROLLO LOCAL PRODUCTIVO INCLUSIVO CALIDAD EDUCATIVA Y A LA IDENTIDAD AMAZÓNICA

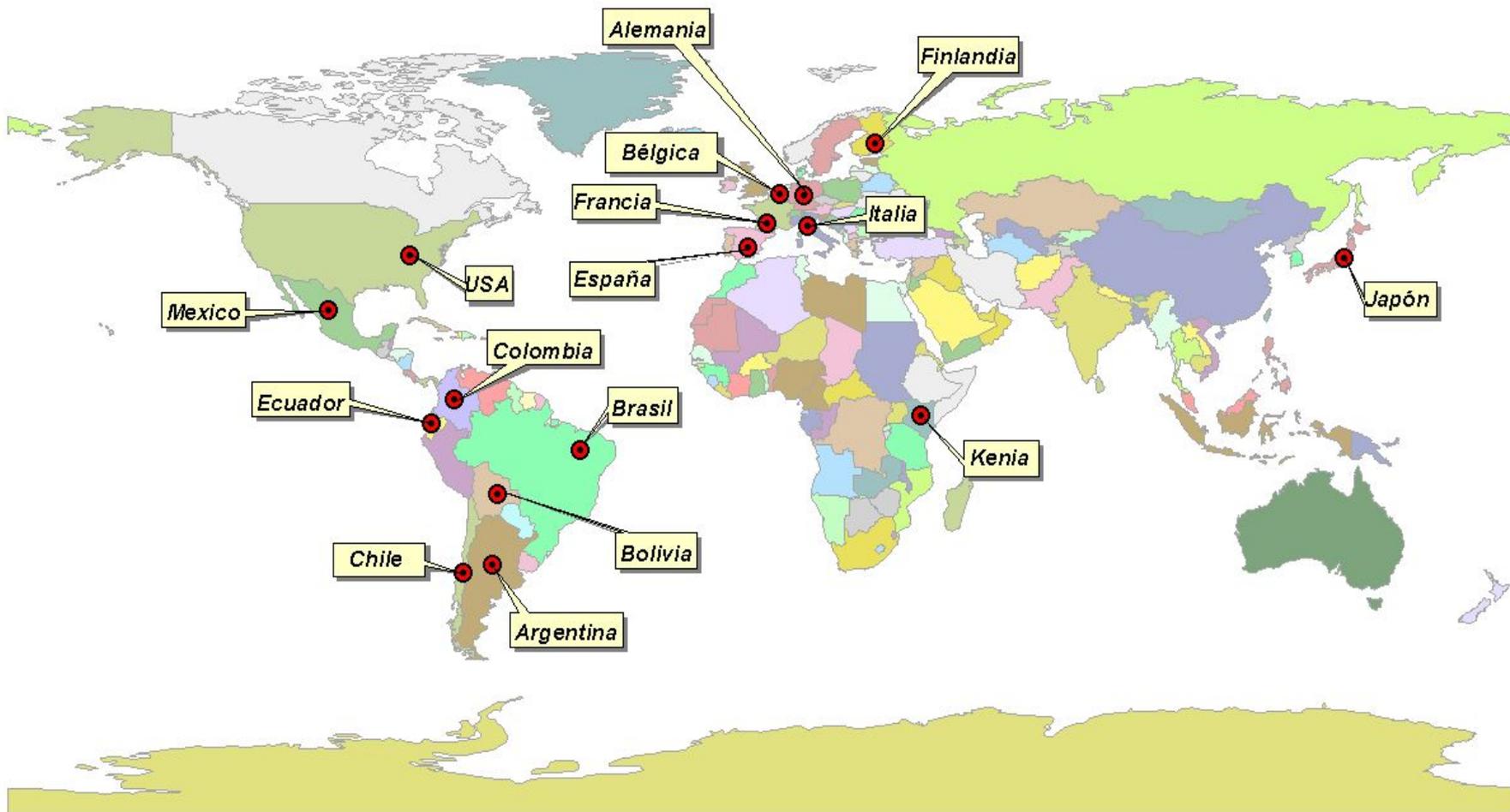
**Transferencia de tecnología  
de alto impacto social y  
productivo**

**EL IIAP TRABAJA EN LA  
CUENCA AMAZONICA  
DANDO SOPORTE TECNICO  
Y CONOCIMIENTO A MAS DE  
250 COMUNIDADES,  
GOBIERNOS REGIONALES Y  
LOCALES, EMPRESAS**

Se llega al VRAE, frontera Ecuador-Bolivia, Brasil río Santiago, Iberia-Iñapari, Comunidad San Pablo



# COOPERACION INTERNACIONAL CIENTIFICA Y TECNOLOGICA: ASOCIACION PARA LA SOSTENIBILIDAD DE LA AMAZONIA



# PROYECCION ESTRATEGICA

## Mediano y largo plazo

- **Posicionar al IIAP en agenda Latino Americana:** IIRSA, Biocomercio, Gestión del agua, cambio climático, servicios ambientales, sociodiversidad, tecnología de información sobre biodiversidad y ABS;
- **Reforzar la participación en la agenda global:** Cambio climático, GIRH, TLC, protección de los DPI;





Instituto de Investigaciones de la  
Amazonía Peruana

# GRACIAS

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

[www.siamazonia.org.pe](http://www.siamazonia.org.pe)

[www.promamazonia.org.pe](http://www.promamazonia.org.pe)