

Case study presented at the event

## **Regional Workshop on Compensation and Payments for Ecosystem Services**

***(Taller Regional: Compensación y Pago por Servicios Ambientales)***

August 9-13, 2010  
La Ceiba, Honduras

Hosted by:

Forest Trends, the Environmental Leadership and Training Initiative (ELTI),  
EcoLogic Development Fund and the Rainforest Alliance



This workshop was made possible by the generous support of the American people through the United States Agency for International Development (USAID), under the terms of the TransLinks Cooperative Agreement No.EPP-A-00-06-00014-00 to the Wildlife Conservation Society (WCS). TransLinks is a partnership of WCS, The Earth Institute, Enterprise Works/VITA, Forest Trends and the Land Tenure Center. The contents are the responsibility of the authors and do not necessarily reflect the views of USAID or the United States government.



# *Programa de Incentivos Económicos Ambientales - ACP*

Arturo Cerezo Cárdenas

Taller

Compensación y pago por servicios ambientales  
para comunidades en Centroamérica

La Ceiba, Honduras del 9 al 13 de agosto, 2010



# Contenido

- Panamá, el Canal, capacidad y sostenibilidad
- La Cuenca del Canal.
- Programas y Proyectos que se desarrollan
- Programa de Servicios ambientales.
  - Marco legal
  - Componentes

# Panamá

Área: 78,200 km<sup>2</sup>.

Población: 3.3 millones.



Rutas por el Canal de Panamá.



# Capacidad y sostenibilidad



Primeros  
barcos

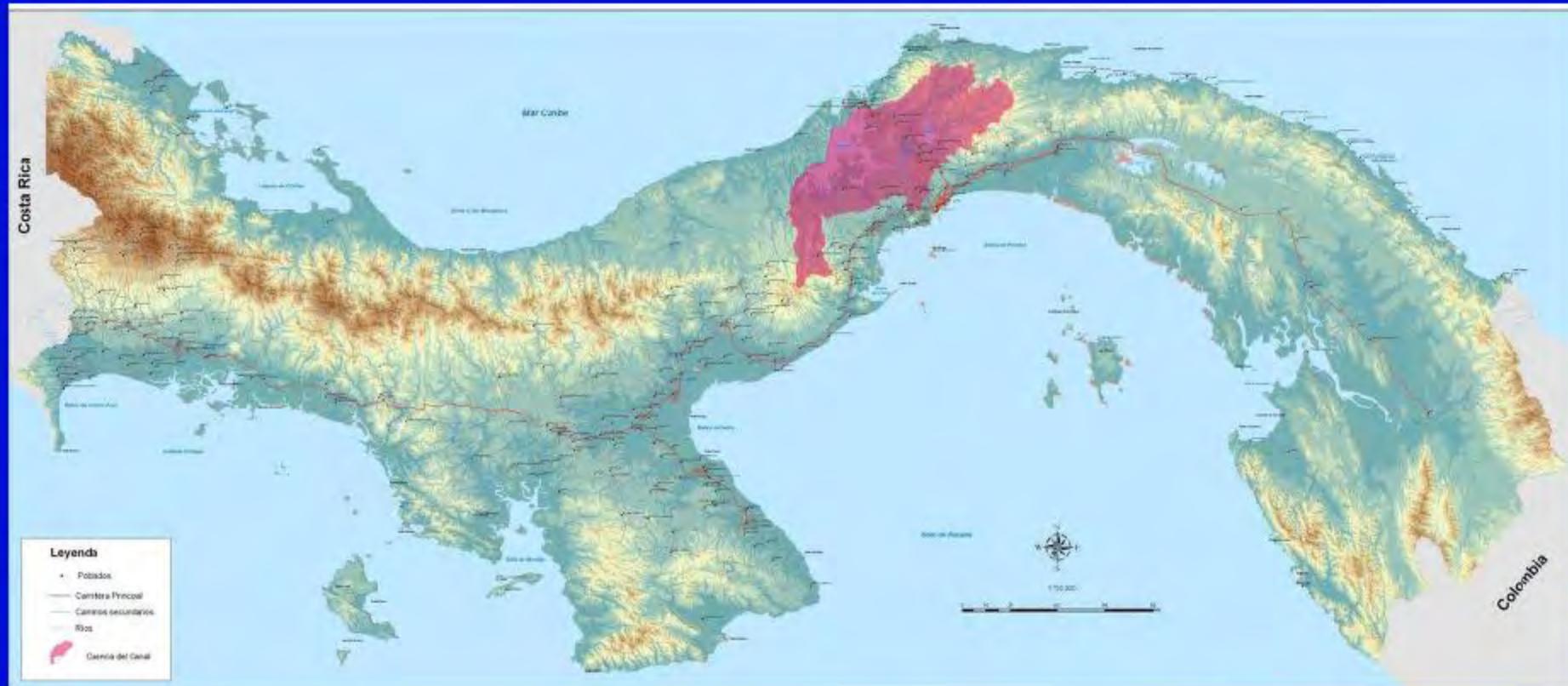


Panamax

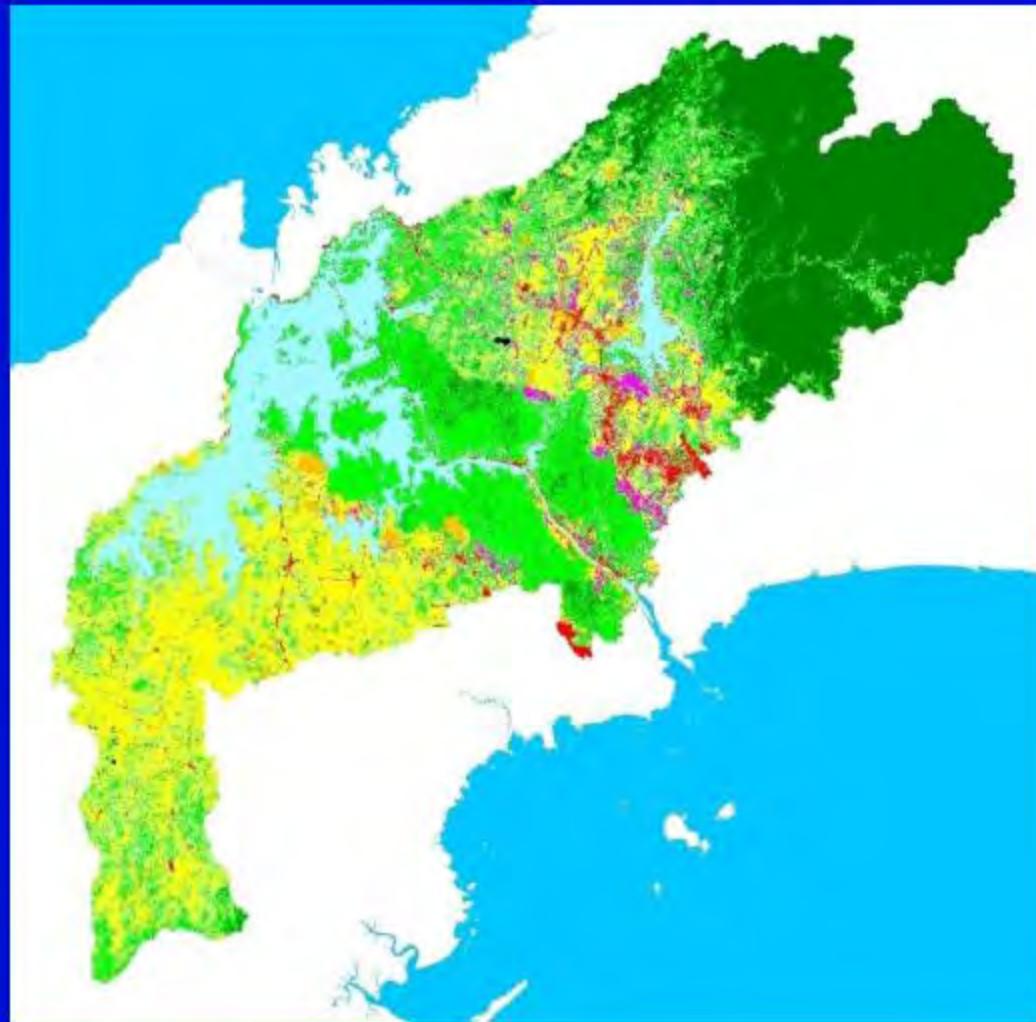


# Panamá y la Cuenca del Canal

- 197 millones de litros de agua.
- 52 millones de galones/40 tránsitos/día.



# Cuenca Hidrográfica del Canal



339,650 ha (3,396.5 km<sup>2</sup>)

Cobertura forestal (46.8%)

- Bosque Primario (23.8%)
- Bosque Secundario (23.0%)

# Servicios de los Ecosistemas



# **Ambiente Agua y Energía, Compromiso con la Tierra**

## **Programas multianuales**

- Producción de agua potable
- Transito de buques de un océano a otro
- Generación de Energía

## **La ruta verde marítima del mundo**

## **Carbono neutral**

## **Programa de Incentivos Económicos Ambientales**

## **Administración del recurso hídrico**

## **Vigilancia de la calidad del agua**

# **Ambiente Agua y Energía, Compromiso con la Tierra**

**Manejo de materiales y desechos**

**Generación de Electricidad (hidroeléctrica y térmica)**

**Programa de ahorro energético**

**Campaña de ahorro de agua**

**Educación ambiental (guardianes de la Cuenca)**

**Educación ambiental corporativa (campaña de las 3r)**

**Ferias y eventos ambientales**

# **Ambiente Agua y Energía, Compromiso con la Tierra**

## **Coordinación interinstitucional**

- Plan de desarrollo sostenible y gestión integrada de los recursos hídricos de la cuenca hidrográfica del Canal de Panamá (DS-GIRH)

## **Estado de sostenibilidad de la cuenca hidrográfica del Canal**

- Programa Hidrológico Internacional (PHI) de la UNESCO para América Latina y el Caribe, a través de la iniciativa de Hidrología para el Ambiente, Vida y Política (HELP, por sus siglas en inglés), con el apoyo y la participación de instituciones gubernamentales panameñas.

## **Control de emisiones a la atmósfera (índice de calidad de aire)**

# **Ambiente Agua y Energía, Comunidad, compromiso con el desarrollo**

**Apoyo de la ACP al desarrollo de las comunidades**

**Proyección comunitaria**

**Canales de comunicación**

**El canal de todos**

**Los infocentros**

**Un espacio para la cultura**

**Programa jóvenes líderes**

**Ferias regionales**

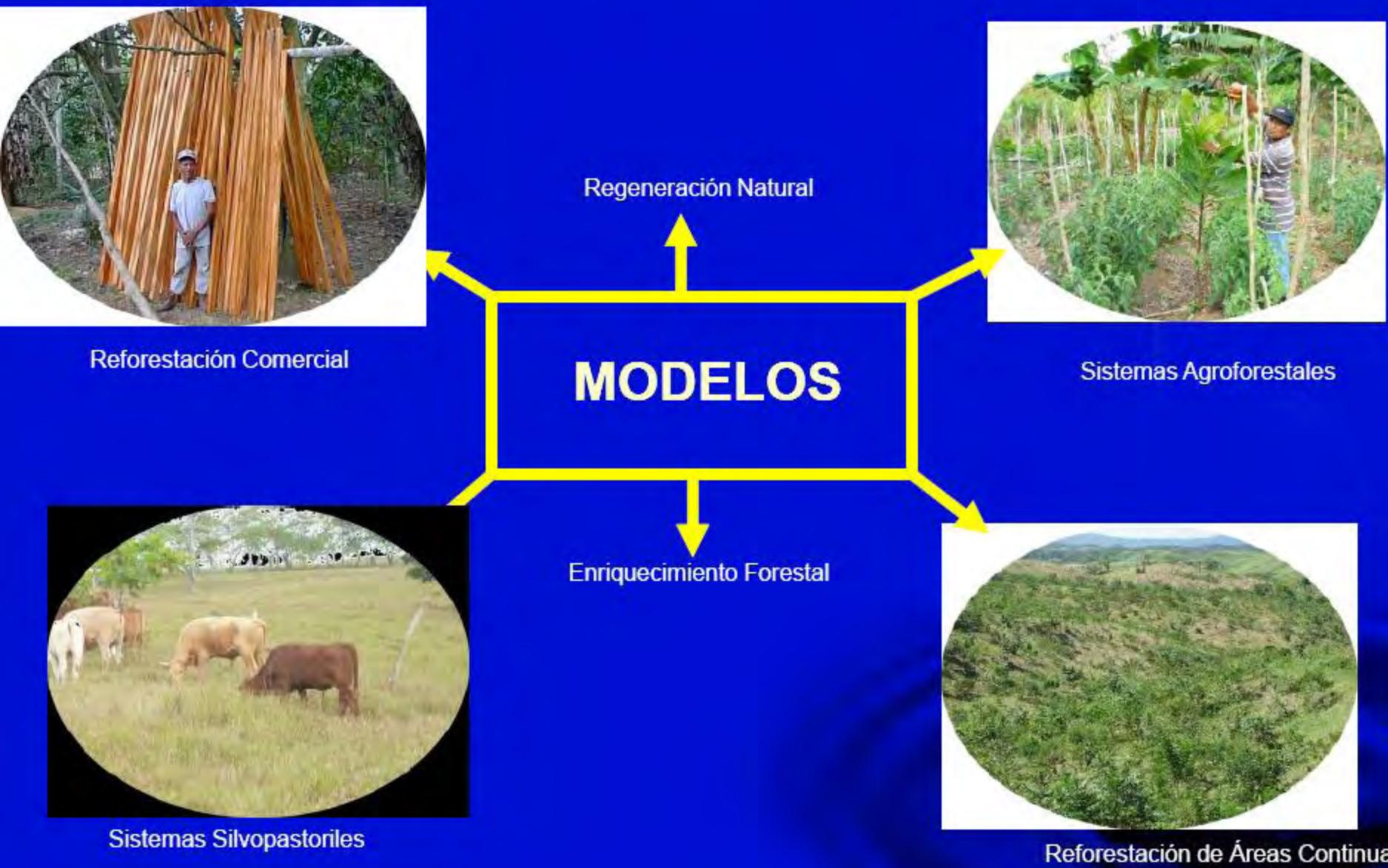
**Organización y participación comunitaria**

# Programa de Incentivos Económicos Ambientales

## Marco conceptual



# Componente de Reforestación



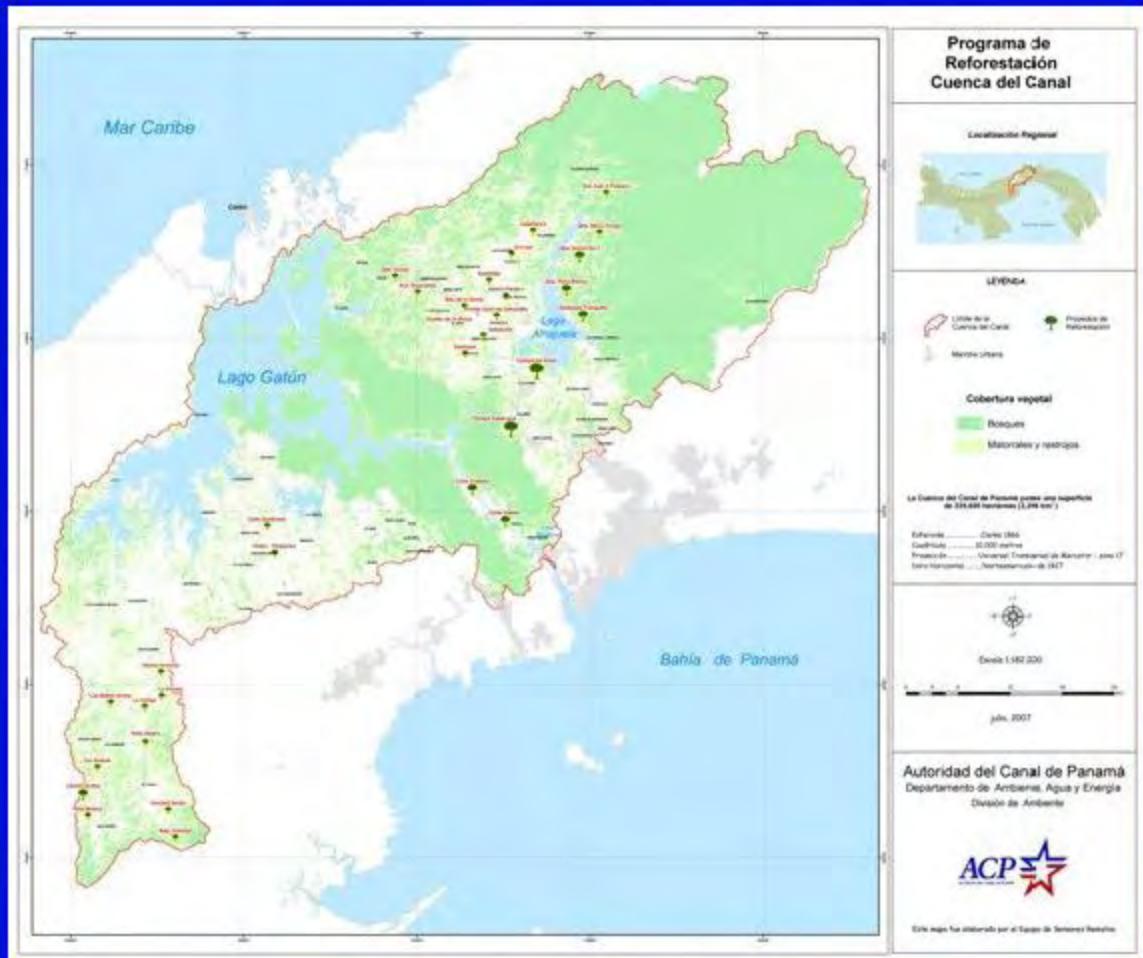
# Hectáreas de trabajo 2009-2013

Modalidad	Hectáreas 2009	Hectáreas 2010	Hectáreas 2011	Hectáreas 2012	Hectáreas 2013	Total (has.)
Áreas continuas	185	250	50	0	0	485
Agroforestería	300	320	400	400	400	1,820
Silvopastoril	162	499	600	600	600	2,461
Comercial		609	291	100	100	1,100
Regeneración Natural		0	0	250	289	539
Enriquecimiento forestal		155	0	0	0	155
<b>subtotal (has.)</b>	<b>647</b>	<b>1,833</b>	<b>1,341</b>	<b>1,350</b>	<b>1,389</b>	<b>6,560</b>

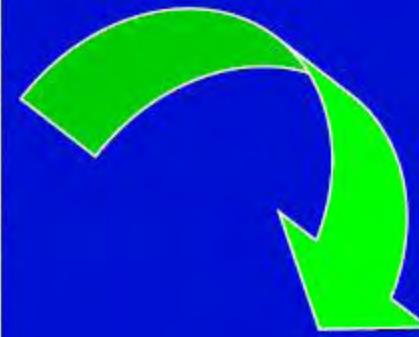


# Hectáreas plantadas 1998 - 2008

AF98-06	370
AF07	252
AF08	325
<b>Total has</b>	<b>947</b>



# Reforestación en áreas continuas



Recuperación ambiental de sitios  
intervenidos dentro de áreas  
protegidas y similares.

PN Soberanía, Ciudad del Árbol, Chilibre (2006-2010)

# Condiciones de sitio

- Perturbados por corte o relleno.
- Pedregosos o compactos.
- Baja permeabilidad.
- Problemas de erosión.
- Relieve ondulado.
- Suelos ácidos.
- Baja fertilidad.



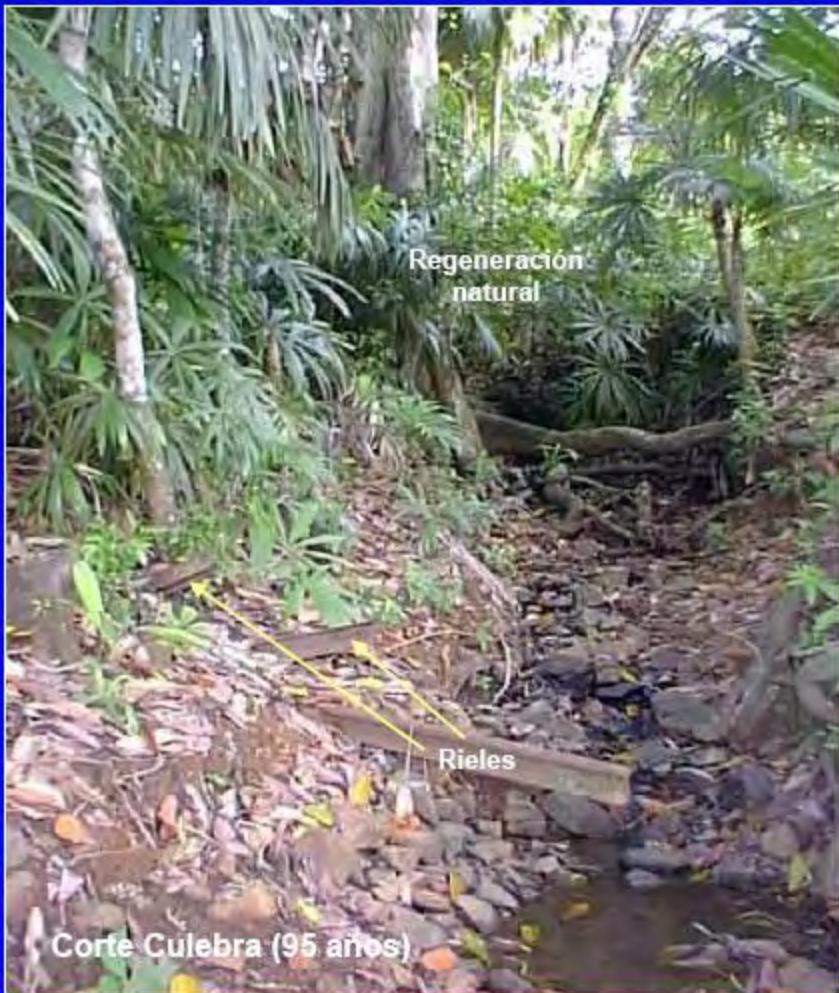
# Condiciones de sitio

- Quemas anuales y muerte de especies nativas.
- Rebrote rápido de *S. spontaneum* (2 cm/día).
- Erosión (suelo, ceniza y nutrientes).



# Aspectos técnicos

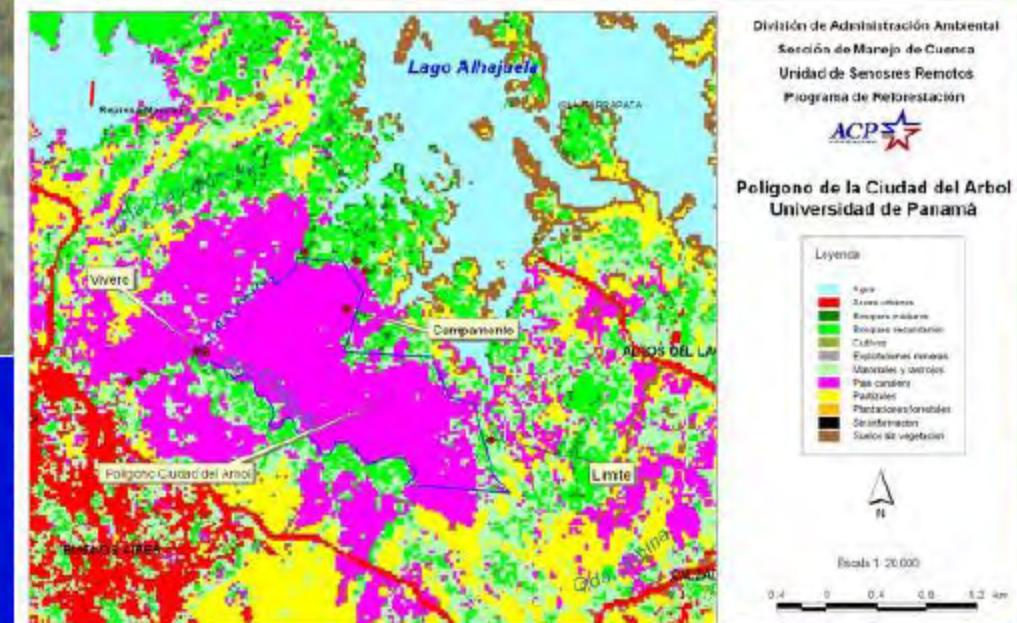
Observar y aprender de la naturaleza "Un Libro"  
(Bosque - heterogeneidad - regeneración)



Corte, relleno, pedregosidad, relieve,  
permeabilidad, acidez, quemas, erosión,  
malezas, semillas y dispersión.

# Aspectos técnicos

Identificación de sitios potenciales con imágenes ikonos y de satélites.  
Programa de vigilancia de la cobertura vegetal – ACP.



# Aspectos técnicos

Establecer un dosel cerrado rápidamente.



# Aspectos técnicos

## Análisis del dosel y sotobosque de GMELAR y FLEMST



GMELAR, 1987-2007 (20 años)



Sotobosque FLEMST, 2007



Erosión en sotobosque FLEMST, 20 años

# Aspectos técnicos



## Estudios ACP – PRORENA (2001 – 2005)

- Establecimiento y monitoreo de parcelas en los proyectos de reforestación de ACP (2001 - 2005)
- Establecimiento de parcelas puras y mixtas en proyectos de ACP(2001- 2002)
- Efecto de especies sobre el sotobosque
- Mecanismos de dispersión de semillas
- Control de la paja blanca



# Selección de especies

- Faciliten el desarrollo de sotobosque.
- Promuevan la regeneración.
- Disminuyan y controlen la erosión.
- Reemplacen la paja blanca.
- Mejoren el escurrimiento superficial.
- Incrementen la biodiversidad (interacción flora – fauna, polinización y dispersión de semillas.)



# Metodología

- Especies nativas en una mezcla que busca reproducir la diversidad de la naturaleza.
- Abonamiento orgánico, químico y microorganismos.
- Control de la paja blanca (*Saccharum spontaneum*) y flemingia (*Flemingia strobilifera*).
- Manejo del sotobosque y la regeneración natural.



# Resultados: Culebra



- Formación de una cobertura vegetal y desarrollo del sotobosque con un aumento de la biodiversidad.
- Control de malezas (sombra).
- Mejoramiento del escurrimiento superficial.



# Resultados: Crecimiento Vigoroso

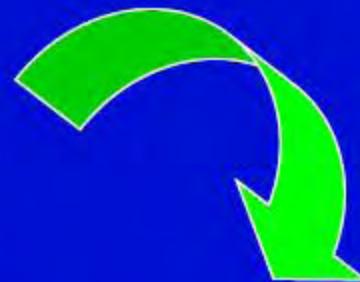


*Ochroma pyramidale*,  
Agosto 22, 2006  
(Plantado Julio 01,  
2006) Derecha  
Diciembre 2007



- Mejora la condición del suelo.
- Incrementa los residuos orgánicos
- (*Gliricidia sepium*, *Muntingia calabura*, *Inga punctata*)

# Agroforestería



Reforestación para la protección ambiental, seguridad alimentaria y alternativas económicas.

# Actores



**Planificación:**  
**Silvopastoril**  
**Reforestación**  
**Agroforestería**



**Usos del Suelo**



**Cobertura**



**Tenencia**



**Subcuencas**



# Levantamiento catastral de la finca (UTA)

The image illustrates the process of cadastral surveying and title registration. On the left, a map of the area shows numerous green land parcels, with a specific location labeled "El Cacao". A callout points to one of these parcels with the text "Predios catastrados y titulados en El Cacao". In the center, a person is shown from behind, wearing a white shirt and a black backpack, holding a red handheld device and standing in a lush green field. On the right, a computer screen displays a Microsoft Excel spreadsheet titled "LISTADO DE FINCAS TITULADAS.xls". The spreadsheet contains a table with columns for "PLANO" (Plan), "APELACIONES" (Apelaciones), "DIRECCION" (Address), "SUPERFICIE" (Surface), "FINCAS" (Properties), and "EXCELENCIAS" (Excellencies). The data lists various property entries, such as "1.000-01-0001-0001-0001", "1.000-01-0001-0001-0002", etc., along with their respective details.

Generación de base de datos de propietarios

# Sistema de Monitoreo



...Imagenes aéreas



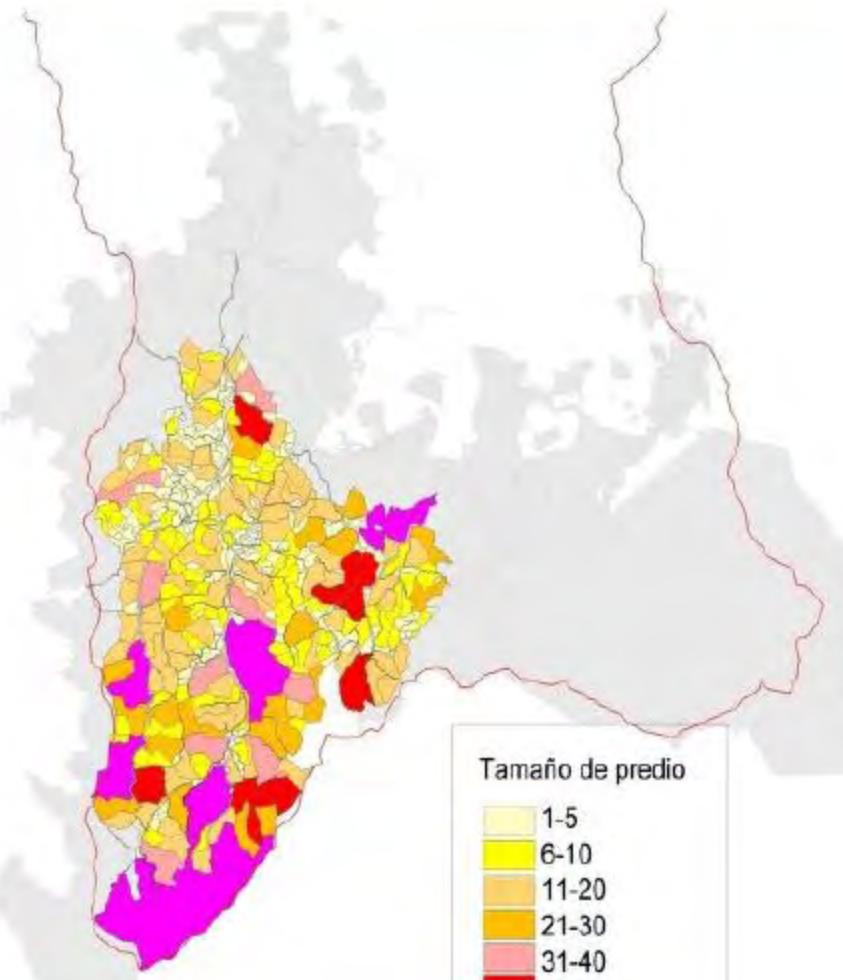
Cobertura vegetal y uso de suelo



Giras de campo y trabajos de oficina



# El Cacao



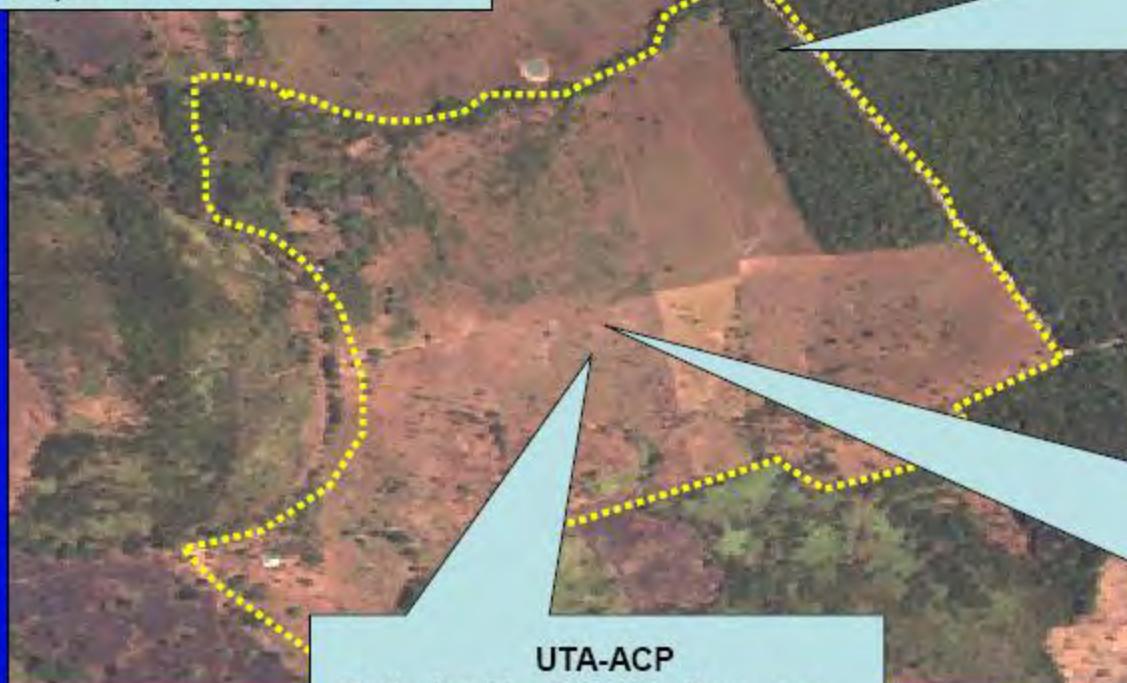
Tamaño de los predios (has)	Número de predios	Superficie (has)	Cantidad boscosa o con rastrojo (has. aproximadas)
1-5	237	651	217
6-10	85	689	230
11-20	77	1,172	391
21-30	21	522	174
31-40	9	315	105
41-50	7	307	102
Mayor de 51	7	844	281
Menor de 1 hectárea	225	85	28
	668	4,586	1,529

# Levantamiento de uso de suelo

## Productos

Establecimiento de áreas de:

- Conservación de bosques
- Regeneración (rastrojos y matorrales)
- Agroforestería
- Silvopastoril



**UTA-ACP**  
Delimitación de áreas (bosques, rastrojos, áreas productivas)



- Áreas con bosques o de regeneración
- Verificación de formularios para proyectos de conservación/reforestación
- Documento de planificación de predios



- Verificación de formularios para proyectos agroforestales/silvopastoriles
- Documento de planificación de predios
- Extensión



# Planificación de Fincas



# Areas de trabajo



# Alternativas al sistema de agricultura tradicional



# Sistemas Agroforestales

- Busca mejorar el sistema tradicional de rozas y quemas, integrando a las comunidades como parte fundamental en su desarrollo, con un enfoque de planificación de fincas, sostenibilidad y protección de los recursos naturales.
- Uso de cultivos agrícolas perennes (café, frutales) incentivando la producción de cultivos anuales intercalados.



# Metodología de trabajo



- Acompañamiento técnico - social
- Trabajo en grupo con enfoque de género
- Confección de viveros por los participantes
- Especies forestales y agrícolas comerciales
- Protección de fuentes y cursos de agua



# Elementos esenciales del programa de reforestación



- Análisis y documentación del programa en sus diferentes etapas
- Selección comunitaria de las especies
- Capacitaciones y evaluaciones participativas
- Ejecución, seguimiento, evaluación e intercambio



# Sistema forestal: Peñas Blancas



- Alternativas al sistema tradicional de roza y quema
- Conformación de una cobertura
- Protección del recurso hídrico
- Especies nativas como alternativa para proyectos de reforestación
- Sistema silvopastoril



# Sistema agroforestal: Café arbolado



## Resultados: Ciricito Arriba

- Alternativas productivas sostenibles
- Experiencia innovadora en la región
- Áreas demostrativas
- Generación de mano de obra interna



# Beneficios

- Seguridad alimentaria
  - Cultivos alimenticios (frijol, yuca, maíz, plátano, arroz)
  - Cultivos agrícolas comerciales (café, achiote, piñas)
- Ingresos económicos (venta de productos)
- Creación de fondos (actividades económicas)
- Formación de promotores



# *Sistema Silvopastoril*

Busca mejorar la productividad en fincas ganaderas y conservar los recursos naturales.



# *Sistema Silvopastoril*

Uso de pastos mejorados, división de mangas, uso de cercas vivas, construcción de bebederos, construcción de vados, protección de riveras de ríos y quebradas



*“Lograr un cambio que promueva mejoras ambientales y económicas es un proceso lento que necesita mucho trabajo, pero, de seguro estamos en un buen camino”*

ACC



Gracias

