

Monitoreo Reporte y Verificación ER-Program / Fondo de Carbono Costa Rica

**MRV Draft Proposal of Costa Rica ER-Program / Carbon FUND
Cuarta Reunión FCPF- Santa Marta Colombia**

**German Obando
Universidad EARTH
Costa Rica**



Contenido

- Parte 1: Antecedentes y Justificación (Background and rationale)
- Parte 2: Estrategia REDD y Opciones de reducción de emisiones del ER-Program (REDD Strategy and ER-Program options)
- Parte 3: Resultados del Tercer Taller de Expertos, Línea Base, Monitoreo, Reporte y Verificación (MRV)

Antecedentes y Justificación

(Background and rationale)

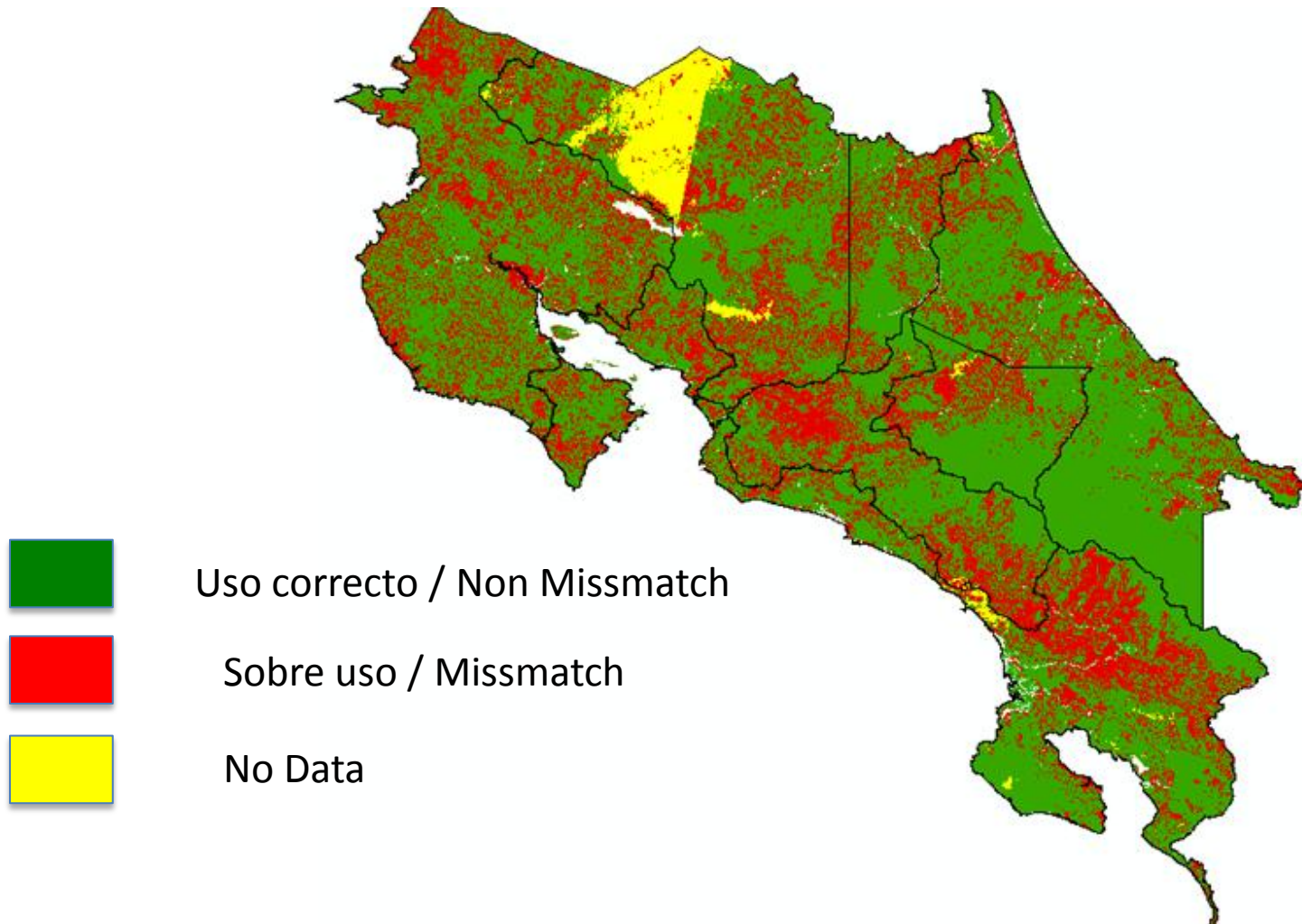
- El 72% de la mitigación requerida por C-Neutralidad de Costa Rica es Forestal y de buenas prácticas agropecuarias.
- Alto potencial de mitigación en bosques secundarios y tierras privadas
- Alto potencial de producción de co-beneficios
- Alto potencial de mitigación promoviendo el uso de madera legal y sostenible
- Existencia de demanda insatisfecha PSA significativa, 2003-2010
- Gobernanza actual del PPSA
- CR has national dedication to achieving its Green Growth plan for 2021, of which forestry is 72 % of mitigation needed
- High mitigation potential on Secondary forest/Private Land
- High potential of Co-Benefits
- High mitigation potential increasing lumber consumption from legal and sustainable sources
- Significant Unmet Demand for PES Exists
- Current PES Governance

Sobre uso del Suelo en Costa Rica

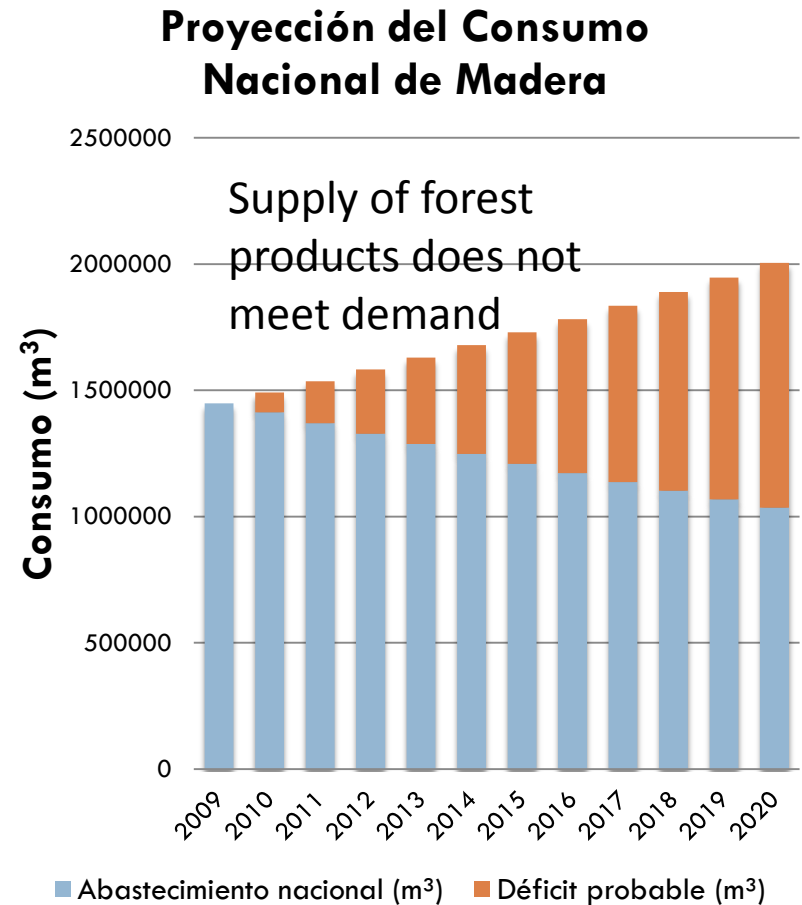
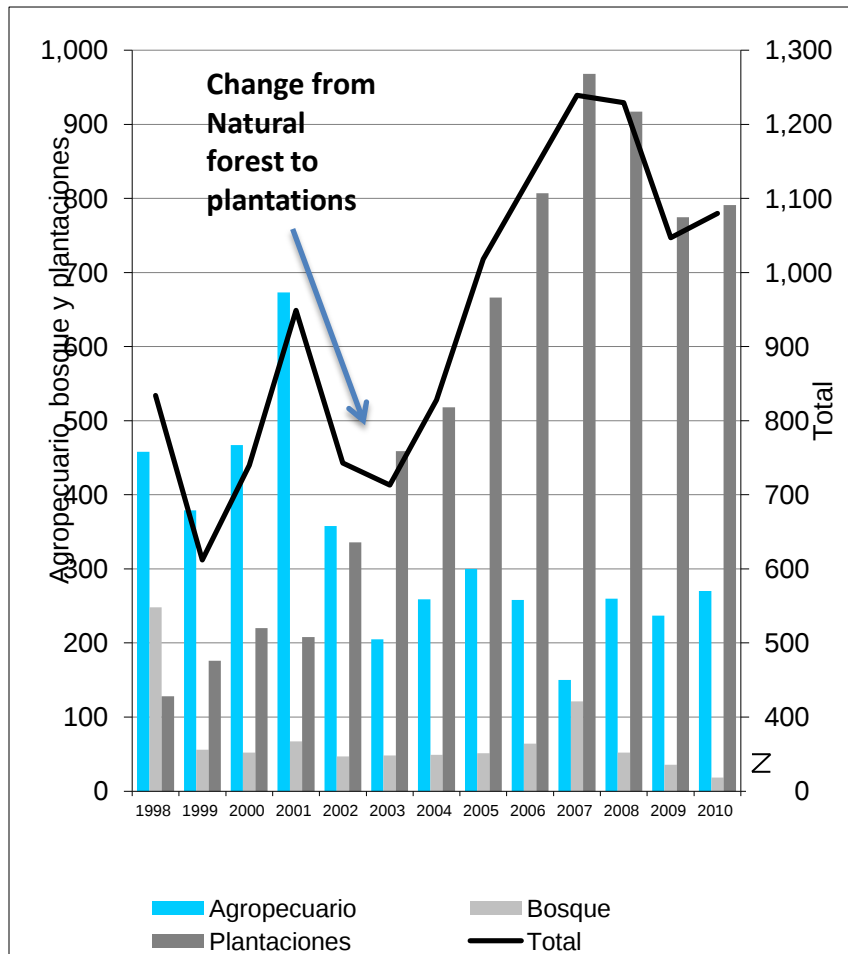
Suitable land use vs actual land use

(Alto potencial de producción de co-beneficios

High potential of Co Benefits by converting other uses back to forest)



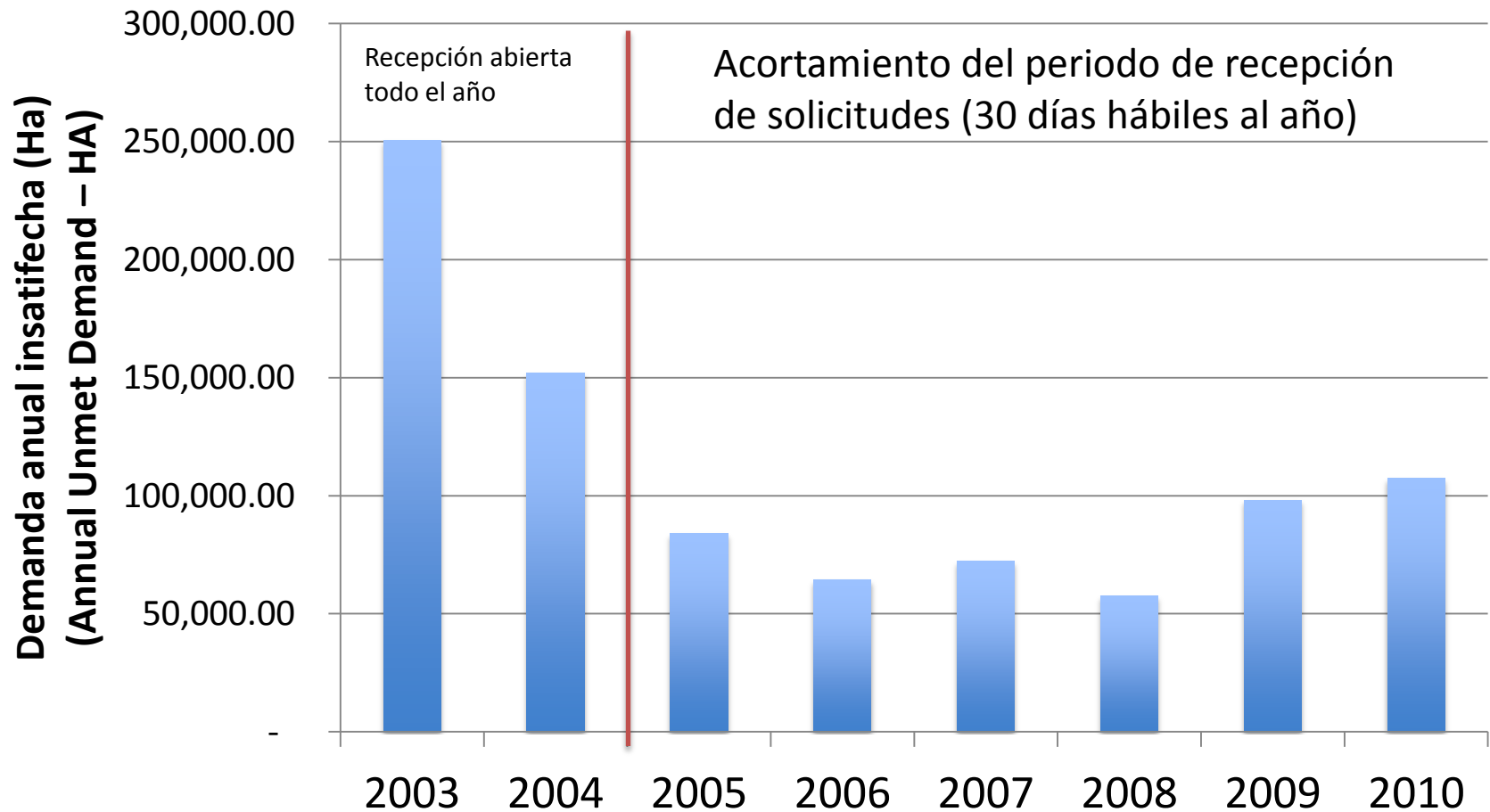
Sustitución de la Provisión de madera en Costa Rica



Fuente: (Barrantes, Salazar, & Salas, 2009)

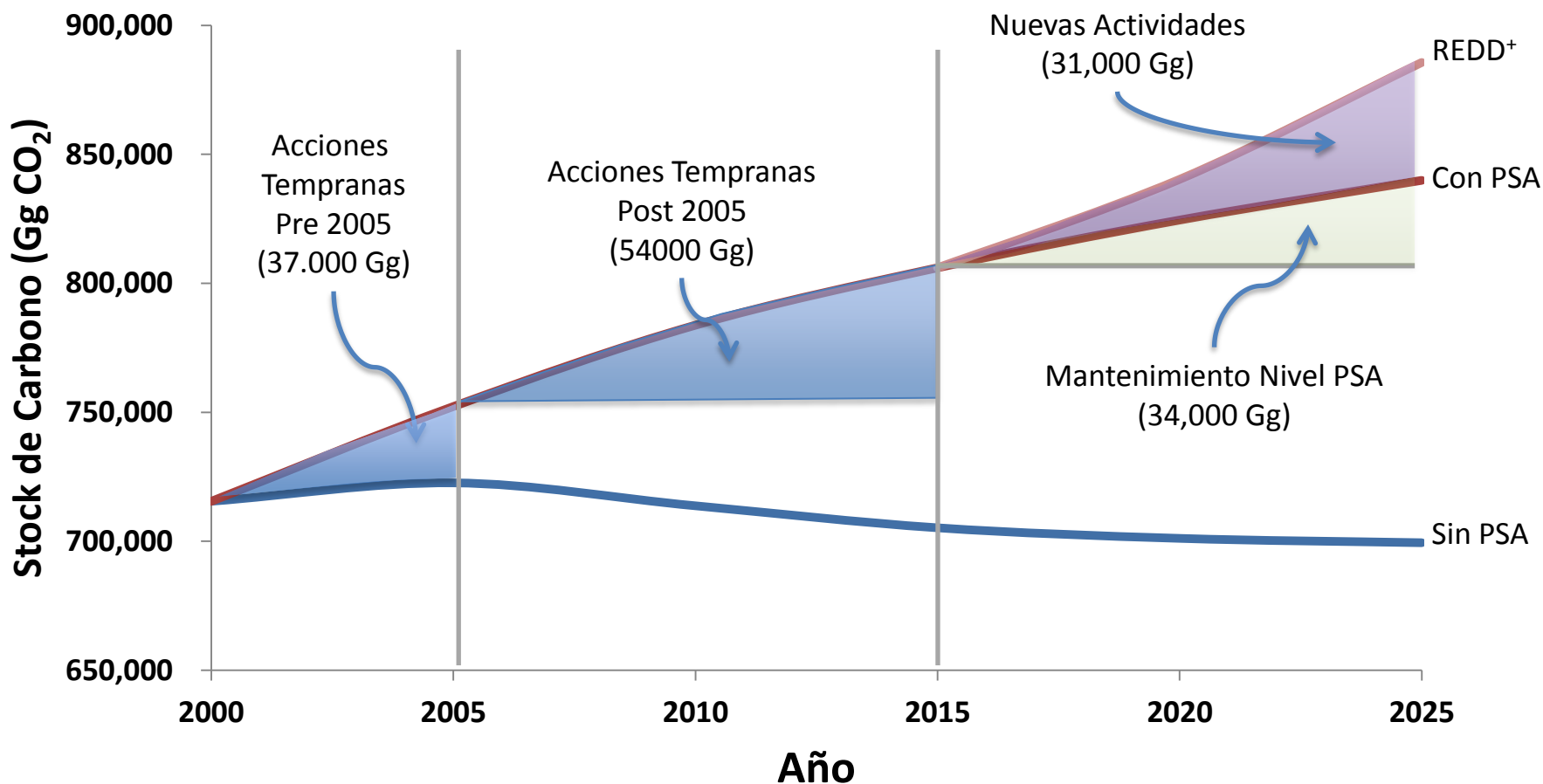
Existencia de demanda insatisfecha PSA significativa, 2003-2010

(Significant Unmet Demand for PES Exists)



PARTE 2: ESTRATEGIA REDD Y OPCIONES DE REDUCCIÓN DE EMISIONES DEL ER-PROGRAM (REDD STRATEGY AND ER-PROGRAM OPTIONS)

Planned and ongoing activities under Costa Rica REDD+ strategy (marco conceptual)



Planned and ongoing activities under Costa Rica REDD⁺ strategy

- Ongoing Activities
 - Secondary growth in national parks and biological reserves
 - Avoided deforestation in old growth and secondary forest maintaining the program's coverage of PES (National Parks and Biological Reserves, Indigenous Territories, Privately Owned Forests and Protected Wild Areas)
- Planned Activities (Proposed but not funded)
 - **A.** Expand the coverage of PES old growth forest
 - **B.** Avoided deforestation in secondary growth forest
 - **C.** Promote Secondary growth in degraded lands
 - **D.** Promote reforestation and agroforestry in degraded lands,
 - **E.** Promote Secondary growth in Indigenous Territories
 - **F.** Promotion of the production and consumption of sustainable wood from natural primary and secondary forests and plantations

Financiamiento de las opciones de mitigación

(Poco realista que Costa Rica pueda financiar acciones adicionales)

Opción	Opción de Reducción de Emisiones	Area de PSA (ha)	Toneladas CO ₂	Presupuesto (Millones USD)
A	Area adicional de PSA para Deforestación Evitada Bosque Viejo	107,600	4,793,099	59.1
B	Area adicional de PSA para Deforestación Evitada en Regeneración Media	19,191	833,503	21.1
C	Area adicional de PSA para Captura de Carbono mediante Inducción de Regeneración Temprana	123,120	6,517,412	124.4
D	Area adicional de PSA para Captura de carbono mediante establecimiento de Plantaciones Forestales	72,132	7,623,406	112.7
E	Area adicional de PSA para Captura de Carbono mediante Inducción de Regeneración Temprana	18,742	1,147,726	21.9
F	Captura de carbono en productos de madera mediante el Incremento Uso de Madera	-	10,000,000	5.0
	Total	340,784	30,915,145	344

Cuestiones que continúan planteadas para Costa Rica y el Fondo de Carbono

(Issues Raised for Costa Rica and the CF)

- CR propone un ER-Program a escala nacional
- La Estrategia REDD requiere cambios en la gobernanza del programa PSA
- Adecuar MRV a los requerimientos del ER-Program
- Construcción de un Registro Nacional de carbono
- Proceso SESA
 - Con apoyo del Banco Mundial
- Acciones tempranas de CR
- CR proposes to present a national-scale ER-Program
- REDD strategy calls for changes in the governance of the PES
- To adapt MRV to the requirements of ER-Program
- Develop National Cadastral system
- SESA Process
 - Existing World Bank support for SESA
- CR Early Actions

PARTE 3: MONITOREO REPORTE Y VERIFICACIÓN (MRV)

Propuesta MRV de Costa Rica

(MRV R-PP proposal)

- Scope:
 - Deforestation
 - Reforestation (secondary growth and plantations)
 - *Degradation*
- Carbon pools:
 - only carbon from aboveground biomass
 - ***HWP is not included***
- Reference Level option:
 - Carbon Stock at reference year (between 2000-2007). It will not be used the approach of historical deforestation / degradation rate.
- Methodology:
 - Carbon stock change
- Alcance:
 - Deforestación
 - Reforestación y crecimiento secundario
 - *Degradación*
- Reservorios de Carbono:
 - Solamente el carbono de la biomasa arriba del suelo
 - ***No considera PMR***
- Opción de nivel de Referencia
 - Stock de Carbono a un año de referencia (entre 2000-2007). No se utiliza la tasa histórica de deforestación / degradación.
- Metodología:
 - Diferencia de reservas carbono

$$\Delta C_{\text{TFTF}_{\text{BV}}} = (C_{t_2} - C_{t_1}) / (t_2 - t_1)$$

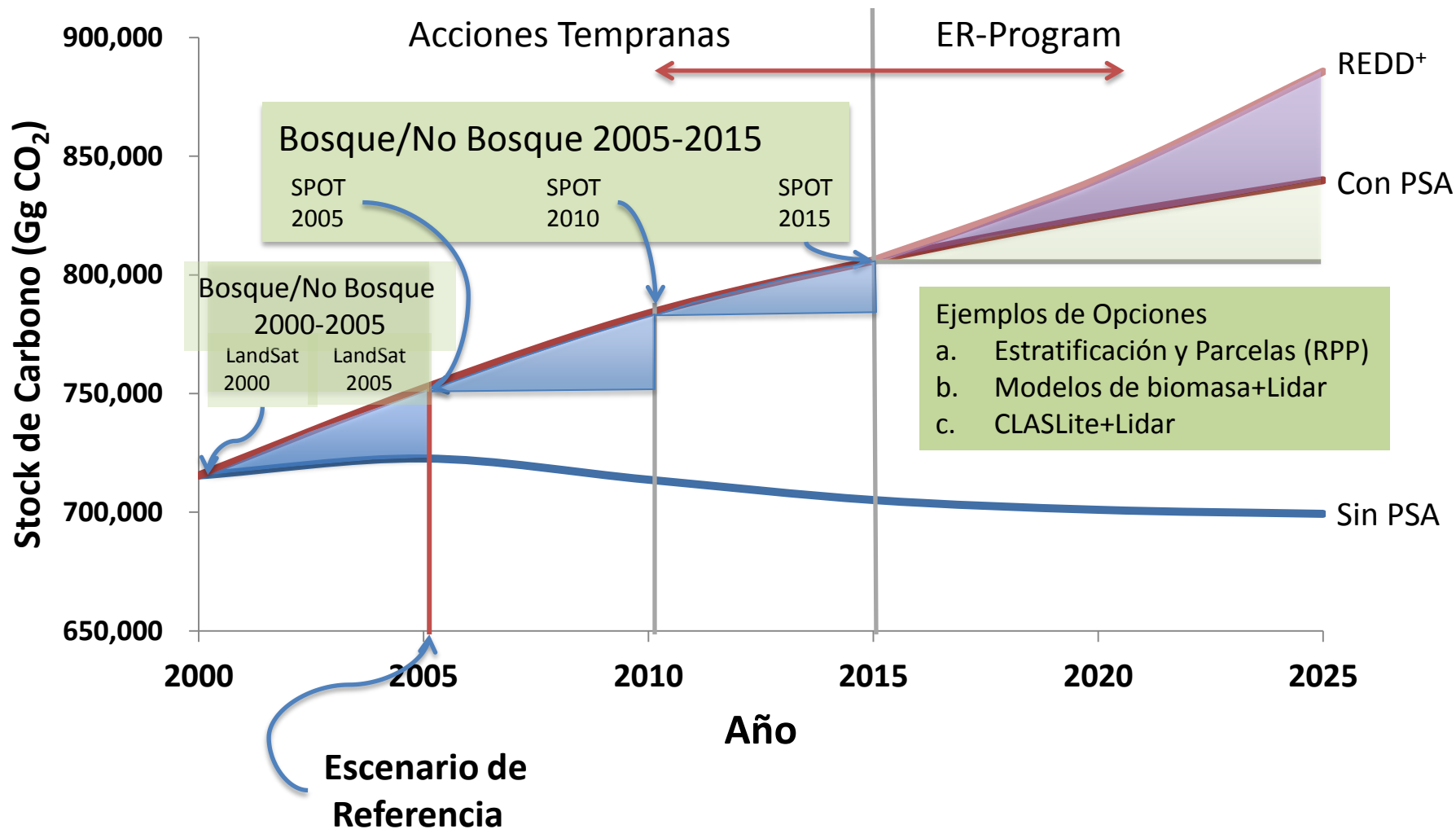
Beneficios de la metodología por diferencia de reservorios de carbono

(Carbon stock change methodology benefits)

- It may allow to claim early REDD+ actions
- It does not require to estimate the impact of the PES program
- Permite el reclamo de acciones tempranas
- No requiere conocer el impacto del Programa PSA

Monitoreo Reporte y Verificación

(Thinking about ER-Program requirements)



Avances en MRV

- Setiembre 2011
 - Primer Taller Nacional de Expertos: Analizar u Sugerir la Metodología para la Línea de Base y el Sistema de Monitoreo, Reporte y Validación para la Estrategia Nacional REDD+ de Costa Rica.
- Noviembre 2011
 - Segundo Taller Nacional de Expertos: Plantear los lineamientos generales para el diseño del Inventario Nacional Forestal
- Junio 2012 (**Organizado con el apoyo del Banco Mundial**)
 - Intercambio de conocimiento y experiencias sobre metodologías MRV: contribuciones para el desarrollo de un proyecto piloto en Costa Rica para acceder al Fondo de Carbono en el marco del proyecto Estrategia REDD+

Issue 1: ER-Program Credit Calculation

(E.g., VCS Jurisdictional Nested REDD requirements)

- To determine the total number of GHG ‘credits’ in a jurisdiction, apply the following steps:
 - Calculate the total emission reductions or removals for the monitoring period
 - ***Subtract any necessary deduction for uncertainty***
 - Subtract any applicable deduction for leakage
 - In scenario 2, subtract any credits issued to nested lower-level activities
 - Apply the (forthcoming) jurisdictional non-permanence risk tool, and contribute ***buffer credits to the non- permanence risk buffer***

Issue 2: Deduction for uncertainty (E.g., Jurisdictional Nested REDD requirements)

- JNR requirements:
 - The accuracy of forest versus non forest classification: at least 75 percent
 - With 90% confidence, where the width of the confidence interval exceeds 20 percent of the estimated value or where at 95% confidence, the width of the confidence interval exceeds 30 percent of the estimated value, an appropriate confidence deduction is applied

Issue 3: Incertidumbre de la diferencia de Stocks de Carbono

(Carbon stock change uncertainty, two major sources of error should be considered)

- De acuerdo a las buenas prácticas para UTCUTS del IPCC:
 - La evaluación de la incertidumbre del cambio en la reserva de carbono en tierras forestales se realiza sobre la diferencia de stocks.
 - Se considera la incertidumbre asociada a la superficie I_s , la incertidumbre asociada al cambio en la biomasa I_c y la incertidumbre asociada a la estimación del factor de carbono I_{FC}
 - La estimación global es el producto de la combinación de las incertidumbres (tierras forestales que siguen siendo forestales, tierras convertidas en tierras forestales)

Forest type uncertainty

$$I_{\Delta C_{TFTFC}} = \sqrt{I_{STFTF}^2 + I_{C_{Total}}^2 + I_{FC}^2}$$

IPCC – Sector uncertainty

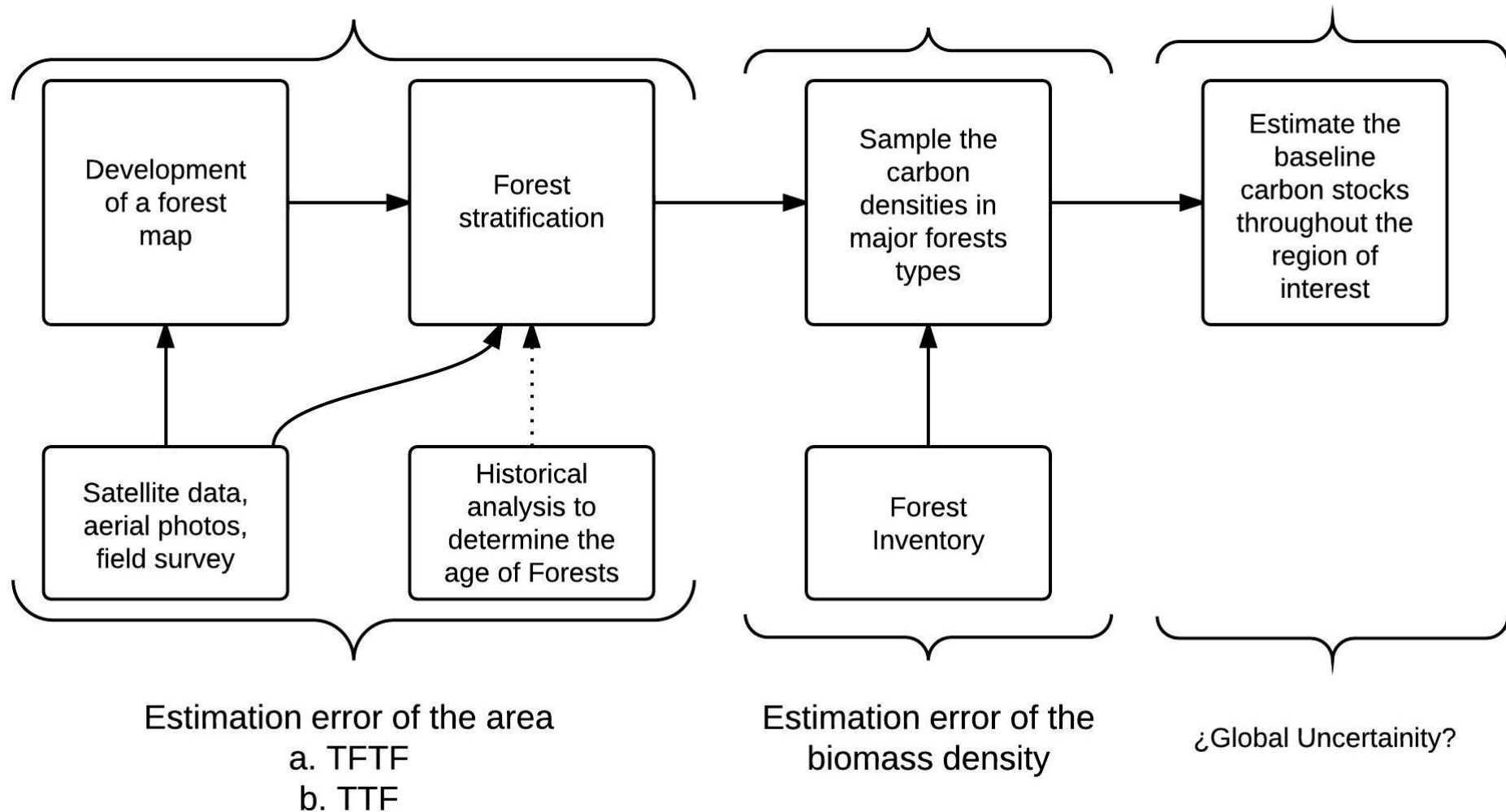
$$I_{\Phi} = \frac{\sqrt{(I_{C_B} \bullet C_B)^2 + (I_{C_P} \bullet C_P)^2}}{|C_B + C_P|}$$

El error de estimación del cambio de stock de carbono es un factor clave en el diseño del MRV

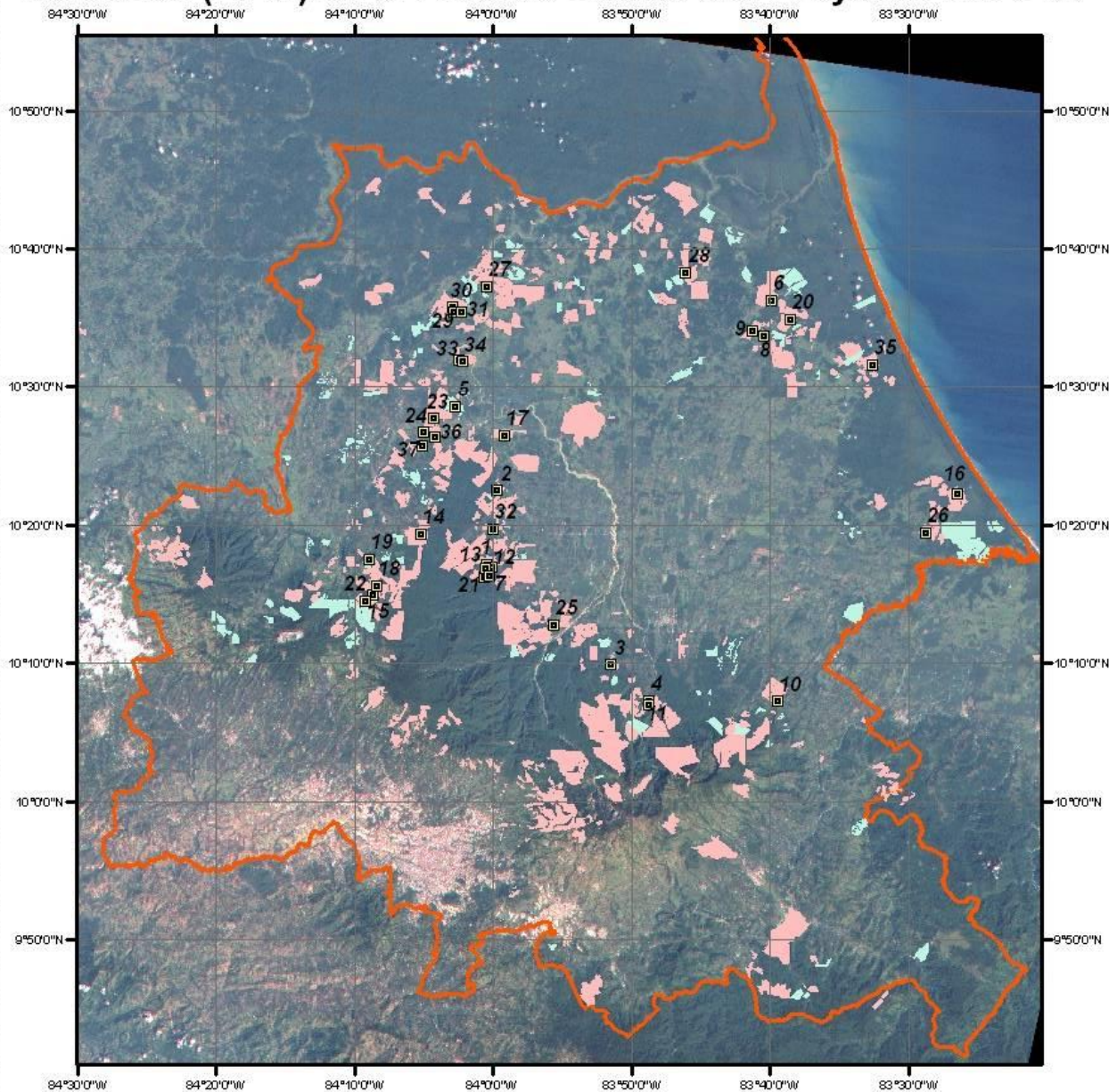
(Example of magnitude Above ground biomass error estimation with different remote sensing data. ARBOLIDAR data)

	LAMP approach, wall-to-wall LiDAR	LAMP approach, two- phase sampling	Very High Resolution imagery (aerial imagery etc.)	Medium Resolution imagery (ALOS, Landsat)
Canopy cover	< 5 %	5-10 %	5-10 %	~ 20 %
Basal area	10-20 %	20-30 %	x	x
Mean height	3-8 %	15-20 %	x	x
Mean dbh	3-8 %	15-20 %	x	x
Stem volume	8-15%	25-35 %	35-50%	40-60%
Above ground biomass	< 20%	25-35 %	35-50%	35-55%

Estimación del reservorio de carbono por inventario tradicional (traditional forest inventory)

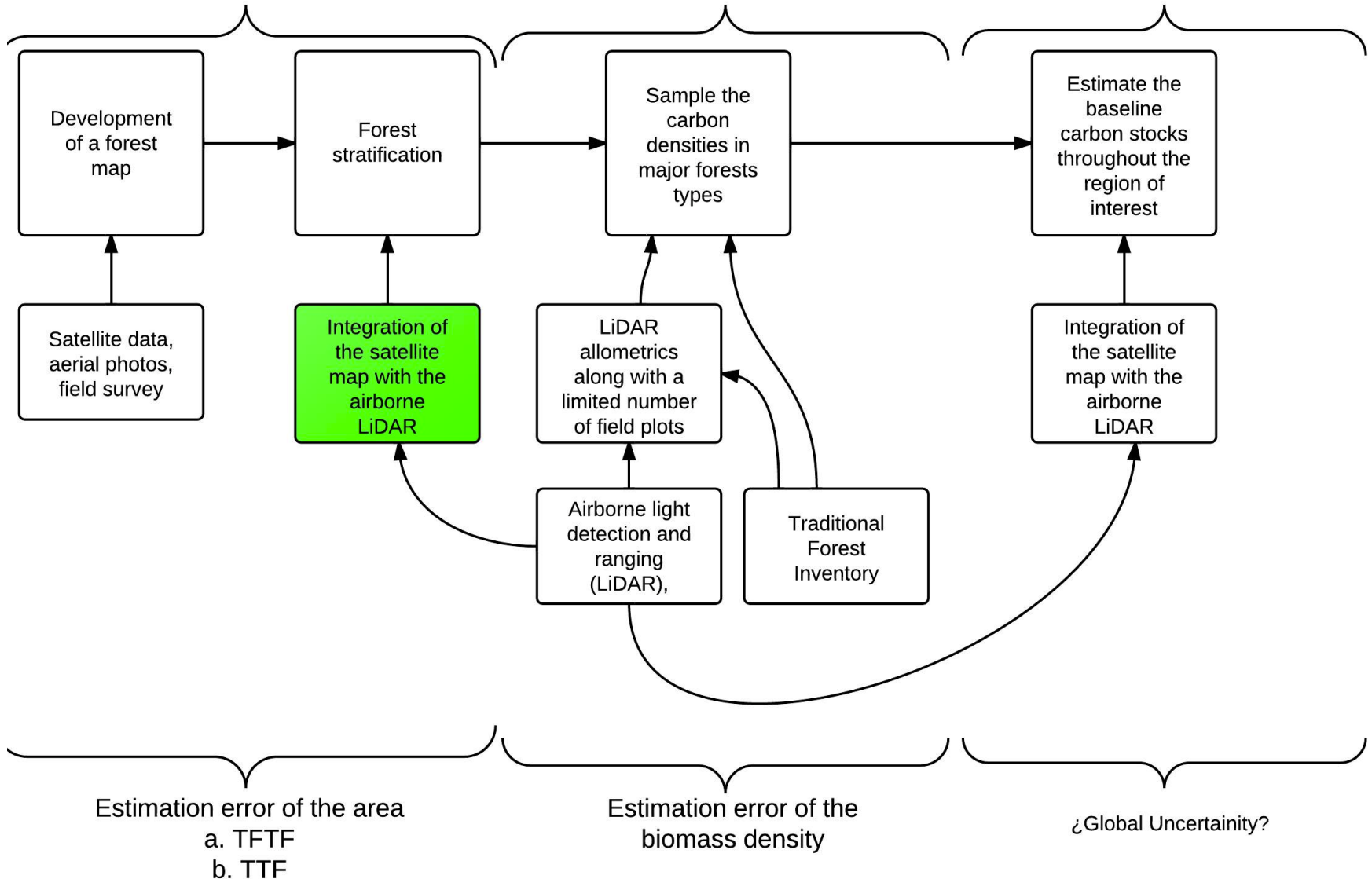


Ubicación de las Parcelas Permanentes de Muestreo (PPM) en el Area de Interés del Proyecto CARFIX



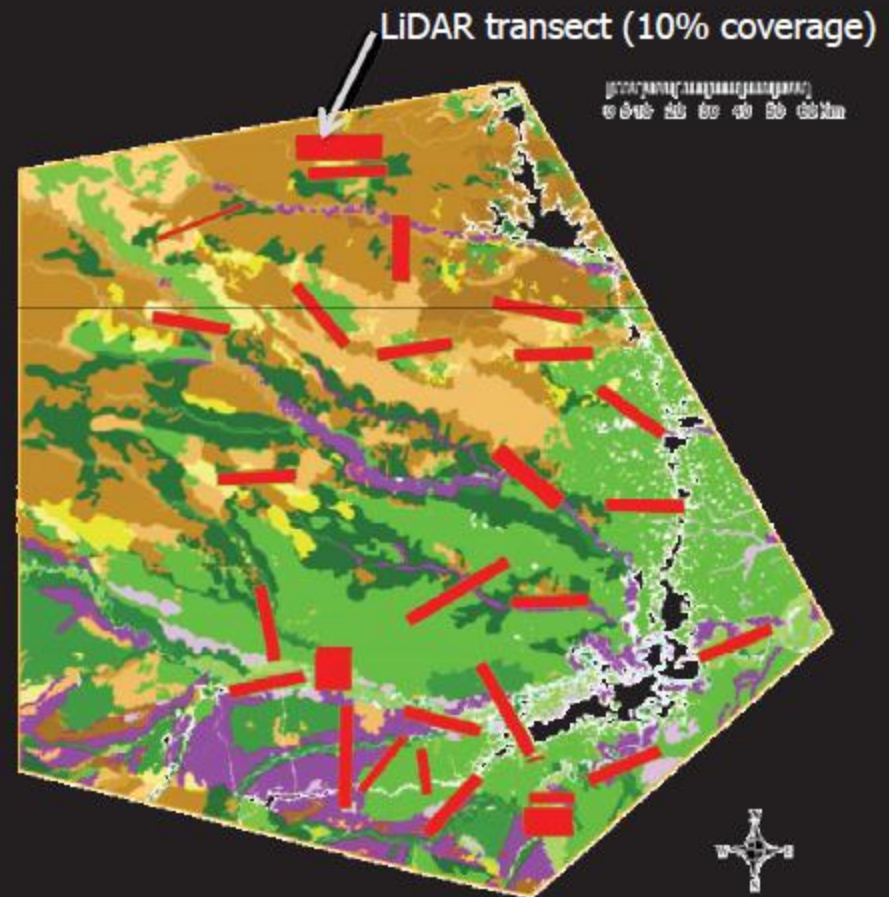
Inventario Forestal + LIDAR

(Traditional forest inventory + LIDAR could improve forest stratification)



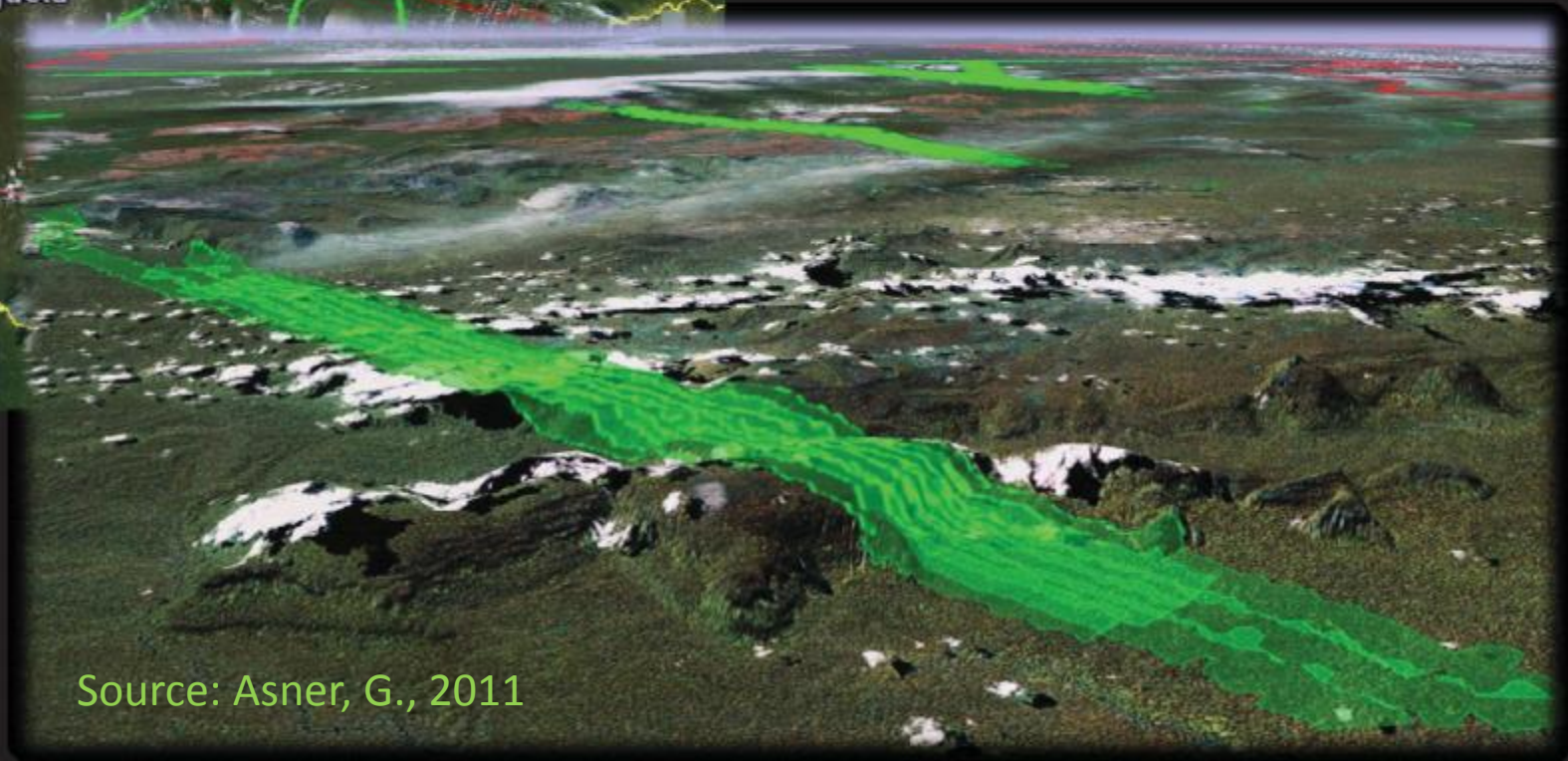
Quantify carbon stocks

Regional Mega-sampling of Forest 3-D
Structure and Biomass using Airborne
LiDAR



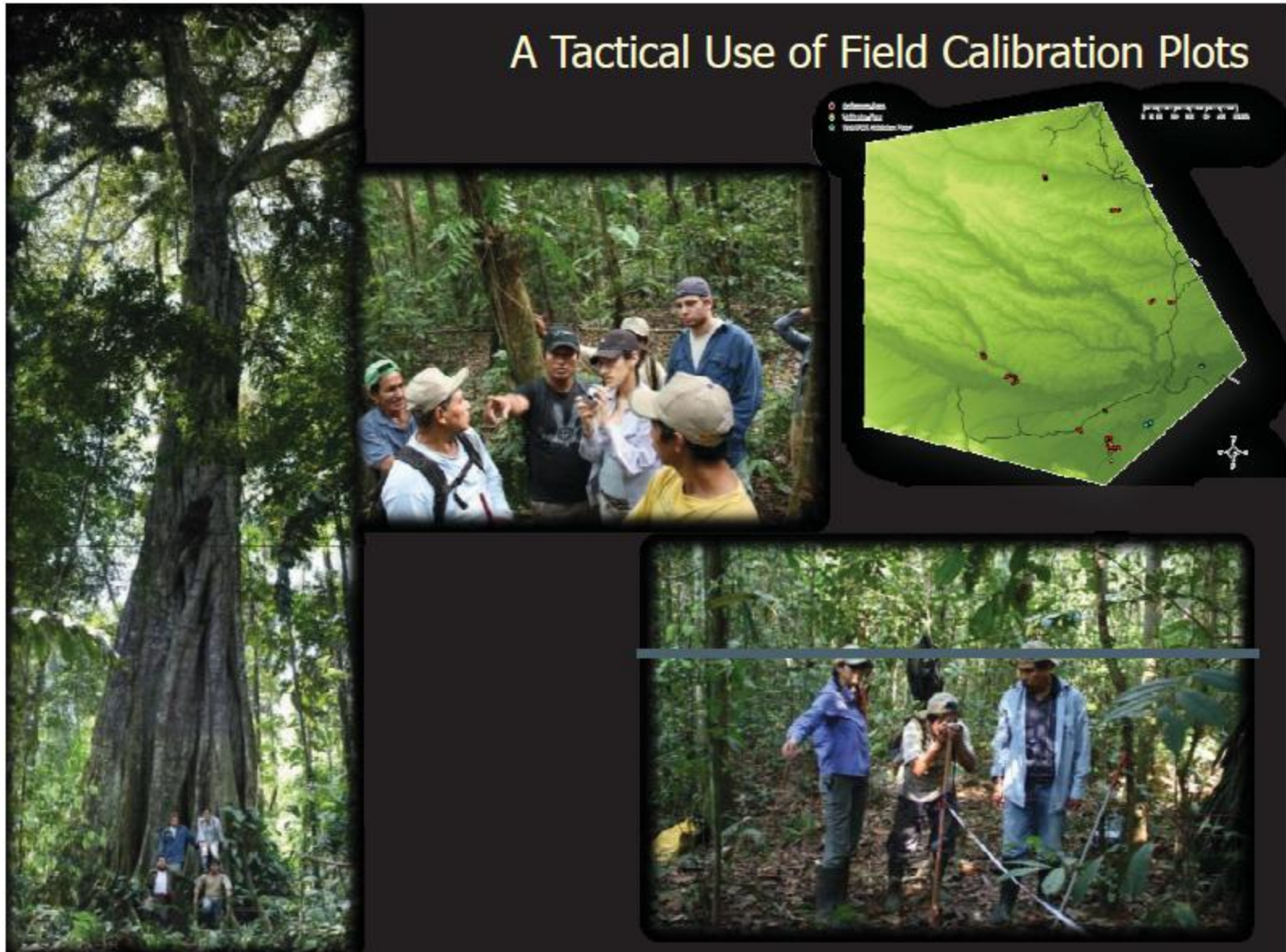


High Resolution LiDAR transects
(~10% of total area)



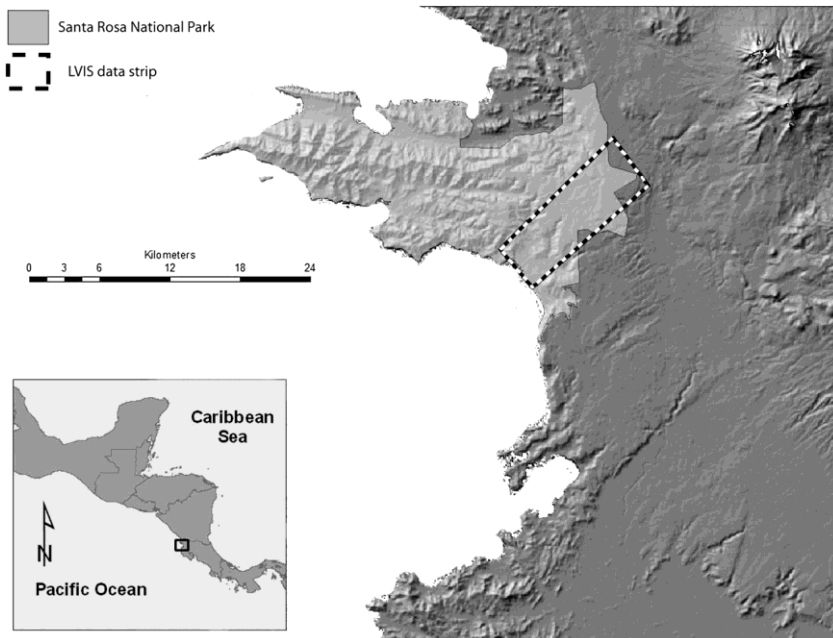
Source: Asner, G., 2011

The Role of Forest Inventory in MRV – Permanent Sample Plots

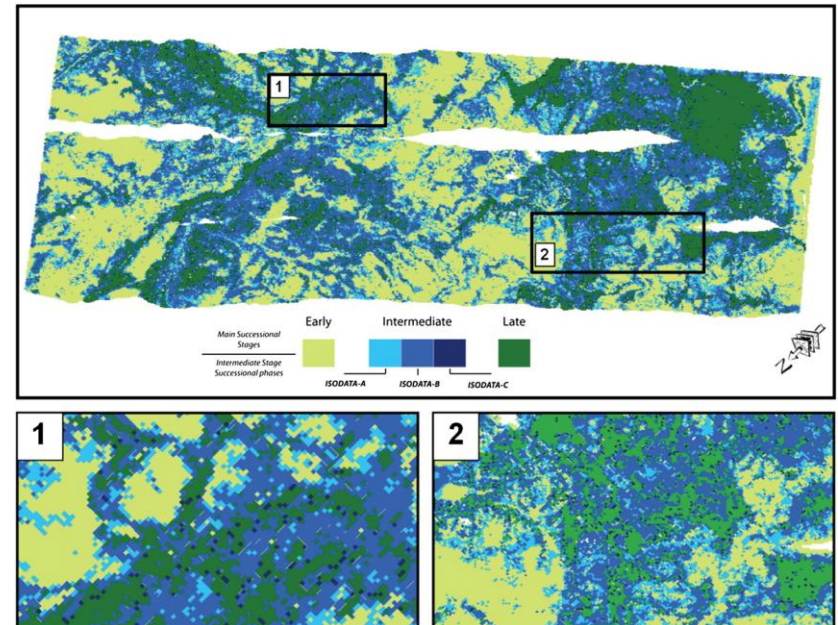


LIDAR remote sensing for secondary Tropical Dry Forest identification in Costa Rica

Location of the study area delineated by the LVIS airborne survey within the Santa Rosa National Park, Costa Rica, Central America (after Castillo et al., 2011)

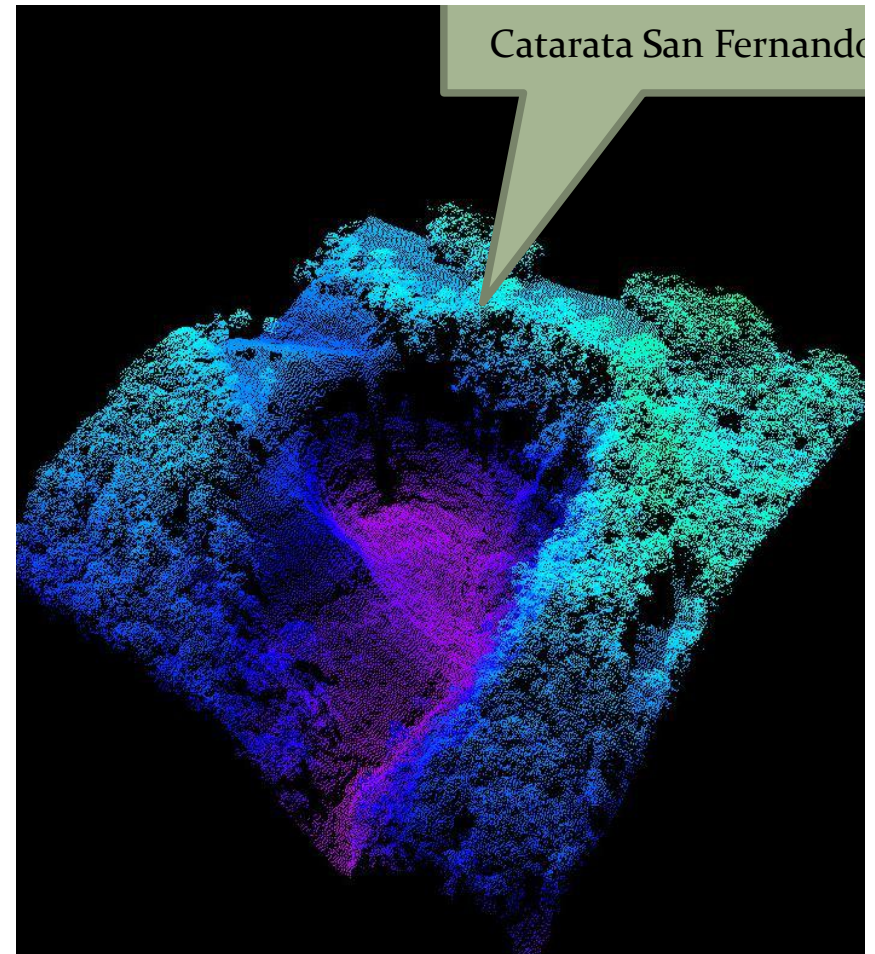
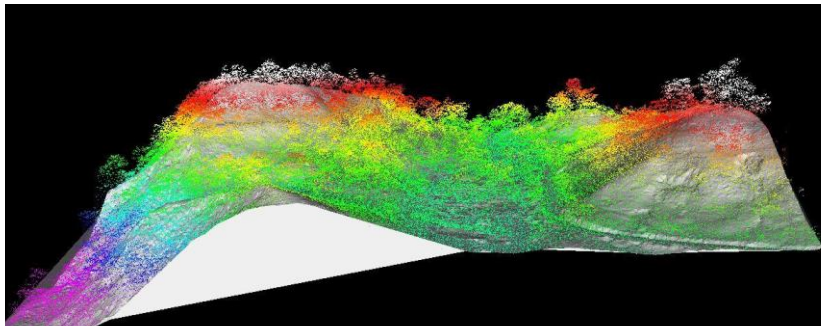


Spatial distribution of the ISODATA Early Stage, Late Stage, and Intermediate Stage sub-classes.



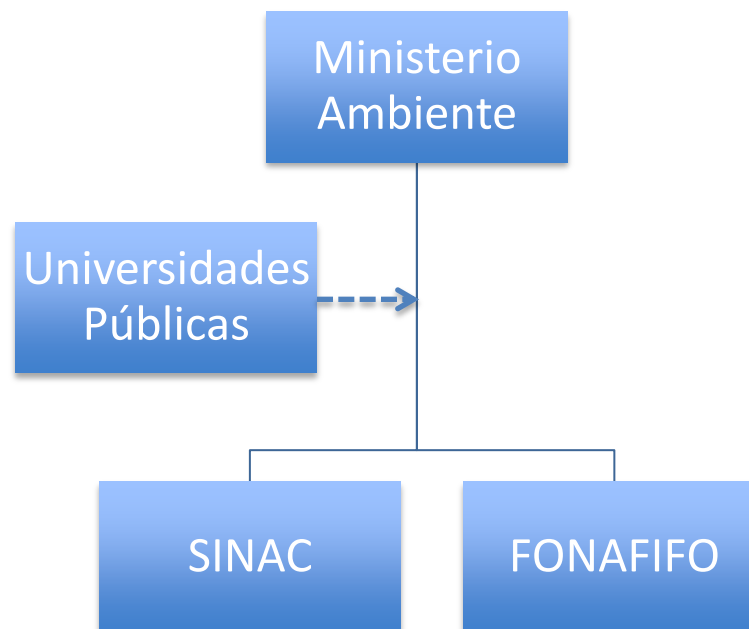
Otros usos de LIDAR en Costa Rica

- Instituto Costarricense de Electricidad
 - Detección de deslizamientos existentes y potenciales
 - Proyectos hidroelectricos



Issue 5: Marco Institucional del MRV

- SINAC
 - Mapa de cobertura forestal para manejo sostenible de recursos forestales
 - Realización del inventario y evaluación de los recursos forestales
 - Medir y Reportar el estado de la biodiversidad
- SINAC y FONAFIFO:
 - Seguimiento y evaluación del programa PSA
- FONAFIFO:
 - Diseño e implementación de la Estrategia REDD
- Universidades Públicas:
 - Tradicionalmente el Gobierno de Costa Rica ha delegado las actividades de monitoreo a las Universidades Públicas



Principales retos técnicos del MRV adecuado para ER-Program

- MRV a escala nacional
- Minimizar deducciones por incertidumbre
 - Error de estimación de áreas por estrato sucesional de bosque (temprano, medio, tardío y viejo crecimiento)
 - Error de estimación del factor de biomasa
- Estimar la degradación
 - Parcelas Permanentes de Muestreo
- Monitoreo del consumo de los productos de madera recolectada
- Revisar responsabilidades institucionales

Potential Assessment approach to MRV decision

Decision criteria		Forest Inventory (MRV R-PP proposal)	Forest inventory + LIDAR	CLASS Lite + LIDAR
MRV Component	Forest stratification uncertainty			
	Carbon density uncertainty			
	Include degradation estimate			
	Include Harvested Wood Products			
	Costs (start up and annual running costs)			
	Capacity building needed			
	Civil Society participation			
Credit Calculation	Address non-permanence			
	Potential Deduction			
	Develop National Cadastral system (Costs and relationship to MRV)			
Total Cost to generate tonnes (US \$/CO ₂ tonne)				
Total tonnes to market 2020 (Potential additional tonnes C could be sold at \$5 - \$10 tCO ₂ from enhanced MRV)				

Jorge Mario Rodríguez
Director Ejecutivo FONAFIFO
Gobierno de Costa Rica
jrodriguez@fonafifo.go.cr



German Obando-Vargas
Profesor
Universidad EARTH
gobando@earth.ac.cr



MUCHAS GRACIAS