



Instituto de Investigaciones  
de la Amazonía Peruana



# Taller: FORTALECIMIENTO DE LA INVESTIGACIÓN Y CAPACIDADES HUMANAS PARA EL APOYO DE PROYECTOS DE PSA BASADOS EN CARBONO



Iquitos, Perú  
2-4 de junio, 2009



## Agradecimientos

Agradecemos al Instituto de Investigaciones de la Amazonía Peruana (IIAP), Iquitos, y al programa de investigación 'Ecosystem Services for Poverty Alleviation' (ESPA) del gobierno británico, quienes hicieron posible la realización del taller 'Fortalecimiento de la investigación y capacidades humanas para el apoyo de proyectos de pagos por servicios ambientales (PSA) basados en carbono', del 2-4 junio 2009, en Iquitos, Perú. En particular, queremos agradecer a las personas que nos apoyaron con la organización y logística durante los tres días del taller: Angel Salazar, Teresa del Águila Chu, Ingrid Guillén, German Vela, y Pedro Icomedes.

Queremos agradecer también a todos los participantes del taller por su colaboración con sus presentaciones e interés y motivación durante las discusiones. Los organizadores esperan que este taller represente el primero paso en el desarrollo de futuras colaboraciones entre diversas instituciones para fortalecer el desarrollo de proyectos de pagos por servicios ambientales basados en carbono en la Amazonía peruana.

Tim Baker	Universidad de Leeds, Reino Unido
Dennis del Castillo	Instituto de Investigaciones de la Amazonía Peruana, Perú
Eurídice Honorio	Instituto de Investigaciones de la Amazonía Peruana, Perú
Olivia Rendón	Universidad de Leeds, Reino Unido
Rosa María Román Cuesta	CREAF, España
John Healey	Universidad de Bangor, Reino Unido

## Tabla de Contenido

1. Introducción.....	4
2. Lista de participantes.....	5
3. Cronograma del taller.....	6
4. Contenido del taller	
A. Introducción.....	9
B. Avances del proyecto <i>“Fortalecimiento de Capacidades para Pagos por Servicio Ambientales (carbono y biodiversidad) en la Amazonía Peruana”</i> .....	10
C. Hacia futuras propuestas de investigación .....	12
5. Apéndice.....	20

## 1. Introducción

La investigación interdisciplinaria, innovadora y colaborativa, así como el fortalecimiento de capacidades, es esencial para asegurar que las oportunidades de pagos por servicios ambientales (PSA) basados en carbono sean desarrolladas plenamente en la Amazonía peruana. Para promover un programa de investigación enfocado en apoyar el desarrollo de proyectos y estrategias regionales y nacionales de REDD, la Universidad de Leeds - Reino Unido, junto con el Instituto de Investigaciones de la Amazonía Peruana (IIAP), la Universidad de Bangor - Reino Unido, el Centro para la Investigación Ecológica y Aplicaciones Forestales (CREAF) – España, y la Asociación para la Conservación de la Cuenca Amazónica (ACCA) están implementando el proyecto: *“Fortalecimiento de Capacidades para Pagos por Servicio Ambientales (carbono y biodiversidad) en la Amazonía Peruana”*. Este proyecto está financiado por el programa ‘Ecosystem Services for Poverty Alleviation (ESPA)’<sup>1</sup> del gobierno británico.

Este proyecto incluye diversos componentes relacionados al diseño de iniciativas de PSA basados en carbono: (a) el desarrollo de un mapa de carbono de la Amazonía peruana, (b) materiales para un curso sobre los análisis estadísticos relacionados con inventarios de carbono, (c) un análisis de la potencial pérdida de biodiversidad arbórea debido a la deforestación, (d) una estructura de criterios e indicadores para evaluar y priorizar potenciales proyectos REDD, (e) un análisis de los costos de transacción de proyectos de PSA basados en carbono y (f) un análisis de cómo los beneficios de proyectos de carbono pueden llegar a las comunidades.

Como parte de este proyecto, se desarrolló un taller en el IIAP, Iquitos, del 2 al 4 de junio 2009, con los siguientes objetivos:

1. Discutir los avances del proyecto y afinar el diseño de los productos finales.
2. Crear y fortalecer alianzas estratégicas para la implementación de proyectos de investigación relacionados con proyectos de PSA.
3. Desarrollar propuestas de capacitación e investigación para proyectos de PSA basados en carbono en la Amazonía peruana.

Los miembros del equipo presentaron sus avances, y varias instituciones que ya están diseñando e implementando proyectos de PSA de carbono, expusieron sus actividades. La última parte del taller consistió en mesas de trabajo en donde los participantes discutieron sus necesidades de capacitación e investigación relacionados con los diferentes aspectos de proyectos de carbono. Se identificaron áreas específicas de colaboración entre instituciones de investigación, así como entre otros organismos que están implementando proyectos.

Esta memoria resume las presentaciones sobre los avances del proyecto y las discusiones que formaban la última parte del taller.

---

<sup>1</sup> En español: “Servicios Ambientales para la Reducción de la Pobreza”

## 2. Lista de participantes

No.	Nombre	Organización	Email
1	Tatiana Pequeño	CIMA-Cordillera Azul	tpequeno@cima.org.pe
2	Jorge Torres	AIDER	econegocios@aider.com.pe
3	Deyvis Huaman	AIDER/ RNT-PNBS	deyvischm@gmail.com
4	Ivis Chan	Universidad de Leeds	ivisbelize@gmail.com
5	Olivia Rendón	Universidad de Leeds	o.r.rendon@leeds.ac.uk
6	Tim Baker	Universidad de Leeds	t.r.baker@leeds.ac.uk
7	Rosa María Cuesta	CREAF	sucre3@yahoo.com
8	John Healey	Universidad de Bangor	j.healey@bangor.ac.uk
9	Humberto Cabrera	PROFONANPE	hcabrera@profonanpe.org.pe
10	Miguel Rodríguez	PROFONANPE	mrodriguez@profonanpe.org.pe
11	Efraín Leguía	IIAP-Ucayali	eleguia@gmail.com
12	Miraliz Egoavil Flores	AMPA	miraliz_ef@hotmail.com
13	Hugo Che Piu	DAR (Mesa REDD)	hchepiu@dar.org.pe
14	Michael Valqui	WWF Perú	michael.valqui@wwfperu.org.pe
15	Cecilia Álvarez	WWF Perú	mariceci.alvarez@gmail.com
16	Eurídice Honorio	IIAP	eurihc@yahoo.com
17	Dennis del Castillo	IIAP	dennis.delcastillotorres@gmail.com
18	Ivone Vásquez Briones	IIAP	agroivone@gmail.com
19	Walter Meléndez Torres	IIAP	wmeltor@hotmail.com
20	Federico Yepes	IIAP	fyepes@iiap.org.pe
21	Astrid Danino Pérez	IIAP	astridmar22@hotmail.com
22	Franklin Huaman Castro	IIAP	huamancf@hotmail.com
23	Lizardo Fachin Malaverri	IIAP	lizardos@hotmail.com
24	José Álvarez	IIAP	polioptila@gmail.com
25	Oscar Llapapasca	IIAP	alexll_86@hotmail.com
26	Isabel Quintana	IIAP-PROTERRA	iquintana@iiap.org.pe
27	Luis Limachi Huallpa	IIAP-PROTERRA	llimachi@yahoo.com
28	Ruth de Onate	Voluntaria-IIAP	ruthdeanote@hotmail.com
29	James Vásquez Soplin	OTAE-GOREL	jmvs339@hotmail.com
30	Víctor Vela Linares	OTAE-Tolerance International	linareziqt@yahoo.es
31	Carlos Loyola Rosas	GOREL-Unidad. Form.	cloyola22@yahoo.es
32	Ángel Collantes	GOREL	aacollantes@hotmail.com
33	Teresa Rojas	GOREL	pilar_rojasb@hotmail.com
34	Víctor Hugo Montreuil Frías	GOREL	victor_montreuil@yahoo.com
35	Andrea Tello Meza	GOREL	atello.ht@yahoo.es
36	Cristina López Wong	Proyecto Apoyo al PROCREL	cris_lw@yahoo.es
37	Gloria Sarmiento Valenzuela	Proyecto Apoyo al PROCREL	gloriasava@gmail.com
38	Christian Pérez	Proyecto Apoyo al PROCREL	perezforestal@gmail.com
39	Silvia Usuriaga	PROCREL	procrel.amazon@gmail.com
40	Brooks Bonner	NCI-PROCREL	bbonner@natureandculture.org
41	Noam Shany	NCI-PROCREL	noamshany@yahoo.com
42	Byron Swift	NCI	byronswift@netscape.com

### 3. Cronograma del taller

2 junio, 2009

9.00 am. Bienvenida (Dr Luis Campos Baca, Presidente del IIAP)

9.05 am. Introducción y objetivos del taller (Dr Tim Baker y Dr Dennis del Castillo)

#### A. Avances del proyecto 'Fortalecimiento de capacidades para pagos de servicios ambientales (carbono y biodiversidad) en la Amazonía Peruana'

9.15 am 'Los bosques tropicales y la lucha contra el cambio climático: el papel de la investigación' (Dr Tim Baker)

10.30 am Refrigerio

11.00 am Mapa de carbono para la Amazonia peruana (Dra Rosa María Román Cuesta)

11.30 am Biodiversidad: relaciones entre el número de especies y el área del bosque (Ivis Chan)

12.00 pm Costos de transacción de proyectos de PSA (Olivia Rendón)

12.30 pm ¿Como canalizar los beneficios a las comunidades locales? (Dr Dennis del Castillo)

1 pm Almuerzo (IIAP)

2.00 pm Criterios para evaluar propuestas REDD (Olivia Rendón)

2.30 pm Curso de análisis estadística para apoyar el diseño de inventarios de carbono (Eurídice Honorio)

#### B. Avances en proyectos de carbono y las necesidades de investigación y capacitación

3.00 pm ACA (Amazon Conservation Association, Cesar Moran): Proyecto REDD Los Amigos; oportunidades con UNAMAD

3.30 pm AMPA (Asociación Amazónicas por la Amazonia): Proyecto de Reducción de Emisiones por Degradación y Deforestación – REDD en la Concesión para Conservación "Alto Huayabamba" – CCAH. Ecosistemas de Jalca y Yungas. Amazonía Andina del Perú

4.00 pm CIMA (Centro de Conservación, Investigación y Manejo de Áreas Naturales, Tatiana Pequeño): Parque Nacional Cordillera Azul: Oportunidades de PSA basados en carbono

4.30 pm AIDER (Asociación para la Investigación y el Desarrollo Integral, Jorge Torres): Deforestación evitada en la Reserva Nacional Tambopata y el Parque Nacional Bahuaja Sonene

3 junio, 2009

## **Día 2: Avances en proyectos de carbono y las necesidades de investigación y capacitación (cont.)**

9.00 am WWF (Worldwide Fund for Nature): Evaluación de stocks de carbono en la Región San Martín

9.30 am PROFONANPE, Propuesta de Proyecto REDD  
Sostenibilidad de los bosques del Parque Nacional Bahuaja Sonene en el Corredor Interoceánico de la Región Puno (Miguel Rodríguez)  
Conservación de la Biodiversidad en Áreas Naturales Protegidas del Perú para la Mitigación y Adaptación Planificada al Cambio Climático (Humberto Cabrera)

10.00 am PROCREL (Programa para la Conservación, Gestión y Uso Sostenible de la Diversidad Biológica en la Región Loreto): Estrategia REDD en la Región Loreto

10.30 am Refrigerio

### **C. Hacia futuras propuestas de investigación**

10.45 am. Oportunidades de financiamiento para la investigación y capacitación por proyectos de PSA basado en carbono: programa ESPA etc. (Tim Baker / Dennis del Castillo)

Propuestas/proyectos en marcha

11.00 am (a) Mejorando las estimaciones de carbono sobre el suelo: verificando las ecuaciones alométricas en la Amazonía Peruana (Tim Baker)

11.15 am (b) Necesidad de insumos para elaboración de línea base para Loreto y Ucayali propuesta INCAGRO (Efraín Leguía, IIAP)

Otras colaboraciones potenciales relevantes

11.30 am (c) El Foro electrónico sobre el modelaje de deforestación; ideas de modelar los costos/beneficios de proyectos REDD (Efraín Leguía)

11.45 am (d) Colaboración con el grupo CLASlite (Tim Baker)

12.15 pm Discusión y organización de las mesas de trabajo (Tim Baker)

1 pm Almuerzo (IIAP)

2 pm Mesas de trabajo (cuatro grupos)

2 - 3 pm                    Criterios para evaluar proyectos  
                                  Cuantificando los stocks de carbono y biodiversidad

3 - 3.30 pm                Presentaciones de los grupos

3.30 - 4.30 pm            Modelando la deforestación

4.30 – 5 pm                Presentaciones de los grupos

4 junio, 2009

### **Día 3: Hacia futuras propuestas de investigación**

9:00 - 10.00 am      Evaluando los costos y beneficios  
   Midiendo la degradación y monitoreo de proyectos

10.00 - 10.30 am      Presentaciones de los grupos

10:30 am Refrigerio

11.00 am Resumen del taller: productos del proyecto ESPA y temas para futuros proyectos de investigación

1.00 pm Almuerzo (IIAP)

2.00 pm Seguimiento de actividades (por ejemplo: elaboración de propuestas específicas, intercambio de información relevante para mejorar los productos del proyecto ESPA)

5.00 pm Clausura del taller

## 4. Contenido del taller

### A. Introducción: 'El papel de la investigación en el desarrollo de proyectos de pagos por servicios ambientales basados en carbono' (Dr Tim Baker)

Los bosques tropicales juegan un papel importante para determinar la concentración de dióxido de carbono en la atmósfera porque contienen un gran stock de carbono que se emite a la atmósfera cuando los bosques son deforestados. Esta emisión de dióxido de carbono por deforestación de los bosques tropicales representa casi el 20% del total de emisiones totales generadas por las acciones humanas. Por lo tanto, reducciones en este flujo es una ayuda significativa en la lucha contra el cambio climático.

Por esta razón, hay un gran interés en la posibilidad de implementar proyectos que ayudan a aumentar y/o mantener el carbono almacenado en los bosques tropicales. Varios tipos de proyectos ya están aceptados a nivel internacional, como iniciativas que intentan aumentar el stock de carbono en un paisaje (p.e. plantaciones o reforestación), reducir la tasa de deforestación (p.e. proyectos de REDD - Reducción de Emisiones debido a la Deforestación y Degradación) o proyectos que conservan los bosques primarios. Estas iniciativas involucran sistemas de pago dentro de sistemas de mercados de carbono obligatorio (Protocolo de Kyoto) y voluntario, y pagos directos.

La Amazonía peruana es una región ideal para la implementación de estos tipos de proyecto por cinco razones principales:

1. En general, en los bosques Amazónicos peruanos existen altos stocks de carbono, alta biodiversidad y bajos niveles de deforestación.
2. Mientras fuertes cambios climáticos podrían ocurrir en la región, los cambios hasta ahora, y las predicciones futuras, son *relativamente* suaves comparados con otras regiones de bosques tropicales.
3. Además, hay gradientes que podrían permitir que las especies migren frente al cambio climático. Entonces, los beneficios de preservar estos bosques son altos en términos de carbono y biodiversidad.
4. Existe una gran necesidad por aumentar los ingresos de la población local.
5. Las amenazas, como la construcción de carreteras nuevas, siguen aumentando.

Mientras existe una base de información y metodologías que permiten avanzar con la implementación de proyectos del PSA, la capacitación e investigación es necesaria para asegurar que estas oportunidades sean desarrolladas plenamente. En particular, la investigación puede apoyar con la cuantificación de los servicios ambientales y en el diseño de proyectos de servicios ambientales que sean eficientes, efectivos y justos. El objetivo del proyecto es brindar información útil para el desarrollo de una estrategia de PSA basado en carbono, y a la vez, identificar importantes preguntas de investigación para el futuro.

## **B. Avances del proyecto ‘Fortalecimiento de capacidades para pagos de servicios ambientales (carbono y biodiversidad) en la Amazonía Peruana’**

### *1. Mapa de carbono para la Amazonía peruana (Dra Rosa María Román Cuesta, CREAM)*

En la actualidad sólo existe un mapa de carbono para la Amazonía que incluya al Perú (Saatchi et al., Global Change Biology, 2007). Aunque ciertamente válido, este mapa sólo incorpora 5 parcelas para el Perú y 2 parcelas para la Amazonía brasileña oriental. Nuestra propuesta es recopilar datos disponibles de parcelas forestales para la Amazonía Peruana (IIAP, WWF, TNC-Pro-Naturaleza, Nigel Pitman, RAINFOR) que ocupen la máxima distribución posible: Selvas de Loreto, Selva Central y Madre de Dios, con el objetivo de utilizarlas como punto de partida para extrapolar la información a escala de paisaje. Se pretende utilizar una técnica multivariante que relacione variables explicativas (clima, fertilidad de suelos, productividad vegetal, morfología-textura, topografía) para descifrar la distribución de biomasa forestal aérea viva. A este análisis multifactorial se completará con un semivariograma de los residuos que será el punto de partida para una interpolación kriging.

### *2. La biodiversidad y la deforestación: relaciones entre el número de especies y el área del bosque (Ivis Chan, U. Leeds)*

El enfoque de modelos de deforestación para el desarrollo de proyectos de REDD es predecir el efecto de la deforestación sobre el stock de carbono en el paisaje. La cuantificación del efecto de deforestación sobre la biodiversidad es mucho más compleja, porque aun hay muchos vacíos de información sobre los patrones de diversidad alfa y beta. Hasta ahora, el efecto de la deforestación sobre la biodiversidad normalmente se ha calculado como la pérdida de área de diferentes tipos de bosque, o de áreas de endemismo. Sin embargo, nuevos métodos de análisis usando datos de inventarios, de la relación entre el número de especies y el área de muestreo, podrían permitirnos calcular el número de especies en un área dada con más precisión. En este componente del proyecto estamos probando estos métodos con los datos de las especies arbóreas en las parcelas permanentes del proyecto RAINFOR (Red Amazónico de Inventarios Forestales), como un primer paso para abordar el tema de estimación de cambios en la biodiversidad a causa de la deforestación.

### *3. Costos de transacción de proyectos de PSA (Olivia Rendón, U. Leeds)*

Estudios recientes muestran diferentes conclusiones sobre los posibles costos de proyectos de PSA basados en carbono, y se enfocan mayormente en los costos de oportunidad. Nuestra investigación busca analizar los costos de transacción de proyectos en la Amazonía Peruana, incluyendo costos pre-operacionales (de búsqueda, negociación y diseño, y aprobación) y costos operacionales (de administración, monitoreo/ implementación, protección y cumplimiento, y seguro).

Tratamos de entender (considerando que los costos dependen de las condiciones e historia del área del proyecto y del país donde se realiza) cuáles son los costos de transacción de proyectos basados en carbono en Perú, como se comparan los costos por fase o componente del proyecto y que se puede aprender para mejorar la participación en proyectos REDD de Perú.

#### *4. Como canalizar los beneficios a las comunidades locales? (Dennis del Castillo, IIAP)*

Uno de los requisitos más importantes para proyectos de PSA basado en carbono es desarrollar sistemas de beneficios que lleguen a las comunidades. Un análisis de las experiencias de proyectos de compensación y conservación en la Amazonía peruana muestra que hay temas generales que favorecen la implementación exitosa de estos tipos de proyecto, como la titularización de la tierra y clarificación de la tenencia, el pleno involucramiento de las comunidades en los proyectos y la identificación de líderes dentro de las comunidades quienes promueven los objetivos del proyecto.

Además de estos temas generales, en términos de proyectos de carbono, la experiencia con el manejo de aguaje en la Amazonía peruana muestra el valor potencial de iniciativas que involucran un cambio en el sistema de uso sostenible del recurso (subir a los árboles para cosechar las frutas en vez de cortarlos) y no en la paralización de uso del recurso. Este tipo de intervención es relevante para el diseño de proyectos de carbono, porque podría ayudar a evitar el problema de fugas (o desplazamiento de actividades) y con la introducción del manejo sostenible del recurso, promueve la sostenibilidad económica de la iniciativa.

#### *5. Criterios para evaluar propuestas REDD (Olivia Rendón)*

Los criterios e indicadores (C&I) son herramientas que pueden ser utilizadas para evaluar e implementar proyectos sostenibles. Sin embargo, un solo formato de C&I no aplica universalmente a todos los proyectos. Es así que esta en proceso de desarrollo algunos C&I, basados en criterios de manejo forestal sostenible (CIFOR) y los estándares internacionales de REDD, para guiar el diseño y la evaluación de iniciativas REDD, asegurando la calidad, viabilidad y sostenibilidad de propuestas de proyectos. Los C&I están estructurados a partir de 5 principios fundamentales: Efectividad, Eficiencia, Equidad, Co-beneficios y Legalidad.

Esperamos que esta herramienta sea útil para personal del gobierno nacional diseñando políticas y estrategias de PSA, gobiernos regionales evaluando la posibilidad de apoyar/developar proyectos y desarrolladores de proyectos considerando implementar un proyecto REDD.

#### *6. Curso de análisis estadístico para apoyar el diseño de inventarios de carbono (Eurídice Honorio)*

Uno de los requisitos básicos para la implementación de proyectos de carbono, es un diseño y protocolo adecuado para calcular la cantidad de carbono en el área de interés. Muchos de los temas importantes, como el tamaño de la unidad de muestreo y el número de muestras, son importante para todos los estudios científicos. Este curso, diseñado por investigadores y organizaciones implementando proyectos de carbono, ofrece herramientas y métodos para usar durante el diseño y análisis de inventarios de carbono. El curso se realizó en el IIAP, del 14 al 16 mayo, 2009, y los materiales (charlas y practicas) están disponibles en: <http://www.iiap.org.pe/carbono.html>

## C. Hacia futuras propuestas de investigación: discusiones

Durante la última parte del taller se organizó mesas de trabajo para discutir las necesidades de investigación y capacitación para cinco temas:

1. Criterios para evaluar proyectos REDD (ver apéndice)
2. Cuantificando los stocks de carbono y biodiversidad
3. Modelando la deforestación
4. Evaluando los costos y beneficios
5. Midiendo la degradación y el monitoreo de proyectos

Para cada tema se identificaron preguntas específicas para guiar las discusiones. A continuación presentamos un resumen de cada tema con las respuestas a las preguntas y las potenciales preguntas de investigación.

### 1. Criterios para evaluar proyectos REDD

*¿Como se utilizarían estos Criterios e Indicadores?*

- Serían muy útil para hacer un análisis de pre-factibilidad de proyectos para identificar fortalezas y amenazas de una iniciativa y guiar el desarrollo de un proyecto. Mientras la aprobación de proyectos REDD esta basados en los estándares VCS y CCBA, los documentos asociados son muy grandes y complejos, entonces estos criterios pueden ser útiles para proyectos en una fase preliminar.
- Por ejemplo, podrían ser útil para que WWF evalúe 2 proyectos en Apurímac y Madre de Dios-San Martín, y para AMPA, GOREL y PROCREL como información de base en como desarrollar estas iniciativas.
- También, estos criterios podrían ser los criterios que use el MINAM para la aprobación de proyectos REDD.

Pero...

- En este momento, los criterios aun son complicados para aplicarlos, y hay una confusión con los Estándares CCBA en particular.
- Sería necesario capacitar a las instituciones en la temática para poder utilizarlos.

*¿Que hace falta a estos Criterios e Indicadores?*

- Cada criterio podría tener niveles de evaluación, para ayudar al usuario. Por ejemplo, en el tema de 'Amenazas', el usuario podría considerar:
  1. ¿El área propuesta tiene una amenaza de deforestación?
  2. ¿Quiénes son los actores de la deforestación?
  3. Cuales son las factores de la deforestacion (las politicas de desarrollo, biocombustibles)?
  4. Cual es el area fisica amenazada?
- Explicar que algunos criterios son de cumplimiento obligatorio y otros opcionales (que ayudan a mejorar la posición del proyecto), y/o indica el peso de cada indicador. Las amenazas tal vez deberían ser la primera condición.
- Indicar en mas detalle los criterios para definir fugas

- Explicar en una guía/manual como se representan los resultados, incluyendo ejemplos para cada indicador, y un glosario

*¿Hay una mejor forma de expresar los criterios o indicadores?*

- Aclarar que el termino ‘sostenibilidad’, no se refiere a la sostenibilidad del área (p.e. un ANP), sino a la sostenibilidad del proyecto REDD (1.1.4)
- Aclarar que la modelación de deforestación requerida es a nivel de cada proyecto (1.3.1),
- Mejorar redacción en 1.3.2: la meta de la propuesta es reducir las emisiones
- En lugar de hablar de fuentes de financiamiento, hablar de esquemas financieros o propuestas que aseguren la sostenibilidad del proyecto
- Aclarar que es importante entender bien el origen de las fugas para definir correctamente la estrategia.
- Aclarar que los ingresos deben ser orientados a la mejorar de la situación de la población local
- Incluir legitimidad (consentimiento previo de las comunidades)
- Cambiar los términos “desplazamiento primario” en 1.5.1 y “liabilidad”

## **2. Cuantificando los stocks de carbono y biodiversidad**

*¿Donde están los vacíos de información sobre stocks y flujos de carbono y otros gases de efecto invernadero en la Amazonía Peruana?*

Algunos tipos de vegetación y uso de suelo tienen poca información sobre los stocks de carbono:

- Varillales, pacales, bosques montanos
- Bosques secundarios y bosques degradados
- Diferentes sistemas de agroforestería
- Componentes del stock que no son árboles: p.e. epifitas, suelo, lianas

Hay poco conocimiento sobre:

- La representatividad de las parcelas y los inventarios que existen
- La variación en el stock de carbono en un bosque continuo
- Los métodos para medir los flujos de carbono
- Los procesos que controlan los flujos de carbono

*¿Cuáles son los vacíos de información sobre patrones de biodiversidad que necesitan llenarse para apoyar proyectos de servicios ambientales? ¿Que especies necesitamos estudiar y donde?*

Falta información sobre:

- Los efectos de la degradación y las consecuencias/impactos de acciones antropogénicas sobre la biodiversidad
- Biodiversidad en áreas no protegidas
- Los procesos ecológicos que mantienen la biodiversidad

Hay la necesidad de:

- Hacer un mapa de biodiversidad— la riqueza de especies por región o ecosistema; y la diversidad de hábitats
- Usar especies indicadoras con funciones ecosistémicas que se relacionan con el mantenimiento de la vegetación, tal como en la distribución de semillas (p.e. aves, primates, escarabajos), porque el costo asociado al levantamiento de información biológica y a la implementación de sistemas de monitoreo es alto.

*¿Que capacitación es necesaria para llenar estos vacíos?*

- Una guía sobre metodologías de diseño y medición de stocks en diferentes ecosistemas (bosques montanos vs selvas). Incluir métodos para solucionar los problemas de implementación: de la teoría a la practica (árboles con huecos, torcidos, con contrafuertes, raíces aéreas, bifurcaciones)
- Identificar métodos para utilizar el conocimiento tradicional sobre los patrones de fauna y el impacto de la caza
- Mejorar la disponibilidad y el acceso a bases de datos sobre la biodiversidad y de los inventarios de carbono

*Preguntas de investigación*

- ¿Los mapas de vegetación son representativos de variación en el stock de carbono? (¿sobre y bajo la superficie del suelo?)
- ¿Cuales son los requisitos mínimos para un inventario (variables a inventariar necromasa, densidad de madera, etc.), y las metodologías adecuadas (el diseño experimental, el número de parcelas, la diferenciación por estratos, las técnicas de muestreo). ¿Las parcelas forestales se pueden aplicar a la medición de stocks?
- ¿Cual es el nivel de identificación necesario en un inventario de carbono? ¿Que porcentaje de especies no identificadas se puede permitir en un inventario de stock de carbono? ¿Donde acudir en caso de dudas – colaborar con una institución gubernamental o académica para ayudar a identificar especies?
- ¿Cual es el papel de las características del sitio en determinar la cantidad de carbono? Colectar datos de campo asociados a las parcelas para caracterizar el lugar y explicar el valor del stock (bajo, alto). Usar información histórica antes del establecimiento de las parcelas, para medir el papel de la degradación.
- ¿Cual es la relación entre la perdida de carbono y la degradación de la biodiversidad?
- Estudios enfocados en los temas de la conectividad y la resiliencia
- Analisis de beta diversidad en gradientes altitudinales y latitudinales en bosques tropicales
- Identificación de regiones de mayor potencial de migración y a consecuencia de deforestación y pérdida de biodiversidad
- Identificación de áreas donde es necesario crear conectividad y protección
- La relación entre los stocks de carbono y el mantenimiento del recurso hídrico

### 3. Modelando la deforestación

#### *Puntos generales*

1. Definición de “bosque” y “deforestación”. El término laxo de bosque complica el monitoreo de la deforestación. Para técnicas de teledetección el concepto numérico de superficie boscosa (30% definido en el Perú) tiene importancia para técnicas cuantitativas (ej. mezclas espectrales), pero es menos importante para otras técnicas más cualitativas (ej. clasificación supervisada donde el usuario elige zonas de entrenamiento para definir usos del suelo). En el taller se acordó que, en caso necesario, 30% es la cobertura mínima para las selvas bajas del Perú (ej. <700m).
2. Definición de “línea base” confusa: El concepto de línea base frecuentemente se refiere a la selección de un mapa de vegetación de partida con año conocido -frecuentemente 1990- que nos sirva para comparar lo que se está perdiendo en años posteriores (GOFC-GOLD 2008). En el taller se acordó que para las proyecciones de deforestación, la línea base se refiere a la cantidad de carbono que no se emitirá a la atmósfera como resultado de la implementación de sistemas REDD o MDL, en relación al escenario de deforestación “normal” (business as usual). Este concepto dificulta las predicciones de deforestación porque hay que definir escenarios políticos desconocidos que favorezcan estrategias REDD y MDL.

#### *¿Cuáles son los vacíos de información para el análisis de futuros patrones de deforestación?*

Para las proyecciones de deforestación es necesario saber dónde y cuánto se ha deforestado en el pasado, y también por qué. Los datos existentes sobre deforestación histórica (INRENA; IIAP) tienen problemas metodológicos (ej. se usaron imágenes Landsat en diferentes años para evitar el problema de las nubes) que impiden saber a qué momento corresponde la deforestación de cada región. Los mapas de deforestación preparados por la Universidad de Stanford son de gran utilidad, porque tienen una metodología consistente e informar del avance de la deforestación anual desde 1999 al 2005.

#### *¿Cuáles son los vacíos de información para entender deforestación histórica?*

- Buena identificación de las variables que condicionan la deforestación (definir su peso justo en el modelo)
- Caracterizar la variabilidad espacial de estas variables dentro de un área con dinámicas de deforestación diferente (ej. tramos diferentes de la carretera interoceánica). (¿Cómo espacializar las variables identificadas para que aporten información predictiva adecuada?).
- Dificultad de incorporar variables políticas (ej. decisiones sobre obras de desarrollo, embalses, políticas de biocombustibles) y necesidad de comprobar con valores pasados para validar las proyecciones recientes (ej. tasas de deforestación en otras carreteras del Perú o del Brasil, con condiciones similares, para predecir el avance de la deforestación en cantidad y ubicación en la carretera inter-oceánica).
- Complicaciones asociadas a la parametrización del modelo que incluyen la propia modelización de los factores de deforestación (ej. como cambian las variables del modelo - como ser densidad de población- con el tiempo?)

- Existencia de variables con escalas espacio-temporales diferentes (ej. datos censales-por distrito, versus datos de satélite con unidades mínimas de 30m). ¿Cuál es la unidad espacial y temporal mínima adecuadas para la modelización de deforestación futura?
- Modelos GEOMOD y DINAMICA necesitan parametrización para condiciones de Perú.

#### *Preguntas de investigación*

- ¿Cuales son las zonas prioritarias para PSA-carbono en el Perú considerando sus amenazas actuales y futuras de deforestación y los beneficios potenciales a las poblaciones rurales, bajo escenarios de gestión diferentes (ej. con/sin REDD y políticas pro-conservación)? ¿Coinciden las regiones de mayores stocks de carbono con las regiones más amenazadas por deforestación?

#### **4. Evaluando los costos y beneficios**

##### *¿Cuales son las condiciones de comunidades locales que ayuden al éxito de un proyecto?*

- Principalmente un beneficio tangible: ej. dinero, animales, medicinas, horas de educación (pero a largo plazo). En general, es mejor trabajar sobre la organización a acceso de recursos.
- Que el dinero llegue a los que “tumban el árbol”
- Una combinación de ingresos de corto y de largo plazo
- Potencial de recursos naturales en el territorio comunal y factibilidad económica (mercado)
- Interés de las comunidades (que respondan a las necesidades de la población)
- Experiencias positivas en el pasado
- Comité representativo con influencia en la comunidad, con presencia de lideres (no necesariamente el comité comunal)
- Aproximación inclusiva que apoye a todos los miembros de la comunidad y de acceso a todos (etnias, genero)
- Sistemas de control y penalización interna que se cumplan
- Titularización de la tierra
- Transparencia
- Ordenación del territorio
- Definición clara de actores y relaciones entre ellas.
- Acompañamiento permanente (establecer relaciones de confianza)
- No cifrar todas las esperanzas en un único proyecto

##### Problemas para superar:

- Sociedades con gran diversidad de orígenes (fuerte migración: buscadores de oro)
- Hay proyectos en los que hay que promocionar actividades individuales frente a colectivas (ej. pisci-granjas);
- Los proyectos en sociedades desestructuradas tienen que encontrar hilos conectores que agrupen los intereses de todo
- Problemas de titularidad.

### *¿Que define el éxito de un proyecto?*

- Pasos hacia mejorar la sostenibilidad: mejor ordenación de recursos
- Mayor estructuración social y mejora de calidad de vida de la comunidad.
- Implicación social fuerte para sentirse apoyados por parte del implementador del proyecto.
- Beneficios a corto plazo intercalados con beneficios a largo plazo.
- Desarrollo de mentalidades a largo plazo.
- Replicación del proyecto en otras comunidades por voluntad propia.
- Cuando somos dispensables y el proyecto se mantiene (¿A los cuántos años uno puede decir que es sostenible?)
- Cuando puedes “contratar” a la ONG o a la empresa de manera financiera auto-sostenible

### *Qué elementos de los costos sería útil conocer*

- Que el costo del proyecto no supere el valor del terreno.
- No ha habido una gran atención al costo de oportunidad.
- Problema de escala, es difícil hacer análisis costo-beneficio para chacras pequeñas.

### *Preguntas de investigacion*

- Definición de mapas sociales críticos: basados en desnutrición, enfermedades críticas mas que índices de pobreza, fuerte migración (adaptados a las necesidades de las comunidades locales); indicadores sociales que definan el éxito de un proyecto
- Definición de áreas de mayor amenazas ecológicas: Carreteras, petróleo, minería, presas, zonas conflictivas
- Identificación de las comunidades amenazadas mas estructuradas en zonas críticas
- Costos de generación de información, de mercadeo, de capacitación, de oportunidad y transacción, de monitoreo de los impactos
- Costos de acuerdo a la duración del proyecto
- Costo de capacitación sobre servicios post-producción (exportación, mercadeo, servicios especializados)
- Cadena de distribución de beneficios
- Transparencia de información sobre el posicionamiento en el mercado (competencia, precios, etc.)
- Compartir costos (monitoreo, línea base) para alcanzar economías de escala
- Análisis costo-beneficio de diferentes actividades

## **5. Midiendo la degradación y el monitoreo de proyectos**

### *¿Cuáles son las principales causas de degradación del bosque que necesitamos estudiar en la Amazonía Peruana?*

- Agricultura migratoria
- La caza
- Extracción forestal y la tala ilegal

- La cosecha de productos no maderables
- Incendios
- La coca
- Sequías
- Los efectos del borde y la fragmentación
- Actividades petroleras: campamentos, caminos y fugas de petróleo
- Políticas públicas que favorecen la deforestación

*¿Como debemos medir los patrones de degradación?*

- Con la teledetección y el trabajo de campo: estudios de la secuencia histórica (relación de tiempo y biomasa) de degradación
- Monitoreo de las actividades forestales, revisando la implementación de planes de manejo
- Evaluación de especies indicadoras (cambios en las abundancias relativas)
- Cambios en las toneladas de madera exportada
- El efecto de degradación por el carbono en el suelo (particularmente por los pastos en la sierra)
- Estudios sobre la relación entre la degradación en carbono con la degradación de biodiversidad

*¿Que información es necesaria para entender los efectos de la degradación del bosque sobre la biodiversidad?*

- Definir los límites de la cosecha sostenible (análisis de dinámica poblacional, límite aceptable de cambio, sumidero-fuente)
- Datos sobre la presión de caza
- La capacidad de regeneración de los bosques (numero de individuos y especies que se regeneran, para ayudar a buscar estrategias forestales sostenibles)
- La área mínima que garantice supervivencia de una población
- Datos sobre el efecto de diferentes tipos de fragmentación sobre la biodiversidad: p.e. la área perdida total y la conectividad
- Indicadores de flora y fauna (p.e. presencia de ciertos árboles)

*¿Que debe ser monitoreado en relación a los efectos ambientales, sociales y económicos de los proyectos de PSA?*

- Falta de información sobre metodologías para evaluar los efectos sociales
- Monitoreo económico: debemos incluir los costos de transacción y costos totales

*¿Quien debe hacer el monitoreo?*

- Depende quien paga y en la capacidad de las diferentes instituciones
- Poblaciones locales
- Diferentes escalas de monitoreo → diferentes actores (nacional, regional, comunidades)

*¿Que técnicas deben utilizarse para implementar el monitoreo?*

- Fichas de avistamiento de fauna
- Encuestas
- Mediciones forestales.
- Parcelas permanentes y parcelas temporales.

*¿Que necesidades de capacitación existen en relación a las actividades de monitoreo?*

- Depende de quien monitorea (preferentemente conjunta con peso de la sociedad)
- Métodos para monitoreo ecológicos + sociales.
- Capacitación de población local para cuantificar fauna a través de indicadores costo-efectivos.



5. Apéndice: Criterios para evaluar proyectos REDD

PRINCIPIO	CRITERIO	INDICADOR
1. La meta de reducción de emisiones se alcanza eficientemente ( <b>Efectividad</b> )	1.1 <b>Uso óptimo</b> de los recursos.	1.1.1 Ubicación en <b>área priorizada</b> por el gobierno (regional).
		1.1.2 <b>Objetivos</b> claros y precisos.
		1.1.3 Personal <b>capacitado</b> adecuadamente.
		1.1.4 <b>Financiamiento</b> que garantiza sostenibilidad.
		1.1.5 <b>Estructura institucional y equipo</b> adecuado.
		1.1.6 Capacidad de <b>negociación</b> para abordar donantes e inversionistas
	1.2 <b>Flexibilidad y solidez</b> en el diseño y la implementación.	1.2.1 <b>Adaptación</b> periódica a condiciones locales y regionales.
	1.3 Reducción de emisiones basado en un escenario "habitual" ( <b>adicionalidad</b> )	1.3.1 <b>Metodología</b> de línea base y modelación (escenario "habitual") aprobada y correctamente aplicada
		1.3.2 El cambio de uso del suelo generara significativa <b>reducción</b> de emisiones de carbono
	1.4 Capacidad para <b>verificar</b> adecuadamente la reducción de emisiones.	1.4.1 <b>Metodologías de verificación</b> de reducción de emisiones, de deforestación y degradación aprobadas y correctamente aplicadas.
		1.4.2 <b>Tecnología necesaria</b> para la verificación periódica.
	1.5 Determina y compensa las <b>fugas</b> de emisiones.	1.5.1 <b>Desplazamiento primario de emisiones</b> (cambio de actividad, demanda por tierra y migración) determinado inicialmente y monitoreado periódicamente.
		1.5.2 Monitoreo periódico del <b>desplazamiento secundario de emisiones</b> (mercado).
		1.5.3 <b>Plan para evitar fugas</b> y/o compensar las fugas generadas.
		1.5.4 Prueba de que <b>ingresos recibidos</b> de créditos de carbono no van a actividades de deforestación.
	1.6 Medidas para asegurar que la reducción de emisiones sea <b>permanente</b> .	1.6.1 La permanencia se refleja en el <b>diseño del proyecto y el tipo de contrato</b> .
		1.6.2 <b>Zona de amortiguamiento</b> existe y el límite es respetado.
1.6.3 Medidas de <b>control y vigilancia</b> funcionando para reducir riesgos.		
1.7 <b>Responsabilidad (es) definida (s)</b> en caso de la no-permanencia.	1.7.1 Un <b>mecanismo de liability</b> claramente establecido desde el inicio (p.e. buffer, seguro).	
2. La meta de reducción de emisiones se alcanza a un costo mínimo ( <b>Eficiencia</b> )	2.1 <b>Costos de inicio y de transacción</b> al mínimo.	2.1.1 Selección del mejor tipo de <b>proyecto</b> (actores, PSA, etc.) para reducir costos.
		2.1.2 Uso óptimo de <b>infraestructura, conocimiento y capacidad existente</b> .
		2.1.3 <b>Alianzas</b> establecidas con organizaciones socias para llenar vacios de capacidad.

	2.2 <b>Costos de implementación</b> al mínimo.	2.2.1 Métodos <b>costo-efectivos</b> para monitorear emisiones, deforestación y degradación, y otras actividades.
		2.2.2 <b>Medidas de protección del bosque y de control</b> sistemáticamente planificadas aprovechando recursos existentes.
		2.2.3 <b>Verificación</b> por un auditor nacional, cuando sea posible.
	2.3 <b>Costos de oportunidad</b> calculados correctamente y créditos de carbono rentables.	2.3.1 Método <b>costo-efectivo</b> para determinar costos de oportunidad.
		2.3.2 Costos de oportunidad <b>cubiertos</b> por la venta de créditos de carbono (son viables y rentables).
3. Distribución equitativa de beneficios y costos ( <b>Equidad</b> )	3.1 <b>Participación</b> de todos los actores relevantes.	3.1.1 <b>Consulta significativa</b> de actores relevantes (frecuente, representativa de la diversidad local, y calidad de interacción)
		3.2 <b>Distribución justa</b> de beneficios y costos, con énfasis en los pobres.
	3.2 <b>Distribución justa</b> de beneficios y costos, con énfasis en los pobres.	3.2.1 Actores del bosque tienen justa parte <b>en los beneficios económicos</b> , especialmente los pobres.
		3.2.2 Mecanismos de distribución de beneficios son considerados <b>justos</b> por actores relevantes.
		3.2.3 Acuerdo sobre los <b>derechos y responsabilidades (roles)</b> de los actores.
	3.3 Efectos positivos y evidentes en <b>comunidades locales e indígenas.</b>	3.3.1 Se incorporan los <b>derechos indígenas</b> en el diseño.
		3.3.2 Se <b>respetan las creencias</b> culturales y espirituales de las comunidades locales e indígenas.
3.4 <b>Transparencia</b> de actividades.	3.4.1 Actores locales y nacionales tienen <b>acceso a información detallada.</b>	
4. Co-beneficios para los actores relevantes y el ambiente ( <b>Co-beneficios</b> )	4.1 Contribución al desarrollo <b>económico y a la reducción de la pobreza.</b>	4.1.1 <b>Objetivo</b> claro de la contribución al desarrollo económico local y a la reducción de la pobreza
		4.1.2 Existen oportunidades equitativas de <b>trabajo y capacitación</b> para los actores del bosque.
		4.1.3 Se incluyen <b>programas sociales</b> enfocados en salud y educación.
	4.2 <b>Conservación de la biodiversidad.</b>	4.2.1 <b>Objetivo claro</b> sobre la conservación de la biodiversidad
		4.2.2 <b>Medidas de mitigación</b> en base a una Evaluación de Impacto Ambiental (EIA).
		4.2.3 El <b>cambio de diversidad</b> de hábitat se mantiene dentro de los límites críticos definidos por objetivos regionales de conservación.
		4.2.4 Se conservan los <b>procesos</b> que mantienen la biodiversidad.
		4.2.5 Se protegen las <b>áreas ecológicas sensitivas</b> , especialmente a lo largo de cursos de agua.
		4.2.6 Se protegen <b>especies raras o en peligro</b>

5. Cumplimiento de derechos y requisitos legales ( <b>Legitimidad</b> )	5.1 Respeto de <b>derechos y gobernanza forestal</b> .	5.1.1 <b>Tenencia de la tierra</b> clara y documentada, respetando derechos pre-existentes
		5.1.2 <b>Derechos sobre el bosque y el carbono</b> claros y documentados, respetando derechos pre-existentes
		5.1.3 Manejo efectivo en controlar el mantenimiento y <b>acceso el bosque</b> y sus recursos
		5.1.4 El acceso a los recursos del bosque se percibe localmente como <b>justo y seguro</b> .
		5.1.5 Medios de <b>resolución de conflictos</b> establecidos y funcionando sin violencia
		5.1.6 Sueldos y otros beneficios según los estándares nacionales e internacionales de <b>trabajo</b>
	5.2 <b>Requerimientos legales</b> cumplidos.	5.2.1 Cumplimiento de todos los <b>requerimientos legales</b> a nivel nacional, regional, local y sectorial
		5.2.2 Implementación de provisiones <b>anti-corrupción</b>