



Aspectos metodológicos en proyectos de degradación evitada

Curso internacional: Diseño de actividades de REDD para la mitigación del cambio climático, CATIE Turrialba, 28.10.08



Índice

1. Aspectos claves a considerar
2. Contabilizar emisiones a pequeña escala: PAC Noel Kempff
3. Sistemas de monitoreo a gran escala



Degradación: aspectos a considerar

- Degradación (IPCC 2003):

A direct, human-induced, long-term loss (persisting for X years or more) or at least Y% of forest carbon stocks [and forest values] since time T and not qualifying as deforestation”; X, Y, T a determinar

- Cambio del área (= activity data) x densidad de carbono (emission factor) = emisiones (tCO₂e)
- Guianca del IPCC 2006: Vol. 4 AFOLU; incluye Harvested Wood Products
- Los desafíos:
 - Escala del cambio de área es pequeña (claros, rodeos, incendios)
 - La dinámica de emisiones es muy compleja (decomposición, regeneración, productos maderables)



Degradación: requerimiento de datos

- 2 sistemas de estratificación:
 - por tipo de vegetación
 - por tipo e intensidad del aprovechamiento forestal
- Detección del cambio del área: imágenes anuales o semestrales, red de caminos forestales
- Densidad de carbono: parcelas permanentes; informes sobre el nivel del aprovechamiento forestal

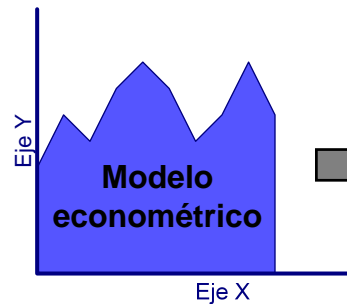
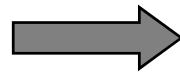


Pequeña escala: Noel Kempff

Inventario forestal,
Informes anuales

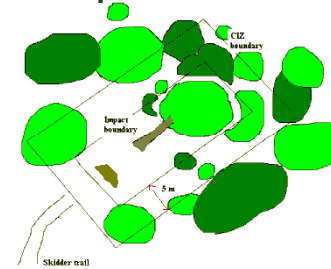


Volumen
anual
extraído
[m³/yr]

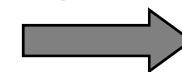


Sohnngen / Brown (2004)

Mediciones por
parcelas



Proyección del
aprovechamiento
[m³/yr]



Emisiones
futuras
[tCO₂/yr]



Procesos de DD a nivel nacional

Diversidad de ecosistemas

9 diferentes ecosistemas boscosas

Amplio rango de diferentes actores y patrones del aprovechamiento forestal

92 concesiones, 38 ASLs

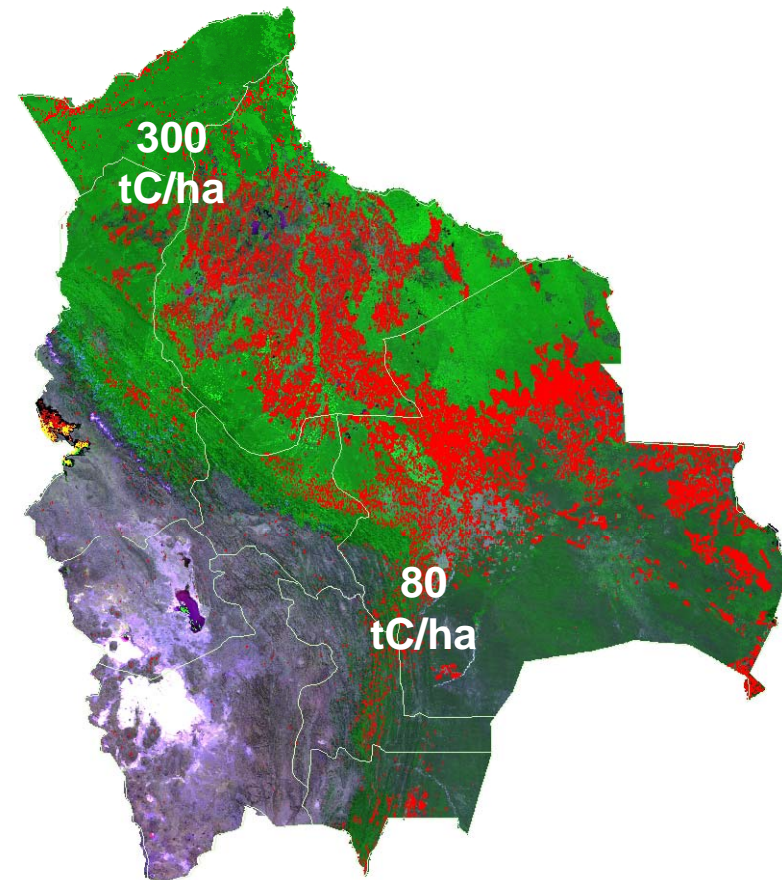
41 TCOs, piratería de madera

Deforestation

Aprox. 300,000 ha anualmente

Procesos (semi)naturales de degradación

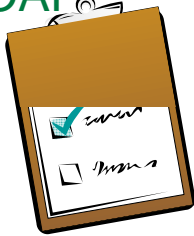
Incendios, sequías, cambios de la composición de ecosistemas





Insumos para una la línea de base de la degradación

Inventario forestal,
IAPOAF



teledetección



Mediciones por
parcelas

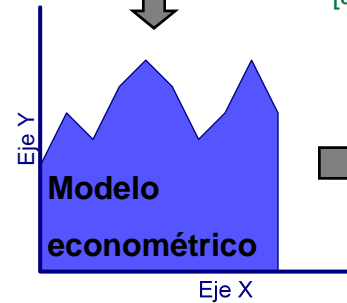


Cambio área [actor]

Intensidad: NDFI [actor]

**Intensidad del
aprovechamiento** [actor]

Volumen anual
extraído [m³/yr]



Proyección del
aprovechamiento [m³/yr]



Emisiones futuras
[tCO₂/yr]



Detectar los patrones de degradación con el análisis de la mixtura espectral (Carlos Souza 2005)

Ídea fundamental

Bosques degradados tienen una parte reducida de la vegetación verde y una parte más alta de la vegetación no-fotosintética y suelos que bosques intactos.

Detección de la degradación

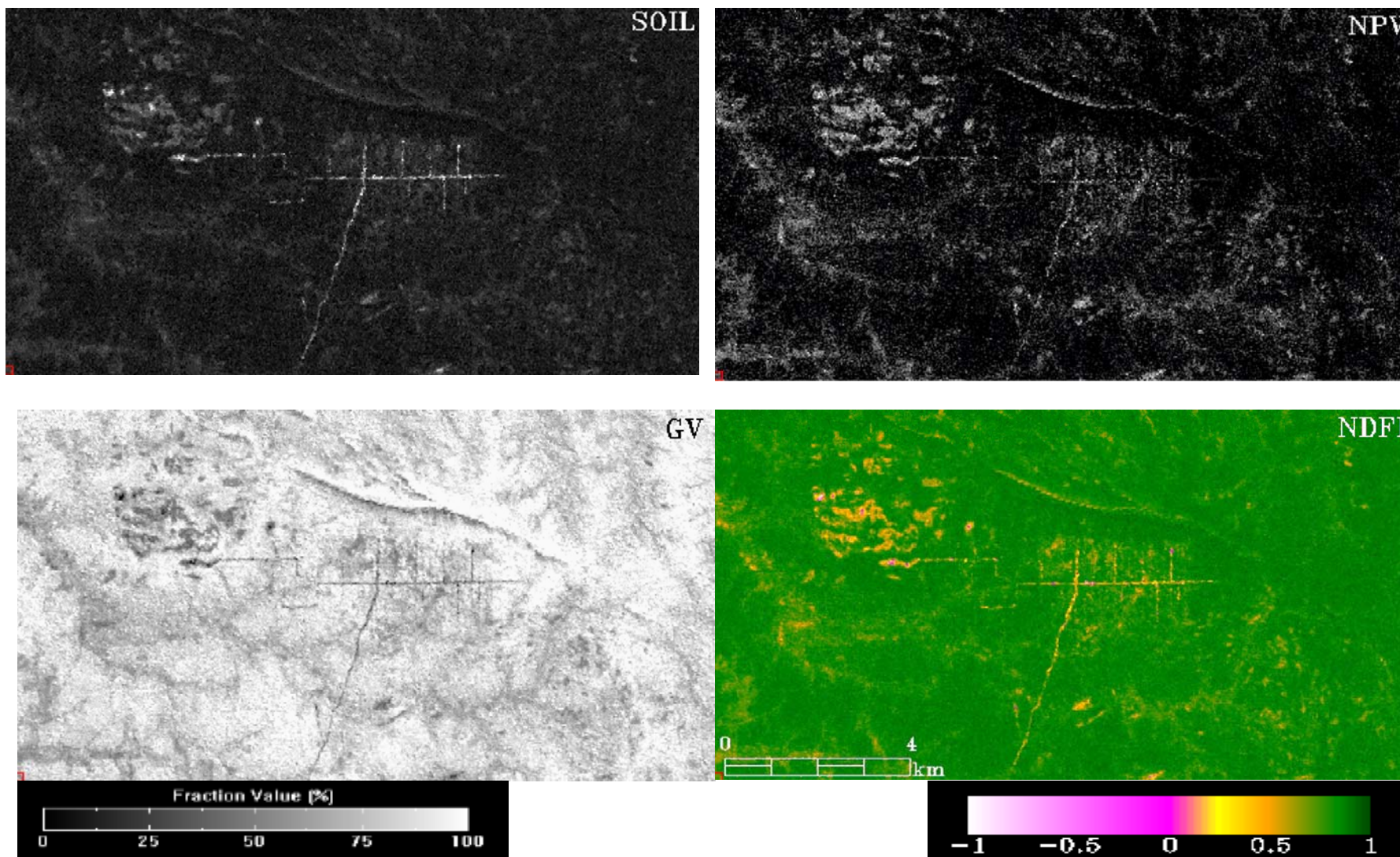
Decomponer la reflectancia a fracciones de 4 diferentes espectros puros: *Vegetación verde (GV)*, *no-photosynthetic Vegetación no-fotosintética (NPV)*, *suelos (S)*, y *sombra*

Normalized Difference Fraction Index (NDFI)

$$NDFI = \frac{GV_{Shade} - (NPV + Soil)}{GV_{Shade} + NPV + Soil} \quad \text{con} \quad GV_{Shade} = \frac{GV}{100 - Shade}$$



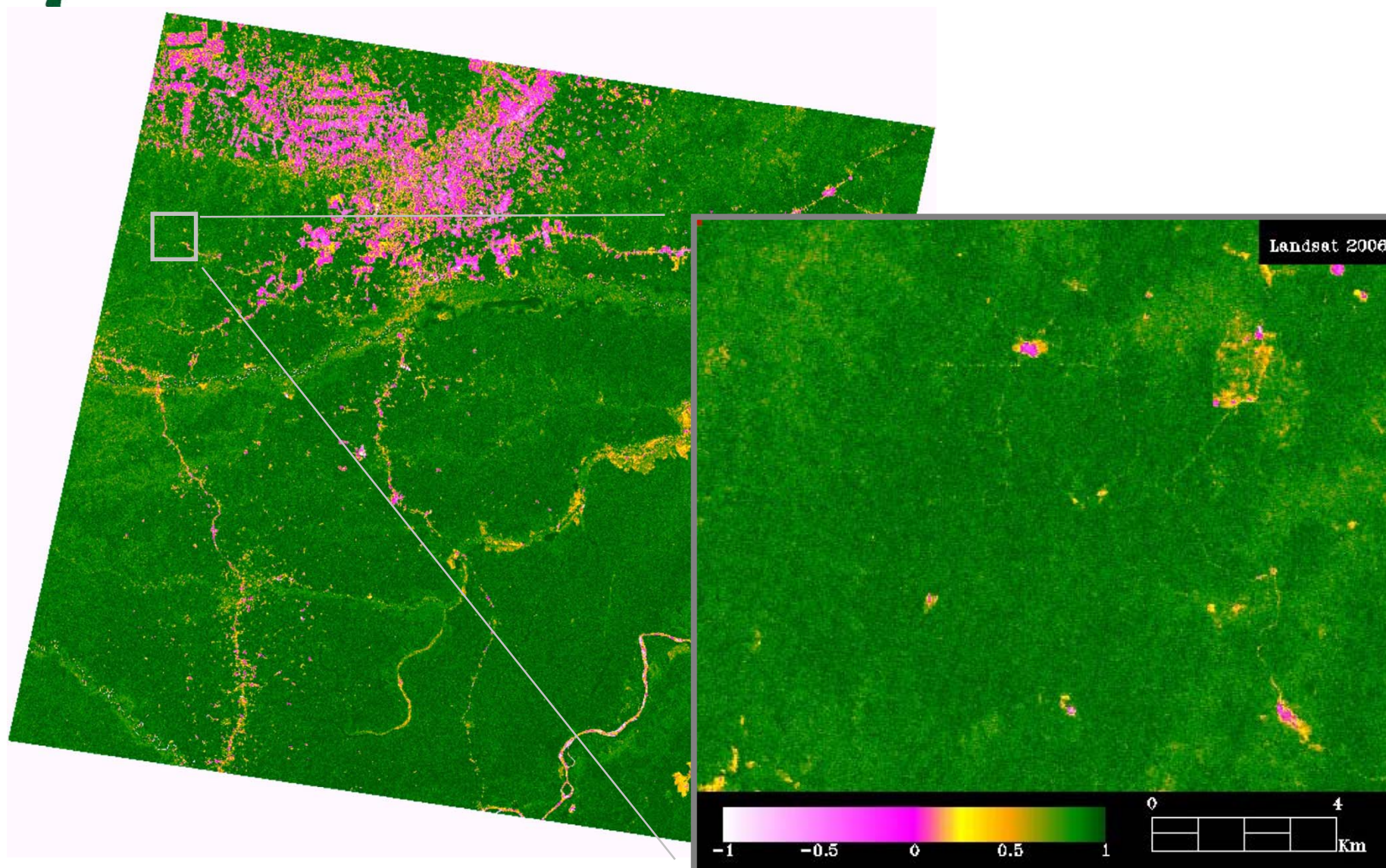
Detectar los patrones de degradación con el análisis de la mixtura espectral (Carlos Souza 2005) Guarayos 2006: Landsat 5 TM 231/71



Degradación en el Pando 2006

Page 10

A base de LANDSAT 5 TM



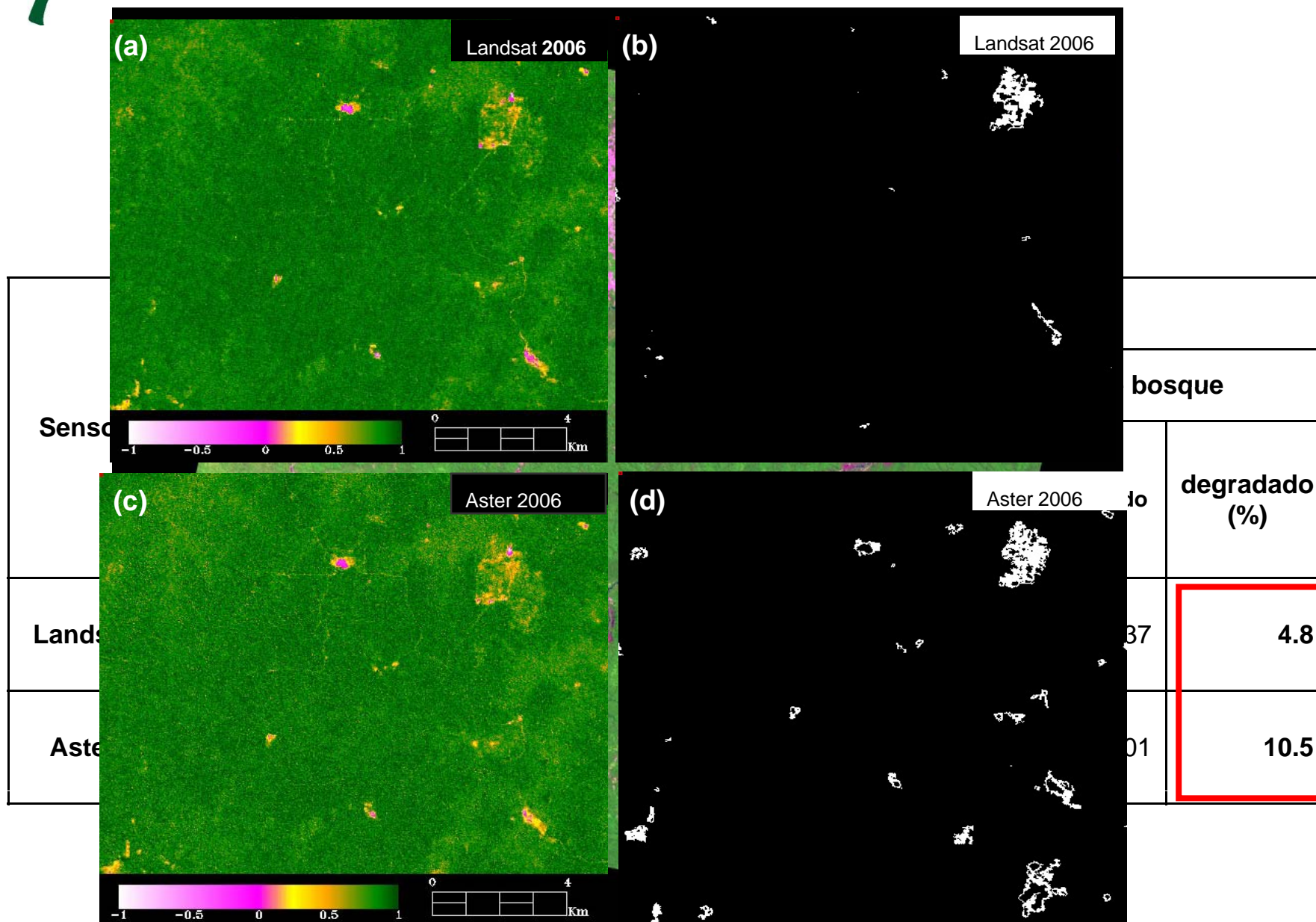


Degradación 2005 – 2006

A base de LANDSAT 5 TM

Ecosistema	Path/Row . año	AREA (km ²)						Área (%)
		Total Area	No- Bosque	Forest Cover				
				Bosque	intacto	degradado	deforestado 2005-2006	degradado
Pando	002/068 - 2005	33,387	2,599	30,788	3,0521	266	37	0.9
	002/068 - 2006	33,387	2,637	30,750	29,679	1,071		3.6
Ascención	231/071 - 2005	32,757	10,748	22,009	20,133	1,876	175	9.3
	231/071 - 2006	32,757	10,923	21,834	19,445	2,388		12.3

Patrones de degradación: LANDSAT 5 TM versus ASTER

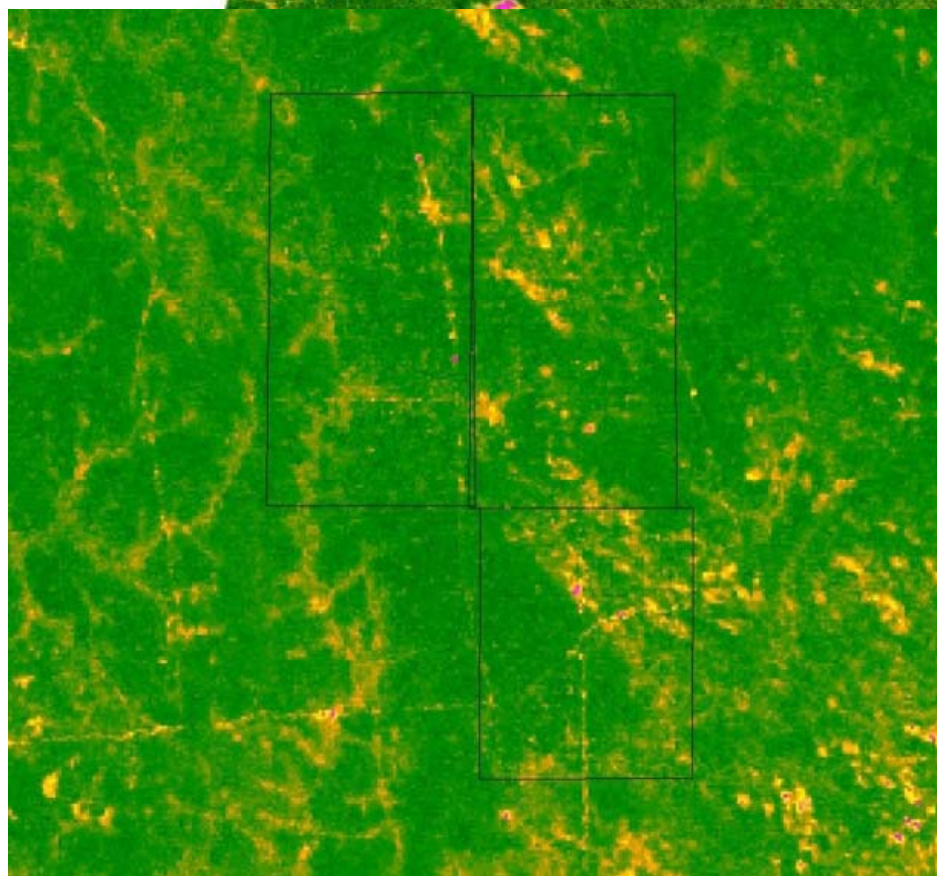




Patrones de degradation:

LANDSAT 5 TM versus SPOT 5 MS (10m) 2007

NDFI_{Landsat 5TM}



NDFI_{SPOT 5}





Conclusiones

La detección de la degradación y la contabilización de emisiones con métodos de teledetección es factible.

Los efectos de estacionalidad en bosques (semi-) caducifolias complican la detección de la degradación.

La resolución espacial y espectral tienen un alto impacto al rango de patrones y la tasa de degradación detectables.

Una cobertura nacional requiere la programación de la adquisición de imágenes por sensores remotos.

La estrategia de adquisición tiene que ser costo-eficiente.



Algunas Recomendaciones

- Análisis financiero de los costos de la línea de base y del sistema de monitoreo antes de empezar un proyecto es indispensable!!!
- Línea de base es más que el carbono! Documentan las condiciones socioeconómicas y actividades económicas adentro y afuera del sitio **antes** de su inicio.
- Experimentan con diferentes modelos espaciales de proyección.
- Anticipen la lógica de las reglas del CDM para A/R y los estándares para elaborar PDDs
- Ciclo de validación y verificación de un proyecto (en la presentación de Martin Schröder, TÜV Süd)



Gracias por su atención!

Joerg Seifert-Granzin
jseifert@fan-bo.org