Taller "Discusión de metodologías para el establecimiento de un protocolo de monitoreo de la deforestación a través de percepción remota y validación en campo"

Hotel Fiesta Inn, Insurgentes Sur, 17 y 18 de julio de 2012

Tasa de transformación del hábitat en Áreas Naturales Protegidas

Jorge Carranza Sánchez
SIG-CONANP

Colaboración
Ignacio Paniagua Ruiz
Karla Argelia Oceguera Salazar
Lilián Gissela Rodríguez Sánchez

Objetivo

Determinar la tasa de transformación del hábitat en Áreas Naturales Protegidas Federales, utilizando técnicas de Percepción Remota.

Antecedentes

2000, inicia los trabajos con las coberturas de Uso del Suelo y Vegetación INEGI serie I y II, sin tener buenos resultados debido a la escala de trabajo y las leyendas.

2000, inicia los trabajos con las imágenes de satélite de los sensores Landsat MSS, TM y ETM, adquiridas a través de la CONABIO y la SEMARNAT.

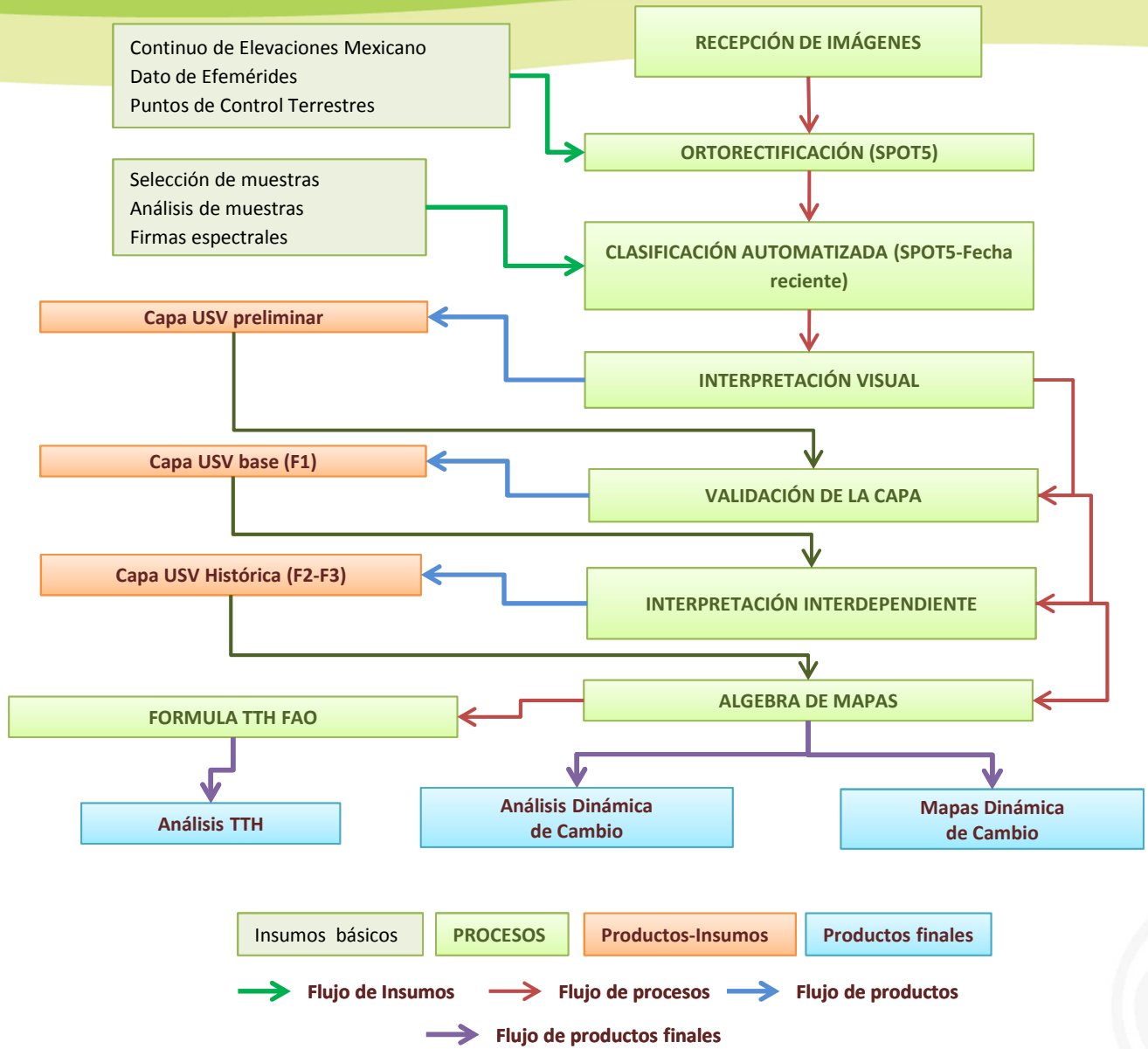
2004, la CONANP firma el acuerdo de colaboración con la ERMEXS y comienza a recibir imágenes lo que permite sustituir al sensor Landsat por el SPOT.

2007, se integra un Protocolo de monitoreo con la finalidad de que las Regiones CONANP realizaran los trabajos con los mismos lineamientos. En este mismo se propone un priorización de las áreas en cuatro grandes grupos.

2008, se inicia la ortorectificación de imágenes con el MDE. Posteriormente se incluye el dato de las efemérides.

2010 y **2012**, se ha integrado la corrección atmosférica en trabajos de Master con la intención de incluirlos en el Protocolo.

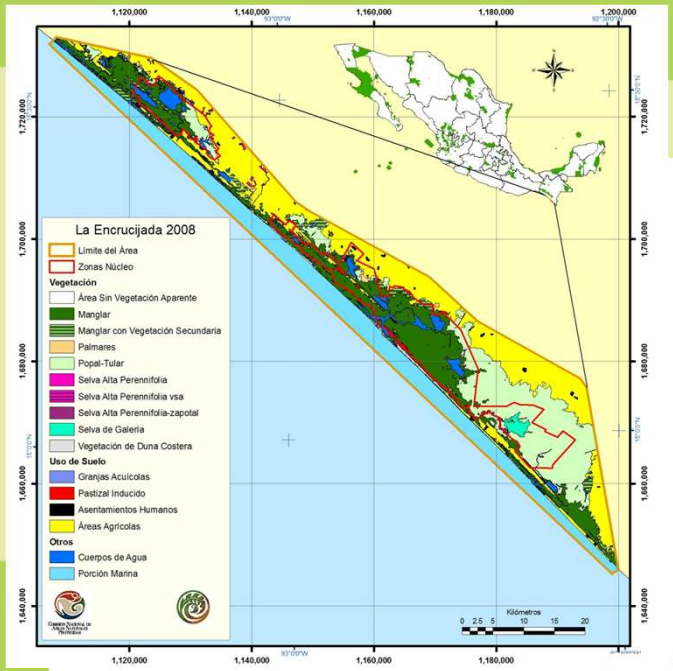
Método


Continuo de Elevaciones Mexicano
Dato de Efemérides
Puntos de Control Terrestres
RECEPCIÓN DE IMÁGENES
ORTORECTIFICACIÓN (SPOT5)
Selección de muestras
Análisis de muestras
Firmas espectrales
CLASIFICACIÓN AUTOMATIZADA (SPOT5-Fecha reciente)
Capa USV preliminar
INTERPRETACIÓN VISUAL
Capa USV base (F1)
VALIDACIÓN DE LA CAPA
Capa USV Histórica (F2-F3)
INTERPRETACIÓN INTERDEPENDIENTE
FORMULA TTH FAO
ALGEBRA DE MAPAS
Análisis TTH
Análisis Dinámica de Cambio
Mapas Dinámica de Cambio
Insumos básicos
PROCESOS
Productos-Insumos
Productos finales
Flujo de Insumos
Flujo de procesos
Flujo de productos
Flujo de productos finales

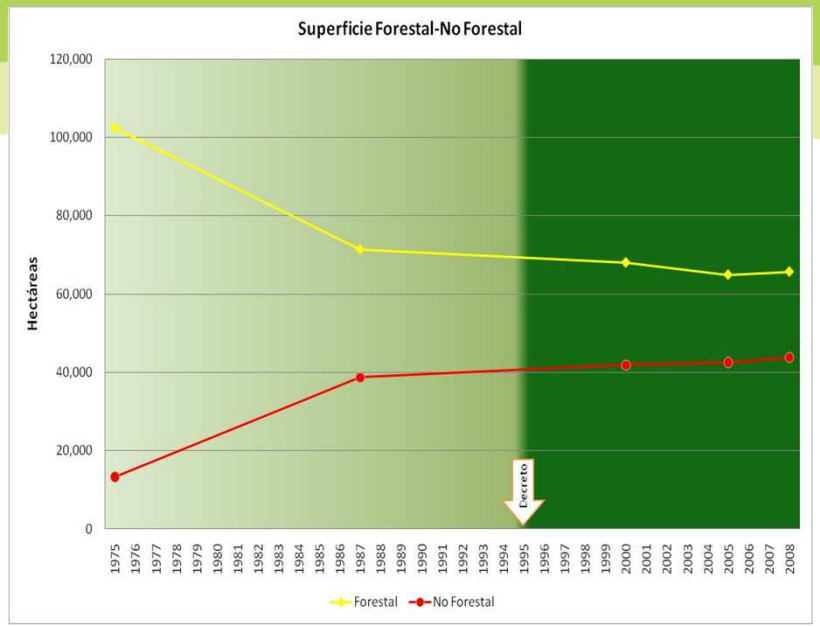
Áreas Naturales Protegidas con Tasa de Transformación del Hábitat

CASO DE ESTUDIO: La Encrucijada

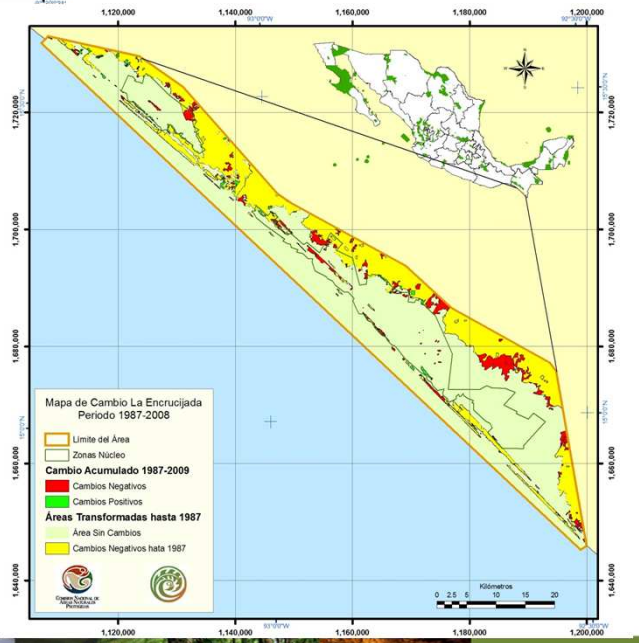
Mapa de uso del suelo y vegetación, 2008



80% superficie terrestre y 20% marina.



Mapa de cambios 1987-2008

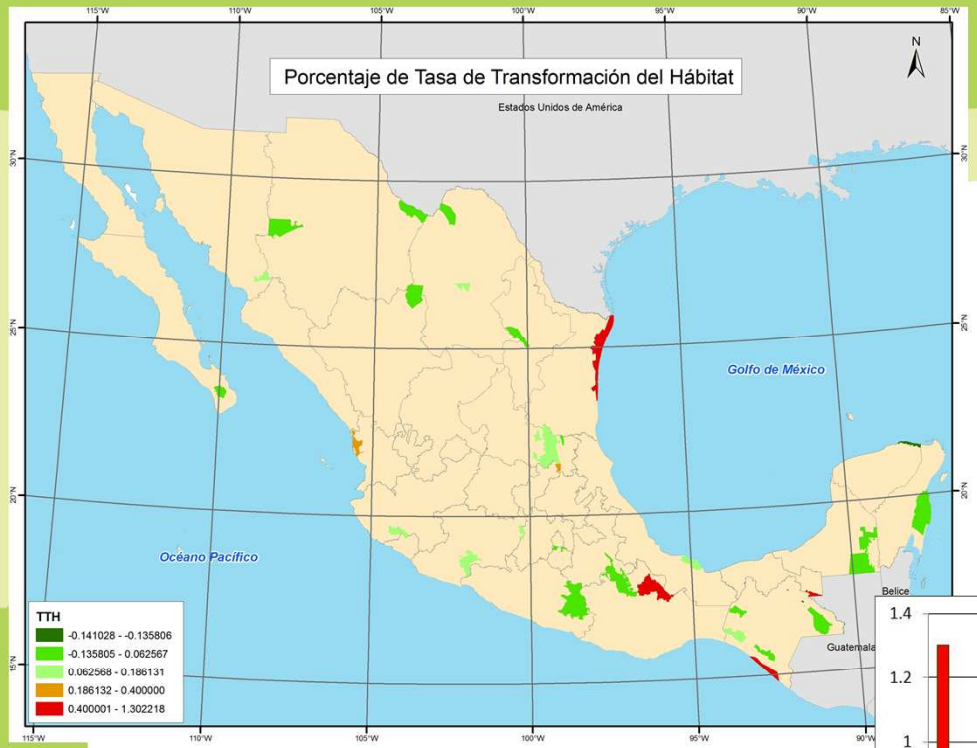


El color rojo indica el avance de la frontera de las actividades humanas sobre la vegetación dentro del periodo 1987-2008.

El color verde intenso representa la revegetación de aquellas áreas que fueron transformadas.

La presencia del color rojo vs. verde intenso, representan la presión sobre la cubierta vegetal, que es evidentemente mayor que la capacidad de recuperación de las mismas.

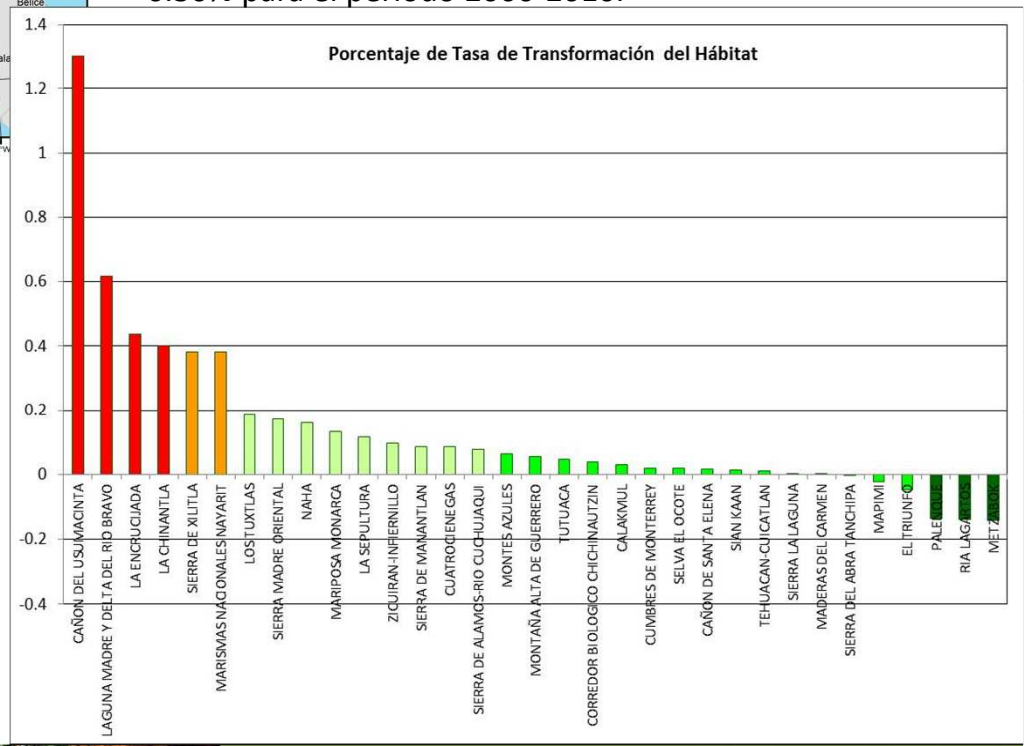
TASA DE TRANSFORMACIÓN DEL HÁBITAT



De acuerdo con el promedio de la tasa mundial reportada por FAO,2011 (0.4%) las ANP que presentan un dato superior de cambio, son:

Cañón de Usumacinta (Chiapas)
Laguna Madre y Delta del Río Bravo (Tamaulipas)
La Encrucijada (Chiapas)
La Chinantla (Oaxaca)

La FAO reporta para los bosques de México una tasa de cambio anual de 0.52% durante el periodo 1990-2000 y de 0.30% para el periodo 2000-2010.*

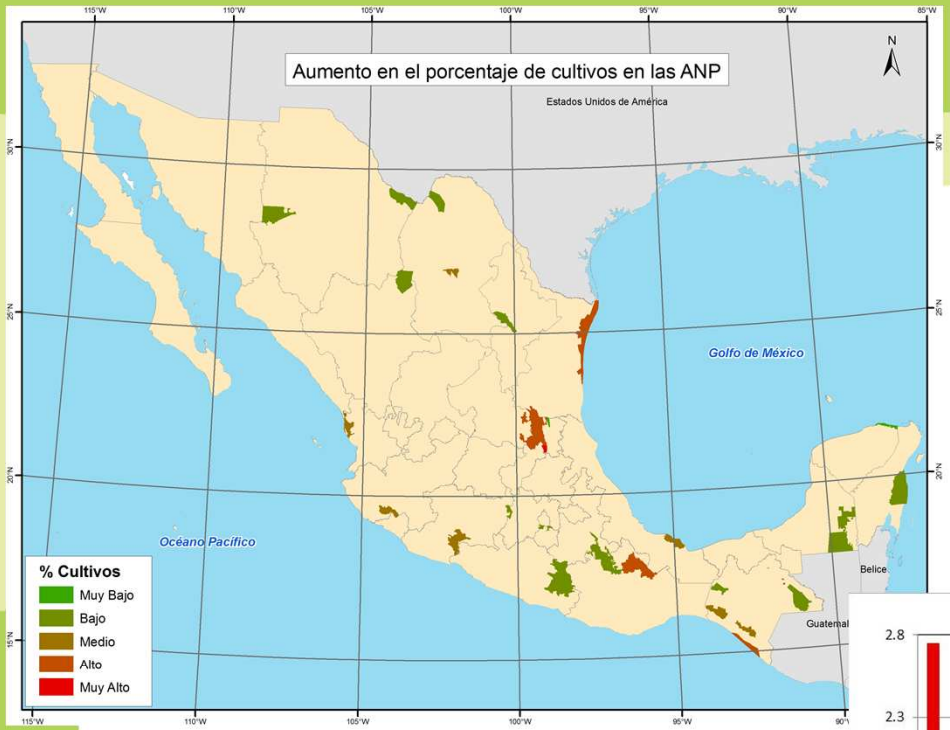


Sin embargo Sierra de Xilitla (SLP) y Marismas Nacionales de Nayarit tienen un porcentaje de TTH de 0.38%, acercándose a la tasa nacional.

Las demás áreas están por debajo de 0.2 %, y áreas que tuvieron recuperación con tasas negativas, donde resaltan Palenque, Ría Lagartos y Metzabok.

*** FAO, 2011. Situación de los bosques del mundo. Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación. Roma , Italia.**

CULTIVOS

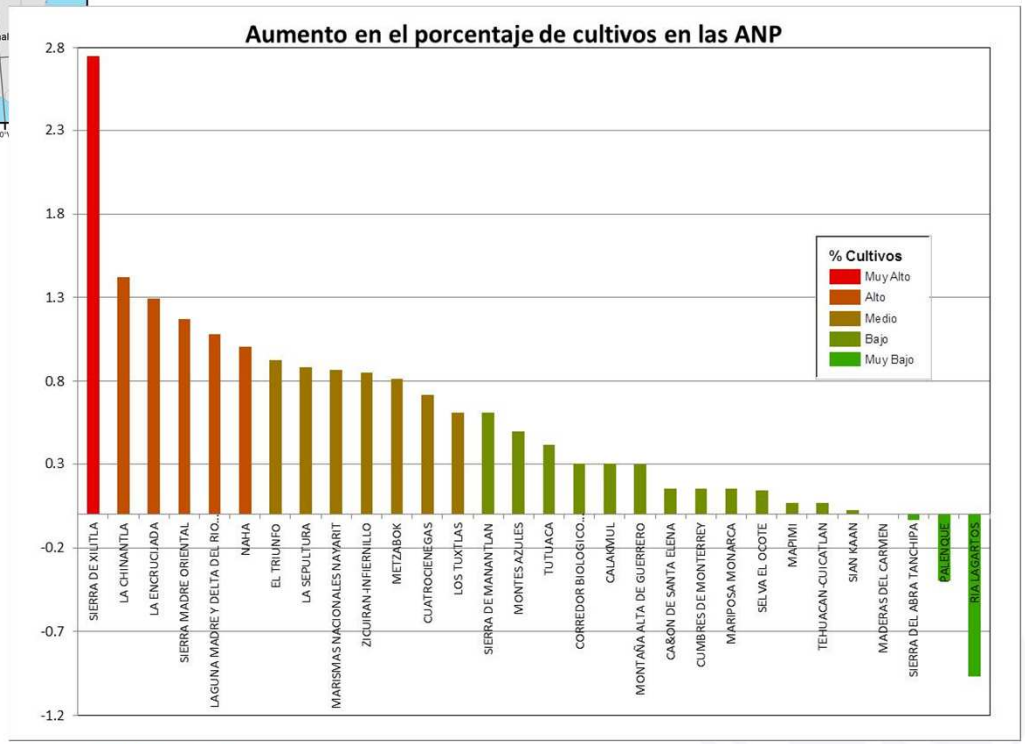


ANP que de acuerdo con el análisis de cambio, presentan una tendencia al aumento de tierras para cultivos.

Las áreas que presentaron un incremento considerable en la presencia de cultivos son:

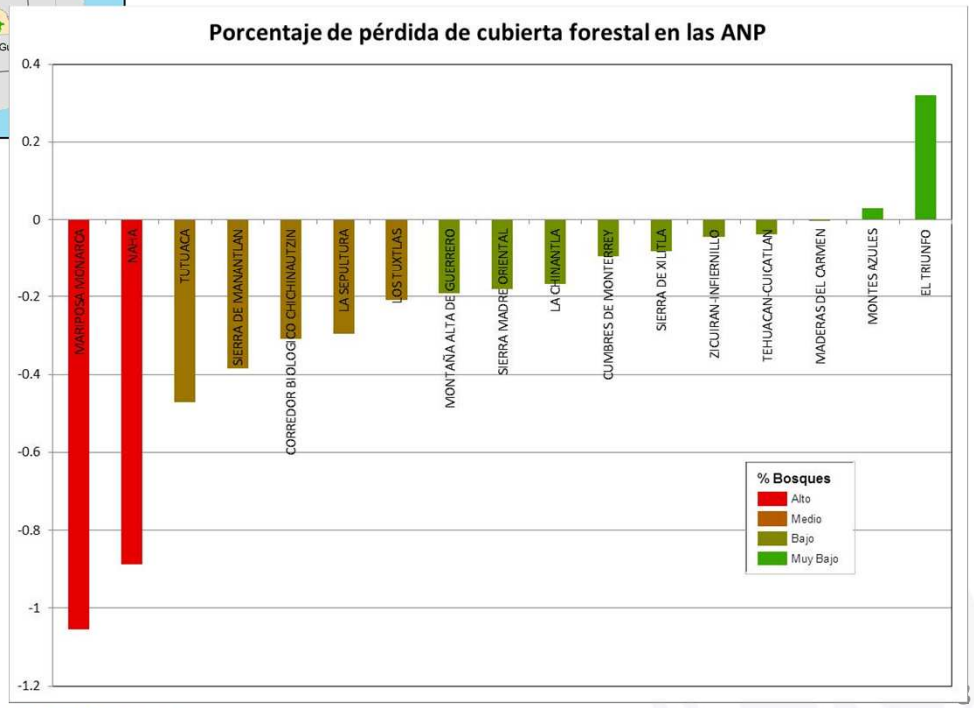
- Sierra de Xilitla (SLP)
- La Chinantla (Oaxaca)
- La Encrucijada (Chiapas)
- Sierra Madre Oriental (SLP)
- Laguna Madre y Delta del Río Bravo (Tamaulipas)
- Nahá (Chiapas)

Las áreas que presentaron una ligera disminución en los cultivos fueron Palenque y Ría Lagartos.



BOSQUES

La tendencia en la transformación de los bosques tiene un comportamiento negativo.



Las áreas que presentaron una disminución en su cobertura forestal fueron:

- Mariposa Monarca (Edo. de Méx. y Mich.)
- Nahá (Chiapas)
- Tutuaca (Chihuahua y Sonora)
- Sierra de Manantlán (Jalisco y Colima)
- COBIO (D.F, Morelos y Edo. de Méx.)
- La Sepultura (Chiapas)
- Los Tuxtlas (Veracruz)

Las áreas que presentaron una ligera recuperación de bosques son Montes Azules y El Triunfo.

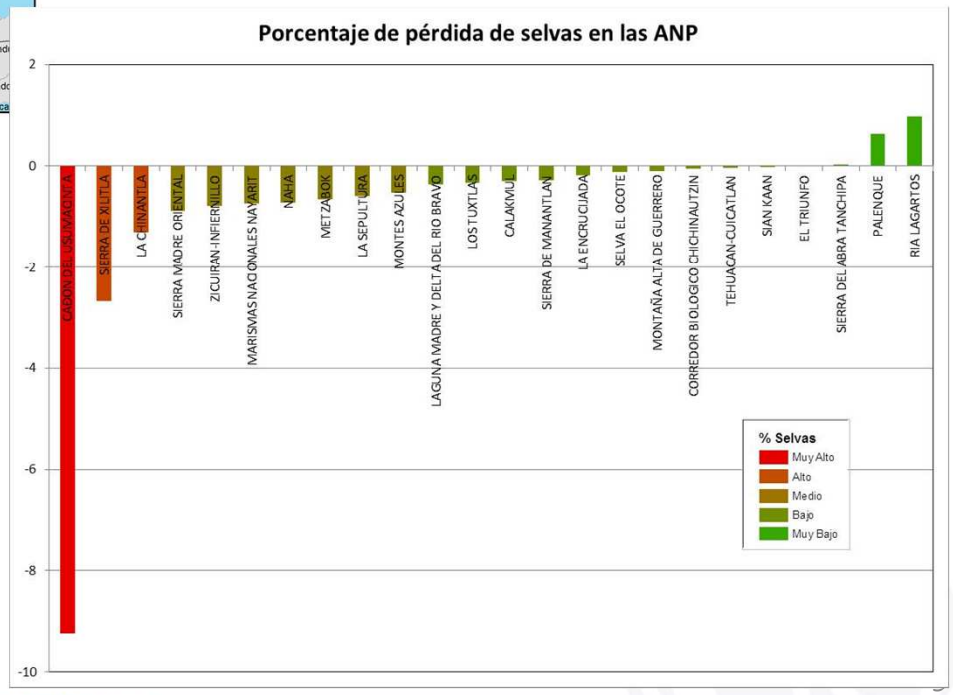
SELVAS

La tendencia de cambio para las selvas, presenta un comportamiento negativo en las ANP estudiadas.

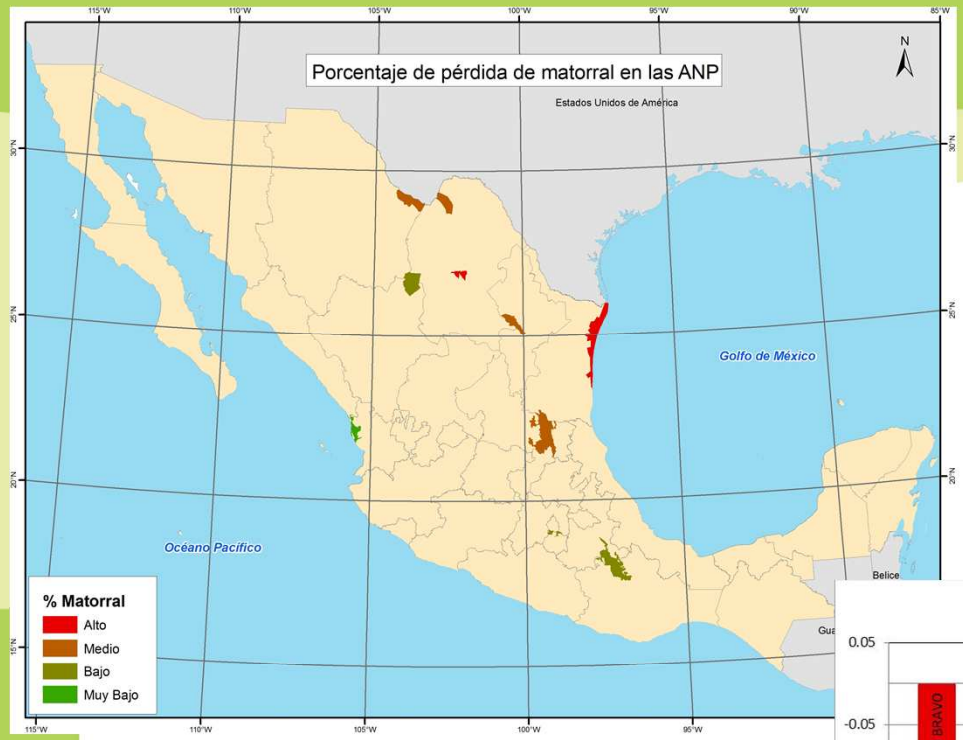
Las áreas que presentaron una disminución en las selvas fueron:

- Cañón de Usumacinta (Tabasco)
- Sierra de Xilitla (SLP)
- La Chinantla (Oaxaca)

Las áreas que presentaron una ligera recuperación de selvas son Palenque y Ría Lagartos.



MATORRAL

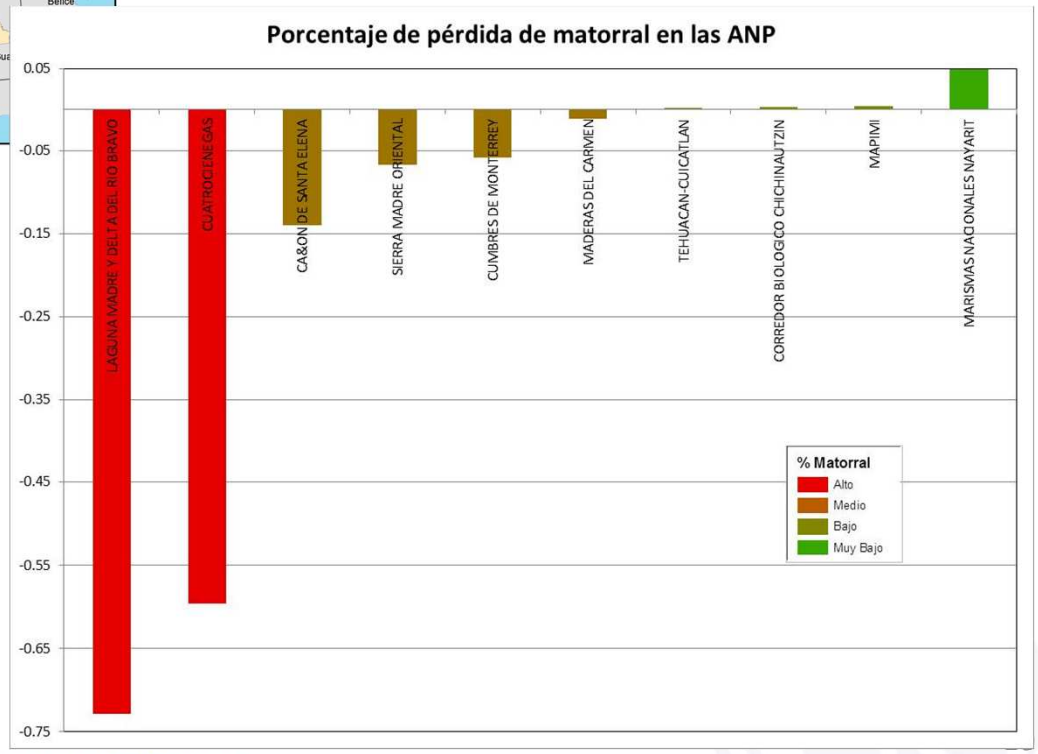


La tendencia de los matorrales al igual que los bosques y selvas tienen un comportamiento negativo a la pérdida de cobertura.

Las áreas que presentaron una disminución en los matorrales fueron:

- Laguna Madre y Delta del Río Bravo (Tam.)
- Cuatrociénegas (Coahuila)

El área que presentó un ligero aumento en la recuperación de matorrales fue Marismas Nacionales Nayarit.



Conclusiones

1.- Se ha desarrollado una evolución del método, por una parte, debido a la disponibilidad de imágenes de mayor resolución espacial y temporal, así como el acceso a equipos de cómputo adecuado y programas específicos para el manejo de imágenes de satélite; además a la capacitación continua del personal del SIG a nivel central, Regional y de ANP.

2.- El método es versátil, ya que puede ser aplicado a diferentes escalas con diferentes sensores multiespectrales, ideal por las características de las ANP. Ha servido para la estandarización y sistematización de procedimientos en la generación de información espacial reciente e histórica de las cubiertas del suelo dentro de las ANP.

3.- El método mixto para la obtención de datos de las cubiertas del suelo, minimiza las debilidades de las técnicas de clasificación automatizada y de la interpretación visual cuando se utilizan por separado, potencializando las virtudes al trabajarlas en conjunto.

4.- A la fecha se han trabajado un total de 54 áreas que incluyen ANP, Ecoregiones y propuestas de nuevas ANP, gracias a la colaboración de algunas organizaciones como el FMCN, PNUD, GIZ y organizaciones civiles, así como colaboraciones a nivel Regional y Local.

5.- Las ANP se encuentran en constante transformación, tanto positivos como negativos, aunque por el momento el balance general tiende a los negativos.

6.- Los datos obtenidos han aportado información adicional para la elaboración de los Programas de Manejo de las ANP, adecuar programas de las Ecorregiones Prioritaria y permitir el conocimiento para nuevas áreas. Así como para la evaluación de MIAS y riesgos a incendios forestales.

Lo que sigue…

- ✓ Después de cinco años, el Protocolo requiere de una actualización para integrar todas las mejoras al tratamiento de las imágenes de satélite y la presentación de los resultados a nivel de ANP.

- ✓ Se deben establecer vínculos más fuertes con las Direcciones Regionales y las Direcciones de ANP, pues la fortaleza del sustento en el método (verificación en campo y validación de la información), depende en gran parte de la colaboración de los manejadores directos de las ANP.