

Fomento a la Colaboración Internacional en I+D Proyecto: COL07-011 “Cuantificación del flujo de carbono a través de un bosque húmedo tropical en la cuenca del Canal de Panamá”

Equipo Investigador: José Fábrega¹, Erick Vallester¹, Reinhardt Pinzón¹, David Vega¹, Jan Hendrickx², Francisco López³

Introducción

El cambio climático debido en gran medida al incremento de los gases de efecto invernadero (en especial el CO₂), por fuentes antropogénicas, hace imperativo el estudio de los flujos de carbono en bosques húmedos tropicales maduros, para los cuales hacen falta estudios detallados. A nivel nacional, la falta de capacidad institucional y técnica para la estimación del contenido y flujo de carbono, en diferentes compartimientos del ciclo de carbono, son los fundamentos de esta propuesta.

Objetivos

Objetivo principal

Crear la capacidad institucional y técnica a nivel nacional que permita a Panamá estimar el contenido de carbono en diferentes zonas de vida

Objetivos específicos

- Evaluar el intercambio neto de CO₂ y H₂O en un bosque tropical húmedo.
- Evaluar el intercambio de CO₂ y H₂O a nivel de planta y suelo.
- Divulgación de los resultados obtenidos.
- Desarrollo de propuestas a nivel internacional en el tema.

Metodología desarrollada

Sitio de estudio. Esta investigación se realiza en el Observatorio de Hidrología Tropical de Cerro Pelado, el cual consiste en una microcuenca (aprox. 7 ha) dentro de un área de 751.45 ha, en Cerro Pelado-Gamboa, localizada en la Cuenca Hidrográfica del Canal de Panamá. Estos terrenos (751.45 ha) fueron asignados por el Gobierno Panameño a la Universidad de Panamá y a la Universidad Tecnológica de Panamá en el año 2002, para el desarrollo de investigaciones científicas en ambientes tropicales.

Metodología de medición. En este proyecto se busca estudiar los diferentes componentes del ciclo de carbono; por lo que, las metodologías de colección de datos varían entre las diferentes mediciones a realizar. A continuación, algunos de los puntos más importantes:

Inventario forestal. Con el objetivo de estimar el contenido de carbono de una hectárea de bosque, se optó por el establecimiento de una parcela permanente, para estudios a largo plazo. Ésta se orientó en dirección del norte magnético, con el propósito de facilitar la ubicación de los sitios. Dentro de este perímetro se creó una malla y sub-mallas que definían cuadrantes y sub-cuadrantes respectivamente.

Flujo de carbono en suelos. En estas mediciones se empleó un equipo LICOR 6400 XT-9, el cual emplea un sistema de cámara abierta. Las mediciones se realizaron en la parcela en donde se realizó el inventario forestal (figura 1).



Figura 1: Mediciones de flujo de carbono en suelo en Gamboa.

Medición de hojarasca. Se usó la metodología empleada por Schlegel, et al (2001), en el cual la muestra de hojarasca es obtenida al marcar una parcela circular de 450 m². La parcela a su vez, se divide en cuatro cuadrantes y en los cuadrantes II, III, IV se marca un metro cuadrado, de donde se obtiene la muestra de hojarasca.

Resultados

Hojarasca. Las mediciones de hojarasca realizadas en el 2008 mostraron un valor de **2.2 Tn /ha**

Inventario Forestal. El inventario forestal arrojó los siguientes resultados:

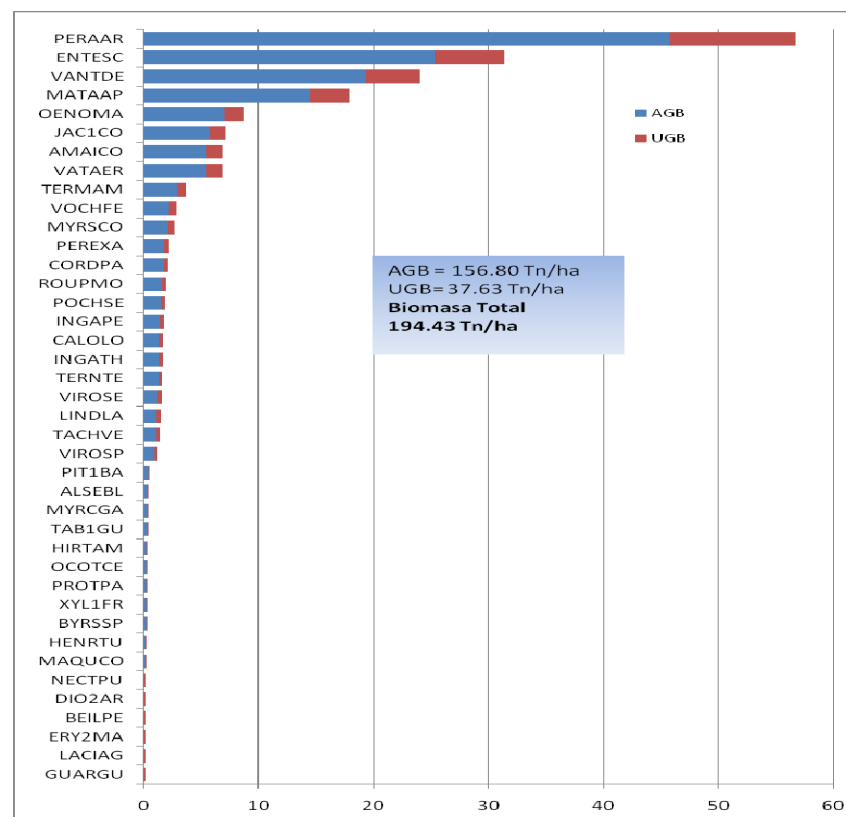


Figura 2: Distribución de la biomasa por especies

Tabla 1. Valores de Biomasa sobre el suelo (AGB) y aspectos ecológicos realizados en diferentes localidades.

Sitio de Estudio	AGB (Tn/ha)	Tipo de bosque	Zona de Vida
Cerro Pelado	156.80	Secundario	BHT
Reserva Forestal Montuoso ¹	163.00	Secundario	BTSTL
Reserva Forestal Montuoso ¹	235.50	Primario	BTSTL
Panamá (general) ^{2*}	169 - 245	Secundario	BHT
Zona del Canal, Panamá ³	277.91	Secundario	BHT
Barro Colorado, Panamá ³	286.77	Primario	BHT
La Selva, Costa Rica ³	160.00	Primario	BMHT
La Selva, Costa Rica ³	147.70	secundario	BMHT

BHT: Bosque húmedo tropical (Holdridge y Budowski, 1959);
 BTSTL: Bosque de transición semicaducifolio tropical latifoliado de tierras bajas (ANAM, 2000);
 BMHT: Bosque muy húmedo tropical (Holdridge y Budowski, 1959).
 Fuentes: (1) Arcia y Garibaldi, 2004; (2) FAO, 1997; (3) Drake et al. 2003

Conclusiones

- La estimación de la biomasa y el contenido de carbono asociado encontrado en la presente investigación constituyen datos valiosos y útiles para la evaluación económica de los bosques tropicales en términos de la capacidad de los mismos para la captura de carbón.
- Una primera estimación del Incremento Neto de Biomasa de Carbono da un valor de 14.04 Tn ha⁻¹ año⁻¹. Por lo tanto, el presente estudio, servirá de línea base para futuras investigaciones en el área de Cerro Pelado –Gamboa, y las cuales nos permitirán cuantificar con mejor precisión las variaciones o incrementos de la biomasa para las 750 ha que conforman la zona completa de estudio en Gamboa.

¹Centro de Investigaciones Hidráulicas e Hidrotécnicas, ²New Mexico Tech.(USA), ³Universidad de Castilla La Mancha (España)