

# Monitoreo de emisiones de dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>) en suelos de la Amazonia Peruana

Federico Yepes<sup>1</sup>, Dennis del Castillo<sup>1</sup>, Eurídice Honorio<sup>1</sup>, Timothy Baker<sup>2</sup> y Jack Chung<sup>1</sup>

El suelo es uno de los principales reservorios de carbono en la superficie terrestre después de los océanos y depósitos geológicos. En los ecosistemas forestales la mayoría del carbono almacenado se encuentra en el suelo (figura 1). En los bosques tropicales de la amazonía, el 50% del stock de carbono se encuentra en el suelo y el resto en la vegetación formada principalmente por los árboles (hojas, ramas, fuste, raíces, flores, frutos, semillas, necromasa y otros).

En los últimos años se ha puesto mucho énfasis en la cuantificación del stock del carbono en la vegetación y muy pocos estudios registran valores de stock de carbono en los suelos amazónicos. Por lo tanto, el Instituto de Investigación de la Amazonía Peruana con apoyo de la Universidad de Leeds y la Universidad de Oxford (Reino Unido) viene realizando el monitoreo del flujo de CO<sub>2</sub> en diferentes suelos de la Amazonía peruana.

Las emisiones de dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>) del suelo hacia la atmósfera se producen por la descomposición de la materia orgánica y la respiración de la fauna edáfica (hormigas, escarabajos, ciempiés, lombrices de tierra, caracoles, etc), microorganismos del suelo (nematodos, protozoos, organismos filamentosos, levaduras, hongos, microalgas y diversidad de bacterias) y por el metabolismo de las raíces de las plantas.

El presente estudio tiene por objetivo cuantificar las emisiones de CO<sub>2</sub> en suelos de bosques

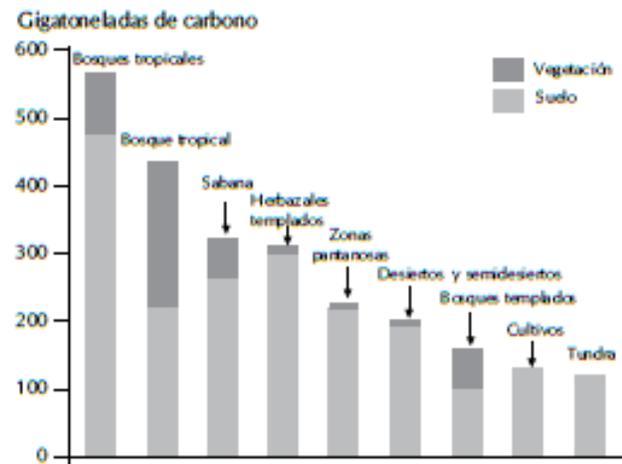


Figura 1. Distribución del stock de carbono en ecosistemas forestales.

de aguajales de altura, restinga alta, terraza alta y varillal de terraza y área reforestada con *Cedrelinga cateniformis* (tornillo) de 35 años de edad, ubicados en el ámbito del Centro de Investigaciones Jenaro Herrera (Loreto).

El experimento se estableció en parcelas permanentes de una hectárea y consistió en la instalación de tubos de PVC a 5 cm de profundidad del suelo ubicados en el centro de cada unidad de muestreo (25 sub-parcelas de 20 x 20 m). Las dimensiones de los tubos fueron de 10 cm de largo y 30 cm de diámetro. Las mediciones de la cantidad de CO<sub>2</sub> emitido del suelo hacia la atmósfera se realizaron con el analizador de gases infrarrojo EGM 4 (foto 2). Las mediciones se realizaron en intervalos de 124 segundos.

Los resultados preliminares del periodo octubre 2009 a mayo de 2010, indican que las mayores emisiones de dióxido de carbono ocurrieron en suelo reforestado con plantas de tornillo de 35

<sup>1</sup> Investigadores del Programa de Manejo Integral del Bosque y Servicios Ambientales (IIAP/PROBOSQUE)

<sup>2</sup> Investigador de la Universidad de Leeds (Reino Unido)

años de edad (figura 3). El área originalmente fue bosque primario, fue deforestado para agricultura y ganadería antes de la reforestación.



Foto 2. Medición flujo CO<sub>2</sub> del suelo con el analizador de gases EGM 4.

En los suelos con cobertura boscosa natural, los valores de respiración fueron menores, mostrando una pequeña variación durante el mes de diciembre, donde los suelos de varillal y restinga alta tuvieron valores menores que los bosques de terraza alta y aguajal de altura. Esta diferencia podría deberse a la influencia del mal drenaje de los suelos de varillal y restinga; la falta de oxígeno o poca aireación originan la disminución en la descomposición de la materia orgánica. Sin embargo, el bosque de aguajal presenta también suelos de mal drenaje pero los valores no mostraron los mismos patrones.

Por lo tanto, el monitoreo de la respiración de estos suelos requiere de mayor tiempo para poder explicar los factores que pueden originar los patrones observados y servirá para conocer la dinámica del flujo de carbono en los diferentes ecosistemas forestales y su aplicación en las medidas frente al cambio climático.

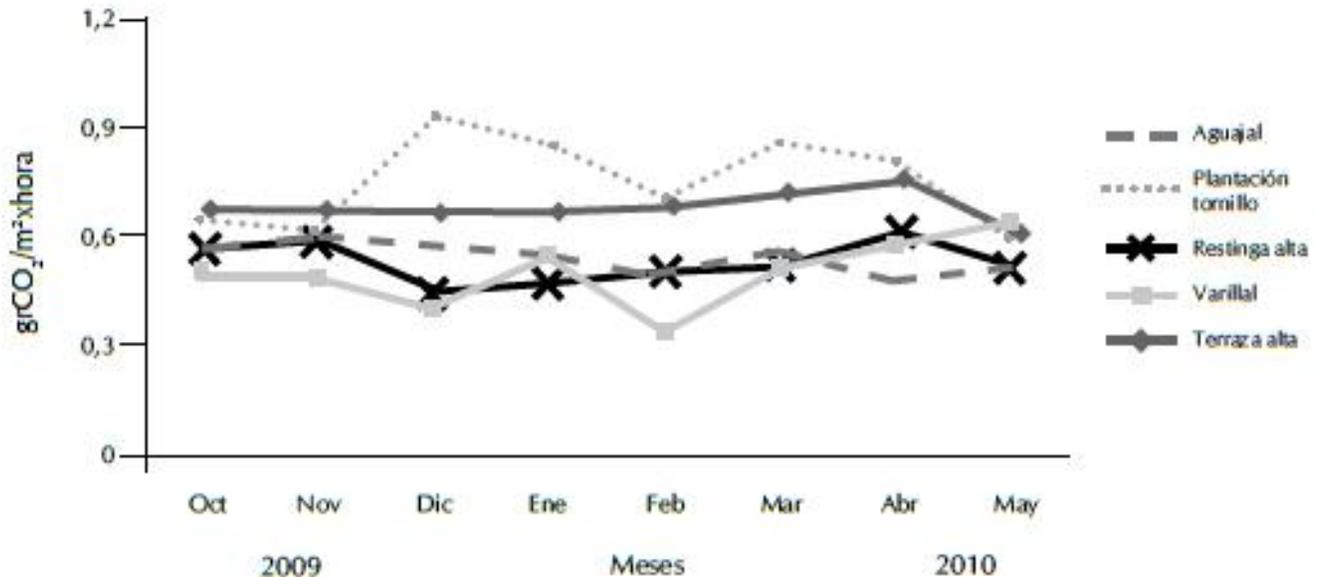


Figura 3. Monitoreo de las emisiones de CO<sub>2</sub> en bosques de Jenaro Herrera.