



Fuente: David López Merlín

PARTICIPANTES EN LA REUNIÓN DE EXPERTOS, GUADALAJARA, MÉXICO. 10 AGOSTO, 2012

Reunión de expertos Estimación nacional del carbono en los bosques de México

Desarrollada en el marco del Proyecto de Fortalecimiento de la preparación para REDD+ en México y Fomento de la capacidad sur - sur, financiado por el Gobierno de Noruega, implementado por la Comisión Nacional Forestal y apoyado por la FAO y el PNUD



Construyendo capacidades para el monitoreo de bosques en México

Por Javier Fernández - Consultor (javier.fernandez@conafor.gob.mx) y Lucio Santos - Coordinador (lsantos@conafor.gob.mx)

El pasado 9 y 10 de Agosto se reunió en Guadalajara, Jalisco, México un grupo de expertos nacionales e internacionales para discutir cómo estimar el carbono almacenado en los bosques del país. Asistieron expertos de Costa Rica, Perú, Colombia, Francia, Holanda, Italia y México, además de representantes de la Comisión Nacional Forestal (CONAFOR), el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) y de instituciones de investigación como El Colegio de la Frontera Sur (ECOSUR). El objetivo de la reunión fue avanzar hacia la mejor estrategia para estimar el dióxido de carbono que almacenan las selvas y bosques en México.

¿Por qué estimar el carbono?

Actualmente existe a nivel mundial un interés por mejorar las estimaciones de los contenidos de biomasa en los ecosistemas forestales para estimar las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) por fuentes y remoción por sumideros asociadas a actividades de reducción de la deforestación y la degradación forestal, así como el manejo sostenible de bosques, los incrementos de stocks de carbono y la conservación del carbono forestal. En la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático se están discutiendo las reglas del mecanismo REDD+ para generar incentivos financieros para pagos por resultados que puedan ser medidos, monitoreados y verificados. Se considera que con un incentivo financiero de estas características se puede asegurar la permanencia e incrementar la

captura de carbono y así ayudar en la lucha contra el fenómeno del calentamiento global.

¿Se mide el carbono en México?

México cuenta con herramientas de alta calidad para la gestión de bosques tal como el Inventario Nacional Forestal y de Suelos operado por la CONAFOR. Este inventario es modelo a nivel regional y cuenta con estándares de calidad comparables a los inventarios de Canadá y Estados Unidos. Este inventario se ha empleado para estimar los contenidos de biomasa y carbono en los bosques de México, por ejemplo en la Cuarta Comunicación Nacional de México ante la Convención Marco de las Naciones Unidas para el Cambio Climático y en el informe sobre la Evaluación de los Recursos Forestales 2010 presentado a la FAO. Además, existen series de información geoespacial como la de Uso de suelo y Vegetación elaborada a nivel nacional por el Instituto Nacional de Estadística y Geografía e innumerables estudios científicos que cuantifican el carbono en distintos ecosistemas del país. Estas fuentes proveen a México con un acervo invaluable de información y que han atraído financiamiento internacional para desarrollar y aprender de la experiencia del país.

¿Por qué mejorar las estimaciones?

Dentro del Inventario Nacional De Gases De Efecto Invernadero, el sector forestal es el más complejo para las estimaciones. Aún contando con herramientas de alta calidad, existe alta

incertidumbre asociada a la estimación de cuánto carbono hay almacenado en los bosques y selvas del país. Debido a que México necesita conocer en detalle sus reservas de carbono para entender como las protege e incrementa, es importante mejorar la precisión de las estimaciones de carbono a nivel nacional.

¿Cómo mejorar las mediciones?

Este fue precisamente el tema a tratar en la reunión de expertos en Guadalajara el pasado 10 de agosto. Los expertos se enfocaron en cinco temas fundamentales para la estimación de las reservas de carbono. Sus recomendaciones fueron dirigidas al grupo de expertos del proyecto *Fortalecimiento de la preparación REDD+ en México y fomento de la cooperación Sur-Sur* liderado por CONAFOR. Los temas fueron: 1) ¿Qué datos se necesita incorporar para mejorar las estimaciones?, 2) ¿Qué modelos alométricos de biomasa deben usarse y cómo?, 3) ¿Cómo estratificar el país para identificar zonas con mayor y menor cantidad de carbono?, 4) ¿Cómo aumentar la precisión y exactitud de las estimaciones? y 5) ¿Cómo reportar la cantidad de carbono en el país?

¿Qué se concluyó en la reunión?

Potencial del país: México cuenta con gran potencial para estimar el carbono en sus bosques ya que cuenta con avances en herramientas técnicas y metodológicas y también con el financiamiento internacional para seguir desarrollándolas. En este momento, el país se acerca a la construcción de un reporte de carbono en el nivel más alto posible dentro

de los lineamientos internacionales del Panel Intergubernamental para el Cambio Climático (IPCC).

Información de laboratorios: Para asegurar la estimación del carbono en sus cinco depósitos (biomasa aérea, subterránea, suelos, mantillo orgánico y madera muerta) es importante asegurar la oportunidad y calidad de los resultados del laboratorio de las muestras que se colectan en campo mediante el inventario forestal. Específicamente, se requiere información sobre las fracciones de carbono (porcentaje de carbono contenido en la biomasa) y sobre los pesos secos (biomasa secada al horno).



El Dr. Álvaro Duque de la Universidad Nacional de Colombia presentando su experiencia en la estratificación de los bosques Colombianos para la medición de carbono. Foto: David López M.

Modelos alométricos: Los modelos alométricos son herramientas para traducir la medición externa de un árbol (altura, grosor) con su peso o volumen. México cuenta con una colección vasta de modelos alométricos. En la reunión se aceptó que el uso de los modelos es determinante para el resultado de la medición. Para mejorar el uso de los modelos la recomendación general fue tratar de obtener los datos originales usados en la construcción de los modelos para poder generar nuevos modelos con incertidumbres conocidas y a partir de un grupo de árboles también conocido. Adicionalmente, se discutieron criterios estadísticos para hacer una selección lógica de modelos que provean resultados cercanos a la realidad.

Incertidumbres de las mediciones: El proyecto presentó su estrategia para medir el error asociado a las estimaciones de carbono. Los expertos sugirieron metodologías complementarias y alineadas con el IPCC tal

como generar pseudo-poblaciones para la cuantificación del error asociado a los modelos alométricos.

Estratificación del país: Para analizar el contenido de carbono en los bosques con precisión a nivel nacional, es importante entender su distribución. Estadísticamente, al entender esta distribución es posible disminuir el error de la estimación del carbono. Por esta razón se acordó generar una estratificación coherente con lo recomendado por el IPCC, considerando la identificación de distintas formas de manejo forestal y las perturbaciones naturales (huracanes, incendios forestales) que afectan el ciclo del carbono en los bosques. Teniendo en cuenta estos eventos la estimación sería más exacta.

¿Cómo reportar los cambios en los contenidos de los reservorios de carbono?: Ya que el carbono se transfiere entre depósitos y con la atmósfera (un árbol quemado libera dióxido de carbono y un árbol en crecimiento lo absorbe) es importante acordar cómo se van a medir estos cambios. Se acordó que para mejorar estas estimaciones lo más importante es definir la estratificación y apearse a la metodología del IPCC, sobre todo en mantener las áreas constantes entre tiempos de comparación, para evitar errores en la estimación.

¿Cuales son los siguientes pasos que dará el proyecto?

Con los acuerdos de la reunión, el proyecto definirá una ruta crítica para avanzar en una estimación de carbono que sea transparente, coherente y lo más exacta posible. Por ejemplo, buscará alternativas para dirigir las muestras de campo a laboratorios con capacidad de procesamiento y análisis. Un enfoque es coordinar a los distintos laboratorios en el país para crear una red consolidada y establecer los acuerdos con CONAFOR que apoyen su fortalecimiento y permitan garantizar la calidad de los resultados.

El proyecto buscará además incorporar a los autores e investigadores que han desarrollado los modelos alométricos en el país para crear un grupo de expertos en alometría, que facilite el uso compartido de los datos para la creación de modelos alométricos optimizados para el reporte de carbono a nivel nacional. El primer paso será convocarlos a un taller nacional y así iniciar una colaboración conjunta.

En términos de mejorar las incertidumbres de la medición, se propone diseñar un protocolo de validación para revisar en campo la veracidad de las estimaciones. Previamente se seleccionarán modelos alométricos estadísticamente robustos y ecológicamente adecuados. Actualmente se colabora con la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO) en generar bases de datos comunes de modelos alométricos.

Para la estratificación del país se probarán los sistemas de clasificación de la cubierta forestal del territorio actuales y disponibles en México para probar cuál es más adecuado para el reporte de los cambios en los reservorios de carbono. Se emplean métodos de estadística multi-variada para las pruebas y se cuenta con apoyo estadístico de la unidad de Bioestadística del Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza (CATIE) en Costa Rica.



La Lic. Adriana Rodríguez (Proyecto Fortalecimiento de la preparación REDD+ en México y fomento de la cooperación Sur-Sur) en su charla sobre métodos estadísticos para la estratificación del territorio. Foto: Rafael Mayorga.

Finalmente se emplearán métodos alineados con el IPCC para mantener la consistencia de las estimaciones. Para esto el proyecto cuenta con un grupo de expertos (presentes en esta reunión) y además apoyo técnico de FAO para asegurar la consistencia técnica de las metodologías propuestas.

Con la implementación de estas medidas, el proyecto plantea fortalecer gradualmente el sistema de monitoreo forestal del país y reportar estimados de carbono cada vez más precisos. Φ

