



# MEDICIÓN Y ANÁLISIS DE LA DINÁMICA Y TRAYECTORIA DE LOS NIVELES DE STOCK DE CARBONO A NIVEL DE LA PROVINCIA DEL DATEM DEL MARAÑÓN CON ÉNFASIS EN EL TERRITORIO EN QUE SE EJECUTA EL PROYECTO HUMEDALES DEL DATEM

Resumen ejecutivo

Enero, 2023



Medición y análisis de la dinámica y trayectoria de los niveles de stock de carbono a nivel de la provincia del Datem

---

# Importancia de los bosques y turberas amazónicas

Las poblaciones asentadas alrededor de los aguajales se benefician de una gran variedad de productos y servicios bajo diferentes escalas: desde lo local hasta lo global. Los aguajales están dominados por la palmera nativa localmente conocida como aguaje (*Mauritia flexuosa*). Los frutos del aguaje tienen alta demanda en los mercados locales. Por ejemplo, en Iquitos se consumen 8,200 toneladas de frutos de aguaje por año.

Por otro lado, la mayoría de los aguajales son turberas que, debido a sus características hidrológicas especiales, almacenan ingentes cantidades de materia orgánica en el suelo. De esa manera, los aguajales y otras turberas cumplen un papel fundamental en la mitigación del cambio climático al evitar que el dióxido de carbono sea liberado a la atmósfera.





Medición y análisis de la dinámica y trayectoria de los niveles de stock de carbono a nivel de la provincia del Datem

En la última década, se han desarrollado estudios orientados a conocer las características y capacidades de los bosques y en especial de las turberas amazónicas y su contribución a la mitigación del cambio climático. Sin embargo, aún se conoce poco acerca del valor como sumidero de carbono de áreas poco exploradas como el Datem del Marañón, que se caracteriza por estar conformado por humedales como los aguajales, los bosques aluviales o los pantanos herbáceos.

La provincia Datem del Marañón se localiza en la tercera turbera tropical más extensa (cuenca Pastaza – Marañón), después de Central Kalimantan, en Indonesia, y Cuvette Centrale, en República del Congo. Por ello, el desarrollo de estudios como el Proyecto Humedales del Datem son claves para incrementar el conocimiento de las turberas amazónicas, y su potencial para mitigar el cambio climático y contribuir al desarrollo de comunidades locales.

En ese sentido, el presente estudio busca evaluar el carbono almacenado en los ecosistemas de la provincia del Datem del Marañón, enfocándose en el área de influencia del Proyecto Humedales del Datem que es dirigido por Profonanpe.

El estudio se enfoca principalmente en **(i) la cuantificación del stock de carbono y (ii) el mapeo de los ecosistemas (turberas y no turberas)**, así como **(iii) el estado de conservación de los aguajales y la fauna silvestre asociada y (iv) el valor sociocultural de las turberas en la provincia del Datem del Marañón.**



## Ámbito de influencia y aspectos metodológicos

Para la ejecución del estudio, el Instituto de Investigaciones de la Amazonía Peruana empleó metodologías ampliamente utilizadas para el monitoreo y cuantificación de carbono en bosques amazónicos.

El estudio se realizó en 8 comunidades distribuidas en las cuencas de los ríos Marañón (Borja, Nueva Alegría, Alfonso Ugarte y Estrella), Pastaza (Recreo, Campo Verde y Puerto Industrial) y Morona (Puerto América), donde se evaluaron los ecosistemas más representativos del área de estudio.

La detección y mapeo de los bosques se realizaron mediante un análisis en dos fases: **(1) análisis de imágenes de satélite a través de las cuales se identifican áreas de bosque, turba y otras coberturas en el área de interés. (2) la validación en campo de las coberturas**

**del mapa como tipos de bosque (aguajal, aluvial inundable, varillal hidromórfico, pantano herbáceo, asentamientos humanos, etc)** que permitan mejorar el modelo de detección de ecosistemas.

Se desarrollaron inventarios forestales donde se registró datos de diámetro y altura de todos los árboles con diámetro mayor o igual a 10 cm.

Además, se colectaron muestras biológicas para determinar la composición de especies de plantas en los bosques del área de estudio. Estos datos permitirán cuantificar el stock de carbono en los bosques.

La evaluación de las turberas se realizó estableciendo transectos de 2 km de longitud desde el borde hacia el centro de la turbera y realizando mediciones de profundidad de turba cada 200 m de distancia.



La evaluación de la condición de los bosques adyacentes a las comunidades y en especial de los aguajales se hizo analizando la abundancia de especies de fauna silvestre, aplicando un método cualitativo (consenso cultural) a grupos focalizados (cazadores locales) dentro de cada comunidad y registrando datos sobre la abundancia de las principales especies de fauna.

Por otro lado, para evaluar la condición de los aguajales se usó la proporción de aguajes “masculinos” y “femeninos”, el cual es un indicador de degradación del ecosistema (1:1 o 50% indica que no hay degradación).

También se analizaron los resultados usando la razón de individuos masculinos y femeninos (RIMF) y los valores de densidad de aguajes de acuerdo a las escalas para evaluar la conservación de los aguajales en áreas protegidas por SERNANP.

Para contribuir al conocimiento y entendimiento del vínculo entre las comunidades locales y los ecosistemas donde se asientan, se recopiló información sobre la percepción que las comunidades locales tienen del bosque; para la evaluación sociocultural, se aplicaron herramientas como grupos focales y entrevistas semi-estructuradas sobre percepciones y dinámicas culturales.





## Resultados

El presente estudio presenta un mapa con coberturas vegetales de la provincia de Datem del Marañón que muestra la superficie de los principales ecosistemas como los bosques de aguajal de 1'142,077 ha, el aluvial inundable con 1'421,431 ha y los bosques de tierra firme que abarcan una superficie de 2'049,597 ha, los cuales son los ecosistemas con mayor extensión en el área de estudio. Otros ecosistemas identificados son los varillales hidromórficos (15,965 ha), pantano herbáceo (81,724 ha) y varillal de arena blanca (3,132 ha).

Se cuantificó el stock de carbono a escala de la provincia Datem del Marañón en 6,948 millones de toneladas de CO<sub>2</sub> equivalente (tCO<sub>2</sub>eq), de los cuales 1,697 millones de tCO<sub>2</sub>eq están contenidos en cobertura vegetal.

A nivel de vegetación, los principales reservorios de carbono lo constituyen los bosques de tierra firme y aguajales con un stock de 721.9 y 514.8 millones de tCO<sub>2</sub>eq, respectivamente.

El análisis realizado muestra que el 75% del stock de carbono en el Datem del Maraión está almacenado en el suelo de las turberas con una estimación de 5,251 millones de tCO<sub>2</sub>eq. El presente estudio reporta una profundidad turba máxima de 810 cm en el poblado Puerto América, el cual constituye uno de los sitios más profundos, con el espesor de turba más notorio en la amazonía peruana.

Se determinó el efecto del desarrollo del Proyecto Humedales del Datem - PHD en el potencial de mitigación de los ecosistemas en el área de influencia. En los territorios de las 120 comunidades involucradas en el proyecto, se estimó un stock de carbono de 5,185 tCO<sub>2</sub>eq, siendo el 31% del stock total de la provincia Datem del Maraión.

Además, se reporta que el 67% del carbono en el área de intervención del proyecto PHD se encuentra almacenado en el suelo de turba, mientras que 714 millones (33%) se encuentra contenido en la vegetación. Este hallazgo resalta el valor y la necesidad de proteger las turberas amazónicas en el área de influencia del proyecto, así como de la provincia Datem del Maraión.

De acuerdo al análisis de fauna, en general, los bosques del área de estudio en el 50% de los sitios evaluados se encuentran en buen estado de conservación. En los bosques en las comunidades de Puerto América, Campo Verde, Estrella y Puerto Industrial, se reportó la presencia de especies indicadoras del buen estado de conservación como sachavaca (*Tapirus terrestris*), la huangana (*Tayassu pecari*) y el machín negro (*Cebus apella*). En contraste, en las comunidades restantes se reportó la presencia asociada a bosques degradados como *Leontocebus Lagonotus*.

Estas comunidades están localizadas principalmente sobre bosques de tierra firme, donde se observó mayor actividad agrícola, la cual puede condicionar la diversidad y abundancia de



especies de fauna silvestre. Respecto a los bosques de aguajal, este estudio encontró que de acuerdo a la proporción de aguajes femeninos (50% línea base), los aguajales en su mayoría presentan un estado de conservación moderado con 25% a 40 % de palmeras femeninas en los bosques.

Afortunadamente, también se reportaron áreas en buen estado de conservación, con más de 40 % de palmeras femeninas. Nuestros resultados también fueron comparados con las escalas para conservación de aguajales en áreas protegidas, obteniendo similares resultados, donde el 75% de los sitios se encuentran en las escalas “regular” a “deficiente”, basado en la RIMF. Sin embargo, los datos de densidad de aguajes mostraron una amplia variación en el área de estudio (28 – 446 ind/ha).

De acuerdo a esta variable, el 50% de los sitios evaluados están en condición “óptima” con 260 a más ind/ha. Sin embargo, los resultados también identificaron un aguajal (sitio Puerto América 1) muy alterado con solo 3% de palmeras femeninas, estimándose una razón de 32 palmeras masculinos por cada palmera femenina y con una densidad de 28 ind/ha.

Esto puede estar influenciado por la cosecha de frutos de aguaje que implica la tala selectiva de aguajes femeninos en fructificación. Ello nos muestra el patrón de degradación para todos los aguajales en el área de estudio de haber incremento en la demanda de frutos en el mercado y la no aplicación de prácticas de manejo del recurso.

La evaluación social permitió generar información que contribuye a mejorar el entendimiento de la interrelación entre el bosque y las comunidades locales. De las ocho comunidades involucradas en el presente estudio, seis pertenecen a pueblos indígenas (Awajun y Kichua) mientras dos presentan población mestiza.

La organización social está compuesta por el Teniente gobernador y Agente municipal en todas las comunidades. Sin embargo, en las comunidades indígenas, esta organización se ve reforzada con la designación del Apu como máxima autoridad y representante de la comunidad, además de otras importantes figuras como la Mujer líder entre otros.

En todas las comunidades visitadas, se registró una marcada relación con el bosque, considerado como su principal fuente de sustento. Las comunidades se dedican principalmente a actividades agrícolas, de pesca y caza.



Medición y análisis de la dinámica y trayectoria de los niveles de stock de carbono a nivel de la provincia del Datem

En lo referente a la agricultura, se registró un amplio conocimiento de los bosques adyacentes a la comunidad, estableciendo una clasificación en función de las características del área y la duración de cultivos a desarrollar en cada uno de ellos como, por ejemplo, en áreas inundables, se establecen cultivos de corta duración como arroz, maíz, chiclayo (frejol) entre otros, que permiten obtener la cosecha durante el periodo de vaciante de los ríos.

Asimismo, en los bosques de tierras altas, se establecen cultivos de larga duración como plátano, naranja, entre otros. En lo referente a la pesca, las comunidades identificaron áreas de aprovechamiento (cochas).

Sin embargo, la disponibilidad de cochas y la abundancia de peces varía entre comunidades y se registró una variación en las especies que se consumen respecto a las consumidas en años anteriores. Entre las especies con mayor consumo, se reporta al boquichico, palometa, acarahuazu, doncella, fasaco, piraña, lisa.

La provisión de recursos mediante actividades de caza contribuye notablemente al sustento de las comunidades en el área estudiada. Las principales especies aprovechadas son el majás, añuje, sachavaca, huangana, sajino, venado, algunos primates grandes (mono negro, tocón, choro).

Asimismo, la evaluación realizada permitió registrar los cambios en la abundancia y disponibilidad de recursos de por parte de las comunidades. Por ejemplo, el 64% de la población entrevistada señala que actualmente recorren mayor distancia hacia los sitios de caza; esto sumado a la disminución en la abundancia de especies ha llevado a una disminución en el consumo de carne se especies silvestres. Una tendencia similar se registra en la pesca, donde el 73% de los participantes en las comunidades evaluadas señalan que hay menor consumo de pescado respecto a años anteriores.



Medición y análisis de la dinámica y trayectoria de los niveles de stock de carbono a nivel de la provincia del Datem



## Conclusiones y recomendaciones

En resumen, en el presente estudio se cuantificó el stock de carbono en escala de la provincia Datem del Marañón, considerando la variación y características a nivel de ecosistemas respecto a la composición de especies de árboles y adicionando un nuevo componente, el suelo de turberas. Se mapeó la extensión de los principales tipos de bosque.

También se determinó que los bosques del área estudiada presentan un estado de conservación de moderado a bueno y se identificó un área potencial para el desarrollo de proyectos de recuperación y manejo de recursos.

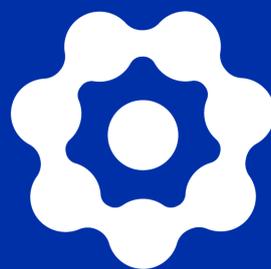
Además, se provee un análisis de la interacción de las comunidades y el bosque, y la variación en la disponibilidad de recursos.

Finalmente, el presente estudio sugiere continuar las exploraciones en zonas no estudiadas con la finalidad de contribuir a incrementar el conocimiento y entendimiento de la diversidad y capacidad de los ecosistemas de proveer servicios ecosistémicos, como el almacenamiento de carbono en bosques tropicales.

Además, la implementación de técnicas de manejo del recurso fauna (especies de caza) puede contribuir a la seguridad alimentaria de las comunidades de la provincia Datem del Maraón, proporcionando un beneficio directo para los ciudadanos amazónicos.

También se recomienda el desarrollo de proyectos orientados a rescatar los valores tradicionales y a fortalecer la identidad de las comunidades indígenas, además del vínculo existente entre las comunidades y el bosque.





**Profonanpe**



[www.profonanpe.org.pe](http://www.profonanpe.org.pe)