

TÉRMINOS DE REFERENCIA

NOMBRE DE LA CONSULTORÍA SOLICITADA	Servicio de asistencia técnica especializada en análisis, programación y validación para la estimación de factores de emisión en el marco del NREF de degradación forestal.
PROYECTO	Facilidad Financiera para Eco y Bio negocios Amazónicos Peruanos (EBBF Amazonía)
PRESUPUESTO	27,000.00 USD
LUGAR DE SERVICIO	Lima
DURACIÓN	330 días calendario
CADENA DE GASTO A AFECTAR	145035001UG4901010301003

1. Antecedentes

Profonanpe es una entidad privada sin fines de lucro, especializada en la captación, administración y canalización de recursos financieros para la ejecución de programas y proyectos que contribuyen a la conservación de la biodiversidad, y a la mitigación y adaptación del cambio climático. Por 30 años, ha venido contribuyendo con el sector ambiental, con énfasis en el Ministerio del Ambiente (MINAM) y el Servicio Nacional de Áreas Naturales Protegidas por el Estado (SERNANP), en la búsqueda, administración y ejecución de financiamiento que complementa los recursos asignados por el país para el cumplimiento de sus objetivos.

Profonanpe es, hasta la fecha, la única institución en el Perú acreditada por el Fondo Verde para el Clima (FVC) como Entidad Nacional de Acceso Directo de programas y proyectos. El FVC es un fondo global creado para apoyar los esfuerzos de los países en desarrollo para responder a los retos del cambio climático, en términos de reducción de emisiones de gases de efecto invernadero y/o la adaptación al cambio climático.

En su calidad de entidad acreditada de acceso directo, Profonanpe logró la aprobación del Fondo Verde para el Clima (FVC) de la propuesta de financiamiento del **Proyecto “Facilidad Financiera para Eco y Bionegocios Amazónicos Peruanos”** (EBBF Amazonía, por sus siglas en inglés), la cual tiene como objetivo “establecer una facilidad financiera de eco y bio negocios (EBB, por sus siglas en inglés), que brinde asistencia técnica y financiamiento con subvenciones parcialmente reembolsables, para apoyar la gestión sostenible y la conservación de los bosques peruanos; y fortalecer la infraestructura de REDD+ en Perú pilotando el “anidamiento” de intervenciones a pequeña escala bajo el marco nacional”. El proyecto tiene como áreas de intervención el bioma Amazónico de las regiones de Amazonas, San Martín, Cusco, Puno, Loreto y Madre de Dios.

A nivel del impacto, EBBF Amazonía busca contribuir, en 10 años, con la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero (GEI), mediante 81,464.5 ha de recursos naturales puestas bajo prácticas mejoradas de gestión de bajas emisiones y/o resilientes al clima, y 1,903,468 toneladas de emisiones GEI reducidas, evitadas o removidas, gracias al desarrollo de eco y bio negocios con potencial de reducción de emisiones de carbono y/o de incremento de reservas de carbono forestal en las regiones focalizadas.

Para ello, Amazon EBBF brindará servicios de asistencia técnica y subvenciones parcialmente reembolsables a eco y bio negocios que cumplan con determinados criterios de elegibilidad y priorización, y establecerá una mesa redonda de inversionistas nacionales e internacionales como plataforma para conectar a estos inversionistas con los eco y bio negocios. Asimismo, abordará el fortalecimiento de capacidades técnicas e institucionales para diseñar, implementar y monitorear los EBB con miras a anidar la facilidad EBBF Amazonía en el marco nacional REDD+ de Perú, lo cual incluye el fortalecimiento y puesta en funcionamiento de 3 pilares de REDD+: (1) el Módulo de Monitoreo de la Cobertura Forestal, (2) Niveles de Referencia para Emisiones Forestales, y (3) Mecanismos de salvaguarda.

En relación con lo anterior, el Ministerio del Ambiente (MINAM) tiene como objetivo el desarrollo de un Nivel de Referencia de Emisiones Forestales (NREF) destinado a las actividades REDD+. Este enfoque busca contribuir significativamente a la precisión en la estimación de emisiones originadas por la degradación forestal. Para llevar a cabo esta estimación de emisiones, es imperativo disponer de datos detallados de actividad, así como de los correspondientes factores de emisión (FE). La obtención de datos de actividad relacionados con la degradación forestal se llevará a cabo mediante el submódulo de degradación forestal del Módulo de monitoreo de cobertura de bosque (MMCB) del MINAM. En cuanto al cálculo de los FE, se ha determinado la utilización de un mapa de biomasa aérea, el cual se emplea como base para derivar los FE específicos destinados a las actividades de degradación forestal.

En este contexto, se reconoce la importancia crucial de generar información espacial que valide el mapa de biomasa, el desarrollo de variables de validación en la herramienta Collect Earth Online (CEO) y el comparar resultados con otras fuentes de información. Se hace necesario, en este sentido, contar con un consultor o consultora que brinde la asistencia técnica especializada necesaria a MINAM para estos fines.

2. Objetivo de la contratación

Contratar los servicios de consultor (a) que brinde asistencia técnica especializada al MINAM en la validación del mapa de biomasa aérea y la programación de herramientas y protocolos para la estimación de emisiones de CO₂ por efecto de la degradación forestal, a fin de contribuir con la estimación de factores de emisión para el NREF, en el marco del proceso de construcción y desarrollo del Nivel de Referencia de Emisiones Forestales (NREF) para la actividad de degradación forestal.

3. Alcance del servicio

El presente servicio tiene como objetivo brindar apoyo técnico en la validación del mapa de biomasa aérea para mejorar la precisión en la cuantificación de las emisiones por degradación forestal. Para lograr esto, se trabajará en el procesamiento de información espacial clave que permita la validación del mapa de biomasa, integrando datos provenientes de diferentes fuentes (p.ej., INFFS, ForestPlots, entre otros) y aplicando metodologías que permitan hacer análisis comparativos.

Como parte de este servicio, se trabajará en el diseño de un formulario personalizado en la plataforma Collect Earth Online (CEO) que permita la inclusión de variables específicas para la validación del mapa de biomasa, asegurando que los datos recolectados sean relevantes y adecuados para este propósito. Este formulario incluirá variables clave relacionadas con la biomasa aérea, facilitando la integración de los datos de campo con los resultados del mapa.

Adicionalmente, se apoyará en la conversión del formato de salida del CEO. Se generará un código para automatizar los resultados correlacionando la información de la interpretación visual con los valores de biomasa del mapa. Esta conversión optimiza el procesamiento y la validación de los datos generados por la plataforma CEO, asegurando que los datos puedan ser utilizados de manera eficiente en los análisis técnicos de validación del mapa de biomasa.

Se brindará apoyo en la comparación de los resultados del mapa de biomasa con otras fuentes de información disponibles, tales como datos de parcelas permanentes, mapas nacionales y globales, índices de vegetación y datos de radar, lo que garantizará una evaluación exhaustiva de la coherencia y precisión del mapa desarrollado.

Finalmente, se contribuirá en el desarrollo de protocolos técnicos que permitan la replicabilidad y el análisis técnico del proceso de validación, enfocados en la estimación de emisiones por degradación forestal. Estos protocolos proporcionarán un marco metodológico claro y transparente, asegurando la trazabilidad y repetibilidad del proceso.

4. Actividades

4.1 Elaboración del Plan de Trabajo

- a. Definir los alcances del servicio, incluyendo la metodología general, actividades específicas, cronograma de implementación y entregables.
- b. Asegurar que el plan esté alineado con los objetivos establecidos para la validación del mapa de biomasa y la estimación de emisiones por degradación forestal.

4.2 Procesamiento de Información Espacial para Validación del Mapa de Biomasa

- a. Apoyo en la integración y procesamiento de información clave proveniente de fuentes como parcelas permanentes, INFFS, mapas nacionales y globales, entre otros.
- b. Asegurar que los datos procesados sean suficientes para realizar análisis comparativos y garantizar la precisión del mapa de biomasa.

4.3 Diseño y Configuración de un Formulario Personalizado en CEO

- a. Apoyo en el desarrollo de un formulario en Collect Earth Online (CEO) que incluya variables clave relacionadas con la biomasa aérea para la validación del mapa.
- b. Garantizar que el formulario permita la recopilación y estandarización de datos relevantes, alineados con los procedimientos técnicos establecidos.

4.4 Automatización de Resultados y Desarrollo de Código

- a. Diseñar un código que automatice la correlación de los datos de interpretación visual con los valores de biomasa del mapa.
- b. Facilitar la replicabilidad del proceso de construcción del mapa de biomasa en diferentes años, garantizando la trazabilidad de los resultados

4.5 Comparación y Validación de Resultados

- a. Realizar análisis comparativos entre el mapa de biomasa y otros insumos disponibles, como mapas globales, índices de vegetación y datos de radar.
- b. Validar la coherencia y precisión del mapa mediante la integración de diversas fuentes de datos.

4.6 Desarrollo de un Protocolo de Análisis Técnico y Replicabilidad

- a. Documentar los procedimientos realizados en el diseño de muestreo, validación de datos y configuración del formulario en CEO.

5. Lugar de prestación del servicio

El servicio de consultoría será prestado de manera virtual o remota.

En base a la necesidad y operatividad de la Dirección General de Cambio Climático y Desertificación del MINAM, de manera excepcional, podría solicitarse la asistencia presencial, la cual será comunicada, de manera oportuna, por el área técnica.

6. Plazo y costos asociados al servicio

El plazo de ejecución del servicio es de 330 días calendarios.

El servicio se realizará a todo costo, por tanto, de corresponder, todo lo referido a desplazamientos y otros como consecuencia del estudio a desarrollar serán asumidos por el proveedor de esta consultoría.

7. Entregables

N°	Productos	Plazo	Pago
1	<p>Plan de trabajo y metodología del servicio de consultoría, que deberá contener como mínimo:</p> <ul style="list-style-type: none"> Objetivos Alcance del trabajo Metodología Cronograma de actividades Resultados esperados 	7 días	15%
2	<p>Informe Técnico del Procesamiento de Información Espacial para la Validación del Mapa de Biomasa</p> <p>Contenido mínimo:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Introducción 2. Objetivos 3. Alcance del servicio 4. Descripción de las fuentes de datos utilizadas (p.ej., parcelas permanentes, INFFS, mapas nacionales y globales). 5. Procesamiento y análisis de información espacial clave. 6. Resultados del procesamiento de datos y su aplicabilidad en la validación del mapa de biomasa. 7. Conclusiones y recomendaciones. 8. Anexos con datos procesados y herramientas utilizadas. 	60 días	15%

3	<p>Informe Técnico del Diseño y Configuración de un Formulario en CEO</p> <p>Contenido mínimo:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Introducción. 2. Objetivos. 3. Alcance del servicio 4. Descripción detallada del formulario diseñado en CEO, incluyendo las variables clave relacionadas con la biomasa aérea. 5. Instrucciones para el uso del formulario y recomendaciones. 6. Anexos (capturas de pantalla del formulario y su configuración). 	120 días	15%
4	<p>Informe Técnico sobre la Automatización de Resultados y Desarrollo de Código</p> <p>Contenido mínimo:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Introducción. 2. Objetivos. 3. Alcance del servicio. 4. Descripción del código desarrollado para correlacionar los datos de interpretación visual con los valores de biomasa. 5. Procedimientos para la replicabilidad del mapa de biomasa en diferentes años. 6. Resultados del proceso de automatización. 7. Conclusiones y recomendaciones para el uso del código técnico. 8. Anexos con el código fuente y ejemplos de ejecución. 	180 días	15%
5	<p>Informe Técnico de Comparación y Validación de Resultados del Mapa de Biomasa</p> <p>Contenido mínimo:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Introducción. 2. Objetivos. 3. Alcance del servicio. 4. Metodología para la comparación del mapa de biomasa con otras fuentes de datos (mapas globales, índices de vegetación, datos de radar, entre otros). 5. Resultados del análisis comparativo y evaluación de coherencia. 6. Conclusiones y recomendaciones. 7. Bibliografía. 	240 días	20%

	8. Anexos con ejemplos de datos comparados y gráficos generados.		
6	<p>Protocolo Técnico para la Validación del Mapa de Biomasa y Estimación de Emisiones por Degradación Forestal</p> <p>Contenido mínimo:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Introducción 2. Objetivos 3. Procedimientos detallados para el diseño de muestreo, validación de datos y configuración del formulario en CEO. 4. Guías claras para estimar precisión temática, calcular áreas ajustadas e incorporar análisis de incertidumbre. 5. Recomendaciones para asegurar la replicabilidad del protocolo, incluso por personal no familiarizado con los procesos iniciales. 6. Bibliografía. 7. Anexos con guías prácticas, herramientas utilizadas y formatos sugeridos. 	330 días	20%

8. Forma de entrega de los productos

- Se programarán reuniones de coordinación y seguimiento de avances de acuerdo con el cronograma definido y validado en el plan de trabajo.
- Previo a la entrega de cada producto, se podrá tener una reunión de presentación y validación de este, en donde participará el consultor, la Unidad de gestión del proyecto Amazon EBBF y el equipo técnico del MINAM.
- Los productos deberán ser presentados en formato digital, el cual solo podrá ser presentado en Word o Excel, salvo en el caso de grabaciones, filmaciones, fotografías u otros correspondientes al servicio que deberán ser presentados en su formato original.

9. Conformidad

La revisión de los entregables será realizada por el equipo técnico de la Unidad de Gestión de la Facilidad EBBF Amazonía; la conformidad será brindada por el gerente de la Facilidad en base a las recomendaciones de la Dirección General de Cambio Climático y Desertificación del MINAM.

10. Perfil del consultor

- Profesional titulado en Geografía, Ingeniería Geográfica, Física, Ing. Ambiental, Ingeniería de sistemas Ambientales o afines.

- Experiencia general mínima de tres (03) años en el manejo avanzado de lenguajes de programación: C++, IDL, Fortran, Python, R, Matlab, entre otros.
- Experiencia específica mínima de tres (03) años en el análisis espacial de datos a través de sistemas satelitales y/o plataformas de detección remota de mediana y alta resolución para el monitoreo de la tierra, o monitoreo de la cobertura boscosa que usen algoritmos y /o códigos con scripts (de preferencia algoritmos para detectar perturbaciones en los bosques a partir de series temporales)
- Experiencia de al menos dos (02) años de trabajo en por lo menos uno de los pilares del Sistema Nacional de Monitoreo de Bosques (sistema satelital de monitoreo de la tierra; inventario forestal nacional; inventario de gases de efecto invernadero, NREF).

11. Instrucciones para el envío de propuestas

Las propuestas deberán incluir:

- Propuesta técnica considerando metodología general, actividades, descripción de productos y cronograma de implementación y entrega de productos.
- Propuesta económica a todo costo.
- CV del consultor y detalle de la experiencia solicitada.

Fechas de consulta y presentación de propuestas:

- Presentación de propuestas: hasta el 24/03/2024.
- Evaluación de propuestas: 25/03/2024.
- Inicio estimado: 26/03/2024.

12. Criterios de evaluación

La evaluación de propuestas considerará los siguientes elementos y porcentajes:

- Evaluación curricular: 60%
- Propuesta técnica: 40%