

INVITACIÓN A PERSONAS FÍSICAS Y JURÍDICAS CONSULTORAS, A PRESENTAR EXPRESIONES DE INTERÉS

Generalidades	
Pais	Costa Rica
Proyecto	Enlazando el Paisaje Centroamericano
N° de Proyecto	P03237
Donante	Banco de Desarrollo de Alemania KfW
Datos de la consultoría	
Nombre de la consultoría	Elaboración de clasificación supervisada (LandSat TM8) para los 5 paisajes del Programa Enlazando el paisaje centroamericano.
Método de selección	Selección basada en calidad y costo
Número de Referencia	R-25-07

La Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza y de los Recursos Naturales (UICN) es una Unión de Miembros compuesta por Estados soberanos, agencias gubernamentales y organizaciones de la sociedad civil. La UICN pone a disposición de las entidades públicas, privadas y no gubernamentales, los conocimientos y las herramientas que posibilitan, de manera integral, el progreso humano, el desarrollo económico y la conservación de la naturaleza. Creada en 1948, la UICN se ha convertido en la red ambiental más grande y diversa del mundo.

En el marco de la Cooperación Financiera Oficial entre Alemania y el Sistema de Integración Centroamericana (SICA), la UICN ha recibido un aporte financiero a través del Banco Alemán de Desarrollo (KfW) para sufragar el costo del **“Programa de Biodiversidad: Enlazando el Paisaje Centroamericano”**. El Programa busca mejorar la conservación, el manejo sostenible y la restauración de grandes paisajes del territorio centroamericano donde se localizan los principales ecosistemas con gran valor económico, ecológico y cultural para la región.

El Programa Enlazando el Paisaje Centroamericano se divide en 5 paisajes a lo largo de América Central, cubriendo 16 áreas protegidas y 2 OMEC, con una superficie mayor a los 2.5 millones de hectáreas y en zonas con usos del suelo totalmente distintos, pasando de ecosistemas marino costeros a alta montaña, zonas de cultivo, etc.

En el marco expuesto, y como parte de los estudios que se requiere hacer para la región, está el de medir la tasa de deforestación bruta de forma anual durante la vida del Programa. Ello debe hacerse en los 5 paisajes del mismo. La tasa de deforestación debe hacerse utilizando la metodología avalada por el KfW que incorpora correr algoritmos en Google Earth Engine para realizar la clasificación supervisada de las imágenes de satélite, corrección de las imágenes en ARCGIS Pro y establecer la evaluación de incertidumbre con COLECT EARTH, para posteriormente realizar los cálculos de hectareaje con pérdida de cobertura forestal con la ecuación de Olofsson y la medición de la tasa de deforestación bruta, ajustando el hectareaje con COLLECT EARTH.

De ahí que los productos de la consultoría son;

Producto	Contenido
Producto 1: Informe de corrección de imágenes clasificadas con Google Earth Engine dadas por UICN, para el periodo 2023-2024, para los 5 paisajes del Programa	Este producto requiere de las siguientes acciones en ARCGIS Pro: - Para ordenar la evaluación y edición se crean parcelas dentro del paisaje, para posterior a ello, hacer la división de este en dos sectores geográficos, que facilite el trabajo de dos intérpretes en un mismo Paisaje. El P1, se subdivide en: "P1_parcelas_sect01" y "P1_parcelas_sect02" en la ruta: <i>Informes\P1\2023-2024\01 Insumos\2 Shapefile\Generados</i>. - Se combinan las imágenes ráster "<i>ClasificacionP1_2021corr6Cat.tif</i>" y "<i>ClasificacionP1_2024corr6Cat.tif</i>", y se genera el ráster: <i>Combine_ClasifP1_20232024_sinlimpieza.tif</i>, ruta <i>Informes\P1\P1_datoslevantados.gdb</i> - La herramienta "Combine" de Arcgis Pro, identifica los cambios de no bosque a bosque (no lógicos) y de bosque a no bosque (deforestación) así como otros cambios y valores de píxel que se mantienen. - Se convierte la imagen ráster combinada (<i>Combine_ClasifP1_20232024_sinlimpieza.tif</i>), en un archivo formato shapefile llamado: <i>Combine_ClasifP1_20232024_sinlimpieza_ToPoint</i>. Cada centroe de píxel con valor es convertido a un punto, para que en esta geodata se registre los cambios a realizar. - Se convierte la imagen ráster combinada (<i>Combine_ClasifP1_20232024_sinlimpieza.tif</i>), en un archivo formato shapefile llamado: <i>Combine_ClasifP1_20232024_sinlimpieza_ToPolygon</i>. Esto es requerido para extraer el valor de hectárea, y asignarlo a cada punto a evaluar, tal y como se describió en el paso anterior. - A partir de las capas vectoriales: <i>Combine_ClasifP1_20232024_sinlimpieza_ToPoint</i> y <i>Combine_ClasifP1_20232024_sinlimpieza_ToPolygon</i>, se hace un spatial join, para agregar a cada punto el atributo de área (ha), teniendo como salida las capas vectoriales por sector, renombradas: <i>Combine_ClasifP1_20232024_sinlimpieza_ToPoint_sect01_SpatialJoin</i> y <i>Combine_ClasifP1_20232024_sinlimpieza_ToPoint_sect02_SpatialJoin</i>. Estas capas almacenan los cambios "no lógicos" y "deforestación", agrupados según su tamaño en hectáreas (has). Ambas capas se guardan en: <i>Informes\P1\P1_datoslevantados.gdb</i> - Una vez se evalúan todos los puntos con cambios "no lógicos" y "deforestación", mayor o igual a 5 has, los resultados se almacenan en la capa vectorial <i>Combine_ClasifP1_20232024_informacion_levantada</i> - Por último, se actualiza los pixeles evaluados para crear el ráster final <i>ClasificacionP1_2024corr6Cat_Evaluado.tif</i>.
Producto 2: Informe de la evaluación de incertidumbre utilizando COLLET para las imágenes corregidas, para el periodo 2023-2024. Para los 5 paisajes del Programa.	Este producto requiere de las siguientes acciones en ARCGIS Pro y COLLECT EARTH: - Se combina mapa evaluado 2023, con mapa evaluado 2024Se crean 9 subcategorías según estrato de área, para generar una selección de puntos al azar sin sesgar los diferentes estratos de cambio de cobertura - Se crea el criterio de mínimo 1 punto a evaluar por cada 1000 hectáreas, y un máximo de 25% del total de polígonos generados para extraer los centroides de cambio y, además, el número mínimo por clase es de 10 puntos a evaluar - Además, para cada punto seleccionado a realizar la validación de cambios de uso, se genera una parcela de 1 hectárea - Los puntos seleccionados para la validación de mapa de cambio de uso se renombran: puntos_validacion_mapa2023-2024_paisaje1.shp - Las parcelas creadas para cada punto, se renombraparcels_validacion_mapa2023-2024_paisaje1_wgs84.shp, - El levantamiento de información se hace por medio de software Collect Earth Desktop. - Como producto final del control de calidad se generan dos archivos: un archivo en formato XML y otro en formato CSV

Producto	Contenido
Producto 3: Informe de la evaluación de incertidumbre utilizando COLLECT para imágenes clasificadas para los periodos de línea base 2016-2020 y 2020-2021	Este producto requiere de las siguientes acciones en ARCGIS Pro y COLLECT EARTH: - Se combina mapa evaluado línea base, se combina mapa evaluado 2020-2021. - Se crean 9 subcategorías según estrato de área, para generar una selección de puntos al azar sin sesgar los diferentes estratos de cambio de cobertura - Se crea el criterio de mínimo 1 punto a evaluar por cada 1000 hectáreas, y un máximo de 25% del total de polígonos generados para extraer los centroides de cambio y, además, el número mínimo por clase es de 10 puntos a evaluar - Además, para cada punto seleccionado a realizar la validación de cambios de uso, se genera una parcela de 1 hectárea - Los puntos seleccionados para la validación de mapa de cambio de uso se renombran: puntos_validacion_linea_base_paisaje1.shp - Las parcelas creadas para cada punto, se renombra parcelas_validacion_mapa_linea_base_paisaje1_wgs84.shp, con ruta: <i>Informes\P1\2022-2023\validación mapa</i> - El levantamiento de información se hace por medio de software Collect Earth Desktop. Como producto final del control de calidad se generan dos archivos: un archivo en formato XML y otro en formato CSV
Producto 4: Tabla de cálculo sobre pérdida de cobertura forestal para periodo 2023-2024 y ajustar los periodos de línea base y 2020-2021	Este producto requiere de las siguientes acciones; Aplicación de la ecuación de Olofsson y la fórmula, $\%def_anual = def_anual(ha) / (num_pix_bosque * (30.48^2) / 10000)$ División entre 10000, solo afecte el cálculo en la base en hectáreas. Esta fórmula se aplica y se ajusta a la estructura de datos de la hoja electrónica, de la formula general para el cálculo de la tasa de deforestación anual: Tasa de Deforestación Anual (%) = [(Área Deforestada en el Periodo / Área Forestal Inicial)]/Número de años del periodo

Para el desarrollo de la Consultoría, se requiere del siguiente perfil:

- Profesional con al menos 5 años de experiencia demostrada en análisis de imágenes de satélite, amplio conocimiento de sensores remotos.
- Tener al menos 5 años de experiencia demostrada en el uso y manejo de los siguientes softwares, Google Earth Engine, ARCGIS Pro, COLLECT EARTH, aplicación de ecuación de Olofsson y conocimiento de cálculo de tasa de deforestación bruta.
- Al menos 5 años de experiencia demostrada en estudios forestales y de medición de tasas de deforestación, tanto bruta como neta.
- Conocimiento demostrado de medición de tasas de deforestación en diferentes países de América Central.

Por tanto, se invita a los y las profesionales que se consideren aptos/as para la consecución de los objetivos de la presente consultoría, que envíen copia de su curriculum vitae y portafolio de proyectos similares o iguales, elaborados en los últimos dos años, para ser considerados para un Proceso de Invitación a Presentar Propuestas. Dicha documentación deberá ser enviada al correo Milena.Berrocal@iucn.org antes del 12 de marzo del 2025 hasta las 17:00 horas hora de Costa Rica. La documentación recibida fuera de plazo no será aceptada.