

TERMINOS DE REFERENCIA

Arquitectura general, integración de fuentes y articulación institucional y comunitaria del Sistema de Alertas Tempranas (SAT)

1. Información general

Proyecto	Manejo integrado de la Cuenca del Rio Putumayo -Içá.
Cod. Proyecto	111885
Categoría:	Consultoría individual
Método:	Selección abierta y Competitiva de Consultor individual
País de publicación:	Regional
Numero proceso	GEFPU-CI016 - 2026

2. Antecedentes

Wildlife Conservation Society (WCS) es una organización internacional no gubernamental con sede en el zoológico del Bronx, en la ciudad de Nueva York, que trabaja para conservar la vida silvestre y paisajes naturales, contribuyendo a cumplir con los retos mundiales de conservación en más de 60 países en África, Asia y las Américas. WCS se organiza en un conjunto de programas regionales, que incluyen la región Andes, Amazonía & Orinoquía (AAO), que abarca a Bolivia, Brasil, Colombia, Ecuador y Perú, además de la participación regional en una variedad de asuntos de conservación.

Wildlife Conservation Society - WCS ha recibido financiamiento Fondo Mundial para el Medio Ambiente (GEF, por sus siglas en inglés), a través de la entidad implementadora, el Banco Internacional de Reconstrucción y Fomento (BIRF o Banco Mundial), a través de la Donación No. TFOB8254-6L, para ejecutar el proyecto "Manejo Integrado de la Cuenca Putumayo-Içá (P172893)".

Este proyecto está dirigido a fortalecer las condiciones que permitan a los países participantes gestionar los ecosistemas de agua dulce compartidos en la cuenca del Putumayo-Içá, en la región del Amazonas.

El Proyecto, cuenta con tres componentes, así:

1. Fortalecer la gobernanza y capacidad para la toma de decisiones informadas y participativas sobre manejo integrado de la cuenca
2. Desarrollar intervenciones dirigidas hacia un manejo compartido e integrado de la cuenca
3. Manejo del Proyecto, Comunicaciones, Monitoreo y Evaluación

En su componente 2 (intervenciones de manejo para la gestión integrada de recursos hídricos), el subcomponente 2.1 aborda la contaminación asociada al mercurio y otros contaminantes e incluye una sub-estrategia de mercurio cuyas acciones de monitoreo de base son el monitoreo de mercurio y el Sistema de Alertas Tempranas (SAT) para la calidad del agua. El SAT, alimenta el Plan Integrado de Manejo de la cuenca. Para cumplir con la estrategia, se ha propuesto que el SAT cuente con dos niveles para la cuenca Putumayo-Içá. El primer nivel utiliza información satelital para hacer una observación amplia y continua de la cuenca. A partir de imágenes de diferentes fuentes, como Landsat, NASA o Planet, se procesa la información mediante Google Earth Engine.

El núcleo del sistema es el modelo de concentración total de sedimentos en suspensión (TSSC) desarrollado por el grupo Global Land Analysis and Discovery (GLAD) de la Universidad de Maryland (UMD) (Zou et al., 2025; Hansen et al., 2025), que utiliza principalmente la reflectancia de la banda roja de Landsat como indicador para detectar posibles anomalías o cambios en los cuerpos de agua. detectados focos mineros recientes es el principal motor del aumento de sedimentos (explica el 64 % del aumento de reflectancia 2000-2020) y ya ha detectado focos mineros recientes (2022-2024) en los ríos Bermejo, Bocoquera y Betano, dentro de la cuenca.

Por su parte, el segundo nivel estará enfocado en el monitoreo en campo, permitiendo comprobar si las señales detectadas mediante observación satelital corresponden efectivamente a cambios relevantes en el territorio. Su función principal es aportar información local, generar datos complementarios y contribuir a la validación de las señales identificadas por el modelo satelital. Ambos niveles alimentan un análisis multifuente (*multisource*), mediante la integración de información satelital, datos obtenidos en campo y reportes locales. Esta integración permitirá generar y validar alertas que, posteriormente, podrán ser comunicadas a los diferentes grupos de usuarios finales identificados en la cuenca, mediante reportes y canales diferenciales como WhatsApp para comunidades, contribuyendo así a cerrar el ciclo de detección, validación, comunicación y respuesta.

En este contexto, el Proyecto GEF propone la implementación de al menos cuatro (4) estaciones remotas de monitoreo de calidad del agua integradas al SAT, una por cada uno de los cuatro países que conforman la cuenca del río Putumayo-Içá. Para lograr este objetivo se requiere de la contratación de un consultor que pueda encargarse de la arquitectura conceptual y funcional del SAT.

3. Alcance

Al término de la consultoría se contará con el SAT diseñado, integrado y puesto en operación a escala piloto en al menos cuatro sitios representativos de la cuenca (dos iniciales), con las fuentes de información integradas (observación satelital TSSC/GLAD-UMD, estaciones remotas de calidad del agua, muestreos institucionales in situ y reportes comunitarios), las reglas de generación, validación y difusión de alertas definidas, la documentación completa y un plan de sostenibilidad, transferido a la(s) institución(es) anfitriona(s) definida(s) por WCS, el Comité Técnico y los cuatro gobiernos. Los sitios para la implementación piloto del SAT serán seleccionados por la Unidad de Manejo del Proyecto (UMP) en conjunto con los miembros de los Comités Técnico y Directivo.

4. Objeto

Diseñar la arquitectura conceptual y funcional del Sistema de Alerta Temprana (SAT) del Proyecto GEF Putumayo-Içá, definiendo los actores que participan en él, sus roles, criterios de alerta, flujos de información y toma de decisiones, mecanismos de validación y protocolos de respuesta necesarios para articular las diferentes fuentes de información y componentes tecnológicos del sistema con las necesidades de gestión y conservación del territorio. Asimismo, establecer indicadores clave de desempeño (KPIs) e hitos verificables que permitan evaluar el funcionamiento, la eficacia y la operatividad del SAT, incluyendo la oportunidad y continuidad de la transmisión de datos, la detección y validación de alertas, la comunicación con los actores responsables y la activación y seguimiento de los protocolos de respuesta, de manera que sea posible establecer el avance en el indicador del proyecto relacionado con su implementación.

5. Actividades específicas

El/La consultor(a) desarrollará las siguientes actividades, en coordinación con la Unidad de Manejo del Proyecto (UMP), El Comité Técnico y otros socios, en particular con Universidad de Maryland (UMD) para el componente satelital y Wildlife Protection Solutions (WPS) para el desarrollo tecnológico:

1. Diagnóstico y revisión del sistema propuesto
 - Revisar la documentación del subcomponente, el modelo TSSC de GLAD, los sistemas de referencia, y otras fuentes disponibles.
 - Mapear, mediante reuniones y espacios de trabajo con el equipo del proyecto, la UMP y el Comité Técnico, los actores clave del SAT, sus roles, necesidades de información y umbrales/eventos de interés (contingencias y cambios en la calidad del agua, focos de minería).

- Identificar y caracterizar los sistemas de gestión del riesgo existentes en los cuatro países de la cuenca y el potencial de articulación del SAT con ellos.
 - Revisar la arquitectura tecnológica prevista, incluyendo sensores, LoRaWAN, ChirpStack, SERCA, SERCA Mobile y las integraciones con proveedores de alertas.
 - Identificar vacíos, duplicidades, dependencias e interfaces entre los diferentes componentes y actores.
2. Diseño conceptual y funcional del SAT
- Desarrollar la arquitectura conceptual del SAT, definiendo sus principales componentes y la relación entre ellos.
 - Definir el ciclo operativo del sistema: monitoreo → detección → análisis → validación → alerta → comunicación → decisión → respuesta → retroalimentación.
 - Definir los roles y responsabilidades de los principales actores involucrados en cada etapa y analizar las condiciones que podrían afectar o promover su sostenibilidad (técnica, institucional y financiera) en el mediano y largo plazo.
3. Definición de criterios y mecanismos de alerta
- Identificar, junto con los actores clave del proyecto y del SAT, las variables, indicadores y combinaciones de información relevantes para la generación de señales y alertas.
 - Proponer, junto con los actores claves del proyecto y del SAT, criterios, umbrales y/o reglas para diferenciar señales, alertas preliminares y alertas que requieran respuesta.
 - Definir con los actores claves del proyecto y del SAT cómo deberán combinarse las diferentes fuentes de información para apoyar la validación de una señal.
 - Establecer junto con los actores clave del proyecto y del SAT, incluyendo los usuarios finales, los mecanismos para la revisión y validación de las alertas, considerando información técnica (satelital, de estaciones remotas o de actividades institucionales de monitoreo) y reportes provenientes del territorio (monitoreo comunitario y observaciones directas).
4. Diseño de los flujos de información y toma de decisiones
- Mapear el flujo de información desde su generación o detección hasta su recepción por los actores correspondientes.
 - Proponer los canales y mecanismos de comunicación apropiados para la región (SMS, WhatsApp, otras alternativas), para las alertas generadas, definidos junto con los miembros del Comité Técnico.
 - Dar soporte para establecer quién recibe, valida, escala y comunica cada tipo de alerta.
 - Diseñar el flujo de toma de decisiones asociado a los diferentes niveles o tipos de alerta.
 - Definir los puntos de interacción entre WCS, instituciones, comunidades, socios técnicos y proveedores tecnológicos.
5. Diseño del protocolo de respuesta y retroalimentación, y definición de los indicadores de desempeño e hitos del SAT
- Proponer un marco para la respuesta asociada a los diferentes tipos de alerta, estableciendo las acciones previstas y las condiciones para su activación.
 - Definir roles y responsabilidades para la activación y seguimiento de las acciones de respuesta.
 - Establecer mecanismos para registrar las alertas y dar seguimiento a las alertas emitidas, su validación, decisiones, acciones y resultados, en coordinación a los socios y entidades involucradas.
 - Definir, en coordinación con la UMP, el Comité Técnico y WPS, los indicadores clave de desempeño (KPIs) del SAT, incluyendo sus metas, medios de verificación, frecuencia de medición y responsables. Estos indicadores deberán permitir evaluar el funcionamiento y eficacia operativa del sistema, considerando, entre otros aspectos, la continuidad de la transmisión de datos de las estaciones, tiempo entre la detección de una señal y la emisión de

la alerta, proporción de alertas validadas y comunicadas a los actores responsables dentro de los plazos establecidos y proporción de alertas con respuesta activada con seguimiento documentado.

- Definir los hitos verificables para la puesta en marcha y consolidación del SAT (p. ej., estaciones transmitiendo datos desde las estaciones piloto, criterios de alerta aprobados por el Comité Técnico, red de comunicación en funcionamiento, primer ciclo completo de alerta y respuesta verificado mediante simulacro, y transferencia a la(s) institución(es) anfitriona(s).
 - Diseñar un mecanismo de retroalimentación y aprendizaje que permita ajustar progresivamente los criterios de alerta, monitoreo y respuesta, a partir del seguimiento de los indicadores de desempeño, el registro de eventos y las lecciones aprendidas.
 - Documentar los pasos anteriores y elaborar un manual que incluya el protocolo, y que será parte de los anexos del Plan de Acción de la cuenca.
6. Marco de seguimiento y evaluación del desempeño del SAT (KPIs e hitos verificables)
- Definir, en concertación con la UMP, el Comité Técnico, las instituciones responsables y los usuarios y gestores del riesgo, los indicadores clave de desempeño (KPIs) e hitos verificables del SAT, organizados en las cuatro dimensiones del objeto: (i) oportunidad y continuidad de la transmisión de datos; (ii) detección y validación de alertas; (iii) comunicación con los actores responsables; y (iv) activación y seguimiento de los protocolos de respuesta.
 - Elaborar la ficha de cada KPI (definición, fórmula de cálculo, unidad, fuente del dato, línea de base, meta, umbrales de aceptación/atención/crítico y frecuencia de medición) y los medios de verificación de cada hito.
 - Especificar el mecanismo de captura y cálculo de los KPIs, preferentemente automatizado desde la plataforma (SERCA y el punto de ingestión), y proponer un tablero de seguimiento.
 - Realizar la medición de línea de base y una primera medición durante la puesta en marcha, y definir el procedimiento de evaluación periódica del desempeño y de registro de incidentes.
7. Articulación con la implementación tecnológica, consolidación y ajuste funcional
- Traducir el diseño conceptual y funcional en requerimientos para la infraestructura tecnológica de las cuatro (4) estaciones del SAT.
 - Diseñar y ejecutar las pruebas y validaciones funcionales del sistema, verificando la correspondencia entre la implementación tecnológica y el diseño funcional aprobado, incluidos simulacros del ciclo completo de alerta y respuesta en los sitios piloto, en conjunto con WPS y demás actores involucrados en el SAT.
 - Medir los KPIs y verificar el cumplimiento de los hitos durante las pruebas y la operación piloto, y reportar los resultados a la UMP y al Comité Técnico.
 - Revisar y proporcionar recomendaciones sobre la articulación entre el diseño funcional y las actividades de WPS, particularmente en relación con estaciones, conectividad, ChirpStack, SERCA e integraciones con proveedores de alertas. Establecer la red de comunicación, de alcance institucional y comunitaria, a través de los canales identificados y seleccionados, en los cuatro puntos de implementación piloto y en las instituciones involucradas.
 - Incorporar los resultados de las pruebas, la implementación y la retroalimentación de WCS, WPS y demás actores involucrados en el SAT.
 - Participar en reuniones técnicas con WCS, WPS y otros actores relevantes para asegurar la coherencia entre el diseño del sistema y su implementación tecnológica.
 - Recomendar ajustes al diseño del SAT a partir de las capacidades y limitaciones técnicas identificadas durante la implementación.
 - Realizar la transferencia tecnológica a la(s) institución(es) anfitriona(s) y a los actores de la cuenca, conforme al plan de sostenibilidad del SAT.
 - Documentar los puntos anteriores y elaborar un manual que contenga toda la información necesaria y mencionada anteriormente.

8. Fortalecimiento de capacidades y sostenibilidad operativa

- Identificar las capacidades necesarias para la operación, gestión y sostenibilidad del SAT, considerando los perfiles de los actores involucrados y las funciones que desempeñarán en las distintas etapas del sistema.
- Diseñar e implementar actividades de capacitación dirigidas al personal de WCS y a los actores responsables de la operación, validación, comunicación y respuesta del SAT. La capacitación deberá abordar el funcionamiento integral del sistema, la gestión y validación de alertas, la aplicación de los flujos de información y los protocolos de respuesta, así como los roles y responsabilidades de los actores involucrados. Se adoptará un enfoque de formación de formadores para facilitar la transferencia y replicación de conocimientos ante la rotación de personal.
- Desarrollar mecanismos de transferencia y documentación del conocimiento que aseguren la continuidad de las funciones del SAT.
- Brindar soporte técnico y participar, en coordinación con los actores del SAT y el equipo responsable de la comunicación del Proyecto, en las actividades de comunicación y difusión relacionadas con el sistema, aportando información técnica y contribuyendo a que los contenidos y mensajes sean claros, precisos y coherentes con su funcionamiento.
- Elaborar, en coordinación con la UMP, el Comité Técnico y la(s) institución(es) anfitriona(s), un plan de sostenibilidad del SAT que incluya, como mínimo:
 - Los arreglos institucionales para su operación, incluidos los roles, las responsabilidades, los acuerdos formales de adopción y su articulación con los sistemas de gestión del riesgo de los países.
 - La estimación de los costos recurrentes de operación y mantenimiento, incluida la conectividad, el personal, el mantenimiento preventivo y correctivo y la reposición de equipos, priorizando la eficiencia en el uso de los recursos y la identificación de alternativas costo-efectivas, así como las posibles fuentes de financiación y los actores responsables
 - Los protocolos de gestión, acceso e intercambio de datos entre instituciones y países.
 - Las estrategias para mantener la participación de los distintos actores en el monitoreo y la comunicación de alertas.
 - Los mecanismos para el seguimiento de los indicadores clave de desempeño (KPIs) y la evaluación periódica del funcionamiento del SAT.
 - Las medidas para garantizar la continuidad operativa, el mantenimiento, la actualización y la mejora progresiva del sistema una vez finalizada la consultoría.

6. Productos / Informes

El/La consultor(a) entregará informes/productos periódicos, en adelante “Informes de Contrato” de conformidad con las siguientes reglas:

- a) Asegurar el mantenimiento de políticas y procedimientos adecuados que le permitan monitorear y evaluar de manera continua el progreso del contrato y el logro de sus objetivos.
- b) Presentar oportunamente los Informes, para brindar a WCS una oportunidad razonable de intercambiar opiniones con el consultor sobre dicho informe y, posteriormente, aplicar las recomendaciones a que hubiere lugar.
- c) El formato de informe será acordado con la supervisión. En todo caso, el/la consultor(a) deberá mantener un registro de toda la información primaria y secundaria que sea utilizada para preparar dichos productos, la cual deberá ser facilitada al equipo del Proyecto al final del Contrato. De acuerdo con el objeto contractual, el supervisor definirá si en el informe final del contrato, se debe incluir un

plan destinado a garantizar la sostenibilidad de los logros del Contrato.

- d) Los informes de contrato deben contar con el visto bueno (VoBo) de la supervisión del Contrato. Si a juicio de la supervisión existieran modificaciones, adiciones o aclaraciones que deban hacerse al informe del/de la Consultor(a), éste(a) tendrá que realizarlas en el plazo acordado con la supervisión, y sólo hasta el momento en que se incluyan y tengan las aprobaciones respectivas, se considerará entregado en debida forma.

El/La Consultor(a) entregará a WCS los siguientes Informes de Contrato:

- **Producto 1. Plan de Trabajo.** Documento que detalle las actividades, cronograma de ejecución y mecanismos de coordinación para el desarrollo de la consultoría, incluyendo la articulación prevista con WCS, WPS y otros actores relevantes. El plan deberá establecer la secuencia y dependencias entre las actividades y productos, así como los hitos previstos para la revisión, validación, implementación, puesta en marcha, capacitación y consolidación del Sistema de Alerta Temprana. El plan podrá ser ajustado durante la ejecución de la consultoría de común acuerdo con WCS, cuando las condiciones de implementación del SAT así lo requieran.
- **Producto 2. Diagnóstico y arquitectura conceptual del SAT.** Documento que presente el diagnóstico del diseño existente del Sistema de Alerta Temprana (SAT), incluyendo sus principales componentes, fuentes de información, actores, roles, responsabilidades e interfaces. El documento deberá identificar vacíos, duplicidades, dependencias y aspectos que requieran definición, y establecer la arquitectura conceptual del SAT y su ciclo operativo general, incluyendo las etapas de monitoreo, detección, análisis, validación, alerta, comunicación, toma de decisiones, respuesta y retroalimentación.
- **Producto 3. Diseño funcional y criterios de alerta.** Documento que desarrolle el diseño funcional del SAT, incluyendo las variables e indicadores relevantes, criterios, umbrales y/o reglas para la identificación y clasificación de señales y alertas, así como los mecanismos para su análisis y validación mediante la integración de información proveniente de imágenes satelitales, estaciones de monitoreo de calidad del agua, monitoreo de campo y reportes locales o comunitarios, según corresponda. El documento deberá establecer los requerimientos funcionales necesarios para articular estas fuentes de información con los componentes tecnológicos previstos para el SAT. Asimismo, el documento establecerá el marco de indicadores clave de desempeño (KPIs) e hitos verificables del SAT, con la ficha de cada indicador y sus medios de verificación.
- **Producto 4. Diseño de los flujos de información, toma de decisiones y respuesta.** Documento que establezca los flujos de información y comunicación del SAT, desde la detección de una señal hasta su análisis, validación, generación y comunicación de la alerta, toma de decisiones y activación de la respuesta. El producto deberá definir los roles y responsabilidades de los actores involucrados, los mecanismos de escalamiento y comunicación y los procedimientos generales de respuesta, seguimiento y registro de las acciones realizadas, incluyendo los mecanismos de retroalimentación para la mejora del sistema. Asimismo, deberá incluir los KPIs e hitos verificables del SAT, con sus metas, medios de verificación, frecuencia de medición y responsables, que permitirán determinar que el sistema funciona adecuadamente.
- **Producto 5. Informe parcial de implementación y puesta en marcha.** Informe que documente el acompañamiento realizado durante la implementación y puesta en marcha de los componentes del SAT en dos (2) sitios que serán definidos juntamente con la UMP, incluyendo la coordinación con WPS durante las pruebas, integración y validación funcional de las estaciones de monitoreo y demás componentes tecnológicos. El informe deberá presentar los avances alcanzados, resultados de las pruebas, y simulacros, valores medidos de los KPIs, estado de cumplimiento de los hitos, principales hallazgos, limitaciones y brechas identificadas, así como los ajustes recomendados al diseño.

funcional, los criterios de alerta, los flujos de información y los procedimientos definidos, incluyendo la medición de línea de base de los KPIs y la primera verificación de los hitos de puesta en marcha (continuidad de la transmisión de datos, detección y validación de alertas, comunicación con los actores y activación de la respuesta).

- **Producto 6. Capacitación y transferencia de capacidades.** Documento con evidencias de las actividades de capacitación y transferencia de conocimiento dirigidas a los actores responsables de la operación del SAT, orientadas a fortalecer sus capacidades para comprender y operar el sistema, gestionar y validar alertas, aplicar los flujos de información y protocolos de respuesta, y desempeñar los roles y responsabilidades definidos. La actividad estará orientada al funcionamiento integral del SAT. El informe debe incluir como mínimo los contenidos desarrollados, metodología, participantes, evidencias de realización, principales resultados y necesidades de refuerzo identificadas. Asimismo, deberá incluir las líneas generales y mensajes clave sobre el SAT definidos como insumo para la campaña de comunicación del Proyecto.
- **Producto 7. Diseño funcional consolidado, requerimientos para la implementación y plan de sostenibilidad.** Documento final que consolide el diseño conceptual y funcional de los componentes del SAT en los cuatro (4) sitios pilotos, y que integre los ajustes de productos anteriores como la implementación, las pruebas y puesta en marcha y la retroalimentación de WCS, WPS y demás actores involucrados. El documento deberá integrar la arquitectura y ciclo operativo del sistema, actualizaciones de criterios de alerta, flujos de información y toma de decisiones, mecanismos de validación y respuesta, roles y responsabilidades, requerimientos funcionales, la evaluación del desempeño del SAT en los sitios piloto frente a los KPIs e hitos definidos, con los resultados de su primera medición y el tablero y procedimiento de seguimiento para la operación y el plan de sostenibilidad del SAT que establezca las capacidades, procedimientos, responsabilidades, arreglos institucionales, costos recurrentes estimados, fuentes de financiación y mecanismos necesarios para asegurar la continuidad, mantenimiento, actualización y mejora del SAT una vez finalizada la consultoría.

7. Lugar de Ejecución:

El contrato se llevará a cabo en el área de la cuenca del río Putumayo-Içá, y el consultor podrá estar basado en alguno de los cuatro países que la conforman (Colombia, Ecuador, Perú o Brasil), de acuerdo con el país de residencia del candidato seleccionado. Asimismo, se prevé la necesidad de realizar desplazamientos a los sitios piloto de implementación (uno por país), así como a las ciudades donde tengan sede las instituciones involucradas.

8. Perfil mínimo de los/las candidatos:

Se requiere que los/las candidatos(as) cumplan con el siguiente perfil mínimo:

1. Formación Académica:

- Profesional universitario en ingeniería ambiental, administrativa, de procesos, industrial, de sistemas, ciencias de datos, ciencias ambientales, gestión de riesgos, geografía, teledetección o afines.
- Especialista en Ingeniería de datos, analítica de datos, gestión avanzada de riesgos y desastres, gestión de información y tecnologías geoespaciales, gestión de alertas tempranas o teledetección o afines.

2. Experiencia Profesional: Mínimo **sesenta (60) meses** en el ejercicio de su profesión.

3. Experiencia específica: Mínimo **treinta y seis (36) meses** en

- Diseño de sistemas de alertas tempranas, o

- Diseño y gestión de sistemas de monitoreo de recursos hídricos o ambientales que integren múltiples fuentes de información, o
- Teledetección y sistemas de información geográfica aplicados a la calidad del agua, con manejo de Google Earth Engine y del archivo Landsat, o
- Integración y gestión de datos incluyendo modelos predictivos o aprendizaje automático.

4. **Idioma:** Se requiere manejo intermedio/avanzado del inglés B1

Nota 1. El cumplimiento del perfil mínimo habilita al candidato(a) para entrar en el proceso de evaluación.

Nota 2: El puntaje será asignado teniendo en cuenta los criterios de calificación definidos en el ítem 11 "Método de selección". Este puntaje se otorga sobre información adicional a la solicitada en el perfil mínimo.

Nota 3: Las experiencias específicas pueden haberse desarrollado paralelamente dentro del mismo período y serán contabilizadas de forma independiente para la evaluación.

Nota 4. Las certificaciones que sustentan la información consignada en la hoja de Vida serán solicitadas al candidato(a) elegido(a) de forma previa a la firma del contrato. En caso de que éste/ésta no las presente, o las mismas no coincidan con lo establecido en la Hoja de Vida, se descartará y se continuará la contratación con el siguiente candidato(a) de acuerdo con el orden de elegibilidad establecido, así sucesivamente hasta agotar la lista de elegibles.

Nota 5. La experiencia relacionada en la hoja de vida, base del perfil y de la calificación, debe estar sustentada y coincidir con los certificados expedidos por la entidad correspondiente, especificando nombre o razón social de la entidad, fechas de vinculación y retiro en formato (día/ mes/ año) y relación de los cargos desempeñados o contratos con sus respectivas funciones u obligaciones contractuales. En caso de que la certificación no tenga el detalle de funciones u obligaciones, WCS podrá solicitar copia de los contratos que las respaldan.

Nota 6. Cada una de las experiencias relacionadas deben estar claramente delimitadas, es decir, se debe establecer la fecha de inicio (día/mes/año) y la fecha de terminación (día/mes/año) de los trabajos relacionados de manera cronológica, primero con la experiencia más reciente. En los casos en los que no se determine la información del día de manera exacta, se tomará el último día de cada mes como fecha de inicio y el primer día de cada mes como fecha de terminación.

9. Tipo de contrato, duración, valor y forma de pago

Se suscribirá entre el/la consultor(a) y WCS un contrato de prestación de servicios profesionales, cuya duración será hasta **DIEZ (10) MESES**, contados a partir de la firma del contrato.

El presupuesto estimado es de **TREINTA MIL DÓLARES DE LOS ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA (USD 30,000)**. La moneda del contrato se definirá de acuerdo con el país en donde sea seleccionado y contratado el candidato(a).

El valor del contrato será desembolsado de acuerdo con el siguiente esquema de pagos:

Informe de contrato	Fecha de Entrega	Porcentaje	Monto (USD)
Producto 1 – Plan de Trabajo	Semana 2	10%	3,000
Producto 2 – Diagnóstico y arquitectura conceptual del SAT	Semana 8	15%	4,500

Producto 3 – Diseño funcional y criterios de alerta	Semana 14	15%	4,500
Producto 4 – Flujos de información, toma de decisiones y respuesta	Semana 20	10%	3,000
Producto 5 – Informe parcial de implementación y puesta en marcha.	Semana 24	20%	6,000
Producto 6 – Capacitación y transferencia de capacidades.	Semana 32	15%	4,500
Producto 7 – Diseño funcional consolidado, requerimientos para la implementación y plan de sostenibilidad	Semana 40	15%	4,500

Nota 1. Los pagos se realizarán contra la entrega de los informes de contrato, previa aprobación de estos por parte de la supervisión, así como el soporte y cumplimiento de la legislación vigente en el país.

Nota 2. En términos de Retención en la fuente a título de Renta, WCS aplicará la tarifa de recaudo vigente sobre el valor total del servicio adquirido, considerándose la Retención en la fuente como un mecanismo de recaudo anticipado de este impuesto.

10. Supervisión del Contrato

La supervisión del contrato está a cargo del Especialista en Ecosistemas Acuáticos Continentales Región Andes, Amazonas, Orinoco (AAO) o la persona que este delegue.

11. Método de selección

El método de selección del candidato(a) será selección abierta y competitiva de consultor individual de conformidad con las Regulaciones de adquisiciones para Prestatarios en Proyectos de Inversión del Banco Mundial, aplicables al Proyecto, es decir, se realizará la selección entre quienes hayan expresado interés en respuesta a la publicación de la página web.

Los criterios de calificación son los siguientes.

Criterios de Calificación	Puntos	Puntaje máximo
i. Estudio postgrado relacionado: Ingeniería de datos, analítica de datos, gestión avanzada de riesgos y desastres, gestión de información y tecnologías geoespaciales, gestión de alertas tempranas o teledetección o afines.		10
• Maestría	5	
• Doctorado.	10	
ii. Experiencia específica 1: Experiencia específica adicional a la mínima requerida en:	30	30
- Diseño de sistemas de alertas tempranas, o - Diseño y gestión de sistemas de monitoreo de recursos hídricos o ambientales que integren múltiples fuentes de información, o - Teledetección y sistemas de información geográfica aplicados a la calidad del agua, con manejo de Google Earth Engine y del archivo Landsat, o		
6 - 12 meses: 10 puntos.		
13-24 meses: 16 puntos		

25 - 36 meses: 22 puntos 36 en adelante: 30 puntos		
ii. Experiencia específica 2: Experiencia específica adicional a la mínima requerida en integración y gestión de datos incluyendo modelos predictivos o aprendizaje automático. 6 - 12 meses: 10 puntos. 13-24 meses: 15 puntos 25 - 36 meses: 20 puntos 36 en adelante: 25 puntos	25	25
v. Deseable: 1. Experiencia liderando o coordinando proyectos técnicos multidisciplinarios. 2. Experiencia en tecnologías IoT, sensores ambientales, LoRaWAN, plataformas de gestión de datos o sistemas de visualización. 3. Trabajo con pueblos indígenas y comunidades locales, preferiblemente en la región amazónica, con enfoque intercultural y de gobernanza de datos. 4. Experiencia en articulación interinstitucional con socios técnicos y autoridades ambientales. 5. Manejo del idioma portugués	25	25
• Si tiene un criterio deseable.	5	
• Si tiene dos criterios deseables.	10	
• Si tiene tres criterios deseables	15	
• Si tiene cuatro criterios deseables	20	
• Si tiene cinco criterios deseables	25	
v. Entrevista: Los candidatos llamados a entrevista serán aquellos que cuenten con mayor puntaje en los ítems (i) y (ii), esto desde cinco (5) hasta un máximo de diez (10) personas. Aquellos que no asistan a la entrevista y no soliciten su reprogramación serán considerados desistentes y no continuarán en el proceso de selección	1-10	10

12. Manifestación de interés y plazo para presentarse

Las personas interesadas en participar deberán diligenciar el siguiente formulario: [GEFPU-CI016 2026 - INTEGRACIÓN SAT](#). Una vez finalizado el diligenciamiento, el sistema le enviará automáticamente al candidato, una copia de las respuestas al correo electrónico que se haya registrado para diligenciar el formulario

Luego de realizado el paso anterior, las personas interesadas deberán reenviar el correo recibido a seleccionaao@wcs.org a más tardar el **día 03 de noviembre de 2026 a las 23:59 (hora local)**, con el asunto: GEFPU-CI016 2026 - INTEGRACIÓN SAT- [Nombre completo del candidato], adjuntando la copia de su documento de identidad.

Se entenderá como postulado únicamente aquellos candidatos que hayan completado el formulario y reenviado el correo con las indicaciones del párrafo anterior. El diligenciamiento del formulario por sí solo **no** constituye postulación.

Las postulaciones recibidas después de la fecha y hora indicadas se considerarán extemporáneas. No obstante, estas podrán ser tenidas en cuenta únicamente si el proceso de evaluación no ha iniciado y el Comité Evaluador lo considera pertinente.

Con el envío de la postulación se entiende que el/la candidato(a) interesado(a):

- i. Acepta las condiciones de estos términos de referencia.
- ii. Manifiesta que se acogerá a las Políticas de Fraude y Corrupción del Banco Internacional de Reconstrucción y Fomento (BIRF).
- iii. Certifica que toda la información entregada es auténtica y puede aportar los soportes respectivos en caso de ser requeridos.
- iv.

Para iniciar el proceso de contratación, el/la candidato(a) seleccionado(a) deberá aportar la siguiente documentación, una vez le sea solicitada:

1. Copia de los soportes de la hoja de vida (copias de los títulos académicos y certificaciones laborales).
2. RUT o RUC.
3. Certificado Bancario.

Nota: El plazo para la presentación de la documentación antes relacionada será de cinco (5) días hábiles contados a partir del día siguiente a la notificación de selección, en caso de que el/la candidata(a) seleccionado(a) no la presente dentro de este tiempo, que la presente de manera incompleta o que la misma no concuerde con la información relacionada en la hoja de vida presentada para el proceso o que como resultado de la validación se dé un cambio en el orden de elegibilidad, se procederá a requerir la documentación al siguiente candidato(a) de la lista de elegibles y así sucesivamente hasta agotarla.

Cualquier inquietud sobre la presente invitación por favor dirigirla al correo electrónico seleccionaao@wcs.org y en el asunto indicar el número del proceso GEFPU-CI016 2026 - INTEGRACIÓN SAT y el nombre del candidato(a).

13. Manifestación de interés y plazo para presentarse

Toda la información obtenida por el/la consultor(a) en el proceso de invitación, así como los informes y documentos que se produzcan, relacionados con la ejecución del contrato, deberán ser considerados confidenciales, no pudiendo ser divulgados sin autorización expresa y escrita de WCS.

14. Gestión de riesgos ambientales y sociales.

En conformidad con los Estándares Ambientales y Sociales (EAS) del Banco Mundial, la implementación de todas las acciones del Proyecto debe tomar en consideración el compromiso con el desarrollo sostenible y las buenas prácticas relacionadas con la sostenibilidad ambiental y social, implementando una adecuada gestión de los riesgos ambientales y sociales relacionados con las actividades del Proyecto. Para tal, todos los consultores contratados, y acciones y productos desarrollados en el marco del Proyecto deben cumplir con los instrumentos de gestión ambiental y social del proyecto, disponibles para consulta en el enlace [Estándares Ambientales y Sociales – Cuenca Putumayo-Içá | Brasil | Colombia | Ecuador | Perú \(cuencaputumayoica.com\)](http://cuencaputumayoica.com): (i) Marco de Gestión Ambiental y Social (MGAS); Marco de Planificación para Pueblos Indígenas (MPPI); Marco de Proceso (MP); Plan de Gestión Laboral (PGL); y Plan de Participación de Partes Interesadas (PPPI). El Proyecto cuenta también con un Plan de Seguridad que debe ser adoptado para trabajos en terreno, un Plan de Acción de Género, y un Mecanismo de Atención de Quejas y Reclamos que brinda acceso a todas las partes interesadas.

Estos documentos detallan de qué manera el Proyecto identifica posibles riesgos o impactos que puedan resultar de las actividades financiadas, y definen las actividades de prevención y mitigación de cualquier impacto negativo (ambiental, social, de seguridad laboral), los flujos de monitoreo y reporte de la conformidad ambiental y social, la relación con las partes interesadas y la gestión de quejas y reclamos.

Todos los consultores contratados deben familiarizarse con, y aplicar a, los documentos de gestión ambiental y social, y conocer cómo actuar en caso de recibir directamente una queja o solicitud de información acerca del Proyecto.

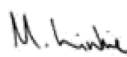
En el marco del Proyecto, en caso de presentarse un incidente de tipo laboral, social o ambiental, en el desarrollo de sus actividades contractuales, es obligatorio realizar el reporte de incidentes de acuerdo con el documento guía establecido por el Proyecto. El marco de gestión ambiental y social (MGAS) y sus respectivos anexos serán compartidos al (la) Consultor(a) a la firma del contrato.

WCS y el Consultor velarán para que todos los documentos de licitación y los contratos de obras civiles (incluidas las obras menores) en el marco del Acuerdo de Donación incluyan la obligación de los contratistas, subcontratistas y entidades supervisoras de: (a) cumplir con los aspectos relevantes de los instrumentos ambientales y sociales mencionados en el mismo; y (b) adoptar y hacer cumplir los códigos de conducta que deben ser proporcionados y firmados por todos los trabajadores, detallar las medidas para abordar los riesgos ambientales, sociales, de salud y seguridad relacionado con los contratos de obras civiles, y los riesgos de explotación y abuso sexuales, acoso sexual y violencia contra los niños, todo lo cual sea aplicable a las obras civiles encargadas o llevadas a cabo en virtud de dichos contratos.

15. Publicaciones

Todas las publicaciones, anuncios de prensa, comunicados, entrevistas en medios y emisiones en cualquier medio, relacionados con las actividades del Contrato, deberán reconocer la fuente de financiación, en el formato previamente aprobado por WCS por escrito.

16. Firmas

	Nombre	Cargo	Firma
Elaboró	Matthew Linkie	Director Técnico de la región AAO	
Revisó	Angie Arciniegas	Especialista de Adquisiciones - GEF Putumayo-Içá	
Aprobó	Roberto Gómez	Director Proyecto- GEF Putumayo-Içá	