

BORRADOR DE TÉRMINOS DE REFERENCIA

TR #1 - CONSULTORÍA PARA EL FORTALECIMIENTO DEL CONOCIMIENTO EN EL CENTRO DE MONITOREO DE RECURSOS NATURALES DE LA ANLA

1. Antecedentes y justificación

El instrumento de regionalización de la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales (ANLA) es una iniciativa que surge desde el año 2011 en la Subdirección de Instrumentos, Permisos y Trámites Ambientales, como una estrategia de planificación para la optimización de los procesos de evaluación y seguimiento de licencias ambientales, incorporando una visión regional, integral y dinámica.

A partir de la apropiación de la metodología para la evaluación ambiental y social con enfoque estratégico realizada por el equipo técnico, se inició con el levantamiento de información diagnóstica y la implementación de modelos multivariados en tres áreas específicas del país, logrando involucrar en el análisis regional, variables como:

- Estrategias de desarrollo planteadas por los gobiernos nacional, regional y local.
- Proyección y expectativas de crecimiento y consolidación de los diferentes sectores productivos en el país.
- Consideraciones socio ambientales y alto potencial en el aprovisionamiento de servicios ambientales en áreas con concentración en el licenciamiento ambiental.

Entre el año 2014 y 2015 el apoyo de los profesionales del grupo de Regionalización creció en diversas áreas de la entidad para incorporar criterios relacionados con caracterización ambiental, permisos para el uso y aprovechamiento de recursos naturales, recolección y análisis de información, como parte del diseño y construcción de instrumentos usados en la implementación y puesta en marcha del Decreto 2041 de 2014.

De esta manera y con el incremento del volumen de datos sistematizados de los expedientes pertenecientes a las áreas priorizadas objeto de regionalización, así como la necesidad en conocer el comportamiento histórico y tendencial de los recursos naturales objeto de uso y aprovechamiento, se optó por la compra de Software especializado en la modelación de ruido y el recurso hídrico superficial, para el soporte y desarrollo en la elaboración de consideraciones técnicas útiles en la toma de decisiones en los procesos de evaluación y seguimiento de proyectos.

En el año 2016 se fortalecieron los análisis ambientales del instrumento de Regionalización de la ANLA y se incrementó la generación de documentos técnicos de análisis regional así mismo, se inició con la gestión de estrategias de monitoreo regionales, específicamente en la zona minera del centro del Cesar, Valle medio Magdalena y la región de Orinoquía, enfocadas en el recurso hídrico superficial y subterráneo.

En el año 2019, la ANLA a través del Plan Estratégico Institucional (PEI) 2019-2030 definió como objetivos estratégicos fomentar la participación de los grupos de interés en la toma de decisiones de la entidad, incorporar las necesidades y expectativas de los grupos de interés en la gestión de la entidad, aumentar la objetividad, calidad y oportunidad de los procesos de evaluación y seguimiento, exigir la corrección y compensación del impacto de los proyectos viabilizados ambientalmente por la entidad, aumentar la certidumbre en la toma de decisiones a través de la generación, difusión y uso del conocimiento y la innovación, optimizar el recurso físico, humano, financiero, tecnológico y de los procesos de la entidad, para materializar la

gestión institucional y promover la mejora continua a través del seguimiento y la evaluación del desempeño institucional. Dentro de estos objetivos estratégicos el PEI identifica la necesidad de diseño e implementación de un centro de monitoreo.

Conforme con la visión 2030 del PEI, se inició el diseño del centro de monitoreo, proyectado para contar con información actualizada, permanente y oportuna del comportamiento de los recursos naturales objeto de uso y aprovechamiento, a través del monitoreo y la modelación ambiental.

A través del Decreto 376 del año 2020, se reestructura la entidad y se asignó a la Subdirección de Instrumentos, Permisos y Trámites Ambientales (SIPTA), la función de diseñar, implementar y actualizar el centro de monitoreo del estado de los recursos naturales de los proyectos, obras o actividades sujetos a licencias, permisos y/o trámites ambientales de competencia de la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales – ANLA

Durante el 2021, buscando la implementación del centro de monitoreo, se aumenta el grupo base del equipo con el traslado de profesionales transversales provenientes de la Subdirección de Evaluación de Licencias Ambientales (SELA) y de la Subdirección de Seguimiento de Licencias Ambientales (SSLA), llegando a un total de nueve (9) profesionales expertos en modelación, asociados a los componentes recurso hídrico superficial (Cantidad y Calidad), recurso hídrico subterráneo, aire, ruido y medio biótico, generando cuatro (4) modelos ambientales asociados a áreas regionalizadas o proyectos críticos. Así mismo, se integra al centro de monitoreo el instrumento denominado estrategias de monitoreo regionales, conformando la línea de monitoreo y la línea operativa, incorporando seis (6) profesionales temáticos. Como parte de estas últimas líneas, el centro de monitoreo ha logrado crear diferentes tableros de control e informes periódicos automatizados que permiten hacer el seguimiento a diferentes proyectos, consolidándose como una herramienta imprescindible para la toma de decisiones de los grupos de la entidad.

En virtud de lo anterior, la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales – ANLA como parte de la fase de implementación del Centro de Monitoreo busca fortalecer los conocimientos de sus profesionales, principalmente en analítica de datos y modelación ambiental, por tal motivo, en cooperación con el Banco Interamericano de Desarrollo – BID se han planteado algunas jornadas de capacitación y/o talleres que permitan aumentar las capacidades técnicas del equipo humano de la entidad.

2. Objetivo

Adelantar la contratación de una firma consultora que se encargue de adelantar las acciones necesarias para desarrollar un plan de capacitación en analítica de datos y modelación ambiental requeridas para el fortalecimiento del Centro de Monitoreo de la ANLA, en el marco de la Cooperación Técnica para el Fortalecimiento Institucional de la gobernanza ambiental en el proceso de licenciamiento ambiental con el BID.

3. Alcance de los servicios

El alcance de la consultoría es fortalecer a través de jornadas de capacitación el manejo de herramientas para la modelación ambiental, el análisis de grandes volúmenes de información y la visualización de datos, basados en lenguajes de programación y Business Intelligence (BI), de tal manera que optimice la toma de decisiones en los procesos misionales de la entidad.

Las capacitaciones planteadas por la ANLA para un máximo de 10 personas por tema son las siguientes:

- Modelación de contaminantes atmosféricos en software AERMOD y CALPUFF.
- Modelación de contaminantes en el recurso hídrico.
- Modelación de ruido submarino en software BELLHOP.
- Modelación de conectividad ecológica y distribución potencial de las especies.
- Modelación de servicios ecosistémicos, medición y mapeo.
- Modelación de cambios en los usos del suelo, metodología MOLUSCE
- Capacitación en análisis y presentación de datos con Power BI

- Capacitación en programación y análisis de datos con Python y R, enfocado en operaciones estadísticas y machine learning
- Suministro de manuales y guías necesarias para garantizar el correcto uso por parte de los profesionales de la entidad.

4. Actividades clave

Para cumplir con los objetivos de la consultoría, la firma desarrollará las siguientes actividades.

Actividad 1: Plan de Trabajo

El consultor elaborará el Plan de trabajo de la consultoría, el cual incluirá como mínimo:

- Cronograma con capacitaciones y/o talleres a impartir a los profesionales de la ANLA.
- Programa de cada capacitación que permita identificar los temas a tratar y, destinación horaria, previamente concertado con ANLA.
- El Programa de capacitación deberá incluir el perfil del profesional a cargo de impartir la capacitación, en donde pueda ser demostrable conocimientos y experiencia en el tema a abordar.

Actividad 2: Preparar herramientas de capacitación.

- El consultor deberá preparar las plataformas virtuales o los espacios presenciales para la realización de las capacitaciones y/o talleres.
- El consultor deberá garantizar los materiales (presentaciones, guías, software, etc) necesarios para desarrollar las capacitaciones y/o talleres.

Actividad 3: Realización de capacitaciones y/o talleres

- El consultor será el responsable de contratar al/los capacitador(es) y garantizar la realización de las capacitaciones y/o talleres.
- En las capacitaciones se deberán generar espacios de evaluación que permitan verificar la apropiación de los conocimientos de los profesionales de la ANLA. Estos espacios deberán ser cortos y utilizar herramientas interactivas.

Actividad 4: Memorias de capacitación y/o talleres

- Las capacitaciones y/o talleres serán grabados por el consultor y entregados a la ANLA para realizar posteriores procesos de formación al interior de la entidad.

Los entregables esperados de la consultoría son los siguientes:

- ✓ Informe con cronograma de capacitaciones propuestas.
- ✓ Programa detallado de las capacitaciones y/o talleres a realizar.

- ✓ Documento con estrategia de capacitación; esto incluye los mecanismos de interacción definidos para los talleres y materiales a utilizar en las diferentes sesiones.

- ✓ Actas de asistencia de los profesionales de la ANLA a las capacitaciones.
- ✓ Resultados de las evaluaciones realizadas a los profesionales de la ANLA en cada una de las capacitaciones y/o talleres impartidos.

- ✓ Consolidado del material audiovisual grabado de las diferentes capacitaciones realizadas. Deberán ser entregadas en formato de video .mp4.

El cronograma propuesto para la consultoría es el siguiente:

[illegible]

7. Requisitos de los informes

Los informes deberán ser entregados en idioma español, en medio magnético y, preferiblemente, en software sin limitaciones o restricciones para su uso y con carácter editable. De igual manera deberá anexarse el soporte de asistencia de los talleres adelantados.

Los informes aceptados, previa verificación y aprobación por parte de ANLA y del Banco, deberán ser entregados en la casilla bidcolombia@iadb.org al Banco.

8. Criterios de aceptación

Los productos serán aceptados previa verificación y aprobación por parte de ANLA y el BID.

9. Otros requisitos

Calificación de la firma: Las firmas consultoras deberán proporcionar evidencia documentada que demuestren el cumplimiento de los siguientes requisitos:

- Acreditar tres (3) contratos ejecutados y recibidos a satisfacción por el contratante durante los últimos diez (10) años, cuyo objeto esté relacionado con la planeación y ejecución de jornadas de capacitación y formación profesional.
- Personas Jurídicas, Unión Temporal entre Personas Jurídicas o Consorcio entre Personas Jurídicas que contengan dentro de su objeto social actividades relacionadas con las de este contrato.

10. Supervisión e informes

La supervisión será realizada por el BID, a través del jefe de equipo de la operación. Para la preparación de los informes, el BID contará con el apoyo del ANLA para la transmisión de informaciones internas de la institución. El consultor presentará los productos al BID, que los validará en conjunto con el ANLA. Ambas instituciones pueden ser activadas por el consultor para obtener información relevante para la construcción del Plan de Trabajo.

11. Calendario de pagos

Cronograma de Pagos	
Entregables	%
1. Entregable 1. Corresponde a los productos Plan de Trabajo	30%
2. Entregable 2. Corresponde a los productos de las Actividad 2 y 3	50%
3. Entregable 3. Corresponde a los productos de la Actividad 4	20%

BORRADOR DE TÉRMINOS DE REFERENCIA

TR # 2 - CONSULTORÍA PARA EL FORTALECIMIENTO DE LAS CAPACIDADES TECNOLÓGICAS EN EL CENTRO DE MONITOREO DE RECURSOS NATURALES DE LA ANLA

12. Antecedentes y justificación

El instrumento de regionalización de la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales (ANLA) es una iniciativa que surge desde el año 2011 en la Subdirección de Instrumentos, Permisos y Trámites Ambientales, como una estrategia de planificación para la optimización de los procesos de evaluación y seguimiento de licencias ambientales, incorporando una visión regional, integral y dinámica.

A partir de la apropiación de la metodología para la evaluación ambiental y social con enfoque estratégico realizada por el equipo técnico, se inició con el levantamiento de información diagnóstica y la implementación de modelos multivariados en tres áreas específicas del país, logrando involucrar en el análisis regional, variables como:

- Estrategias de desarrollo planteadas por los gobiernos nacional, regional y local.
- Proyección y expectativas de crecimiento y consolidación de los diferentes sectores productivos en el país.
- Consideraciones socio ambientales y alto potencial en el aprovisionamiento de servicios ambientales en áreas con concentración en el licenciamiento ambiental.

Entre el año 2014 y 2015 el apoyo de los profesionales del grupo de Regionalización creció en diversas áreas de la entidad para incorporar criterios relacionados con caracterización ambiental, permisos para el uso y aprovechamiento de recursos naturales, recolección y análisis de información, como parte del diseño y construcción de instrumentos usados en la implementación y puesta en marcha del Decreto 2041 de 2014.

De esta manera y con el incremento del volumen de datos sistematizados de los expedientes pertenecientes a las áreas priorizadas objeto de regionalización, así como la necesidad en conocer el comportamiento histórico y tendencial de los recursos naturales objeto de uso y aprovechamiento, se optó por la compra de Software especializado en la modelación de ruido y el recurso hídrico superficial, para el soporte y desarrollo en la elaboración de consideraciones técnicas útiles en la toma de decisiones en los procesos de evaluación y seguimiento de proyectos.

En el año 2016 se fortalecieron los análisis ambientales del instrumento de Regionalización de la ANLA y se incrementó la generación de documentos técnicos de análisis regional así mismo, se inició con la gestión de estrategias de monitoreo regionales, específicamente en la zona minera del centro del Cesar, Valle medio Magdalena y la región de Orinoquía, enfocadas en el recurso hídrico superficial y subterráneo.

En el año 2019, la ANLA a través del Plan Estratégico Institucional (PEI) 2019-2030 definió como objetivos estratégicos fomentar la participación de los grupos de interés en la toma de decisiones de la entidad, incorporar las necesidades y expectativas de los grupos de interés en la gestión de la entidad, aumentar la objetividad, calidad y oportunidad de los procesos de evaluación y seguimiento, exigir la corrección y compensación del impacto de los proyectos viabilizados ambientalmente por la entidad, aumentar la certidumbre en la toma de decisiones a través de la generación, difusión y uso del conocimiento y la innovación, optimizar el recurso físico, humano, financiero, tecnológico y de los procesos de la entidad, para materializar la

gestión institucional y promover la mejora continua a través del seguimiento y la evaluación del desempeño institucional. Dentro de estos objetivos estratégicos el PEI identifica la necesidad de diseño e implementación de un centro de monitoreo.

Conforme con la visión 2030 del PEI, se inició el diseño del centro de monitoreo, proyectado para contar con información actualizada, permanente y oportuna del comportamiento de los recursos naturales objeto de uso y aprovechamiento, a través del monitoreo y la modelación ambiental.

A través del decreto 376 del año 2020, se reestructura la entidad y se asignó a la Subdirección de Instrumentos, Permisos y Trámites Ambientales (SIPTA), la función de diseñar, implementar y actualizar el centro de monitoreo del estado de los recursos naturales de los proyectos, obras o actividades sujetos a licencias, permisos y/o trámites ambientales de competencia de la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales – ANLA.

Durante la vigencia 2021, la ANLA realizó la adquisición de seis (6) estaciones de trabajo avanzado por medio del Acuerdo Marco de Precios de Colombia Compra Eficiente, con el objetivo de procesar modelos ambientales de proyectos puntuales y/o áreas regionalizadas, sin embargo, dependiendo del detalle del procesamiento y de la extensión del modelo, los tiempos de corrida pueden llegar a ser considerables, por tal motivo, se ve en las máquinas virtuales de alto desempeño la oportunidad para disminuir los tiempos procesamiento y mejorar la oportunidad en la toma de decisiones de la entidad.

En virtud de lo anterior, la ANLA por medio del Centro de Monitoreo y de la Oficina de Tecnologías de la Información - OTI ha venido adelantando pruebas de concepto para identificar las diferentes opciones para el procesamiento en nube, por tal motivo, busca en cooperación con el Banco Interamericano de Desarrollo – BID, fortalecer sus capacidades tecnológicas, a través del uso de plataformas en nube para el almacenamiento, recepción de información y procesamiento de modelos de ambientales.

13. Objetivo

Adelantar la contratación de un servicio de plataforma en nube, que permita un alto desempeño en el procesamiento de modelos ambientales y la recepción de datos en tiempo real haciendo uso de del internet de las cosas (IoT).

Alcance de los servicios

El alcance de la consultoría es el servicio de plataforma en nube que incorpore una arquitectura de conexión entre estaciones de monitoreo ambiental y bases de datos virtuales (relacionales o no relacionales) que puedan ser procesadas posteriormente en un clúster y proyectadas en programas de analítica de datos como Power Bi. Para el procesamiento de modelos ambientales la plataforma deberá contar con un mínimo de dos (2) máquinas virtuales de alto rendimiento que dispongan de procesadores con un mínimo 8 núcleos - 16 hilos y 3.4 Ghz de velocidad de reloj. La memoria RAM de las máquinas virtuales deberán tener un mínimo de 32 Gb y preferiblemente deberán contar con tarjeta graficadora de mínimo 4 Gb, el almacenamiento en discos duros deberá ser de mínimo 3 Tb.

14. Actividades clave

Para cumplir con los objetivos de la consultoría, la firma desarrollará las siguientes actividades.

Actividad 1: Plan de Trabajo

La empresa prestadora del servicio deberá presentar un plan de trabajo que involucre la construcción de la arquitectura para recepción de datos en tiempo real por medio de IoT y la disposición de las máquinas virtuales de alto desempeño.

Actividad 2: Construcción de la arquitectura de recepción de información en tiempo real

La empresa prestadora del servicio construirá junto con los profesionales de la ANLA, la arquitectura para la recepción de información en tiempo real y se pondrá a disposición de la autoridad durante el tiempo de duración del Cooperación Técnica con el BID.

Actividad 3: Disposición de las máquinas virtuales de alto rendimiento

La empresa prestadora del servicio dispondrá de dos (2) máquinas virtuales de alto rendimiento (Especificaciones mencionadas en el alcance) para la corrida de los modelos ambientales del Centro de Monitoreo de la ANLA.

Actividad 4: Soporte en el mantenimiento de la arquitectura y conexión a las máquinas virtuales

La empresa deberá garantizar un paquete de horas asociadas a soporte y mantenimiento de la arquitectura de recepción de información en tiempo real y las máquinas virtuales de alto desempeño.

15. Resultados y Productos Esperados

Los entregables esperados de la consultoría son los siguientes:

Actividad 1: Plan de Trabajo

- Informe con plan de trabajo que incluye la construcción e implementación de la arquitectura de recepción de información en tiempo real y la puesta en funcionamiento de las máquinas virtuales de alto rendimiento.

Actividad 2: Construcción de la arquitectura de recepción de información en tiempo real

- Se deberá entregar un diagrama de la arquitectura definida por el proveedor de manera conjunta con la ANLA
- Se deberá entregar un documento con la descripción de arquitectura de recepción de información en tiempo real.

Actividad 3: Disposición de las máquinas virtuales de alto rendimiento

- Se deberá tener disponibilidad de las máquinas virtuales de alto rendimiento las 24 horas del día los 365 días del año, durante la vigencia de la cooperación técnica.

16. Calendario del proyecto e hitos

La consultoría se desarrollará en 5 fases según el calendario descrito a continuación:

17. Requisitos de los informes

Los informes deberán ser entregados en idioma español, en medio magnético y, preferiblemente, en software sin limitaciones o restricciones para su uso y con carácter editable. De igual manera deberá anexarse el soporte de asistencia de los talleres adelantados.

Los informes aceptados, previa verificación y aprobación por parte de ANLA y del Banco, deberán ser entregados en la casilla bidcolombia@iadb.org al Banco.

18. Criterios de aceptación

Los productos serán aceptados previa verificación y aprobación por parte de ANLA y el BID.

19. Otros requisitos

Calificación de la firma: Las firmas consultoras deberán proporcionar evidencia documentada que demuestren el cumplimiento de los siguientes requisitos:

- Acreditar tres (3) contratos ejecutados y recibidos a satisfacción por el contratante durante los últimos diez (10) años, cuyo objeto esté relacionado con servicios de procesamiento en nube y construcción de arquitecturas en nube, de preferencia en temas ambientales.
- Personas Jurídicas, Unión Temporal entre Personas Jurídicas o Consorcio entre Personas Jurídicas que contengan dentro de su objeto social actividades relacionadas con las de este contrato.

20. Supervisión e informes

La supervisión será realizada por el BID, a través del jefe de equipo de la operación. Para la preparación de los informes, el BID contará con el apoyo del ANLA para la transmisión de informaciones internas de la institución. El consultor presentará los productos al BID, que los validará en conjunto con el ANLA. Ambas instituciones pueden ser activadas por el consultor para obtener información relevante para la construcción del Plan de Trabajo.

21. Calendario de pagos

Cronograma de Pagos	
Entregables	%
4. Plan de trabajo	10
5. Construcción de la arquitectura de recepción de información en tiempo real, disposición de las máquinas virtuales, soporte y mantenimiento. (Pagos mensuales por uso del servicio)	90

BORRADOR DE TÉRMINOS DE REFERENCIA

TR # 3 - CONSULTORIA PARA FORTALECER LA INCORPORACIÓN DE CONSIDERACIONES DE CAMBIOCLIMATICO EN LOS PROYECTOS LICENCIADOS COMPETENCIA DE LA ANLA

COLOMBIA

XXX

XXXX

XXXX

XXXXX

22. Antecedentes y justificación

La Autoridad Nacional de Licencias Ambientales (ANLA) a través del Plan Estratégico Institucional (PEI) ha definido líneas, objetivos y metas que orientan la gestión de la entidad hasta el año 2030, incorporando una visión estratégica global y el mejoramiento de los procesos de planeación de la entidad. El PEI comprende cuatro (4) líneas estratégicas que se encuentran interrelacionadas y se proyectaron con el propósito de establecer el direccionamiento de la entidad en el logro del cumplimiento de las funciones misionales.

Las líneas estratégicas del PEI son:

- a) Incrementar la credibilidad en la entidad por parte de los grupos de interés.
- b) Contribuir con el desarrollo sostenible ambiental a partir de procesos efectivos de evaluación y seguimiento
- c) Gestionar el conocimiento y la innovación en los procesos de evaluación y seguimiento de las licencias, permisos y tramites ambientales con transparencia.
- d) Contribuir con la implementación de un modelo de gestión pública efectivo, orientado a resultados y a la satisfacción de sus grupos de interés.

En cumplimiento de las líneas y los objetivos estratégicos acogidos por el PEI 2020-2030, en el año 2020 la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales se unió a la iniciativa liderada por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible de y promover el desarrollo de bajas emisiones de gases de efecto invernadero, aumentar la capacidad de adaptación a los efectos adversos del cambio climático y fomentar la resiliencia al clima a través del proceso de actualización de la Contribución Determinada a nivel nacional (NDC por sus siglas en inglés) para el cumplimiento del Acuerdo de París. Con ello, la Autoridad logró consolidar una meta puntual sobre la inclusión de consideraciones de cambio climático en los instrumentos de manejo y control ambiental de proyectos obras y/o actividades de competencia de la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales a partir del año 2020 y con cumplimiento al año 2030.

Con base en lo anterior, la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales (ANLA), ha venido implementando una estrategia para promover el fortalecimiento de la planeación de proyectos sujetos a licenciamiento ambiental de competencia de la entidad, con el fin de incorporar o imponer obligaciones o medidas que contribuyan al mejoramiento de cambio climático con la finalidad de reducir las emisiones de carbono y promover la resiliencia al clima en línea con la Política Nacional y la Ley de Cambio Climático. La estrategia tiene como fundamentos el fortalecimiento de equipos técnicos de la entidad como el de regionalización, incorporando de forma paulatina análisis de cambio climático en el proceso de gestión del conocimiento regional y sectorial para la evaluación y seguimiento ambiental de proyectos; así como la generación de información que pueda ser de utilidad en la toma de decisiones en un contexto nacional. Bajo este marco, se ha identificado entre otras, las siguientes necesidades:

1. Fortalecer las capacidades de los colaboradores de la entidad buscando que los conceptos técnicos que soportan las decisiones incluyan el componente de cambio climático desde una visión crítica y constructiva hacia el cumplimiento de las metas nacionales en temas de adaptación y mitigación de emisiones de gases efecto invernadero.
2. Articular la información gestionada por la entidad en relación con cambio climático con aquellos sistemas de información de todos los niveles que integran el seguimiento a metas nacionales, así como con el Sistema Nacional de Información de Cambio Climático (SNICC) y el Sistema de Información Ambiental de Colombia (SIAC), entre otros sistemas.
3. Determinar la alineación de las compensaciones del medio biótico realizadas para la ejecución de los proyectos, obras o actividades en el marco de las licencias ambientales y las solicitudes de permisos o autorizaciones de aprovechamiento forestal único de bosque natural con el mercado de carbono en cumplimiento de requisitos de adicionalidad.

23. Objetivo

Prestar los servicios profesionales a la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales para desarrollar jornadas de fortalecimiento interno de capacidades técnicas en cambio climático dirigida a los colaboradores de la entidad, una propuesta conceptual de articulación de la información de cambio climático generada por la Entidad en el ejercicio de la imposición de obligaciones relacionadas con adaptación y mitigación con los sistemas de información a nivel nacional relacionados con cambio climático y una propuesta para articular las compensaciones del medio biótico con el mercado de carbono bajo el criterio de adicionalidad y adaptación al cambio climático.

24. Alcance de los servicios

El alcance de la consultoría es desarrollar jornadas de fortalecimiento interno de capacidades técnicas en cambio climático dirigida a los colaboradores de la entidad, adelantar una propuesta conceptual para la articulación de la información de cambio climático generada por la Entidad en el ejercicio de la imposición de obligaciones mínimas relacionadas con adaptación y mitigación con los sistemas de información a nivel nacional relacionados con cambio climático bajo el liderazgo del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, el Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales, entre otras entidades del orden nacional. Así como, la propuesta de articulación de las compensaciones del medio biótico con el mercado de carbono, entre otras estrategias de reducción de emisiones y adaptación al cambio climático.

Los consultores cumplirán con los siguientes requisitos de servicios para el exitoso desarrollo de la consultoría:

- Elaborar un plan de trabajo.
- Revisar y analizar la información disponible que permita establecer un contexto actual para cada una de las actividades.
- Realizar las reuniones o levantamiento de información necesaria para el desarrollo de las actividades.
- Entregar los documentos aprobados a satisfacción que den cuenta del desarrollo de las actividades expuestas en los presentes términos de referencia y descritas a continuación.

25. Actividades clave

Para cumplir con los objetivos de la consultoría, la firma desarrollará las siguientes actividades.

Actividad 1: Plan de Trabajo

El consultor elaborará el Plan de trabajo de la consultoría, el cual incluirá como mínimo:

- Diseño del sistema de coordinación y comunicación para la ejecución de las actividades.
- Elaboración del plan de actividades y entrega de productos para el cumplimiento del objetivo.
- Cronograma de ejecución detallado para la entrega de las actividades y productos.

Actividad 2: Definir y elaborar estrategias para fortalecer las capacidades técnicas de la entidad en cambio climático.

Para definir y elaborar las estrategias que permitirán fortalecer las capacidades técnicas de la entidad en cambio climático, el consultor deberá:

- Presentar como mínimo 2 propuestas metodológicas y de contenido para el desarrollo de jornadas fortalecimiento interno de capacidades técnicas en cambio climático dirigida a los colaboradores de la entidad.
- Desarrollar una propuesta de capacitación y contenidos (videos, presentaciones, entre otros) para el fortalecimiento interno de capacidades técnicas de la entidad en cambio climático dirigida a nuevos colaboradores de la ANLA.
- Desarrollar 4 jornadas de fortalecimiento interno de capacidades técnicas en cambio climático dirigida a los colaboradores de la entidad, de acuerdo con la propuesta metodológica y de contenido seleccionada por la ANLA.

Actividad 3: Determinar la alineación y posible articulación entre la información gestionada por la Entidad en relación con cambio climático con los sistemas de información nacionales existentes que permitan la recepción, almacenamiento, procesamiento, disposición y uso de la información, tanto interna como externa de cambio climático para soportar el cumplimiento de metas y la toma de decisiones, tales como el SIAC, el SNICC, entre otros.

Para determinar la alineación y posible articulación entre la información gestionada por la Entidad en relación con cambio climático con los sistemas de información existentes, el consultor deberá:

- Identificar cual es la información en relación con cambio climático gestionada por la entidad y sus rutas de obtención.
- Identificar y caracterizar los sistemas de Información a nivel nacional de carácter ambiental y de cambio climático susceptibles de ser alimentados por la información generada por ANLA y que contribuyan a la toma de decisiones y al seguimiento de metas, entre otros.
- Realizar un análisis de brechas y oportunidades de articulación entre los sistemas de Información a nivel nacional de carácter ambiental y de cambio climático susceptibles de ser alimentados por la información generada por ANLA y sus aplicativos de gestión de información.
- Generación del diagrama con el detalle del flujo de trabajo de la información de cambio climático, detallando las entradas y salidas de información.
- Realización de reuniones de entendimiento con los profesionales temáticos, con el fin de determinar el flujo de información y las posibles funcionalidades de la herramienta.
- Generación del documento de especificaciones técnicas para el desarrollo de la herramienta, con miras al desarrollo informático de un módulo del aplicativo de recepción de información de la entidad.

Actividad 4: Definir y estructurar una propuesta de articulación entre las compensaciones del medio biótico realizadas para la ejecución de los proyectos, obras o actividades en el marco del licenciamiento ambiental con los criterios de cambio climático teniendo en cuenta; mercado de carbono desde un enfoque de adicionalidad, adaptación a cambio climático, entre otros.

Para la definición y estructuración de los puntos de articulación entre las compensaciones del medio biótico y cambio climático, el consultor deberá:

- Realizar un diagnóstico que permita identificar las oportunidades y barreras de incorporar cambio climático en el diseño e implementación de los planes de compensaciones del medio biótico a partir de revisión de la información secundaria y/o consultas con los diferentes actores involucrados para establecer el contexto actual tanto del estado y especificidades de la estructuración e implementación de los planes de compensaciones del medio biótico evaluados por la ANLA, así como del avance nacional en temas de cambio climático incluyendo mercados de carbono con criterios de adicionalidad, adaptación al cambio climático, entre otros aplicables a la lógica de compensaciones.
- Elaborar una propuesta técnica que incluya la articulación entre las compensaciones del medio biótico realizadas para la ejecución de los proyectos, obras o actividades en el marco del licenciamiento ambiental y aspectos relacionados con mitigación y adaptación a cambio climático.
- Elaborar una propuesta de ajuste normativo que permita la articulación entre las compensaciones del medio biótico realizadas para la ejecución de los proyectos, obras o actividades en el marco del licenciamiento ambiental y aspectos relacionados con mitigación y adaptación a cambio climático.

26. Resultados y Productos Esperados

Los entregables esperados de la consultoría son los siguientes:

- **Actividad 1:**
 - ✓ Documento con el Plan de Trabajo
- **Actividad 2:**
 - ✓ Documento que incluya mínimo 2 propuestas metodológicas para el fortalecimiento interno de capacidades técnicas en cambio climático dirigida a los colaboradores de ANLA.
 - ✓ Documento con el contenido validado para el fortalecimiento interno de capacidades técnicas de la entidad en cambio climático dirigida a nuevos colaboradores de la ANLA.
 - ✓ Actas de capacitación, listados de asistencia si aplica e información utilizada como insumo en las capacitaciones y evidencias de las evaluaciones de conocimiento realizadas a los colaboradores capacitados.
 - ✓ Documento con el análisis del ejercicio de capacitaciones que contenga la retroalimentación y pasos a seguir.
- **Actividad 3:**
 - Documento y presentación que contenga: la ruta y tipo información gestionada por parte de ANLA en cuanto a cambio climático y la identificación y caracterización de los sistemas de Información a nivel nacional de carácter ambiental y de cambio climático susceptibles de ser alimentados por la información generada por ANLA y que contribuyan a la toma de decisiones y al seguimiento de metas, entre otros.
 - Documento con el análisis de brechas y oportunidades de articulación entre los sistemas de Información a nivel nacional de carácter ambiental y de cambio climático susceptibles de ser alimentados por la información generada por ANLA y sus aplicativos de gestión de información.
 - Diagrama con el flujo de trabajo de la información de cambio climático, detallando las diferentes etapas del proceso, entradas y salidas de información.
 - Documento de especificaciones técnicas, con miras al desarrollo informático de un módulo del aplicativo de recepción de información de la entidad.
- **Actividad 4:**
 - Documento y presentación con diagnóstico que permita identificar las oportunidades y barreras de incorporar cambio climático en el diseño e implementación de los planes de compensaciones del medio biótico a partir de revisión de la información secundaria y/o consultas con los diferentes actores involucrados para establecer el contexto actual tanto del estado y especificidades de la estructuración e implementación de los planes de compensaciones del medio biótico evaluados por la ANLA, así como del avance nacional en

temas de cambio climático incluyendo mercados de carbono con criterios de adicionalidad, adaptación al cambio climático, entre otros aplicables a la lógica de compensaciones.

- Documento y presentación con la propuesta técnica y de ajuste normativo que incluya la articulación entre las compensaciones del medio biótico realizadas para la ejecución de los proyectos, obras o actividades en el marco del licenciamiento ambiental y aspectos relacionados con mitigación y adaptación a cambio climático.

- **Calendario del proyecto e hitos**

La consultoría se desarrollará en 4 fases según el calendario descrito a continuación:

Fase	Duración
Actividad 1	1 semana
Actividad 2	3 semanas
Actividad 3	4 semanas
Actividad 4	4 semanas
TOTAL	12 semanas

27. Requisitos de los informes

Los documentos deberán ser entregados en idioma español, en medio magnético y, preferiblemente, en software sin limitaciones o restricciones para su uso y con carácter editable. De igual manera deberá anexarse el soporte de asistencia de reuniones adelantadas y/o revisión de información secundaria necesaria para la consecución de los productos.

Los documentos aceptados, previa verificación y aprobación por parte de ANLA y del Banco, deberán ser entregados en la casilla bidcolombia@iadb.org al Banco.

28. Criterios de aceptación

Los productos serán aceptados previa verificación y aprobación por parte de la ANLA y el BID.

29. Otros requisitos

Calificación de la firma: Las firmas consultoras deberán proporcionar evidencia documentada que demuestren el cumplimiento de los siguientes requisitos:

- Acreditar tres (3) contratos ejecutados y recibidos a satisfacción por el contratante durante los últimos diez (10) años, cuyo objeto esté relacionado con cambio climático, sistemas de información ambiental y compensaciones bióticas.
- Personas Jurídicas, Unión Temporal entre Personas Jurídicas o Consorcio entre Personas Jurídicas que contengan dentro de su objeto social actividades relacionadas con las de este contrato.

Calificación del equipo consultor: El equipo consultor propuesto deberá contar como mínimo con los siguientes perfiles para la ejecución del contrato.

CARGO
Director del Proyecto
Profesional en cambio climático
Profesional ambiental con experiencia en compensaciones
Profesional con experiencia en educación ambiental o herramientas de comunicación ambiental

30. Supervisión e informes

La supervisión será realizada por el BID, a través del jefe de equipo de la operación. Para la preparación de los informes, el BID contará con el apoyo del ANLA para la transmisión de informaciones internas de la institución. El consultor presentará los productos al BID, que los validará en conjunto con el ANLA. Ambas instituciones pueden ser activadas por el consultor para obtener

información relevante para la construcción del Plan de Trabajo.

31. Calendario de pagos

Cronograma de Pagos	
Entregables	%
6. Entregable 1. Corresponde a los productos Plan de Trabajo	10%
7. Entregable 2. Corresponde a los productos de las Actividad 2 y 3	45%
8. Entregable 3. Corresponde a los productos de la Actividad 4	45%

BORRADOR DE TÉRMINOS DE REFERENCIA

TR #4 - CONSULTORÍA PARA LA ELABORACIÓN DE UNA PROPUESTA DE MEJORAMIENTO DEL ÍNDICE DE DESEMPEÑO AMBIENTAL (IDA) PARA PROYECTOS LICENCIADOS POR LA ANLA Y DE ACCIONES PARA EL FORTALECIMIENTO DE LA GOBERNANZA AMBIENTAL DE LA ENTIDAD.

32. Antecedentes y justificación

El concepto de desarrollo sostenible surge de la creciente preocupación en la comunidad internacional a finales del siglo XX al considerar la relación existente entre el desarrollo económico y social y sus efectos inmediatos sobre el medio natural (Díaz y Gutiérrez, 2013). Pese a que dicho conflicto no es algo nuevo para la humanidad, sí lo es la magnitud y extensión alcanzada por el mismo, que condujo a una valoración sobre sus consecuencias, incluida la capacidad de supervivencia de la especie humana (Díaz y Gutiérrez, 2013).

La toma de conciencia a nivel mundial de la estrecha relación existente entre el desarrollo económico y el medio ambiente ha sido el punto de partida de un sin número de directrices, muchas de ellas a nivel de políticas, acuerdos internacionales u objetivos, las cuales regulan o promueven acciones para la conservación de los recursos naturales y para la reducción de los impactos asociados al crecimiento económico.

La evaluación del desempeño de quienes adoptan dichas directrices ha sido materia de múltiples abordajes en donde autores como Quiroga 2001 mencionan como hito la creación de la Comisión de Desarrollo Sostenible (CDS) en la Conferencia de Naciones Unidas sobre Medio Ambiente y Desarrollo (Río de Janeiro, junio 1992) en donde posteriormente se identificó la necesidad de contar con instrumentos para medir el avance hacia la sostenibilidad.

A partir de este momento surgen diferentes iniciativas o instrumentos en materia de sostenibilidad dentro de los que se encuentran los indicadores de desarrollo sostenible (IDS) de la CDS, el proyecto de Indicadores del SCOPE (Scientific Committee on Problems of the Environment), el proyecto de Indicadores de Sostenibilidad Georeferenciados de CIAT-Banco Mundial y PNUMA, los indicadores tipo índice (de desarrollo y/o desempeño ambiental), entre otros (Quiroga, 2001; Quiroga, 2007; González y Echeverry, 2019). Este tipo de instrumentos en su mayoría han sido desarrollados para proporcionar una medición a escala nacional de qué tan cerca están los países de los objetivos planteados en su política ambiental o de objetivos planteados en acuerdos internacionales (objetivos de desarrollo sostenible – ODS, por ejemplo).

Por otra parte, el desempeño ambiental también ha sido tratado a nivel de organización en miras de alcanzar y/o promover una gestión eficaz de diferentes aspectos inmersos en las actividades, productos y/o servicios que puedan tener un impacto significativo en el medioambiente. A nivel de organización puede destacarse la Norma Internacional ISO 14031 como una herramienta de gestión interna diseñada para proporcionar continuamente a la dirección de una organización, información fiable y verificable para determinar si su desempeño ambiental está en línea con los criterios establecidos por la dirección de dicha organización (NTC ISO 14031, 2000).

De igual forma cabe destacar los Estándares GRI (Global Reporting Initiative) en los que se informa públicamente los impactos económicos, ambientales y sociales de una organización. La elaboración de informes de sostenibilidad a partir de estos estándares proporciona información acerca de las contribuciones positivas y negativas de las organizaciones al desarrollo sostenible.

En el caso colombiano, y en particular para el desarrollo de proyectos, obras y actividades, las autoridades ambientales son los entes competentes para otorgar o negar una licencia ambiental, conforme a la legislación vigente. Dicha licencia ambiental sujeta al beneficiario al cumplimiento

de los requisitos, términos, condiciones y obligaciones que la misma establezca en relación con la prevención, mitigación, corrección, compensación y manejo de los efectos ambientales de un proyecto, obra o actividad (POA) autorizada, de conformidad con lo establecido en Capítulo 3 del Decreto 1076 de 2015.

En este sentido, la autoridad ambiental, al otorgar y efectuar el control y seguimiento a la licencia ambiental, o al Plan de Manejo Ambiental cuando corresponda, deberá continuamente generar y/o actualizar los instrumentos necesarios que le permitan el cumplimiento de sus funciones.

Es así como la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales ANLA mediante el grupo de instrumentos de la Subdirección de Instrumentos, Permisos y Trámites Ambientales SIPTA en cumplimiento de sus funciones, continuamente genera y/o actualiza instrumentos que facilitan y/o mejoran los procesos de evaluación y seguimiento de licencias, permisos y tramites de su competencia.

En cuanto a la evaluación del desempeño ambiental de un POA competencia de la ANLA, se realizó la estructuración de una primera versión del Índice de desempeño ambiental para proyectos licenciados IDA cuyo objetivo es evaluar la gestión ambiental de los proyectos, obras o actividades sujetos a Licencia Ambiental o Plan de Manejo Ambiental en sus diferentes fases productivas (construcción, operación, desmantelamiento y abandono) con relación al estado y uso de los recursos naturales, para de esta manera observar los efectos sinérgicos en el territorio y tomar decisiones en torno a las especificaciones del seguimiento a proyectos competencia de la entidad y en torno a la viabilidad o condiciones de nuevos POA en regiones en donde ya existen proyectos licenciados.

Actualmente el IDA está estructurado mediante 16 indicadores que permiten observar la gestión que se realiza a diferentes impactos como se relaciona a continuación:

MEDIO	IMPACTO	Indicador
Abiótico	Alteración a la calidad del aire	Índice de desempeño ambiental por calidad del aire (IDA-CA)
		Índice de desempeño ambiental por emisiones atmosféricas en equipos de combustión externa (IDA-EECE)
		Índice de desempeño ambiental por emisiones atmosféricas en equipos de combustión interna (IDA-EECI)
	Alteración en la calidad del recurso hídrico superficial	Índice de desempeño ambiental por calidad del recurso hídrico superficial (IDA-RHS)
	Alteración en la oferta y disponibilidad del recurso hídrico superficial	Indicador del régimen de captación del recurso hídrico superficial (IRC RHS)
	Generación de olores ofensivos	Índice de desempeño ambiental por olores ofensivos (IDA-OO)
	Alteración en los niveles de presión sonora	Indicador de calidad ambiental por emisión de ruido
	Alteración a la calidad del suelo por cambios en las propiedades físicas, químicas y biológicas	Indicador de calidad del suelo por concentración de iones de hidrogeno (pH)
		Indicador de calidad del suelo por valores de conductividad eléctrica
	Alteración a la calidad del recurso hídrico subterráneo	Índice de desempeño ambiental por calidad del recurso hídrico subterráneo (IDA-RHSub)
	Alteración en la oferta y/o disponibilidad del recurso hídrico Subterráneo	Indicador del régimen de captación del recurso hídrico Subterráneo (IRC RHSub)
Biótico	Alteración a cobertura vegetal	Indicador de intervención de Coberturas naturales o seminaturales (IIC)
MEDIO	IMPACTO	Indicador

	Alteración a comunidades de fauna acuática e Hidrobiota	Indicador de los efectos de la calidad del recurso hídrico en la hidrobiota (IC-HB)
Transversales	Contingencias	Indicador de desempeño por reporte y gestión de eventos de contingencia (IDA-GEC)
	Compensaciones	Indicador Global Compensaciones (IGC)
	Inversión del 1%	Indicador de efectividad en las inversiones (IEI)

Cada indicador incorpora las especificaciones para el tratamiento de datos en cuanto su normalización (Transformación de escala, reescalamiento o distancia a una unidad de análisis de referencia) y ponderación. Adicionalmente la propuesta de IDA cuenta con un método de agregación de indicadores a partir de estadígrafos de base (mínimo y mediana) que a su vez son ponderados dependiendo el subsector¹ al que pertenece el POA (Ponderadores diferenciados por subsector)

33. Objetivo

Adelantar la contratación de una consultoría técnica para (i) Validar el IDA y generar una propuesta de mejoramiento en cuanto al marco conceptual, los indicadores seleccionados y las especificaciones para el tratamiento de datos (normalización, ponderación y agregación), (ii) realizar un análisis de sensibilidad y robustez para la incorporación de mejoras en los métodos de ponderación y agregación de datos y (iii), proponer y desarrollar un conjunto de mecanismos o enfoques para la toma e implementación de decisiones relacionadas con la calidad de los recursos naturales en el marco de la gobernanza ambiental y las competencias de la entidad.

34. Alcance de los servicios

El alcance de la consultoría es adelantar una propuesta de mejoramiento del IDA como principal mecanismo para evaluar el desempeño de los POA de competencia de la entidad que incluya un amplio conjunto de mecanismos o enfoques para tomar e implementar decisiones relacionadas con la calidad de los recursos naturales en el marco de la gobernanza ambiental.

Los consultores deberán ejecutar las siguientes actividades para el exitoso desarrollo de la consultoría:

- **Actividad 1:** Elaborar un plan de trabajo

El consultor elaborará el Plan de trabajo de la consultoría, el cual incluirá como mínimo:

- Diseño del sistema de coordinación y comunicación para la ejecución de las actividades.
- Elaboración del plan de actividades y entrega de productos para el cumplimiento del objetivo.
- Cronograma de ejecución detallado para la entrega de las actividades y productos.

¹ Subsectores objeto de licenciamiento y competencia de la ANLA, según el Decreto 1076 de 2015: (i) Sector de Infraestructura con 15 subsectores: Aeropuertos, Carreteras, Construcción, Construcción planta de tratamiento de aguas residuales, Distrito de Riego, Dragados, Estabilización de Playas, Obras Marítimas, Proyectos CARS (principalmente rellenos sanitarios), Puentes, Puertos, Segundas Calzadas, Túneles, Vías Férreas y Zona de Parque Nacional (ii) Sector de Energía con 8 subsectores: Antenas, Embalses, Energías Alternativas, Hidroeléctricas, Líneas de Transmisión, Subestaciones, Termoeléctricas, y Transvases, (iii) Sector de Hidrocarburos con 8 subsectores: Almacenamiento, Exploración, Exploración/Explotación, Exploración Marina, Refinerías, Sísmica, Terminal y Transporte y Conducción y (iv) Sector de Minería con 4 subsectores: Carbón, Materiales de Construcción y arcillas o minerales industriales no metálicos, Minerales Metálicos y piedras preciosas y semipreciosas, y Otros minerales y materiales.

- **Actividad 2:** Validar el marco conceptual incluido en la evaluación del desempeño de los POA de competencia de la entidad – IDA-ANLA
- **Actividad 3:** Validar y/o realizar la propuesta de ajuste de los indicadores que integran el IDA-ANLA
- **Actividad 4:** Proponer indicadores adicionales para los impactos no abordados en la propuesta del IDA -ANLA.
- **Actividad 5:** Validar y/o ajustar los mecanismos de agregación y ponderación de información.
- **Actividad 6:** Proponer y desarrollar un conjunto de mecanismos o enfoques para la toma e implementación de decisiones relacionadas con la calidad de los recursos naturales en el marco de la gobernanza ambiental y las competencias de la entidad.

35. **Resultados y productos esperados**

Los entregables esperados de la consultoría son los siguientes:

- Informe con el plan de trabajo propuesto (**Actividad 1**)
- Documento que consolide la propuesta de mejoramiento del IDA y en el que se evidencie de manera explícita los siguientes aspectos (**Actividad 2, 3, 4, 5 y 6**):
 - ✓ Validación y/o propuesta de mejora al marco conceptual, alcance y objetivos del IDA-ANLA
 - ✓ Análisis, validación y/o propuesta de ajuste de indicadores y fuentes de información.
 - ✓ Validación y/o ajuste de las fichas metodológicas de cada indicador.
 - ✓ Propuesta de indicadores para los impactos no abordados en la propuesta del IDA -ANLA.
 - ✓ Generación de las fichas metodológicas de cada indicador propuesto
 - ✓ Definición de la batería final de indicadores.
 - ✓ Validación y/o propuesta de ajuste a los algoritmos de agregación y ponderación de información.
 - ✓ Definición de mecanismos o enfoques para la toma e implementación de decisiones relacionadas con la calidad de los recursos naturales en el marco de la gobernanza ambiental y de las competencias de la entidad.
 - ✓ Memorias de las mesas de trabajo ejecutadas.

36. **Calendario del proyecto e hitos**

La consultoría se desarrollará en 6 fases según el calendario descrito a continuación:

Fase	Duración
Actividad 1	1 semana
Actividad 2	3 semanas
Actividad 3	5 semanas
Actividad 4	5 semanas
Actividad 5	5 semanas
Actividad 6	5 semanas
TOTAL	24 semanas

37. **Requisitos de los informes**

Los informes deberán ser entregados en idioma español, en medio magnético y, preferiblemente, en software sin limitaciones o restricciones para su uso y con carácter editable. De igual manera

deberá anexarse el soporte de asistencia de las mesas de trabajo adelantadas.

Los informes aceptados, previa verificación y aprobación por parte de la ANLA y del Banco, deberán ser entregados en al correo: xxx@anla.gov.co

38. Criterios de aceptación

Los productos serán aceptados previa verificación y aprobación por parte de la ANLA y el BID.

39. Otros requisitos

Calificación de la firma: Las firmas consultoras deberán proporcionar evidencia documentada que demuestren el cumplimiento de los siguientes requisitos:

- Acreditar tres (3) contratos ejecutados y recibidos a satisfacción por el contratante durante los últimos diez (10) años, cuyo objeto esté relacionado con análisis estadístico de bases de datos corporativas, construcción de indicadores compuestos o evaluación del desempeño ambiental, y/o gobernanza ambiental.
- Personas Jurídicas, Unión Temporal entre Personas Jurídicas o Consorcio entre Personas Jurídicas que en conjunto contengan dentro de su objeto social actividades relacionadas con las de este contrato.

Calificación del equipo consultor: El equipo consultor propuesto deberá contar como mínimo con los siguientes perfiles para la ejecución del contrato.

CARGO
Director del Proyecto
Profesional abiótico (Calidad del recurso Hídrico)
Profesional biótico
Profesional en estadística
Profesional en economía y/o profesional jurídico con experiencia en política pública

40. Supervisión e informes

La supervisión será realizada por el BID, a través del jefe de equipo de la operación. Para la preparación de los informes, el BID contará con el apoyo del ANLA para la transmisión de informaciones internas de la institución. El consultor presentará los productos al BID, que los validará en conjunto con el ANLA. Ambas instituciones pueden ser activadas por el consultor para obtener información relevante para la construcción del Plan de Trabajo.

41. Calendario de pagos

Cronograma de Pagos	
Entregables	%
9. Entregable 1. Corresponde a los productos Plan de Trabajo	30%
10. Entregable 2. Corresponde a los productos de las Actividad 2, 3, 4, 5 Y 6	70%

BORRADOR DE TÉRMINOS DE REFERENCIA

TR #5 - CONSULTORÍA PARA EL FORTALECIMIENTO DE LAS CAPACIDADES TECNOLÓGICAS EN EL CENTRO DE MONITOREO DE RECURSOS NATURALES DE LA ANLA – MODULO COMPENSACIONES

1. Antecedentes y justificación

El instrumento de regionalización de la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales (ANLA) es una iniciativa que surge desde el año 2011 en la Subdirección de Instrumentos, Permisos y Trámites Ambientales, como una estrategia de planificación para la optimización de los procesos de evaluación y seguimiento de licencias ambientales, incorporando una visión regional, integral y dinámica.

A partir de la apropiación de la metodología para la evaluación ambiental y social con enfoque estratégico realizada por el equipo técnico, se inició con el levantamiento de información diagnóstica y la implementación de modelos multivariados en tres áreas específicas del país, logrando involucrar en el análisis regional, variables como:

- Estrategias de desarrollo planteadas por los gobiernos nacional, regional y local.
- Proyección y expectativas de crecimiento y consolidación de los diferentes sectores productivos en el país.
- Consideraciones socio ambientales y alto potencial en el aprovisionamiento de servicios ambientales en áreas con concentración en el licenciamiento ambiental.

Entre el año 2014 y 2015 el apoyo de los profesionales del grupo de Regionalización creció en diversas áreas de la entidad para incorporar criterios relacionados con caracterización ambiental, permisos para el uso y aprovechamiento de recursos naturales, recolección y análisis de información, como parte del diseño y construcción de instrumentos usados en la implementación y puesta en marcha del Decreto 2041 de 2014.

De esta manera y con el incremento del volumen de datos sistematizados de los expedientes pertenecientes a las áreas priorizadas objeto de regionalización, así como la necesidad en conocer el comportamiento histórico y tendencial de los recursos naturales objeto de uso y aprovechamiento, se optó por la compra de Software especializado en la modelación de ruido y el recurso hídrico superficial, para el soporte y desarrollo en la elaboración de consideraciones técnicas útiles en la toma de decisiones en los procesos de evaluación y seguimiento de proyectos.

En el año 2016 se fortalecieron los análisis ambientales del instrumento de Regionalización de la ANLA y se incrementó la generación de documentos técnicos de análisis regional así mismo, se inició con la gestión de estrategias de monitoreo regionales, específicamente en la zona minera del centro del Cesar, Valle medio Magdalena y la región de Orinoquía, enfocadas en el recurso hídrico superficial y subterráneo.

En el año 2019, la ANLA a través del Plan Estratégico Institucional (PEI) 2019-2030 definió como objetivos estratégicos fomentar la participación de los grupos de interés en la toma de decisiones de la entidad, incorporar las necesidades y expectativas de los grupos de interés en la gestión de la entidad, aumentar la objetividad, calidad y oportunidad de los procesos de evaluación y seguimiento, exigir la corrección y compensación del impacto de los proyectos viabilizados ambientalmente por la entidad, aumentar la certidumbre en la toma de decisiones a través de la generación, difusión y uso del conocimiento y la innovación, optimizar el recurso físico, humano, financiero, tecnológico y de los procesos de la entidad, para materializar la gestión institucional y promover la mejora continua a través del seguimiento y la evaluación del desempeño institucional. Dentro de estos objetivos estratégicos el PEI identifica la necesidad de diseño e implementación de un centro de monitoreo.

Conforme con la visión 2030 del PEI, en el año xxxx, se inició el diseño del centro de monitoreo, proyectado para contar con información actualizada, permanente y oportuna del comportamiento

de los recursos naturales objeto de uso y aprovechamiento, a través del monitoreo y la modelación ambiental.

A través del Decreto 376 de 2020, se reestructura la entidad y se asignó a la Subdirección de Instrumentos, Permisos y Trámites Ambientales (SIPTA), la función de diseñar, implementar y actualizar el centro de monitoreo del estado de los recursos naturales de los proyectos, obras o actividades sujetos a licencias, permisos y/o trámites ambientales de competencia de la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales – ANLA.

Durante el año 2021, se desarrollaron ejercicios para la generación de aplicativos base web, para la recepción de la información generada desde los proyectos, obras o actividades que son objeto evaluación y seguimiento por parte de la entidad, buscando mejorar el flujo de información desde los usuarios a la entidad y que le permita a estos, realizar una validación del Modelo de Almacenamiento Geográfico - MAG, antes de entregarlo, optimizando tiempos entre la entrega de dicha información por parte del usuario y la retroalimentación de la misma por parte de ANLA, sin embargo, generar este tipo de aplicativos demanda enormes esfuerzos, que deben verse fortalecidos por ejercicios de apoyo intersectorial a nivel nacional e internacional. A lo largo de este mismo año y enmarcados en la Visión 2030 del Gobierno Nacional, en la que se busca consolidar a Colombia como un país comprometido con la gestión ambiental y la mitigación del cambio climático, a través de la consecución de una institucionalidad ambiental moderna, en donde la biodiversidad se conserva y genera nuevas oportunidades de desarrollo, la SIPTA asume el reto de innovar y modernizar la gestión de la información asociada a la biodiversidad, y es así como surge el Grupo Estrategia de Biodiversidad, el cual se crea con el objetivo de atender las necesidades en materia de biodiversidad que conlleva el reto institucional de dar un salto tecnológico.

Es así como, enmarcados en el PEI 2019-2030, desde el grupo Estrategia de Biodiversidad, se identificó la necesidad de proveer a la ANLA, de un sistema que permita realizar de manera integral la evaluación y seguimiento de las compensaciones ambientales; y es en este sentido que surge el Sistema para la Evaluación y Monitoreo de las Compensaciones Ambientales de la ANLA (SEMCA – ANLA), como una herramienta que pretende dar respuesta a las necesidades de radicación, consolidación, evaluación, y monitoreo de la información asociada a las compensaciones e inversiones en conservación provenientes de 1%. El desarrollo del sistema SEMCA – ANLA, se ha planteado en dos grandes fases, la primera de estas denominada Fase I, enfocada en la información de compensaciones en la etapa de evaluación, y la segunda, denominada Fase II, enfocada en la información de compensaciones en la etapa de seguimiento. Con el desarrollo del SEMCA – ANLA, se busca impactar de manera positiva a los usuarios encargados del desarrollo de compensaciones ambientales establecidas por la ANLA, en el marco de ejecución de proyectos, obras o actividades sujetos de licenciamiento ambiental, aprovechamiento único del recurso forestal por cambio de uso del suelo y sustracciones de reservas forestales, así como los usuarios internos de la entidad encargados de realizar la evaluación y seguimiento de las obligaciones ambientales.

En virtud de lo anterior, la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales – ANLA por medio del Centro de Monitoreo y de la Oficina de Tecnologías de la Información - OTI viene adelantando acciones para optimizar sus procesos internos, generando desarrollos informáticos que permitan la sistematización de información tanto interna como externa, por tal motivo, busca en cooperación con el Banco Interamericano de Desarrollo – BID, fortalecer sus capacidades tecnológicas, a través del desarrollo de un módulo del aplicativo de recepción de información de uso y aprovechamiento, enfocado principalmente a compensaciones.

2. Objetivo

Adelantar la contratación de una consultoría para el desarrollo informático e implementación de un módulo de uso abierto, del aplicativo de recepción de información enfocado principalmente a compensaciones y específicamente al desarrollo de la Fase II, planteada para la información de compensaciones en la etapa de seguimiento, que permita la captura, procesamiento, monitoreo, visualización y generación de reportes de información.

3. Alcance de los servicios

El alcance de la consultoría es desarrollar el módulo de permisos y obligaciones enfocado principalmente a compensaciones, específicamente al desarrollo de la Fase II, planteada para la información de compensaciones en la etapa de seguimiento, el cual deberá ser desarrollado en un ambiente WEB, en los lenguajes de programación definidos por la Oficina de Tecnologías de la Información OTI de la ANLA.

Los consultores cumplirán con los siguientes requisitos de servicios para el exitoso desarrollo de la consultoría:

- Elaborar un plan de trabajo
- Concertar funcionalidades y requerimientos de operación del módulo.
- Garantizar la interoperabilidad con los desarrollos previos del Sistema, y con las herramientas que sean necesarias.
- Desarrollar la plataforma de permisos y obligaciones en los lenguajes de programación dispuestos por la OTI.
- Elaborar manuales y guías necesarias para garantizar el correcto uso por parte de los profesionales de la entidad.
- Garantizar la entrega a conformidad del sistema y demás elementos que garanticen la administración del Sistema por parte de la OTI ANLA.

4. Actividades clave

Para cumplir con los objetivos de la consultoría, la firma desarrollará las siguientes actividades.

Actividad 1: Plan de Trabajo

El consultor elaborará el Plan de trabajo de la consultoría, el cual incluirá como mínimo:

- Diseño del sistema de coordinación y comunicación para la ejecución del proyecto.
- Elaboración del plan de actividades y productos para el cumplimiento del objetivo.
- Cronograma de ejecución

Actividad 2: Desarrollar la plataforma de permisos y obligaciones en los lenguajes de programación dispuestos por la OTI.

- Deberá desarrollar el back-end y el front-end de la plataforma de permisos y obligaciones conforme con las necesidades definidas en el levantamiento de requerimientos.
- Definir tipo de visualización (interfaz gráfica), monitoreo, análisis y descarga de información
- Realizar pruebas funcionales del módulo.
- Acompañar la implementación del módulo.
- Garantizar la interoperabilidad con los desarrollos previos del Sistema SEMCA – ANLA, y con las herramientas que sean necesarias.

Actividad 3: Elaborar manuales y guías necesarias para garantizar el correcto uso por parte de los profesionales de la entidad

- Diseñar y distribuir los manuales de uso, guías e instructivos de operación del módulo de información. Estos deberán estar en un lenguaje claro, que le permitan a cualquier profesional de la ANLA.

Actividad 4: Entrega a conformidad de la Oficina de Tecnologías – OTI – ANLA.

- Garantizar la entrega a conformidad del sistema y demás elementos que garanticen la administración y mantenimiento del sistema por parte de la OTI – ANLA.

5. Resultados y Productos Esperados

Los entregables esperados de la consultoría son los siguientes:

- **Actividad 1:**

- Informe Plan de Trabajo
- **Actividad 2:**
 - Códigos de programación en los lenguajes definidos por la OTI, incorporados en los servidores de la ANLA, tanto en el ambiente de pruebas como en el de producción. Estos deberán estar funcionando correctamente y operando sin problema, viéndose reflejada a través de la interfaz gráfica de usuario en el entorno Web.
 - Entrega del código fuente de los desarrollos en front-end, back-end. Incluyendo los modelos de datos, vistas y consultas requeridas en el aplicativo.
 - Documento Resumen de pruebas funcionales y errores corregidos.
 - Documento que describa el código de programación, de tal manera que en caso de ser necesario, los profesionales de la OTI puedan hacer ajustes, mejoras, modificaciones, etc.
- **Actividad 3:**
 - Documentos de soporte para el uso, cargue de información y operación general del módulo de permisos y obligaciones del aplicativo de recepción de uso y aprovechamiento de recursos. Entre otras, la documentación relacionada con el proyecto, Pruebas unitarias, Documento de Arquitectura, Manuales Operativos, Manuales Técnicos, Catálogo de Servicios, Plan de Contingencia y Matriz de Riesgos relacionados con las aplicaciones y sistemas a cargo.
- **Actividad 4:**
 - Incluir en el controlador el código fuente desarrollado para el proyecto en la herramienta destinada para tal fin, Microsoft DevOps Server.

6. Calendario del proyecto e hitos

La consultoría se desarrollará en 4 fases según el calendario descrito a continuación:

MES																	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Perfeccionamiento de Contrato	Actividad 1	Actividad 2 y 4														Actividad 3	

7. Requisitos de los informes

Los informes deberán ser entregados en idioma español, en medio magnético y, preferiblemente, en software sin limitaciones o restricciones para su uso y con carácter editable. De igual manera deberá anexarse el soporte de asistencia de los talleres adelantados.

Los informes aceptados, previa verificación y aprobación por parte de ANLA y del Banco, deberán ser entregados en la casilla bidcolombia@iadb.org al Banco.

8. Criterios de aceptación

Los productos serán aceptados previa verificación y aprobación por parte de ANLA y el BID.

9. Otros requisitos

Calificación de la firma: Las firmas consultoras deberán proporcionar evidencia documentada que demuestren el cumplimiento de los siguientes requisitos:

- Acreditar tres (3) contratos ejecutados y recibidos a satisfacción por el contratante durante los últimos diez (10) años, cuyo objeto esté relacionado con el desarrollo de herramientas informáticas en ambientes WEB, preferiblemente del sector ambiental.

- Personas Jurídicas, Unión Temporal entre Personas Jurídicas o Consorcio entre Personas Jurídicas que contengan dentro de su objeto social actividades relacionadas con las de este contrato.

Calificación del equipo consultor: El equipo consultor propuesto deberá contar como mínimo con los siguientes perfiles para la ejecución del contrato.

CARGO		
Director del Proyecto		
Profesional	Desarrollador	Full
Stack Senior		
Profesional	Desarrollador	Full
Stack Junior		

10. Supervisión e informes

La supervisión será realizada por el BID, a través del jefe de equipo de la operación. Para la preparación de los informes, el BID contará con el apoyo del ANLA para la transmisión de informaciones internas de la institución. El consultor presentará los productos al BID, que los validará en conjunto con el ANLA. Ambas instituciones pueden ser activadas por el consultor para obtener información relevante para la construcción del Plan de Trabajo.

11. Calendario de pagos

Cronograma de Pagos	
Entregables	%
1. Entregable 1. Corresponde a los productos Plan de Trabajo	30%
2. Entregable 2. Corresponde a los productos de las Actividad 2 y 4	40%
3. Entregable 3. Corresponde a los productos de la Actividad 3	30%