



ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL (EIA) PARA LA MODIFICACIÓN DE LA LICENCIA AMBIENTAL DE LA FASE EXPLORATORIA, A TRAVÉS DE LA OBTENCIÓN DE LICENCIA AMBIENTAL DE DESARROLLO PARA EL BLOQUE CPO-5



MEDIO	MEDIO BIÓTICO	CÓDIGO FICHA	SMBT-1
PROGRAMA	PROGRAMA SMB – Seguimiento al Medio Biótico		
NOMBRE DE LA FICHA	SMBT-1 Seguimiento al manejo de la Flora y Fauna incluyendo especies endémicas o en categoría de amenaza y ecosistemas estratégicos y sensibles		

OBJETIVOS	METAS
Realizar un seguimiento a las medidas de prevención, mitigación y control establecidas en el Plan de Manejo para evitar al máximo la afectación sobre la flora incluyendo especies endémicas y/o amenazadas, y específicamente a la prohibición de tala, en el área de influencia del Bloque CPO-5.	Cumplir al 100% las medidas propuestas en el plan de manejo ambiental, relacionadas con la conservación y protección de la flora incluyendo especies endémicas y/o amenazadas identificada en las áreas de influencia del proyecto.
Evaluar la efectividad de las medidas de manejo establecidas para este componente faunístico e identificar potenciales afectaciones a la fauna silvestre resultantes de las actividades propuestas para el proyecto que permita implementar las medidas de corrección y mitigación cuando sea el caso.	Cumplir al 100% las medidas propuestas en el plan de manejo ambiental, relacionadas con la conservación y protección fauna silvestre identificada en el área del proyecto.
Establecer un programa de monitoreo y seguimiento de las poblaciones de fauna silvestre que se han registrado dentro del área del proyecto con énfasis en aquellas consideradas endémicas y/o que se encuentren actualmente amenazadas a nivel nacional y global.	Ejecución de la totalidad de las actividades del programa de monitoreo y seguimiento de la fauna dentro del área del proyecto.
Garantizar la protección de los ecosistemas sensibles presentes en el área de influencia para mantener las condiciones que estos presentaron en la línea base del estudio	Verificar que se lleven a cabo el 100% de las medidas de manejo establecidas en la CPO5-BT-MS02 M para la flora, fauna y protección y conservación de hábitats. Cero (0) impacto producido por las actividades del proyecto sobre los ecosistemas estratégicos y sensibles.

ID. IMPACTO	IMPACTO	ETAPA	ACTIVIDAD	SIGNIFICANCIA AMBIENTAL	COD. MEDIDA MANEJO
BI-01	Fragmentación y/o alteración en la continuidad de las coberturas de bosques o ecosistemas	Construcción, adecuación, mantenimiento: Obras civiles asociadas a la construcción, adecuación y mantenimiento de accesos viales	Remoción de la cobertura vegetal, desmonte y descapote	Severo	SMBT-1-1 SMBT-1-2
			Construcción, adecuación y mantenimiento de infraestructura vial	Moderado	
		Construcción, adecuación, mantenimiento: Obras asociadas a la construcción, adecuación, mantenimiento de locaciones, facilidades de superficie e infraestructura de apoyo	Remoción de la cobertura vegetal, desmonte y descapote	Moderado	
			Movimiento de tierras (excavaciones, cortes y rellenos)	Moderado	
		Construcción, adecuación, mantenimiento: Líneas de flujo	Remoción de la cobertura vegetal, desmonte y descapote	Severo	
		Construcción, adecuación, mantenimiento: Líneas eléctricas	Remoción de la cobertura vegetal, desmonte y descapote	Severo	

ID. IMPACTO	IMPACTO	ETAPA	ACTIVIDAD	SIGNIFICANCIA AMBIENTAL	COD. MEDIDA MANEJO
BI-02	Alteración de las unidades de cobertura vegetal y comunidades de flora asociadas	Actividades transversales	Instalación y operación de campamentos	Irrelevante	SMBT-1-1 SMBT-1-2
		Construcción, adecuación, mantenimiento: Obras civiles asociadas a la construcción, adecuación y mantenimiento de accesos viales	Remoción de la cobertura vegetal, desmonte y descapote	Moderado	
			Construcción, adecuación y mantenimiento de infraestructura vial	Moderado	
		Construcción, adecuación, mantenimiento: Obras asociadas a la construcción, adecuación, mantenimiento de locaciones, facilidades de superficie e infraestructura de apoyo	Remoción de la cobertura vegetal, desmonte y descapote	Moderado	
			Movimiento de tierras (excavaciones, cortes y rellenos)	Moderado	
		Construcción, adecuación, mantenimiento: Líneas de flujo	Remoción de la cobertura vegetal, desmonte y descapote	Moderado	
		Construcción, adecuación, mantenimiento: Líneas eléctricas	Remoción de la cobertura vegetal, desmonte y descapote	Moderado	
BI-03	Alteración a comunidades de fauna silvestre terrestre	Actividades transversales	Movilización de maquinaria, equipos, materiales y personal	Irrelevante	SMBT-1-3 SMBT-1-4
			Captación, transporte y uso del agua subterránea	Irrelevante	
			Captación, transporte y uso del agua superficial	Irrelevante	
			Generación, gestión, manejo y disposición de residuos sólidos aprovechables y no aprovechables	Irrelevante	
			Generación, gestión, manejo y disposición de residuos líquidos domésticos	Irrelevante	
			Control de material particulado (riego en vías o supresores de polvo)	Irrelevante	
		Construcción, adecuación y mantenimiento: Obras civiles asociadas a la construcción, adecuación y mantenimiento de accesos viales	Remoción de la cobertura vegetal, desmonte y descapote	Moderado	SMBT-1-3 SMBT-1-4
		Construcción, adecuación y mantenimiento: Obras asociadas a la construcción, adecuación, mantenimiento de locaciones, facilidades de superficie e infraestructura de apoyo	Remoción de la cobertura vegetal, desmonte y descapote	Moderado	SMBT-1-3 SMBT-1-4
			Generación, manejo y disposición final de residuos sólidos especiales (descapote, materiales inertes y escombros) - ZODME	Irrelevante	
		Construcción, adecuación y mantenimiento: Líneas de flujo (construcción, adecuación y mantenimiento)	Remoción de la cobertura vegetal, desmonte y descapote	Moderado	SMBT-1-3 SMBT-1-4

ID. IMPACTO	IMPACTO	ETAPA	ACTIVIDAD	SIGNIFICANCIA AMBIENTAL	COD. MEDIDA MANEJO
BI-03	Alteración a comunidades de fauna silvestre terrestre	Construcción, adecuación y mantenimiento: Líneas eléctricas (construcción, adecuación y mantenimiento)	Remoción de la cobertura vegetal, desmonte y descapote	Moderado	SMBT-1-3 SMBT-1-4
		Operación: Perforación	Generación, tratamiento y disposición final de residuos líquidos industriales	Irrelevante	SMBT-1-3 SMBT-1-4
		Operación: Pruebas de producción y operación de facilidades de producción	Transporte de fluidos producidos por carrotanque	Irrelevante	SMBT-1-3 SMBT-1-4
			Generación, recolección y disposición de residuos sólidos especiales	Irrelevante	
BI-01	Fragmentación y/o alteración en la continuidad de las coberturas de bosques o ecosistemas	Construcción, adecuación, mantenimiento: Obras civiles asociadas a la construcción, adecuación y mantenimiento de accesos viales	Remoción de la cobertura vegetal, desmonte y descapote	Severo	SMBT-1-5 SMBT-1-6
			Construcción, adecuación y mantenimiento de infraestructura vial	Moderado	SMBT-1-5 SMBT-1-6
		Construcción, adecuación, mantenimiento: Obras asociadas a la construcción, adecuación, mantenimiento de locaciones, facilidades de superficie e infraestructura de apoyo	Remoción de la cobertura vegetal, desmonte y descapote	Moderado	SMBT-1-5 SMBT-1-6
			Movimiento de tierras (excavaciones, cortes y rellenos)	Moderado	SMBT-1-5 SMBT-1-6
		Construcción, adecuación, mantenimiento: Líneas de flujo	Remoción de la cobertura vegetal, desmonte y descapote	Severo	SMBT-1-5 SMBT-1-6
		Construcción, adecuación, mantenimiento: Líneas eléctricas	Remoción de la cobertura vegetal, desmonte y descapote	Severo	SMBT-1-5 SMBT-1-6

MEDIDAS DE SEGUIMIENTO

COD. M SEGUIM

PROGRAMA DE PROTECCIÓN DE ESPECIES VEGETALES

SMBT

Con el fin de preservar la flora remanente y controlar la actividades en el área de intervención del proyecto, se llevarán a cabo las siguientes acciones:

-Verificación del Cumplimiento de Prohibiciones: Se realizará un control exhaustivo para asegurar el cumplimiento de la prohibición de tala y comercialización de madera. Este control estará a cargo del interventor ambiental y del personal auto supervisa a los trabajadores del proyecto.

-Evaluación de Capacitación: Se evaluará el grado de asimilación y comprensión de los conceptos impartidos en las capacitaciones a los trabajadores y a la comunidad en general sobre la protección de flora y fauna.

-Registro fotográfico y Documentación: Se llevará un registro fotográfico de todas las actividades realizadas, el cual se anexará al informe ambiental. Este informe incluirá un listado de las especies halladas, con su nombre científico y vulgar, el espécimen rescatados por especie, su estado de desarrollo y la geolocalización de los sitios donde fueron encontradas.

-Comparación de Parámetros: Se establecerá una comparación de parámetros en los sitios afectados, evaluando las condiciones antes, durante (en las fases de construcción y operación) y después de la realización del proyecto (durante la abandono).

-Despeje y Aislamiento de Cobertura Vegetal: Durante las actividades de adecuación, construcción y mantenimiento de vías de acceso y locaciones, se verificará que el despeje y aislamiento de la cobertura vegetal se realicen únicamente en estrictamente requeridas y autorizadas, evitando descapotes y movimientos de tierra innecesarios.

-Supervisión de Inducción: El interventor ambiental supervisará y verificará el cumplimiento de las medidas establecidas en las charlas de inducción al personal sobre los cuidados necesarios con la flora y fauna de la zona, así como la prohibición comercialización de especies maderables.

-Evaluación de Revegetalización: Se evaluará la efectividad de la revegetalización en las áreas intervenidas y se asegurará el adecuado mantenimiento de las plantaciones protectoras para garantizar una óptima restauración.

MEDIDAS DE SEGUIMIENTO

**COD. M
SEGUIM**

PROGRAMA DE PROTECCIÓN DE ESPECIES VEGETALES

SMBT

-Verificación de Diseños Finales: La interventoría llevará a cabo la verificación de los diseños finales del proyecto para identificar el área a intervenir en campo. Utilizando GPS, se confirmarán las coordenadas del área autorizada, con el objetivo de que las intervenciones no aprobadas.

-Control de Volúmenes de Aprovechamiento: La interventoría exigirá que el volumen de aprovechamiento a remover no supere lo autorizado en la licencia ambiental. Para el seguimiento, el contratista de obras civiles deberá proporcionar un inventario de cada uno de los individuos removidos, con el objetivo de verificar los volúmenes del aprovechamiento forestal.

Como parte del programa de seguimiento y monitoreo de la flora incluyendo las especies endémicas y/o en veda se deben presentar informes semestrales durante tres (3) años contados a partir de la finalización y reubicación y plantación por repoblamiento de material vegetal. Estos informes deberán consolidar la información relevante de los informes anteriores e incluir como mínimo:

- a. Avances a la fecha de las acciones de reposición, así como, las de reubicación de los individuos de las especies arbóreas y/o helechos arborescentes.
- b. Reporte de la cantidad de individuos rescatados y trasplantados, así como los individuos plantados por reposición.
- c. Diseños y arreglos florísticos, donde se incorporen los individuos de las especies arbóreas y/o helechos arborescentes, dentro de las áreas que se seleccionen para tal fin, de acuerdo con las características y al grado de disturbio de la vegetación en las áreas.
- d. Procedencia del material vegetal para la reposición de individuos.
- e. Cantidades plantadas en caso de mortalidad de individuos reubicados, discriminadas por especie y reporte de la procedencia del material vegetal adquirido.
- f. Análisis por especie de los indicadores de sobrevivencia, desarrollo dasométrico y estado fitosanitario.
- g. Descripción de las acciones de manejo, mantenimiento, seguimiento, monitoreo y correctivas de las acciones de trasplante, para cumplir con una sobrevivencia del 80%.
- h. Registro fotográfico de las actividades y de los individuos objeto de reposición y de reubicación.

MEDIDAS DE SEGUIMIENTO

**COD. M
SEGUIM**

PROTECCIÓN DE HÁBITATS DE ESPECIES VEGETALES ENDÉMICAS Y AMENAZADAS

SMBT

Objetivos de Verificación:

-Respeto a las Franjas de Protección: Verificar que todas las actividades de intervención respeten las franjas de protección a ambos lados de los cursos de aguas permanentes y nacederos.

-Señalización de Fauna y Prohibiciones: Validar que la señalización relacionada con la presencia de fauna y las restricciones sobre tala, caza y quemas haya sido correctamente instalada, asegurando que se mantengan condiciones óptimas para cumplir con su propósito.

- Análisis Multitemporal de Flora: Realizar un análisis multitemporal de las comunidades de flora utilizando una metodología conforme a la normatividad vigente, con el fin de monitorear el incremento o descenso en la composición, función y estructura de las unidades de cobertura natural caracterizadas en la línea base del Estudio de Impacto Ambiental.

Cumplimiento normativo:

Como mínimo, se garantizará el cumplimiento a los criterios establecidos por la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales (ANLA) en la circular correspondiente al Numeral 3.1.3 sobre Especies Arbóreas y Arborescentes. Esto implicará la presentación de informes semestrales durante un período de tres años, contados a partir de la finalización de la reubicación y plantación para reposición del material vegetal. Los informes deberán incluir:

- a. Avances en Reposición y Reubicación: Detallar los avances a la fecha en cuanto a acciones de reposición y reubicación de las especies arbóreas y/o helechos arborescentes.
- b. Reporte de Individuos: Incluir un reporte de la cantidad de individuos rescatados, trasplantados y plantados por reposición.
- c. Diseños y Arreglos Florísticos: Presentar los diseños y arreglos florísticos que incorporen individuos de especies arbóreas y/o helechos arborescentes, de acuerdo con las características y el grado de disturbio de la vegetación en las áreas seleccionadas.
- d. Procedencia del Material Vegetal: Indicar la procedencia del material vegetal utilizado para la reposición de individuos.
- e. Registro de Mortalidad: Reportar las cantidades plantadas en caso de mortalidad de individuos reubicados, discriminadas por especie y su respectiva procedencia.
- f. Análisis de Indicadores: Realizar un análisis por especie de los indicadores de sobrevivencia, desarrollo dasométrico y estado fitosanitario.
- g. Acciones de Manejo y Seguimiento: Describir las acciones de manejo, mantenimiento, seguimiento, monitoreo y correctivas implementadas en las acciones de trasplante, asegurando una tasa de sobrevivencia del 80%.
- h. Registro Fotográfico: Incluir un registro fotográfico de las actividades realizadas y de los individuos objeto de reposición y reubicación.

MEDIDAS DE SEGUIMIENTO

**COD. M
SEGUIM
SMBT**

PROGRAMA DE MONITOREO Y SEGUIMIENTO DE LA FAUNA SILVESTRE

Ahuyentamiento rescate traslado y reubicación de la fauna silvestre en riesgo

Se verificará, que tanto las jornadas de ahuyentamiento, así como el rescate, traslado y reubicación de los especímenes de la fauna silvestre en riesgo, por actividades propias del proyecto, se hayan desarrollado de acuerdo lo establecido en la ficha de manejo de fauna silvestre CPO5-BT-MS02 Manejo de flora, fauna y protección y conservación de hábitats. Esta información, la de los reportes de atropellamiento de fauna y los registros obtenidos por el personal involucrado en el proyecto, serán importantes para conocer la incidencia de accidentes y especies afectadas, de esta forma se podrá evaluar la efectividad de las medidas de manejo establecidas en el plan de la política ambiental de la empresa.

Seguimiento y monitoreo de la fauna silvestre

Paralelamente, se establecerá un programa de monitoreo de fauna silvestre, el cual permitirá evaluar y analizar como se encuentra la fauna silvestre (Anfibios, Reptiles, Aves y Mamíferos) durante las fases constructiva y operativa del proyecto. Este monitoreo faunístico presentará diversas fases:

• Fase de campo:

El monitoreo de la fauna silvestre en el área del proyecto se proyectará a lo largo del desarrollo de las etapas constructiva y operativa, teniendo dos eventos anuales en épocas climáticas contrastantes (una en época seca y otra en época de lluvias).

Dicha fase de campo tendrá como finalidad recopilar información primaria a través de las diversas técnicas estandarizadas para el monitoreo de cada uno de los componentes faunísticos: de la avifauna a través de recorridos de puntos de observación, y captura mediante el uso de redes de niebla cuando se considere necesario. De la herpetofauna principalmente a través de la búsqueda libre en recorridos diurnos y nocturnos, y de la mamíferos mediante el registro de rastros, huellas y registros directos de individuos en recorridos de inspección,. Para la evaluación del grupo de murciélagos se usaran redes de niebla para capturar murciélagos, y se utilizarán trampas para el registro de mamíferos medianos y grandes. El uso de trampas Sherman para la captura de roedores quedará a criterio del profesional encargado del monitoreo de este grupo de animales (masto zoólogo) que el tiempo de trabajo de campo va a ser corto y la efectividad de estas trampas inicia desde determinado tiempo de activación.

Los puntos de observación, así como los transectos y sitios para la instalación de las redes, cámaras trampa y si es necesario trampas Sherman, serán fijos, para lo cual deberán estar georreferenciados, en los cuales se invertirá el mismo esfuerzo de muestreo y se implementaran las mismas técnicas de muestreo en cada evento de monitoreo faunístico. Esto permitirá hacer comparaciones a lo largo del tiempo y así determinar cambios en la composición y estructura de especies evaluadas. Estos sitios de monitoreo se establecerán no solo en áreas bien conservadas como zonas boscosas y cuerpos de agua, sino que habrá representatividad de sitios aledaños a áreas intervenidas por el proyecto.

• Fase de análisis de la información recopilada en campo:

Los informes de cada evento de monitoreo deben tener como mínimo para cada componente faunístico:

- Análisis de la información secundaria regional (especies potenciales), donde se deben incluir información de las especies registradas en los diferentes estudios realizados en el área del proyecto.
- Evaluación del esfuerzo de muestreo y representatividad de los resultados (curvas de acumulación de especies).
- Descripción de la composición, diversidad y riqueza de especies.
- Descripción de la asociación de la fauna a las diferentes coberturas de la tierra evaluadas.
- Descripción de algunos rasgos funcionales de las especies registradas: dieta, hábito de vida, periodo de actividad, etc.
- Especies y hábitats de mayor importancia para la conservación: Especies amenazadas, en categoría CITES y con distribución restringida (endémicas).
- Especies Migratorias.
- Comparación y análisis de la información recopilada en campo históricamente en el programa de monitoreo de la fauna, con la obtenida en la línea base del EIA y otros estudios similares efectuados en el área del proyecto (multitemporal)
- Consideraciones finales en los que se mencione algún tipo de impacto registrado en campo y la naturaleza de este, conclusiones y recomendaciones.

Se debe hacer énfasis en la búsqueda y registro de aquellas especies de fauna silvestre en alguna categoría de amenaza incluidas en la lista oficial de especies silvestres amenazadas del ministerio de Ambiente y Ordenamiento Territorial de Colombia (MADS) y la lista roja de especies a nivel global de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN), y/o la especies con distribución restringida o endémica que fueron identificadas en los estudios ambientales realizados en el área del proyecto.

MEDIDAS DE SEGUIMIENTO

**COD. M
SEGUIM**

VERIFICACIÓN DE CUMPLIMIENTO

SMBT

La interventoría HSE, verificará y comprobará el cumplimiento de la prohibición de caza, con inspecciones periódicas y sin previo aviso, de la totalidad de las instalaciones y frentes de trabajo, con el fin de detectar y/o manipulada para domesticación, alimentación, comercio de sus partes o productos. Las especies de fauna silvestre detectadas por la interventoría HSE (por cacería o extracción) serán entregadas y reubicadas por el personal de CORMACARENA quienes impondrán las medidas sancionatorias y legales pertinentes al personal involucrado en estas irregularidades

La interventoría HSE realizará verificaciones periódicas de la implementación de la señalización vial y pasos de fauna, en aquellas zonas identificadas.

La interventoría HSE, exigirá todos los soportes asociados a las actividades de educación ambiental y capacitación sobre el manejo y protección de la fauna silvestre y sus hábitats que deben efectuarse como se establece en la ficha de manejo sobre fauna silvestre y la de Manejo y Protección de Ecosistemas Estratégicos y Sensibles, como son los listados de asistencia y registro fotográfico. Se verificará que estos soportes sean válidos para la ejecución de las actividades ambientales. Así mismo la interventoría HSE solicitará todos los formatos de ahuyentamiento,, rescate y reubicación de la fauna silvestre que fueron diligenciados en cada evento de estas actividades y todo soporte que permita verificar el buen desarrollo de estas actividades.

Realizar seguimiento a eventos de accidentalidad o muerte de fauna silvestre, por el desarrollo de actividades del Proyecto.

Por medio de la interventoría Ambiental y/o supervisor HSE, se verificará que la reubicación de las especies a las que haya lugar se haga adecuadamente, acorde con las medidas de manejo establecidas en la ficha (MS02 Manejo de flora, fauna y protección y conservación de hábitats).

Verificar la entrega de los individuos muertos por causa de alguna actividad del Proyecto, a la Autoridad Competente (CORMACARENA, v.gr Instituto de Investigación en Recursos Biológicos Alexander Von Humboldt, Instituto de Ciencias Naturales en Bogotá, etc.), por parte del biólogo encargado de la actividad, o el que cumpla sus funciones al momento del reporte, atendiendo a los protocolos establecidos por la Corporación.

MEDIDAS DE SEGUIMIENTO

COD. M

PREVENCIÓN Y CONTROL EN LA ALTERACIÓN Y/O TRANSFORMACIÓN DE LOS ECOSISTEMAS ESTRATÉGICOS Y SENSIBLES

SMBT

Mediante cartografía y diagnóstico en la línea base, ubicar los ecosistemas estratégicos y sensibles en el área de influencia directa, Así mismo, se deben respetar las distancias mínimas establecidas en la normativa vigente (Áreas de retiro y/o rondas), para desarrollar las actividades del proyecto, evitando que estas los afecten.

Se debe hacer la vigilancia ambiental en todas las etapas del proyecto, con el fin de garantizar el cumplimiento de las normas para la protección y conservación de estos hábitats sensibles.

Se deberá verificar que se señalicen y delimiten el 100% de las áreas sensibles aledañas a los sitios de ejecución del proyecto, de modo que se evite su afectación. Además se verificar la adecuada instalación y mantenimiento de las señales informativas sobre la prohibición de tala, quema y caza.

TALLERES DE CAPACITACIÓN AL PERSONAL DE LA EMPRESA Y SOCIALIZACIÓN DE LAS MEDIDAS DE PROTECCIÓN Y CONSERVACIÓN DE ECOSISTEMAS SENSIBLES

SMBT

Se procurará realizar talleres de sensibilización y de medidas de protección al 100% de los trabajadores de la empresa. Estas capacitaciones se realizarán en la fase pre-operativa, con el fin de evitar cualquier impacto en estas unidades sensibles en las etapas constructivas, operativas y de abandono del proyecto. La temática de los talleres se estructurará en información general de la composición y dinámica biológica de estos ecosistemas, la importancia de su protección y conservación, bienes y servicios que pueden ofrecer a la comunidad.

De la misma manera, se debe socializar y capacitar a la comunidad del área de influencia, sobre la importancia de la conservación y protección de estos ecosistemas, para que se involucren y comprometan en las actividades de gestión y protección del recurso.

LUGAR DE APLICACIÓN

INFRAESTRUCTURA		SITIO ASOCIADO A USO DE R.N.	
Vías	X	Ocupación de cauce	X
Plataformas	X	Sitio de captación	X
CPF	X	Área de vertimiento	X
Líneas de flujo	X	Sitio de aprovechamiento forestal	X
Zodmes	X	Vías de acceso	X

RESPONSABLE DE EJECUCIÓN

Dirección ambiental
Interventoría HSE

INDICADORES DE CUMPLIMIENTO O EFECTIVIDAD

COD. MEDIDA SEGUIMIENTO Y MONITOREO	COD INDIC.	NOMBRE	FORMULA	TIPO DE INDICADOR	META	FRECUENCIA	SOPORTE
SMBT-1-1	SMBT-1-1-I1	Programa de seguimiento y monitoreo al del manejo de flora	No. de medidas de manejo desarrolladas para el manejo de flora / No. de medidas de manejo establecidas para el manejo de flora * 100	Cumplimiento	100% Satisfactorio 95-99% Bueno 90-94% Aceptable ≤ 89 Inaceptable	Duración del monitoreo: durante la fase constructiva, operativa y posoperativa. Periodicidad del monitoreo: mensual.	Registro de ob Diseños específicos proyecto Registro fotogr Informes de interv
SMBT-1-2	SMBT-1-2-I1	Seguimiento y monitoreo de la conservación de especies vegetales endémicas amenazadas o en veda	No. de medidas de manejo ejecutadas para la conservación de especies vegetales sensibles / No. de medidas de manejo establecidas para la conservación de especies sensibles * 100	Cumplimiento	100% Satisfactorio 95-99% Bueno 90-94% Aceptable ≤ 89 Inaceptable	Duración del monitoreo: El monitoreo se realizará en las fases constructiva, operativas en caso de requerirse reubicaciones y posoperativa. Periodicidad del monitoreo: semestral. Localización de los sitios de monitoreo: Sitios en los que se adelanten actividades de remoción de cobertura vegetal, desmonte, descapote, reubicación y reposición.	Registro de ob Diseños específicos proyecto Registro fotogr Informes de interv
SMBT-1-2	SMBT-1-2-I2	Seguimiento y monitoreo de sobrevivencia del material trasladado	No. de individuos sobrevivientes por especies / No. de individuos trasladados por especie * 100	Eficacia	≥80% Excelente ≤79% Inaceptable	Duración del monitoreo: durante tres años continuos. Periodicidad del monitoreo: semestral.	Formato de rescate y de especies Formato de sobreviv especies
SMBT-1-3	SMBT-1-3-I1	Ejecución de la totalidad de las actividades del programa de monitoreo y seguimiento de fauna silvestre dentro del área del proyecto.	Número de eventos de monitoreo de fauna efectuados/ Número de semestres desde el inicio de la etapa constructiva hasta la finalización de la etapa operativa) * 100	Cumplimiento	100%	Dos eventos de monitoreo de fauna silvestre por año, a partir del inicio de la etapa constructiva y hasta finalizar la etapa operativa.	• Informes de cada ur eventos del monitoreo faunístico. • Formatos de registr silvestre. • Reportes ICA
	SMBT-1-3-I2	Eficacia al monitoreo de fauna	(Número de eventos de monitoreo que generan acciones de manejo correctivo / Número total de eventos de monitoreo realizados) * 100	Eficacia	100%	Dos eventos de monitoreo de fauna silvestre por año, a partir del inicio de la etapa constructiva y hasta finalizar la etapa operativa.	• Informes de cada ur eventos del monitoreo faunístico. • Formatos de registr silvestre. • Reportes ICA

INDICADORES DE CUMPLIMIENTO O EFECTIVIDAD

COD. MEDIDA SEGUIMIENTO Y MONITOREO	COD INDIC.	NOMBRE	FORMULA	TIPO DE INDICADOR	META	FRECUENCIA	SOPORTE
SMBT-1-4	SMBT-1-4-I1	Ejecución del 100% de las medidas de manejo y protección de especies faunísticas desarrolladas en el áreas del proyecto.	(Número de verificaciones de cumplimiento satisfactorias realizadas por la interventoría HSE/Número de verificaciones realizadas por la interventoría HSE) * 100	Cumplimiento	100%	Constante en el tiempo que dure las fases constructivas y operativas. Mínimo se deben hacer 5 verificaciones de cumplimiento por mes por la interventoría HSE	• Actas de verificación cumplimiento levantac interventoría HSE
SMBT-1-5	SMBT-1-5-I1	Control de la alteración y transformación de ecosistemas sensibles	No. de medidas de protección para las áreas de alta sensibilidad ejecutadas / No. de medidas de protección para las áreas de alta sensibilidad planteadas en el área de influencia del proyecto * 100	Eficacia	100%	Mensual	Registro diario de Diseños de cada obra a construir Registro fotogr Informes de inter
SMBT-1-6	SMBT-1-6-I1	Capacitaciones en educación ambiental a las comunidades del área de influencia	Trabajadores y comunidad capacitada / Total de trabajadores y comunidad involucrada en el proyecto * 100	Cumplimiento	100%	Semestral	Actas de regis Informes de inter Registro Fotogr

CRONOGRAMA ANUAL DE EJECUCIÓN

MEDIDA DE MANEJO	ETAPA			
	Act. Transversales	Adecuac. y construcc.	Operativa	Post-operati
PROGRAMA DE PROTECCIÓN DE ESPECIES VEGETALES				
PROTECCIÓN DE HÁBITATS DE ESPECIES VEGETALES ENDÉMICAS Y AMENAZADAS				
PROGRAMA DE MONITOREO Y SEGUIMIENTO DE LA FAUNA SILVESTRE				
VERIFICACIÓN DE CUMPLIMIENTO				
PREVENCIÓN Y CONTROL EN LA ALTERACIÓN Y/O TRANSFORMACIÓN DE LOS ECOSISTEMAS ESTRATÉGICOS Y SENSIBLES				
TALLERES DE CAPACITACIÓN AL PERSONAL DE LA EMPRESA Y SOCIALIZACIÓN DE LAS MEDIDAS DE PROTECCIÓN Y CONSERVACIÓN DE ECOSISTEMAS SENSIBLES				

CUANTIFICACIÓN Y COSTOS POR MEDIDA DE SEGUIMIENTO

ÍTEM	UNIDAD	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	TOTAL
PROGRAMA DE PROTECCIÓN DE ESPECIES VEGETALES	Global por año	1	\$ 20.000.000	\$ 20.
PROTECCIÓN DE HÁBITATS DE ESPECIES VEGETALES ENDÉMICAS Y AMENAZADAS	Global por año	1	\$ 20.000.000	\$ 20.
PROGRAMA DE MONITOREO Y SEGUIMIENTO DE LA FAUNA SILVESTRE	Global por año	1	\$ 47.000.000	\$ 47.
VERIFICACIÓN DE CUMPLIMIENTO	Global por año	1	\$ 5.000.000	\$ 5.



ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL (EIA) PARA LA MODIFICACIÓN DE LA LICENCIA AMBIENTAL DE LA FASE EXPLORATORIA, A TRAVÉS DE LA OBTENCIÓN DE LICENCIA AMBIENTAL DE DESARROLLO PARA EL BLOQUE CPO-5



CUANTIFICACIÓN Y COSTOS POR MEDIDA DE SEGUIMIENTO

ÍTEM	UNIDAD	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	TOTAL
PREVENCIÓN Y CONTROL EN LA ALTERACIÓN Y/O TRANSFORMACIÓN DE LOS ECOSISTEMAS ESTRATÉGICOS Y SENSIBLES	Global por año	1	\$ 6.000.000	\$ 6.000.000
TALLERES DE CAPACITACIÓN AL PERSONAL DE LA EMPRESA Y SOCIALIZACIÓN DE LAS MEDIDAS DE PROTECCIÓN Y CONSERVACIÓN DE ECOSISTEMAS SENSIBLES	Global por año	1	\$ 15.000.000	\$ 15.000.000
			TOTAL:	\$ 92.000.000

SIG

ervación y
ervención

ervación y

silvestre

manejo de

bles.

o

SIG

o

**MEDIDA
CUMPLIMIENTO**

F-1-1

rizado que

número de

a etapa de

n las áreas

n de tala y

**MEDIDA
MIENTO**

F-1-1

o de evitar

rentario de

osición del

ión de dich

**MEDIDA
MIENTO**

F-1-2

itenga en

xtensión,

Helechos
informes

vegetación

o.

uerdo con
enidos del
manejo y

tructiva y

eca y otra

corridos y
astofauna
cámaras
debido a

cuales se
ojos en la
ñíos a las

proyecto

Desarrollo
icadas en

SIG

**MEDIDA
CUMENTO**

F-1-4

tar fauna
cadas por

eció en la
autoridad
e permita

CPO5-BT-

stituto de

EDIDA

F-1-5

dad legal

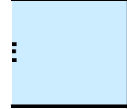
niento de

F-1-6

cto sobre
mbientes,

edidas de





ora
de cada

áfico
entoría

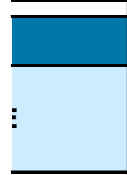
ora
de cada

áfico
entoría

/ traslado
encia de

no de los
)
) de fauna

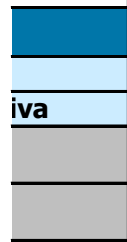
no de los
)
) de fauna



de
las por la

e obra
ora lineal
ráfico
ventoría

stro
ventoría
ráfico



iva

.000.000
.000.000
.000.000
.000.000

SIG
.000.000
.000.000
100.000