

Historial del Documento

Versión	Fecha Entrega	Descripción o actualización	Elaborado Por	Revisado por
6	01/09/2023	Actualización de la información	Pablo Salvador Andrea Meza Jairo Ochoa Felipe Herrera	

© Entrix Latin America. El derecho de autor en su totalidad y en cada parte de este documento pertenece a Entrix Latin America y no puede ser usado, vendido, transferido, copiado o reproducido en su totalidad o en parte de cualquier manera o forma o en cualquier medio a cualquier persona que no sea por acuerdo con Entrix Latin America

Este documento es producido por Entrix Latin America únicamente para el beneficio y uso por parte del cliente de acuerdo con los términos del contrato. Entrix Latin America no asume y no asumirá ninguna responsabilidad u obligación de ningún tercero derivada de cualquier uso o confianza por parte de terceros en el contenido de este documento.

Página en blanco

Tabla de Contenido

10	Plan de Manejo Ambiental	10-1
10.1	Plan de Manejo Ambiental-Fase de Exploración y de Avanzada	10-1
10.1.1	Introducción.....	10-1
10.1.2	Alcance del PMA.....	10-1
10.1.3	Responsables del PMA.....	10-1
10.1.4	Estructura del PMA	10-2
10.1.5	Plan de Prevención y Mitigación de Impactos	10-3
10.1.6	Plan de Contingencias	10-23
10.1.7	Plan de Capacitación	10-34
10.1.8	Plan de Manejo de Desechos	10-41
10.1.9	Plan de Relaciones Comunitarias.....	10-51
10.1.10	Plan de Rehabilitación de Áreas Afectadas.....	10-73
10.1.11	Plan de Rescate de Vida Silvestre.....	10-79
10.1.12	Plan de Cierre y Abandono.....	10-90
10.1.13	Plan de Monitoreo Ambiental.....	10-97
10.1.14	Cronograma y Presupuesto del PMA y Plan de Monitoreo	10-132

Tablas

Tabla 10-1	Medidas de Prevención y Mitigación del Componente Abiótico o Físico	10-5
Tabla 10-2	Medidas de Prevención y Mitigación del Componente Biótico	10-18
Tabla 10-3	Medidas de Prevención y Mitigación del Componente Arqueológico.....	10-22
Tabla 10-4	Medidas Propuestas del Plan de Contingencias para la Fase de Exploración y de Avanzada	10-25
Tabla 10-5	Ubicación de Puntos de Control de Derrames para la fase de Exploración y Avanzada	10-33
Tabla 10-6	Plan de Capacitación	10-35
Tabla 10-7	Medidas para el Manejo de Desechos Sólidos.....	10-43
Tabla 10-8	Medidas para el Manejo de Desechos Líquidos	10-47
Tabla 10-9	Programa de Información y Comunicación.....	10-53
Tabla 10-10	Programa de Contratación de Mano de Obra Local	10-57
Tabla 10-11	Programa de Indemnización y Compensación Social	10-63
Tabla 10-12	Programa de Educación Ambiental	10-67
Tabla 10-13	Programa de Monitoreo Comunitario.....	10-71
Tabla 10-14	Medidas para Rehabilitación de Áreas Afectadas	10-75
Tabla 10-15	Medidas del Aplicables del Plan de Rescate	10-81
Tabla 10-16	Diferencias entre Serpientes de la Familia Viperidae (venenosas) y Colubridae (no venenosas)	10-87

Tabla 10-17	Medidas para Cierre y Abandono	10-93
Tabla 10-18	Puntos Propuestos de Monitoreo Físico	10-98
Tabla 10-19	Plan de Monitoreo Ambiental.....	10-101
Tabla 10-20	Límites Permisibles Descargas de Aguas Residuales Negras y Grises	10-107
Tabla 10-21	Límites Permisibles Descargas de Aguas Residuales Operacionales	10-107
Tabla 10-22	Normas Generales para Concentraciones de Contaminantes Criterio en el Aire Ambiente	10-108
Tabla 10-23	Límites Máximos Permitidos para Emisiones de Motores de Combustión Interna ...	10-108
Tabla 10-24	Criterios de Calidad del Suelo-Parámetros Aplicables	10-109
Tabla 10-25	Criterios de Remediación-Parámetros Aplicables	10-110
Tabla 10-26	Límites Permisibles de Lixiviados para la Disposición Final de Lodos y Ripios de Perforación - Históricos de la Industria Hidrocarburífera	10-110
Tabla 10-27	Puntos Propuestos para el Monitoreo de Flora.	10-112
Tabla 10-28	Especie Sugeridas para Revegetación-Flora	10-113
Tabla 10-29	Especies Candidatas para Rehabilitación de Áreas Afectadas Boscosas-Inventario Forestal	10-113
Tabla 10-30	Especies Sugeridas para Posteriores Monitoreos-Mastofauna.....	10-117
Tabla 10-31	Puntos Propuestos para el Monitoreo de Mastofauna-Characterización Cuantitativa	10-120
Tabla 10-32	Especies Sugeridas para Posteriores Monitoreos-Avifauna.....	10-123
Tabla 10-33	Puntos Propuestos para el Monitoreo de Avifauna-Characterización Cuantitativa	10-123
Tabla 10-34	Especies Sugeridas para Posteriores Monitoreos-Herpetofauna.....	10-124
Tabla 10-35	Puntos Propuestos para el Monitoreo de Herpetofauna.....	10-126
Tabla 10-36	Especies Sugeridas para Posteriores Monitoreos-Entomofauna	10-127
Tabla 10-37	Puntos Propuestos para el Monitoreo de Entomofauna-Characterización.....	10-127
Tabla 10-38	Especies Sugeridas para Posteriores Monitoreos-Ictiofauna	10-128
Tabla 10-39	Puntos Propuestos para el Monitoreo de Ictiofauna-Characterización Cuantitativa ...	10-130
Tabla 10-40	Especies Sugeridas para Posteriores Monitoreos-Macroinvertebrados.....	10-130
Tabla 10-41	Puntos Propuestos para el Monitoreo de Macroinvertebrados	10-132

Figuras

Figura 10-1	Estructura del PMA	10-2
Figura 10-2	Modelo de Tres Niveles	10-24
Figura 10-3	Esquema de la Metodología a Aplicar para Realizar los Recorridos en las Áreas de Intervención.....	10-85

10 Plan de Manejo Ambiental

10.1 Plan de Manejo Ambiental-Fase de Exploración y de Avanzada

10.1.1 Introducción

El Reglamento al Código Orgánico del Ambiente del Ecuador (RCODA), emitido mediante Registro Oficial No. 504 de 12 de junio de 2019, en su Artículo 435 define al Plan de Manejo Ambiental (PMA) como: “el documento que contiene las acciones o medidas que se requiere ejecutar para prevenir, evitar, mitigar, controlar, corregir, compensar, restaurar y reparar los posibles impactos ambientales negativos, según corresponda, al proyecto, obra o actividad”.

El Plan de Manejo Ambiental es una guía práctica y económicamente viable la cual contiene medidas para mitigar o evitar los impactos ambientales identificados como resultado de las actividades del proyecto. Se constituye en un instrumento eficaz para el desarrollo de actividades comprometidas con el cuidado y la preservación del ambiente, la integridad del personal que interviene en la ejecución del proyecto y el respeto hacia las localidades ubicadas dentro del área de estudio.

Este PMA se fundamenta en los requerimientos y disposiciones establecidas en el Reglamento Ambiental para Operaciones Hidrocarburíferas en el Ecuador (Acuerdo Ministerial 100-A) vigente y sobre los requerimientos de las Políticas de Salud, Seguridad, Ambiente, Relaciones con las localidades y estándares de Pluspetrol Ecuador B. V.

Pluspetrol Ecuador B. V. garantizará el cumplimiento del presente PMA por parte de su personal y de sus contratistas mediante la supervisión constante de todas las actividades del proyecto.

10.1.2 Alcance del PMA

El presente PMA establece las medidas de prevención, mitigación y control de impactos que se generarán por las actividades de construcción, perforación exploratoria y de avanzada, (incluye testing) operación, cierre y abandono. También se detallan los mecanismos para el seguimiento y vigilancia (Plan de Monitoreo Ambiental) de la implementación y cumplimiento oportuno y cabal de las medidas establecidas en el PMA.

10.1.3 Responsables del PMA

De acuerdo con lo establecido en el Artículo 8 del Acuerdo Ministerial 100-A (RAOHE), el Operador será directamente responsable de las actividades y operaciones de terceros que actúen a su nombre, quienes estarán sujetos al cumplimiento del RAOHE y demás normas vigentes y aplicables. En este caso, Pluspetrol Ecuador B. V. será responsable de las actividades y operaciones de sus subcontratistas ante el Estado ecuatoriano y el Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica (MAATE); por lo tanto, será de su directa y exclusiva responsabilidad la aplicación de las medidas de prevención, control y rehabilitación establecidas en este PMA.

Para garantizar este requisito, se incluirá una cláusula de compromiso para el cumplimiento del PMA dentro de los contratos con las empresas contratistas adjudicadas para la realización del proyecto, con el que la empresa contratista se responsabiliza en cumplir y hacer cumplir las acciones planteadas y demás regulaciones ambientales aplicables para salvaguardar los componentes ambientales. La responsabilidad de elaborar los reportes de monitoreo será del área ambiental y líderes de relaciones comunitarias; sin embargo, ante el MAATE, la responsabilidad será del Gerencia de EHS de Pluspetrol Ecuador B. V.

10.1.4 Estructura del PMA

Este PMA ha sido estructurado con base en lo señalado en el Artículo 435 del Reglamento al Código Orgánico del Ambiente, en el cual se establece la definición de PMA y se describen los subplanes específicos que lo conforman.

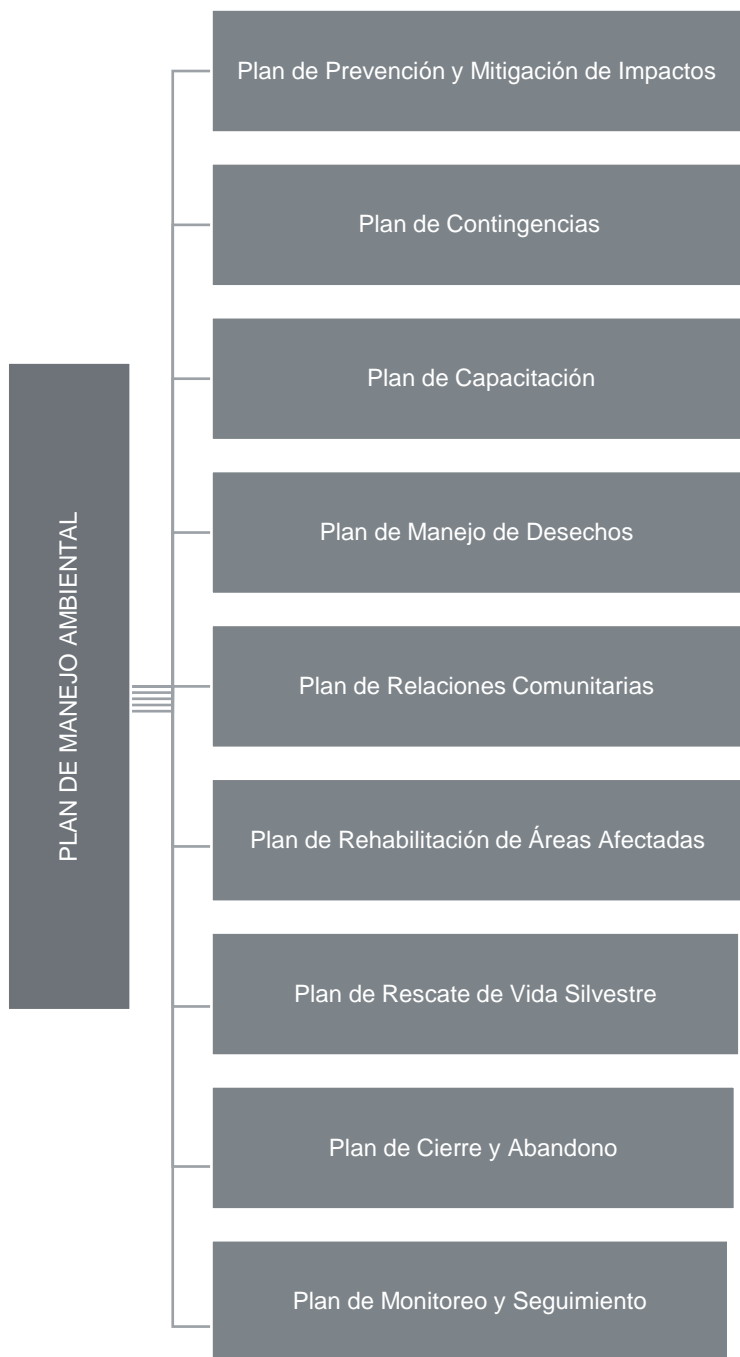


Figura 10-1 Estructura del PMA

Fuente: Art. 435 del Reglamento al Código Orgánico del Ambiente
Elaboración: Entrix, enero 2023.

10.1.5 Plan de Prevención y Mitigación de Impactos

El Plan de Prevención y Mitigación de Impactos está diseñado sobre la base del cumplimiento de objetivos articulados en torno a los impactos identificados y evaluados previamente en los diferentes componentes ambientales.

Es importante tener en cuenta que en muchos casos las medidas aplicables se interrelacionan con impactos que afectan indistintamente a más de un componente socioambiental. De modo general, este plan implica parámetros de interrelación debido a la dimensión ecológica de los procesos entre componentes ambientales. No obstante, en el marco de esas interrelaciones se han vinculado las medidas de prevención y mitigación con aquellos impactos sobre los que tienen una incidencia mayor o más directa.

Los programas y subprogramas estarán siempre interrelacionados. Una medida permitirá la prevención y/o mitigación de más de un impacto ambiental.

10.1.5.1 *Objetivos*

- > Proponer acciones tendientes a prevenir y minimizar los posibles impactos negativos que se generen por el desarrollo de las actividades durante la fase de exploración y de avanzada.
- > Potencializar los impactos positivos durante el desarrollo de actividades del proyecto.
- > Disminuir la incidencia de impactos sobre los medios físico, biótico y socioeconómico del área de influencia del proyecto.

10.1.5.2 *Responsable*

Pluspetrol Ecuador B. V. es el responsable de la aplicación y cumplimiento de las acciones propuestas en el presente Plan de Prevención y Mitigación de Impactos. Asimismo, de acuerdo con lo establecido en el Artículo 8 del RAOHE (Acuerdo Ministerial 100-A), Pluspetrol Ecuador B. V. supervisará y será el responsable de la aplicación de este por parte de las empresas contratistas quienes son responsables de la gestión.

10.1.5.3 *Medidas de Prevención y Mitigación*

A continuación, se presentan las medidas que deberán ser adoptadas con el fin de prevenir y mitigar los posibles impactos que genere el proyecto sobre los diferentes componentes ambientales. Se han establecido las medidas aplicables para la fase de exploración y de avanzada, específicamente las actividades de: Construcción (Co), Perforación exploratoria y de avanzada, incluye *testing* (Pe) y Cierre y Abandono (Ce).

Página en blanco

10.1.5.3.1 Medidas de Prevención y Mitigación-Componente Abiótico o Físico

Tabla 10-1 Medidas de Prevención y Mitigación del Componente Abiótico o Físico

Objetivo Específico
Proponer acciones tendientes a prevenir y minimizar los impactos negativos que se generen por el desarrollo de las actividades del proyecto.
Resultados
Prevenir y mitigar impactos ambientales identificados

ID	Aspecto	Impacto	Medidas Propuestas	Co ¹	Pe ²	Ce ³	Indicadores	Medios de Verificación	Plazo	Frecuencia	Responsable
Movimiento de tierras y desbroce											
1.	Desbroce de vegetación	Pérdida de cobertura vegetal y modificación de la estructura y composición de la vegetación Incremento de procesos erosivos y deterioro de la capa fértil de áreas del proyecto Alteración del paisaje natural del área del proyecto	Para las actividades de construcción y apertura de plataforma, campamento temporal, accesos temporales y helipuerto temporal se delimitará el área de desbroce y limpieza, utilizando medios demarcatorios como: estacas temporales, piolas, cinta demarcatoria, etc. de acuerdo con los límites definidos dentro de las características técnicas del proyecto. Se removerá únicamente la vegetación dentro de los límites de las áreas del proyecto.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Áreas de desbroce delimitadas / Total de Áreas desbrozadas *100	Registros mensuales de inspección para delimitación de cada área. Registros fotográficos fechados	Durante la etapa de construcción	Una vez	Gerencia de operaciones Gerencia de AID Gerencia de EHS
2.	Desbroce de vegetación	Pérdida de cobertura vegetal y modificación de la estructura y composición de la vegetación Incremento de procesos erosivos y deterioro de la capa fértil de áreas del proyecto Alteración del paisaje natural del área del proyecto	El corte de árboles debe orientarse hacia el interior de las áreas a intervenir (construcción de plataformas, vías de acceso, campamento temporal, helipuerto temporal), para evitar daños de la vegetación circundante.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Inspecciones realizadas / Inspecciones programadas *100	Registros mensuales de inspección de actividades de desbroce Registros fotográficos fechados	Durante la etapa de construcción	Una vez	Gerencia de operaciones Gerencia de AID Gerencia de EHS
3.	Desbroce de vegetación	Pérdida de cobertura vegetal y modificación de la estructura y composición de la vegetación Incremento de procesos erosivos y deterioro de la capa fértil de áreas del proyecto Alteración del paisaje natural del área del proyecto	Los materiales provenientes del desbroce y limpieza que se realice durante las actividades constructivas serán dispuestos de la siguiente manera: Todos los materiales y residuos provenientes del desbroce, desbrosque, destronque y limpieza que no sean utilizados serán dispuestos en áreas estables, no inundables para evitar su arrastre y distribuidos uniformemente sobre un área definida sin distorsionar el paisaje del entorno. La madera que resulte de las actividades de desbroce y limpieza se utilizará para la construcción de facilidades, encofrados, apuntalamientos y otras obras complementarias. Los materiales provenientes del desbroce y limpieza no deben ser depositados en	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	I1: Material de desbroce y limpieza gestionado según especificaciones / Material de desbroce y limpieza generado *100	Registros de inspección mensuales de actividades de desbroce / informes de actividades mensuales / Reportes diarios de obra (construcción) Registros fotográficos fechados Inventario de formas y sitios de disposición	Durante la etapa de construcción	Una vez	Gerencia de operaciones Gerencia de AID Gerencia de EHS

1 Construcción

2 Perforación exploratoria y de avanzada, incluye testing

3 Cierre y abandono

ID	Aspecto	Impacto	Medidas Propuestas	Co ¹	Pe ²	Ce ³	Indicadores	Medios de Verificación	Plazo	Frecuencia	Responsable
			quebradas, depresiones, drenajes naturales ni en ningún tipo de corriente de agua.								
4.	Desbroce de vegetación	Pérdida de cobertura vegetal y modificación de la estructura y composición de la vegetación Incremento de procesos erosivos y deterioro de la capa fértil de áreas del proyecto Alteración del paisaje natural del área del proyecto	El material proveniente de la limpieza y/o desbroce de vegetación será adecuadamente reincorporado a la capa vegetal.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Volumen de material vegetal reincorporado/volumen de material vegetal desbrozado *100	Registro fotográfico fechado Registro de inspecciones Reporte Diario o Informe de Trabajos Realizados (RDO)	Durante la etapa de construcción	Una vez durante actividades de desbroce	Gerencia de operaciones Gerencia de AID Gerencia de EHS
5.	Desbroce de vegetación Excavación mecánica y movimiento de suelos	Pérdida de cobertura vegetal y modificación de la estructura y composición de la vegetación Incremento de procesos erosivos y deterioro de la capa fértil de áreas del proyecto	Los suelos superficiales orgánicos removidos (<i>topsoil</i>) serán apilados en áreas definidas para su posterior uso durante la restauración del área, en áreas no inundables por sobre la marca de la cota máxima de agua, a fin de evitar el lavado del material. En caso de que no se prevea su reincorporación inmediata, el material será cubierto con vegetación o plástico, a fin de evitar el arrastre de sedimentos y procesos erosivos por aguas lluvia de escorrentía y acción eólica.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Volumen estimado de top soil aprovechado por área desbroce / Total volumen estimado de top soil * 100	Registro fotográfico fechado Informe de las actividades de desbroce y constructivas Registro de inspecciones Informe diario de fiscalización civil.	Durante la etapa de construcción	Una vez durante el movimiento de suelos	Gerencia de operaciones Gerencia de AID Gerencia de EHS
6.	Desbroce de vegetación Excavación mecánica y movimiento de suelos	Pérdida de cobertura vegetal y modificación de la estructura y composición de la vegetación Incremento de procesos erosivos y deterioro de la capa fértil de áreas del proyecto Alteración del paisaje natural del área del proyecto	El material estéril de movimiento de suelos se utilizará en la reconformación en las diferentes áreas constructivas como por ejemplo para mejoramiento de taludes.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Cantidad de material aprovechado/total de material aprovechable *100	Informe de las actividades de desbroce y constructivas Inventario de áreas de disposición de material estéril	Durante la etapa de construcción	Una vez durante el movimiento de suelos	Gerencia de operaciones Gerencia de AID Gerencia de EHS
7.	Desbroce de vegetación Excavación mecánica y movimiento de suelos	Pérdida de cobertura vegetal y modificación de la estructura y composición de la vegetación Incremento de procesos erosivos y deterioro de la capa fértil de áreas del proyecto Alteración del paisaje natural del área del proyecto	El área donde se realice limpieza y desbroce de vegetación para la construcción de plataformas, campamentos temporales, helipuerto temporal, y accesos temporales considerará la conformación de taludes en corte y relleno con inclinaciones establecidas y recomendadas en los estudios geotécnicos, tomando en cuenta el tipo de suelo, condiciones de humedad y manejo de aspectos constructivos de pies de relleno, cunetas de coronación, obras de protección y control de escorrentía pluvial.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Área intervenida geotécnicamente/ Total área intervenida * 100	Planos de implantación Registro de inspecciones Registro fotográfico fechado	Durante la etapa de construcción	Una vez	Gerencia de operaciones Gerencia de AID Gerencia de EHS
8.	Desbroce de vegetación Excavación mecánica y movimiento de suelos	Pérdida de cobertura vegetal y modificación de la estructura y composición de la vegetación Incremento de procesos erosivos y deterioro de la capa fértil de áreas del proyecto Alteración del paisaje natural del área del proyecto	Para el caso de requerir zonas con pendientes de los cortes o rellenos mayores al 10 %, se debe construir medidas provisionales de control de erosión, como cortacorrientes (con pendientes no mayores al 2 %) y disipadores de energía. Las interrupciones de gradiente o pendiente deberán extenderse como mínimo 3 m más allá del área intervenida asegurando que la escorrentía no ingrese y no regrese al área en construcción. El flujo proveniente de los cortacorrientes debe dirigirse a un área estable y con cobertura vegetal debiendo, además, contar con dispositivos para disipar la energía de la corriente (placas de impacto).	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Obras de control de erosión ejecutadas / obras de control de erosión planificadas * 100	Registro fotográfico fechado Reporte diario o informe de trabajos realizados (RDO) Reporte de actividades constructivas	Durante la etapa de construcción	Diario durante las actividades de desbroce y movimiento de suelos	Gerencia de operaciones Gerencia de AID Gerencia de EHS

ID	Aspecto	Impacto	Medidas Propuestas	Co ¹	Pe ²	Ce ³	Indicadores	Medios de Verificación	Plazo	Frecuencia	Responsable
9.	Desbroce de vegetación Excavación mecánica y movimiento de suelos	Pérdida de cobertura vegetal y modificación de la estructura y composición de la vegetación Incremento de procesos erosivos y deterioro de la capa fértil de áreas del proyecto Alteración del paisaje natural del área del proyecto	Se evitarán procesos erosivos implementando obras complementarias como cunetas perimetrales, alcantarillas, disipadores de energía u otras en lugares donde aplique, conforme lo requieran las características del terreno, que faciliten la libre circulación y evacuación del flujo de aguas lluvias y de escorrentía.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Cantidad de obras complementarias para control de procesos erosivos implementadas/cantidad de obras complementarias para control de procesos erosivos requeridas totales *100	Informes de actividades de construcción Informes de fiscalización durante etapa de construcción.	Durante la etapa de construcción	Una vez al inicio de actividades	Gerencia de operaciones Gerencia de AID Gerencia de EHS
10.	Desbroce de vegetación Excavación mecánica y movimiento de suelos	Incremento de procesos erosivos y deterioro de la capa fértil de áreas del proyecto	Para la apertura y construcción de accesos internos temporales, y la construcción de la vía de acceso a la Plataforma Siccha desde el empate de la vía Paparawa – Kallana, se deberá colocar cunetas a cada lado, de acuerdo con la sección transversal aprobada por la ingeniería del proyecto, para controlar la escorrentía superficial, evitar la erosión y mantener la integridad de las vías y accesos construidos.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Longitud total de cunetas construidas / longitud total de vías de acceso construidas *100	Reporte diario o informe de trabajos realizados (RDO) Informe final de fiscalización durante etapa de construcción.	Durante la etapa de construcción	Una vez al inicio de actividades	Gerencia de operaciones Gerencia de AID Gerencia de EHS
11.	Excavación mecánica y movimiento de suelos	Incremento de procesos erosivos y deterioro de la capa fértil de áreas del proyecto	En las zonas que presenten flujo de agua subsuperficial se construirán obras como alcantarillas que permitan la evacuación de las aguas retenidas o de escorrentía, evitando erosión y arrastre de los materiales de relleno.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	No. obras construidas que permitan la evacuación de las aguas/No. de obras requeridas totales*100	Informe final de fiscalización durante etapa de construcción. Reporte Diario de Obra (RDO) o Informe de Trabajo Realizado	Durante la etapa de construcción	Una vez al inicio de actividades	Gerencia de operaciones Gerencia de AID Gerencia de EHS
12.	Excavación mecánica y movimiento de suelos	Incremento de procesos erosivos y deterioro de la capa fértil de áreas del proyecto	Realizar periódicamente la limpieza y mantenimiento de todas las cunetas y canales de drenaje, a fin de evitar su deterioro y controlar asegurar la libre circulación del agua lluvia.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	No. de mantenimientos realizados/No. de mantenimientos programados *100	Registro fotográfico fechado Registro de mantenimientos y limpieza de cunetas y canales de drenaje Informes de fiscalización durante etapa de construcción.	Durante las etapas de construcción y perforación	Mensual	Gerencia de operaciones Gerencia de AID Gerencia de EHS
13.	Excavación mecánica y movimiento de suelos	Incremento de procesos erosivos y deterioro de la capa fértil de áreas del proyecto	Los sitios de descarga de las aguas lluvia y de escorrentía estarán provistos de sistemas rompe velocidades y dirigidos hacia áreas estables y con cobertura vegetal y donde no se tenga indicios de erosión previa o potencial.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	No. de sistemas rompe velocidades instalados / No. de sistemas rompe velocidades planificados *100	Registro fotográfico fechado Registro de inspecciones Informes de fiscalización durante etapa de construcción.	Durante el desarrollo de actividades de la fase de exploración y de avanzada	Una vez al inicio de la actividad	Gerencia de operaciones Gerencia de AID Gerencia de EHS
14.	Excavación mecánica y movimiento de suelos	Incremento de procesos erosivos y deterioro de la capa fértil de áreas del proyecto Compactación de suelos en áreas de implantación de infraestructuras	Se deberá considerar un ancho de hasta 5 m de capa de rodadura final para la construcción de accesos internos temporales, y la construcción de la vía de acceso a la Plataforma Siccha desde el empate de la vía Paparawa - Kallana según lo establecido en la normativa vigente. Para el caso de movimiento de maquinaria pesada se podrán incluir sobrecanchos que permitan rebasamientos de vehículos.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Longitud de accesos y vía con ancho de hasta 5 m (capa de rodadura)/Longitud de accesos y vía construidos totales * 100 No. de sobrecanchos construidos/No. de sobrecanchos requeridos por rebasamientos de vehículos	Reporte diario o informe de trabajos realizados Informes de fiscalización durante etapa de construcción y restauración. Registro fotográfico fechado	Durante etapa de construcción	Una vez al inicio de la actividad	Gerencia de operaciones Gerencia de AID Gerencia de EHS
15.	Excavación mecánica y movimiento de suelos	Incremento de procesos erosivos y deterioro de la capa fértil de áreas del proyecto	El material pétreo debe ser obtenido de canteras o áreas mineras que cuenten con el permiso de concesión pertinente y permiso ambiental otorgado por la autoridad competente.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Canteras utilizadas con permisos/total de canteras utilizadas *100	Permiso ambiental de canteras o áreas mineras	Durante la etapa de construcción	Una vez al inicio de la actividad	Gerencia de operaciones Gerencia de AID Gerencia de EHS

ID	Aspecto	Impacto	Medidas Propuestas	Co ¹	Pe ²	Ce ³	Indicadores	Medios de Verificación	Plazo	Frecuencia	Responsable
16.	Desbroce de vegetación Excavación mecánica y movimiento de suelos	Incremento de procesos erosivos y deterioro de la capa fértil de áreas del proyecto	Se realizará un uso progresivo de las escombreras para disposición de material durante la fase constructiva. Una vez que la escombrera haya cumplido su capacidad dentro del área permisada, se aplicará el cierre y revegetación.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	No. de escombreras utilizadas / No. de escombreras cerradas y revegetadas * 100	Informe de cierre y revegetación de escombreras.	Durante la etapa de construcción	Al término de uso de la escombrera	Gerencia de operaciones Gerencia de EHS
17.	Generación de emisiones atmosféricas	Deterioro de la calidad de aire por incremento de material particulado debido al uso de fuentes móviles de combustión.	Todos los camiones y volquetas que transporten material de construcción deberán contar con lonas de recubrimiento u otro sistema de protección que evite la generación de polvo o material particulado acarreado por el viento.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Número de vehículos que transportan material de construcción que poseen recubrimiento / Número de vehículos que realizan transporte de material de construcción *100	Registro de Inspecciones Registro fotográfico	Durante la etapa de construcción	Durante la etapa de construcción	Gerencia del Proyecto OME. Gerencia de EHS Gerencia de Supply Chain
18.	Generación de emisiones atmosféricas Generación de ruido	Deterioro de la calidad de aire por generación de gases contaminantes debido a la utilización de fuentes móviles de combustión Incremento de niveles de presión sonora por el uso de equipos y maquinaria	Verificar que los equipos, maquinarias y vehículos cuenten con certificados e inspecciones previo al ingreso al proyecto conforme los requerimientos de PLUSPETROL.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Número de equipos, maquinarias y vehículos que cuenten con certificados e inspecciones / Número total de equipos, maquinarias y vehículos *100	Check list de liberación	Durante la fase de Exploratoria y de Avanzada	Durante la fase de Exploratoria y de Avanzada	Gerencia del Proyecto OME. Gerencia de EHS Gerencia de Supply Chain
Campamento (avanzada)											
19.	Generación de efluentes domésticos	Alteración de la calidad fisicoquímica de los cuerpos hídricos por descarga de efluentes domésticos provenientes de los campamentos temporales	Las letrinas que se instalen para el campamento temporal de avanzada mantendrán una distancia mínima de 20 m de los cuerpos de agua del área.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	No. de letrinas instaladas con especificaciones requeridas/No. total de letrinas instaladas *100	Registro fotográfico fechado Reporte diario o informe de trabajos realizados Informes de fiscalización durante etapa de construcción.	Durante la etapa de construcción	Una vez	Gerencia de operaciones Gerencia de AID Gerencia de EHS
Campamento (perforación)											
20.	Generación de efluentes domésticos	Alteración de la calidad fisicoquímica de los cuerpos hídricos por descarga de efluentes domésticos provenientes de los campamentos temporales	El campamento temporal de perforación deberá contar con un sistema de tratamiento de aguas negras y grises temporal.	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Volumen de efluentes generado/Volumen de efluentes tratados * 100	Registro de efluentes generados y gestionados	Durante la etapa de perforación	Una vez durante la perforación	Gerencia de operaciones Gerencia de AID Gerencia de EHS
21.	Generación de efluentes domésticos	Alteración de la calidad fisicoquímica de los cuerpos hídricos por descarga de efluentes domésticos provenientes de los campamentos temporales	Se realizará el tratamiento de las aguas negras y grises (provenientes de sanitarios, duchas, lavandería y lavamanos) generadas en el campamento temporal durante la etapa de perforación con el fin de que pueda ser descargado al ambiente en un cuerpo de agua receptor, previa verificación del cumplimiento de los límites máximos permisibles establecidos en la Tabla 9 del Anexo 1 del Acuerdo Ministerial 097-A, según lo establecido más adelante en Plan de Monitoreo Físico y Biótico (sección 10.1.13.5).	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	No. de parámetros que cumplen con LMP/Número de parámetros analizados totales (requeridos conforme sección 10.1.13)	Resultados de análisis	Durante la etapa de perforación	Diario	Gerencia de operaciones Gerencia de AID Gerencia de EHS
Manejo de combustibles y sustancias químicas peligrosas											

ID	Aspecto	Impacto	Medidas Propuestas	Co ¹	Pe ²	Ce ³	Indicadores	Medios de Verificación	Plazo	Frecuencia	Responsable
22.	Manejo y consumo de combustibles y productos químicos	Alteración del recurso suelo por derrame de combustible y/o productos químicos Alteración de la calidad fisicoquímica de los cuerpos hídricos por ocurrencia de una contingencia	Las áreas de almacenamiento de combustibles deben cumplir con las especificaciones técnicas establecidas en la Norma INEN NTE 2266:2013. Los tanques o recipientes para almacenamiento de químicos y combustibles deberán mantenerse herméticamente cerrados a nivel del suelo, estar aislados mediante un material impermeable y rodeados de un cubeto técnicamente diseñado para el efecto, con un volumen igual o superior al 110 % del tanque mayor. Los tanques o recipientes deben cumplir con todos los requerimientos técnicos y de seguridad para evitar evaporación excesiva, contaminación, explosión o derrames de combustible. Los tanques de almacenamiento deberán ser protegidos contra corrosión, por lo que se considera que deberán ser instalados en áreas no inundables y señalizadas. Se realizarán inspecciones para verificar el cumplimiento de los lineamientos que se detallan en esta medida.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Áreas de combustibles y productos químicos que cumplen especificaciones/ áreas de combustibles y productos químicos totales *100 Mantenimientos ejecutados a instalaciones y equipos / Mantenimientos planificados a instalaciones y equipos *100	Registro de inspecciones al área de almacenamiento de químicos y combustibles Registro fotográfico fechado	Durante fase de exploración y de avanzada	Mensual (mantenimientos)	Gerencia de operaciones Gerencia de AID Gerencia de EHS
23.	Manejo y consumo de combustibles y productos químicos	Alteración del recurso suelo por derrame de combustible y/o productos químicos Alteración de la calidad fisicoquímica de los cuerpos hídricos por ocurrencia de una contingencia	El área de carga y descarga de combustibles deberá contar con una rampa impermeabilizada con bermas que impidan el contacto de sustancias peligrosas en suelo desnudo. Esta área deberá contar con conexión a tierra que será utilizada durante la carga y descarga de combustible.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	No. de áreas de carga y descarga de combustible con impermeabilización, bermas y conexión a tierra/No. de áreas de carga y descarga de combustibles * 100	RDO Informes de fiscalización durante etapa de construcción.	Durante las etapas de construcción y perforación	Instalada una sola vez	Gerencia de operaciones Gerencia de AID Gerencia de EHS
24.	Manejo y consumo de combustibles y productos químicos	Alteración del recurso suelo por derrame de combustible y/o productos químicos Alteración de la calidad fisicoquímica de los cuerpos hídricos por ocurrencia de una contingencia	El área de almacenamiento de combustibles deberá contar con cubetos de contención que tengan válvulas de drenaje conectadas a separadores agua-aceite. Las áreas de almacenamiento de combustibles deben cumplir con las especificaciones técnicas establecidas en la Norma INEN NTE 2266:2013.	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	No. de cubetos que cuentan con válvulas de drenaje conectadas a separadores/No. total de cubetos de contención totales *100	Registro fotográfico fechado Registro de inspecciones al área de químicos y combustibles	Durante la etapa de perforación	Instalada una sola vez	Gerencia de operaciones Gerencia de AID Gerencia de EHS
							Mantenimientos ejecutados a instalaciones y equipos / Mantenimientos planificados a instalaciones y equipos *100	Registro fotográfico fechado Registro de inspecciones al área de químicos y combustibles	Durante la etapa de perforación	Mensual (mantenimientos)	
25.	Manejo y consumo de combustibles y productos químicos	Alteración del recurso suelo por derrame de combustible y/o productos químicos Alteración de la calidad fisicoquímica de los cuerpos hídricos por ocurrencia de una contingencia	La válvula de las trampas o separadores del área de almacenamiento de combustibles deben estar cerrados, con el fin de evitar, en caso de derrame, el paso de contaminantes al ambiente. Así mismo, la válvula debe estar en constante revisión y desfogar en caso de lluvia.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	No de inspecciones verificadas / Total de inspecciones realizadas * 100	Registro fotográfico fechado Registro de inspecciones mensual	Durante etapa de construcción, perforación y testing	Mensual	Gerencia de operaciones Gerencia de AID Gerencia de EHS
26.	Manejo y consumo de combustibles y productos químicos	Alteración del recurso suelo por derrame de combustible y/o productos químicos Alteración de la calidad fisicoquímica de los cuerpos	El área de ensamblaje de equipos y máquinas, taller y bodegas contarán con impermeabilización en la base y con cubierta. Se realizarán inspecciones para verificar el cumplimiento de los lineamientos que se detallan en esta medida. Durante el desarrollo	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Áreas de ensamblaje de equipos y maquinarias que cumplen especificaciones/áreas de ensamblaje de equipos y	Registro de inspecciones mensuales al área de químicos y combustibles Registro fotográfico fechado RDO	Durante el desarrollo de actividades de la fase de exploración y de avanzada	En el momento de habilitación del área	Gerencia de operaciones Gerencia de AID Gerencia de EHS

ID	Aspecto	Impacto	Medidas Propuestas	Co ¹	Pe ²	Ce ³	Indicadores	Medios de Verificación	Plazo	Frecuencia	Responsable
		hídricos por ocurrencia de una contingencia	de cualquier actividad de mantenimiento de los equipos e instalaciones que puedan contaminar el suelo con grasas, aceites, hidrocarburos, solventes, pinturas, químicos o similares, se instalará un cubeto provisional con geomembrana para la ubicación y contención.				maquinarias planificadas *100	Informes de fiscalización durante etapa de construcción.			Gerencia de Supply Chain
							Mantenimientos ejecutados a instalaciones y equipos / Mantenimientos planificados a instalaciones y equipos *100	Registro de inspecciones mensuales al área de químicos y combustibles Registro fotográfico fechado RDO Informes de fiscalización durante etapa de construcción.	Durante el desarrollo de actividades de la fase de exploración y de avanzada	Mensual	
27.	Manejo y consumo de combustibles y productos químicos	Alteración del recurso suelo por derrame de combustible y/o productos químicos Alteración de la calidad fisicoquímica de los cuerpos hídricos por ocurrencia de una contingencia	Todo equipo, como generadores, bombas, etc., que contengan lubricantes, aceites y/o combustibles deberán colocarse sobre superficies impermeabilizadas y/o cubetos impermeabilizados que impidan la migración de sustancias al suelo. Estas estructuras de contención deberán ser acordes a los equipos en los que en ellos se instalen.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	No. de equipos instalados en superficies o cubetos impermeabilizadas / No. total de equipos existentes * 100	Registro fotográfico fechado Registro de inspecciones al área de bombas y generadores RDO Informes de fiscalización durante etapa de construcción.	Durante etapa de construcción, perforación y testing	Instalada una sola vez	Gerencia de operaciones Gerencia de AID Gerencia de EHS Gerencia de Supply Chain
Generadores eléctricos											
28.	Manejo y consumo de combustibles y productos químicos	Alteración del recurso suelo por derrame de combustible y/o productos químicos Alteración de la calidad fisicoquímica de los cuerpos hídricos por ocurrencia de una contingencia	Los generadores eléctricos se ubicarán en un área de superficie plana impermeable, delimitada con dique perimetral, bajo cubierta o contenerizada y señalizada.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	No. de generadores correctamente ubicados/No. total de generadores	Registro fotográfico fechado Registro de inspección al área de generadores RDO Informes de fiscalización durante etapa de construcción.	Durante etapa de construcción, perforación y testing	Instalada una sola vez	Gerencia de operaciones Gerencia de AID Gerencia de EHS
29.	Generación de emisiones atmosféricas	Deterioro de la calidad de aire por generación de gases contaminantes debido a la utilización de fuentes fijas de combustión Deterioro de la calidad de aire por incremento de material particulado de fuentes fijas de combustión	Los generadores eléctricos principales y de emergencia serán sometidos a mantenimiento preventivo y correctivo con el fin de garantizar que se encuentren en condiciones óptimas de funcionamiento.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Mantenimientos realizados/mantenimientos programados *100	Registros de mantenimientos de generadores.	Durante etapa de construcción, perforación y testing	Anual	Gerencia de operaciones Gerencia de AID Gerencia de EHS
30.	Generación de emisiones atmosféricas	Deterioro de la calidad de aire por generación de gases contaminantes debido a la utilización de fuentes fijas de combustión Deterioro de la calidad de aire por incremento de material particulado fuentes fijas de combustión Deterioro de las condiciones de salud de la población	Los generadores eléctricos principales y de emergencia que sean empleados en la construcción y perforación y que correspondan a fuentes significativas de emisión al aire contarán con los respectivos puertos de muestreo para realizar el monitoreo de los parámetros conforme los límites máximos permisibles establecidos en el Acuerdo Ministerial 097-A.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	No. de generadores que cuenten con puerto de muestreo/No. de generadores permanentes *100	Registro fotográfico fechado Resultados de laboratorio Contrato de renta de equipos de generación.	Durante etapa de construcción, perforación y testing	Instalada una sola vez	Gerencia de operaciones Gerencia de AID Gerencia de EHS

ID	Aspecto	Impacto	Medidas Propuestas	Co ¹	Pe ²	Ce ³	Indicadores	Medios de Verificación	Plazo	Frecuencia	Responsable
		relacionado enfermedades de vías respiratorias									
31.	Generación de ruido	Incremento de ruido y vibraciones debido al uso de equipos y maquinaria.	Los generadores eléctricos principales y de emergencia que sean empleados en la construcción y perforación contarán con sistemas de insonorización acústica para minimizar el incremento de niveles de presión sonora.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	No. de generadores eléctricos con barreras de insonorización/No. de generadores eléctricos totales*100	Registro fotográfico fechado Informe de actividades de construcción	Durante etapa de construcción, perforación y testing	Anual (mantenimiento)	Gerencia de operaciones Gerencia de AID Gerencia de EHS
Construcción del helipuerto e ingreso de maquinaria y equipos de manera helitransportable											
32.	Desbroce de vegetación Excavación mecánica y movimiento de suelos	Pérdida de cobertura vegetal y modificación de la estructura y composición de la vegetación Incremento de procesos erosivos y deterioro de la capa fértil de áreas del proyecto Alteración del paisaje natural del área del proyecto	El movimiento de tierras para la construcción del helipuerto temporal se realizará según la ingeniería de detalle e incluirá la colocación de geosintéticos y la construcción de cunetas perimetrales correspondientes para el paso de agua lluvia.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Área recubierta por geosintéticos/Área planificadas a ser recubierta por geosintéticos *100 Área cunetas perimetrales construidas /Área de cunetas perimetrales planificadas *100	Registro fotográfico fechado Informe de actividades	Durante la etapa de construcción	Una vez al inicio de la construcción de helipuerto	Gerencia de operaciones Gerencia de AID Gerencia de EHS
33.	Generación de ruido	Incremento de niveles de presión sonora por el uso de helicópteros, equipos y maquinaria	Los helicópteros a utilizar serán aquellos que dispongan de los documentos habilitantes y autorizaciones emitidas por la Dirección de Aviación Civil (DAC) para volar en el territorio ecuatoriano. En los documentos habilitantes la DAC verifica el cumplimiento de las normas donde se incluye el control de ruido que deben cumplir las aeronaves; sin estos documentos y sin la autorización de la DAC no pueden ser utilizados (véase Anexo B. Documentos de Respaldo, B.1. Físico, B.1.12 Helicópteros, Anexo 16. ICAO OACI y RDAC-91). Para el acarreo de carga aérea deberá utilizarse la técnica llamada de "cuerda larga" (<i>long sling</i>), conforme a normas de seguridad OACI (<i>International Civil Aviation Organization</i>).	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Helicópteros que cumplen especificaciones / Helicópteros totales *100	Registro fotográfico fechado Informe de actividades Contrato de Servicios helitransportables para carga Autorizaciones de la DAC	Durante etapa de construcción, perforación y testing	Previo al uso de helicópteros	Gerencia de operaciones Gerencia de AID Gerencia de EHS
34.	Manejo y consumo de combustibles y productos químicos	Alteración del recurso suelo por derrame de combustible y/o productos químicos Alteración de la calidad fisicoquímica de los cuerpos hídricos por ocurrencia de una contingencia	El transporte de combustibles para las diferentes actividades se realizará mediante operaciones helitransportables, por tanto, se cumplirá con las normas de seguridad para transporte sin riesgos de mercancías peligrosas vía aérea Anexo 18 de la OACI (Anexos B. Documentos de Respaldo\B.1. Físico, B.1.12 Helicópteros). Se realizarán inspecciones de seguridad para verificar el cumplimiento de las normas para transporte de combustible durante las actividades del proyecto, aplicable a cada movimiento realizado hacia la plataforma.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	No. de viajes que cumplen las normas de seguridad/No. de viajes ejecutados *100	Informes de inspecciones de seguridad de logística y EHS Registro fotográfico	Durante etapa de construcción, perforación y testing	Una vez en cada viaje en el que se transporte combustible Cada vez que existan operaciones helitransportables de combustible	Gerencia de operaciones Gerencia de AID Gerencia de EHS Gerencia de Supply Chain
Lodos de perforación											
35.	Generación de lodos y rípios de perforación	Afectación de suelos por disposición de lodos y rípios de perforación Alteración de la calidad fisicoquímica en cuerpos hídricos por descarga de	Se construirá una piscina de almacenamiento temporal y tratamiento de lodo, agua y cortes de perforación. Esta área contará con un cubeto con liner o geomembrana de alta densidad que tendrá la finalidad de impedir la contaminación que pudiese ocurrir por derrames.	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	No. de piscinas de lodos y rípios construidas bajo especificaciones/No. de piscinas de lodos y rípios construidas totales *100	Registro fotográfico fechado Informe de actividades/inspección RDO	Durante la etapa de perforación	Una vez al inicio de las actividades	Gerencia de operaciones Gerencia de AID Gerencia de EHS

ID	Aspecto	Impacto	Medidas Propuestas	Co ¹	Pe ²	Ce ³	Indicadores	Medios de Verificación	Plazo	Frecuencia	Responsable
		efluentes industriales (dewatering)	La planificación de la construcción de la piscina de lodos es la siguiente: - Conformación del sector: replanteo, nivelación, excavación hasta llegar al nivel de cota de conformación de la piscina (no se realizará relleno), conformación de dique superior. - Conformación estructural: compactación del sector con el material natural, colocación de material de relleno (Proctor modificado 90%), conformación del talud respecto al ángulo natural de corte del terreno, conformación de una capa de arcilla en taludes para ayudar la impermeabilización. - Impermeabilización de la piscina: colocación de geomembrana de alta densidad conformando piso y taludes, garantizando la impermeabilidad uniendo las partes de la geomembrana termosellando el traslape, recubrir el dique con la geomembrana hasta remorderla con el dique y anclar en el suelo existente.					Informes de fiscalización durante etapa de construcción.			
36.	Generación de lodos y rípios de perforación	Afectación de suelos por disposición de lodos y rípios de perforación Alteración de la calidad fisicoquímica en cuerpos hídricos por descarga de efluentes industriales (dewatering)	Los niveles de líquidos en los tanques o cubetos de contención de lodos y rípios de perforación deberán mantenerse en todo momento por debajo de 0,5 m desde el borde superior de estos.	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Actividades realizadas/actividades planificadas	Registro fotográfico fechado Registro de inspecciones Planos de Ingeniería de Detalle	Durante la etapa de perforación	Semanal durante la perforación (inspecciones de control y seguimiento)	Gerencia de operaciones Gerencia de AID Gerencia de EHS
37.	Generación de efluentes industriales	Alteración de la calidad fisicoquímica en cuerpos hídricos por descarga de efluentes industriales (dewatering)	Para la perforación de pozos exploratorios se utilizarán sistemas cerrados, permitiendo reducir el consumo de agua de una fuente hídrica en relación con el sistema tradicional. En este sistema se recircula el agua por un número de veces determinado, se añaden aditivos para la restitución del lodo de perforación y, luego de repetir varias veces esta operación, se separa el agua en el proceso de <i>dewatering</i> . De esta manera con el efluente resultante del proceso de <i>dewatering</i> (deshidratación de lodos), se procederá en lo posible a la reutilización en el taladro como agua para: dilución, refrigeración de las bombas, lavado o inclusive retroalimentando del sistema de <i>dewatering</i> , para la preparación de polímero floculante con el fin de evitar el incremento de volumen y minimizar la cantidad a tratar.	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Volumen de efluente de dewatering recirculado/Volumen de efluente de dewatering generado *100	Registro de volúmenes de agua recirculada Registro de volúmenes de agua utilizados Informe / Reporte de Perforación y <i>Well Service</i>	Durante la etapa de perforación	Diario durante la etapa de perforación	Gerencia de operaciones Gerencia de AID Gerencia de EHS
38.	Generación de efluentes industriales	Alteración de la calidad fisicoquímica en cuerpos hídricos por descarga de efluentes industriales (dewatering)	Los remanentes resultantes del proceso de dewatering serán enviados con gestores ambientales calificados para su manejo, tratamiento y disposición final.	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Volumen de efluente de dewatering enviado con gestor/Volumen de efluente de dewatering generado *100	Registros de entrega a gestores autorizados Manifiestos únicos Certificados de tratamiento y disposición final	Durante la etapa de perforación	Mensual durante la etapa de perforación	Gerencia de operaciones Gerencia de AID Gerencia de EHS
39.	Generación de lodos y rípios de perforación	Alteración de la calidad fisicoquímica en cuerpos hídricos por descarga de efluentes industriales (dewatering)	Los lodos serán de base acuosa (contienen aditivos como aminas, sustancia inhibidora de arcillas que genera una menor conductividad eléctrica).	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Volumen de lodos utilizados de base acuosa/Volumen de lodos totales utilizados *100	Registro de volúmenes de lodo base acuosa utilizados	Durante la etapa de perforación	Mensual durante la etapa de perforación	Gerencia de operaciones Gerencia de AID Gerencia de EHS

ID	Aspecto	Impacto	Medidas Propuestas	Co ¹	Pe ²	Ce ³	Indicadores	Medios de Verificación	Plazo	Frecuencia	Responsable
			<p>Para asegurar la condición antes indicada, la compañía de control de sólidos y efluentes analizarán los parámetros de lodo diariamente en un laboratorio en sitio para esta actividad. Esta actividad será supervisada por un representante de Pluspetrol.</p> <p>Los lodos base agua son utilizados en el proceso de perforación para las siguientes funciones:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Acarrear los recortes de perforación desde la broca a la superficie. 2. Lubricar y enfriar las herramientas de perforación. 3. Mantener el balance de presiones entre el reservorio y el pozo para mantener el hueco estable y sin influjos de fluidos al pozo. 				Análisis de parámetros de lodo de base acuosa ejecutados/ Análisis de parámetros de lodo de base acuosa planificados *100	Reportes de análisis de lodos de base acuosa mensual.			
40.	Generación de lodos y rípios de perforación	Afectación de suelos por disposición de lodos y rípios de perforación Alteración de la calidad fisicoquímica en cuerpos hídricos por descarga de efluentes industriales (<i>dewatering</i>)	Los tanques, cubetos o cualquier medio de almacenamiento temporal de lodos, rípios de perforación y efluentes ubicados en las plataformas deberán aislarse de las aguas superficiales mediante diques o bermas.	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	No. de tanques o medios de almacenamiento correctamente aislados/No. total de tanques o medios de almacenamiento totales *100	Registro fotográfico fechado Registro de inspección RDO	Durante la etapa de perforación	Instalada una sola vez	Gerencia de operaciones Gerencia de AID Gerencia de EHS
41.	Generación de efluentes industriales	Alteración de la calidad fisicoquímica en cuerpos hídricos por descarga de efluentes provenientes de áreas de perforación Alteración de la calidad fisicoquímica en cuerpos hídricos por descarga de efluentes industriales	<p>No se descargará el agua de formación al ambiente; esta será separada y podrá ser entregada a un gestor calificado o reinyectada en pozos autorizados para el efecto.</p> <p>Respecto a la separación del agua de formación, la emulsión agua – petróleo será transportada mediante “vacuum trucks” hacia Villano A o B, una vez ahí mediante bombas de transferencia, se dirigirá esta sustancia hacia las instalaciones del Centro de Procesamiento de Fluidos (CPF), donde separadores y tratadores electrostáticos deshidratarán la emulsión, separando de esta manera el agua de formación.</p>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Volumen de agua de formación gestionada/volumen de agua de formación generada *100	Registros de generación y gestión de agua de formación	Durante la etapa de perforación	Mensual durante la etapa de perforación	Gerencia de operaciones Gerencia de AID Gerencia de EHS
42.	Generación de lodos y rípios de perforación	Afectación de suelos por disposición de lodos y rípios de perforación Alteración de la calidad fisicoquímica en cuerpos hídricos por descarga de efluentes industriales (<i>dewatering</i>)	<p>En consideración de que se prevé que los fluidos de perforación serán remitidos con gestor ambiental autorizado, el transporte debe realizarse por medio de tanqueros o vacuum trucks autorizados. Se llevará un registro de estas entregas que reflejen la cantidad entregada y receptada, así como los manifiestos únicos y certificados de tratamiento y disposición final.</p> <p>El transporte puede ser aéreo o terrestre dependiendo de la existente de la vía de acceso.</p>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Volumen de fluidos de perforación transportados en tanqueros autorizados/Volumen total de fluidos de perforación transportados *100	Autorización de tanqueros Registro de transporte de efluentes de perforación (entrega-recepción) Manifiestos únicos de movimiento de desechos Certificados de tratamiento y disposición final	Durante la etapa de perforación	Mensual durante la etapa de perforación	Gerencia de operaciones Gerencia de AID Gerencia de EHS
43.	Generación de lodos y rípios de perforación	Afectación de suelos por disposición de lodos y rípios de perforación	El área de carga y descarga de fluidos de perforación debe mantenerse impermeabilizada	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Áreas que cumplen especificaciones/áreas totales *100	Registro fotográfico fechado Registro de inspecciones	Durante la etapa de perforación	Instalada una sola vez	Gerencia de operaciones Gerencia de AID

ID	Aspecto	Impacto	Medidas Propuestas	Co ¹	Pe ²	Ce ³	Indicadores	Medios de Verificación	Plazo	Frecuencia	Responsable
		Alteración de la calidad fisicoquímica en cuerpos hídricos por descarga de efluentes industriales (<i>dewatering</i>)	con cubetos que puedan contener algún tipo de derrame durante la actividad.								Gerencia de EHS
Separadores API											
44.	Generación de efluentes industriales	Alteración de la calidad fisicoquímica en cuerpos hídricos por descarga de efluentes provenientes de áreas de perforación Alteración de la calidad fisicoquímica en cuerpos hídricos por descarga de efluentes industriales	Se construirá un separador API en la plataforma de perforación con el fin de contener y tratar cualquier derrame que pueda ocurrir durante la perforación. El agua con residuos oleosos producto de un derrame será almacenada y tratada. El agua lluvia recolectada en cunetas perimetrales también pasará por este separador API antes de su descarga al ambiente, para contener y tratar cualquier posible derrame y evitar la contaminación del área.	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	No. de separadores API construidos/ No. de plataformas de perforación instaladas * 100	Registro fotográfico fechado Registro de inspecciones Planos de Ingeniería de Detalle.	Durante la etapa de perforación	Se construirá al inicio de las actividades de perforación, y se mantendrá inspecciones mensuales durante esta etapa	Gerencia de operaciones Gerencia de AID Gerencia de EHS
Captación de agua											
45.	Captación de agua	Disminución del caudal disponible en cuerpos hídricos Presión sobre los recursos hídricos del área del proyecto	Los puntos de captación de agua deberán contar con los permisos o autorizaciones de la autoridad competente. Los puntos de captación se señalarán con información de la Operadora, su identificación y ubicación y el caudal autorizado.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Sitios de captación utilizados que cuenten con autorización y señalización /sitios de captación utilizados totales*100	Autorización para aprovechamiento de agua emitida por la autoridad competente	Durante el desarrollo de actividades de la fase de exploración y de avanzada	Una sola vez	Gerencia de operaciones Gerencia de AID Gerencia de EHS
46.	Captación de agua	Disminución del caudal disponible en cuerpos hídricos Presión sobre los recursos hídricos del área del proyecto	Las bombas para captación de agua deberán colocarse sobre una superficie estable e impermeabilizada.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	No. de bombas sobre superficies que cumplen especificaciones/No. de bombas totales *100	Registro fotográfico fechado Registro de inspecciones Planos de Ingeniería de Detalle. Informes de fiscalización durante etapa de construcción.	Durante el desarrollo de actividades de la fase de exploración y de avanzada	Instalada una sola vez	Gerencia de operaciones Gerencia de AID Gerencia de EHS
47.	Manejo y consumo de combustibles y productos químicos	Alteración del recurso suelo por derrame de combustible y/o productos químicos Alteración de la calidad fisicoquímica de los cuerpos hídricos por ocurrencia de una contingencia	Las áreas de instalación de las bombas para captación de agua contarán con un cubeto que recoja los posibles derrames de combustible y aguas aceitosas.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	No. de bombas que cuenten con cubetos/No. de bombas totales *100	Registro fotográfico fechado Registro de inspecciones Planos de Ingeniería de Detalle. Informes de fiscalización durante etapa de construcción.	Durante las etapas de construcción y perforación	Instalada una sola vez	Gerencia de operaciones Gerencia de AID Gerencia de EHS
48.	Manejo y consumo de combustibles y productos químicos	Alteración del recurso suelo por derrame de combustible y/o productos químicos Alteración de la calidad fisicoquímica de los cuerpos hídricos por ocurrencia de una contingencia	El área de almacenamiento que se disponga para el combustible a utilizarse en la bomba de captación de agua debe cumplir los lineamientos establecidos en este PMA y la Norma INEN NTE 2266:2013. Los tanques o recipientes para almacenamiento de crudo y combustibles deberán mantenerse herméticamente cerrados a nivel del suelo, estar aislados mediante un material impermeable y rodeados de un cubeto técnicamente diseñado para el efecto, con un volumen igual o superior al 110 % del tanque mayor. Los tanques o recipientes deben cumplir con todos los requerimientos técnicos y de seguridad para evitar evaporación excesiva, contaminación, explosión o derrames de combustible.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Áreas de combustibles que cumplen especificaciones/ áreas de combustibles totales *100	Registro de inspecciones Registro fotográfico fechado	Durante las etapas de construcción y perforación	Una sola vez	Gerencia de operaciones Gerencia de AID Gerencia de EHS

ID	Aspecto	Impacto	Medidas Propuestas	Co ¹	Pe ²	Ce ³	Indicadores	Medios de Verificación	Plazo	Frecuencia	Responsable
			Los tanques de almacenamiento deberán ser protegidos contra corrosión, por lo que se considera que deberán ser instalados en áreas no inundables y señalizadas. Se realizarán inspecciones para verificar el cumplimiento de los lineamientos que se detallan en esta medida.								
49.	Captación de agua	Disminución del caudal disponible en cuerpos hídricos Cambio en la calidad del hábitat de especies bentónicas	Se colocará una malla en la toma de agua para evitar afectar a la fauna macrobentónica, así como rejillas u otros mecanismos de protección para evitar el arrastre de peces y ramas.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	No. de rejillas o mallas instaladas/Total de tomas de agua*100	Registro Fotográfico fechado	Durante las etapas de construcción y perforación	Instalada una sola vez	Gerencia de operaciones Gerencia de AID Gerencia de EHS
Manejo de Gas Asociado											
50.	Generación de emisiones atmosféricas	Deterioro de la calidad de aire por generación de gases contaminantes debido a la utilización de fuentes fijas de combustión Deterioro de la calidad de aire por incremento de material particulado fuentes fijas de combustión	Durante el período de prueba de producción será requerida la quema de gas asociado en teas o mecheros, para lo cual previo al uso y quema de gas asociado se debe contar con la aprobación del Ministerio del Ramo en los formatos y plazos establecidos por esta institución con copia a la Agencia de Regulación y Control (ARC) conforme lo establece el Acuerdo Nro. MEM-MEM-2022-0047-AM publicado en Registro Oficial Nro. 175 del 24 de octubre de 2022.	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	No. de mecheros usados para la quema de gas aprobados por el Ministerio del Ramo/No. de mecheros totales usados para la quema de gas * 100	Aprobación del Ministerio del Ramo	Durante las pruebas de producción, antes del uso y quema en mecheros	Una vez por cada mechero	Gerencia de operaciones Gerencia de AID Gerencia de EHS
51.	Generación de emisiones atmosféricas	Deterioro de la calidad de aire por generación de gases contaminantes debido a la utilización de fuentes fijas de combustión Deterioro de la calidad de aire por incremento de material particulado fuentes fijas de combustión	Conforme el Acuerdo Nro. MEM-MEM-2022-0047-AM publicado en Registro Oficial Nro. 175 del 24 de octubre de 2022, los mecheros o teas para ser instalados deberán contar: 1. Diseño de equipos de separación de producción y tanques de almacenamiento para obtener el máximo caudal y presión previstos. 2. Los tanques de almacenamiento deben estar equipados con un sistema de detección en línea para monitorear, alertar y reducir las fugas de gas asociado. 3. El diseño de la tea debe considerar una eficiencia de combustión de los hidrocarburos de al menos el 98% en el pico máximo de gas que reciba la tea. 4. La tea debe contar con encendido o piloto automático, o tecnología que avise al Sujeto de Control que la tea presenta una falla. 5. Los Sujetos de Control deben mantener la integridad de las teas acorde a las recomendaciones del fabricante, normas internacionales relacionadas y las mejores prácticas de la industria, conforme el artículo 83 del Reglamento de Operaciones Hidrocarbúferas.	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	No. especificaciones que se cumplen por tea/No. de especificaciones que se requieren por tea	Informe técnico de verificación de requisitos que incluya registro fotográfico y respaldos con firma de responsabilidad	Durante las pruebas de producción, antes del uso y quema en mecheros	Una vez por cada mechero	Gerencia de operaciones Gerencia de AID Gerencia de EHS
Obras Civiles, perforación de pozos, pruebas de producción											
52.	Generación de desechos sólidos	Afectación del recurso suelo por disposición inadecuada de desechos sólidos no peligrosos	Se priorizará la utilización de materiales los cuales cuenten con certificaciones de biodegradabilidad	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Cantidad de material biodegradable utilizado/Volumen de material biodegradable planificado *100	Guías de adquisición de materiales biodegradables Certificados que avalen a los materiales como biodegradables	Durante las actividades de obras civiles, perforación de	En su adquisición	Gerencia de operaciones Gerencia de AID Gerencia de EHS

ID	Aspecto	Impacto	Medidas Propuestas	Co ¹	Pe ²	Ce ³	Indicadores	Medios de Verificación	Plazo	Frecuencia	Responsable
								Guías de bodega que permitan determinar el uso de materiales biodegradables	pozos y pruebas de producción		
53.	Generación de efluentes industriales	Alteración de la calidad fisicoquímica en cuerpos hídricos por descarga de efluentes provenientes de áreas de perforación	Se priorizará la utilización de materiales los cuales cuenten con certificaciones de biodegradabilidad	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Cantidad de material biodegradable utilizado/Volumen de material biodegradable planificado *100	Guías de adquisición de materiales biodegradables Certificados que avalen a los materiales como biodegradables Guías de bodega que permitan determinar el uso de materiales biodegradables	Durante las actividades de obras civiles, perforación de pozos y pruebas de producción	En su adquisición	Gerencia de operaciones Gerencia de AID Gerencia de EHS
54.	Generación de efluentes industriales Generación de efluentes domésticos	Alteración de la calidad físico química de los cuerpos hídricos por descarga de efluentes provenientes de áreas de construcción Alteración de la calidad físico química de los cuerpos hídricos por descarga de efluentes domésticos provenientes de los campamentos temporales	Mediante oficio Nro. EA-0127-23 de 04 de mayo de 2023 se solicita al Servicio de Acreditación Ecuatoriana (SAE) indique los laboratorios acreditados en el parámetro Cloro residual con un rango inferior al límite máximo permisible establecido la Tabla 2 del Anexo 1 del AM 097-A, solicitud que es reiterada con oficio Nro. EA-0242-23 de 15 de agosto de 2023 (Véase Anexo. B Documentos de respaldo, B.1 Físico, B.1.6 Acreditación Parámetros/ SAE).	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Pronunciamento del SAE señalando laboratorios con acreditación del parámetro Cloro residual (<0.01 mg/l) / Pronunciamento del SAE *100	Oficio de pronunciamiento del SAE	A la respuesta del SAE	Una vez, en el primer proceso de Auditoría Ambiental	Gerencia de operaciones Gerencia de AID Gerencia de EHS
			En caso de que el pronunciamiento del SAE identifique laboratorios que cuenten con un rango de acreditación inferior al límite máximo permisible del parámetro Cloro residual según la Tabla 2 del Anexo 1 del AM 097-A (< 0.01 mg/l), se deberá levantar este parámetro de los puntos de muestreo señalados en la "Tabla 5-48 Ubicación de Puntos de Muestreo de Calidad de Agua" del capítulo 5 Diagnóstico Ambiental Línea Base, subcapítulo 5.1 Componente físico. En caso de que el pronunciamiento del SAE no identifique laboratorios que cuenten con un rango de acreditación inferior al límite máximo permisible del parámetro Cloro residual según la Tabla 2 del Anexo 1 del AM 097-A (< 0.01 mg/l), se deberán mantener los resultados presentados en la "Tabla 5-50 Resultados de Calidad de Agua" del capítulo 5 Diagnóstico Ambiental Línea Base, subcapítulo 5.1 Componente físico.				Pronunciamento del SAE señalando la no existencia de laboratorios con acreditación del parámetro Cloro residual (<0.01 mg/l) / Pronunciamento del SAE *100				
55.	Excavación mecánica y movimiento de suelos Generación de desechos sólidos	Compactación de suelos en áreas de implantación de infraestructuras Afectación del recurso suelo por disposición inadecuada de desechos sólidos peligrosos	Mediante oficio Nro. EA-0127-23 de 04 de mayo de 2023 se solicita al Servicio de Acreditación Ecuatoriana (SAE) indique los laboratorios acreditados en los parámetros Cromo hexavalente y Azufre con un rango inferior al límite máximo permisible establecido la Tabla 2 del Anexo 1 del AM 097-A, solicitud que es reiterada con oficio Nro. EA-0242-23 de 15 de agosto de 2023 (Véase Anexo. B Documentos de respaldo, B.1 Físico, B.1.6 Acreditación Parámetros/ SAE).	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Pronunciamento del SAE señalando laboratorios con acreditación de los parámetros Cromo Hexavalente y Azufre (<0.04 mg/kg y <250 mg/kg respectivamente) / Pronunciamento del SAE *100	Oficio de pronunciamiento del SAE	A la respuesta del SAE	Una vez, en el primer proceso de Auditoría Ambiental	Gerencia de operaciones Gerencia de AID Gerencia de EHS
							Pronunciamento del SAE señalando la no existencia de laboratorios con acreditación de los				

ID	Aspecto	Impacto	Medidas Propuestas	Co ¹	Pe ²	Ce ³	Indicadores	Medios de Verificación	Plazo	Frecuencia	Responsable
			<p>En caso de que el pronunciamiento del SAE identifique laboratorios que cuenten con un rango de acreditación inferior al límite máximo permisible de los parámetros Cromo hexavalente y Azufre según la Tabla 1 del Anexo 2 del AM 097-A (< 0.4 mg/kg y < 250 mg/kg), se deberá levantar estos parámetros de los puntos de muestreo señalados en la "Tabla 5-21 Ubicación de Puntos de Muestreo de Calidad de Suelo" del capítulo 5 Diagnóstico Ambiental Línea Base, subcapítulo 5.1 Componente físico.</p> <p>En caso de que el pronunciamiento del SAE no identifique laboratorios que cuenten con un rango de acreditación inferior al límite máximo permisible del parámetro Cloro residual según la Tabla 2 del Anexo 1 del AM 097-A (< 0.01 mg/l), se deberán mantener los resultados presentados en la "Tabla 5-22 Resultados de Calidad de Suelo" del capítulo 5 Diagnóstico Ambiental Línea Base, subcapítulo 5.1 Componente físico.</p>				parámetros Cromo Hexavalente y Azufre (<0.04 mg/kg y <250 mg/kg respectivamente) / Pronunciamiento del SAE *100				
56.	Relleno mecánico Generación de efluentes industriales	Disminución del caudal en cuerpos hídricos por modificación de patrones de drenaje Alteración de la calidad físico química de los cuerpos hídricos por descarga de efluentes provenientes de áreas de construcción	En el caso de existir cuerpos hídricos en los sectores donde se construirán las escombreras se ubicarán troncos provenientes del desbroce de las áreas de intervención, los mismos que son envueltos con geotextiles para garantizar la continuidad del cuerpo hídrico, y así precautelar la integridad y continuidad del cuerpo hídrico. El arreglo de troncos con geotextil se colocará a lo largo del cruce de los cuerpos hídricos por la escombrera. El material de relleno proveniente de los movimientos de tierra será colocado encima del arreglo de troncos, al ser del tipo arcillo-arenoso, suelo característico del sector, se colocará por capas compactadas a las mejores condiciones de densidad y humedad hasta alcanzar la cota de relleno.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Cantidad de cuerpos hídricos que cruzan escombreras con protección para impedir su afectación u obstaculización / Total de cuerpos hídricos que cruzan por escombreras *100	Informe de actividades Registro fotográfico fechado	Durante la etapa de construcción	Previo a la construcción de escombreras	Gerencia de operaciones Gerencia de AID Gerencia de EHS

Elaboración: Entrix, septiembre 2023.

10.1.5.3.2 Medidas de Prevención y Mitigación-Componente Biótico

Tabla 10-2 Medidas de Prevención y Mitigación del Componente Biótico

Objetivo Específico											
Proponer acciones tendientes a prevenir y minimizar los impactos negativos que se generen hacia el componente biótico por el desarrollo de las actividades del proyecto.											
Resultados											
Prevenir y mitigar impactos ambientales identificados.											
ID	Aspecto	Impacto	Medidas Propuestas	Co4	Pe5	Ce6	Indicadores	Medios de Verificación	Plazo	Frecuencia	Responsable
1.	Efecto de borde	Aumento de fenómenos de ahuyentamiento de fauna	Los helicópteros para utilizarse deberán ser aquellos que permitan minimizar el impacto ambiental. Para el acarreo de carga aérea deberá utilizarse la técnica llamada de "cuerda larga" (<i>long sling</i>), conforme a normas de seguridad OACI (<i>International Civil Aviation Organization</i>).	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Aeronaves que cumplen especificaciones	Contrato de Servicios helitransportables para carga	Durante etapa de construcción, perforación y testing	Anual	Gerencia de operaciones Gerencia de AID Gerencia de EHS
2.	Efecto de borde	Aumento de fenómenos de ahuyentamiento de fauna	Se capacitará al personal de Pluspetrol Ecuador B.V y contratistas, operarios y conductores sobre la importancia de realizar las operaciones teniendo en cuenta la política de seguridad y medio ambiente. El manejo de maquinaria se realizará, no solo teniendo en cuenta todas las precauciones para evitar accidentes, sino también teniendo presente la importancia de no disturbar a la fauna (reglamentación sobre emisión de ruidos como sirenas, bocinas, etc.). Mientras el personal de la compañía transite por las trochas trazadas dentro de áreas boscosas, se deberá evitar los ruidos altos ya sean generados por aparatos electrónicos o voz alta, con la finalidad de evitar el estrés y la migración de la fauna silvestre	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Capacitaciones realizadas	Registro de asistencia a capacitaciones	Durante el desarrollo de actividades de la fase de exploración y de avanzada	Cada vez en la inducción de ingreso a las locaciones	Gerencia de operaciones Gerencia de AID Gerencia de EHS
3.	Cambio del uso del suelo y agua	Fragmentación de hábitat Generación de metapoblaciones Cambio en la dinámica poblacional de especies	Con el fin de mitigar los efectos de la fragmentación de hábitat y restaurar la conectividad de paisajes, evitando la generación de metapoblaciones y cambios en la dinámica poblacional de especies de fauna terrestre, se construirán puentes de dosel artificiales y pasos deprimidos que permitan el tránsito de la biodiversidad arbórea y terrestre entre los fragmentos de bosque. Al mantener esta continuidad, no se obstaculiza el paso de animales, el cual es temporal y depende de la estacionalidad, oferta de recursos, búsqueda de áreas de apareamiento y saladeros. Deberán colocarse dos puentes de dosel artificial dentro de las obras de infraestructura longitudinal (vía de acceso hacia la plataforma) previa inspección de lugares óptimos para su funcionalidad (proximidad de especies arbóreas a cada lado del fragmento, presencia de especies de fauna de dosel, etc.), una vez que la vía termine de construirse. De igual manera, se construirán pasos a desnivel (pasos de fauna) a lo largo de la vía de acceso, en lugares que presenten características óptimas para la funcionalidad de los mismos.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Número de individuos que utilizan los pasos a desnivel o puentes de dosel implementados	Informe de construcción de pasos a desnivel y puentes de dosel Reportes de uso de pasos a desnivel y puentes de dosel donde se incluya el uso de cámaras trampa	Durante el desarrollo de actividades de la fase de exploración y de avanzada concluida la etapa de construcción	Semestral	Gerencia de operaciones Gerencia de AID Gerencia de EHS

4 Construcción

5 Perforación exploratoria y avanzada, incluye testing

6 Cierre y abandono

Objetivo Específico											
Proponer acciones tendientes a prevenir y minimizar los impactos negativos que se generen hacia el componente biótico por el desarrollo de las actividades del proyecto.											
Resultados											
Prevenir y mitigar impactos ambientales identificados.											
ID	Aspecto	Impacto	Medidas Propuestas	Co4	Pe5	Ce6	Indicadores	Medios de Verificación	Plazo	Frecuencia	Responsable
4.	Cambio del uso del suelo y agua	Disminución de la cobertura vegetal y su biomasa	Para las actividades de construcción y apertura de plataforma, campamento temporal, accesos temporales y helipuerto temporal se delimitará el área de desbroce y limpieza, utilizando medios demarcatorios como: estacas temporales, piolas, cinta demarcatoria, etc. de acuerdo con los límites definidos dentro de las características técnicas del proyecto. Se removerá únicamente la vegetación dentro de los límites de las áreas del proyecto.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Área desbrozada/Área delimitada dentro del área propuesta en descripción del proyecto	Informes de inspección de áreas desbrozadas	Durante la etapa de construcción	Semestral	Gerencia de operaciones Gerencia de AID Gerencia de EHS
5.	Cambio del uso del suelo y agua	Disminución de la cobertura vegetal y su biomasa	El corte de árboles debe orientarse hacia el interior de las áreas a intervenir (construcción de plataformas, vías de acceso, campamento temporal, helipuerto temporal), para evitar daños de la vegetación circundante.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Árboles cortados fuera del área a intervenir.	Reportes de inspección de actividades de desbroce	Durante la etapa de construcción	Semestral	Gerencia de operaciones Gerencia de AID Gerencia de EHS
6.	Contaminación	Afectación de órganos respiratorios de fauna terrestre. Disminución de la capacidad fotosintética (flora)	Realizar la hidratación de las vías de acceso a las plataformas y obras de infraestructura que presenten áreas de suelo desnudo, principalmente en épocas de sequía. El incremento de material particulado (polvo) puede afectar las áreas cercanas, acumulándose polvo en la cobertura vegetal limitando su capacidad de fotosíntesis. Además, se puede afectar la respiración cutánea de la herpetofauna principalmente. Se prohíbe la aspersión de cualquier otra sustancia química sobre las vías.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Acumulación de material particulado sedimentado en flora circundante a vías de acceso a plataformas e infraestructura que presenten suelo desnudo	Reportes de órdenes de trabajo con la empresa prestadora de servicio de tanquero que incluirá registro fotográfico.	Durante el desarrollo de actividades de la fase de exploración y de avanzada	Mensual	Gerencia de operaciones Gerencia de AID Gerencia de EHS
7.	Contaminación	Alteración o pérdida de nichos ecológicos (biota acuática) Cambio en la calidad de agua de especies bentónicas.	Las letrinas que se instalen para el campamento temporal de avanzada mantendrán una distancia mínima de 20 m de los cuerpos de agua del área.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Letrinas instaladas con especificaciones requeridas.	Informes de fiscalización durante etapa de construcción.	Durante la etapa de construcción	Una vez	Gerencia de operaciones Gerencia de AID Gerencia de EHS
8.	Contaminación	Cambio en la calidad de agua de especies bentónicas Disminución de la capacidad fotosintética (biota acuática) Alteración del intercambio gaseoso en los ecosistemas acuáticos	Se realizará el tratamiento de las aguas negras y grises (provenientes de sanitarios, duchas, lavandería y lavamanos) generadas en los campamentos (incluyendo temporales) durante las diferentes etapas del proyecto con el fin de que pueda ser descargado al ambiente en un cuerpo de agua receptor, previa verificación del cumplimiento de los límites máximos permisibles establecidos en la Tabla 9 del Anexo 1 del Acuerdo Ministerial 097-A, según lo establecido más adelante en Plan de Monitoreo Físico y Biótico.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Descargas que cumplen LMP según la Legislación Nacional	Informe de resultados de descargas	Durante el desarrollo de actividades de la fase de exploración y de avanzada	Mensual	Gerencia de operaciones Gerencia de AID Gerencia de EHS
9.	Contaminación	Cambio en la calidad de agua de especies bentónicas Disminución de la capacidad fotosintética (biota acuática) Alteración del intercambio gaseoso en los ecosistemas acuáticos Alteración o pérdida de nichos ecológicos (biota acuática)	No se descargará el agua de formación al ambiente; esta será separada, almacenada temporalmente y entregada a un gestor calificado.	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Volumen de agua de formación gestionada	Registros de generación y gestión de agua de formación	Durante la etapa de perforación	Mensual durante la etapa de perforación	Gerencia de operaciones Gerencia de AID Gerencia de EHS
10.	Cambio del uso del suelo y agua	Atropellamiento y muerte de fauna terrestre	Se implementará señalética reflectiva para alertar a los conductores de la posible presencia de animales en la vía y de velocidades máximas de circulación para evitar atropellamientos	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Señalética instalada	Informe de implementación de señalética que incluirá su respectivo registro fotográfico fechado	Durante el desarrollo de actividades de la fase de	Anual	Gerencia de operaciones Gerencia de AID

Objetivo Específico											
Proponer acciones tendientes a prevenir y minimizar los impactos negativos que se generen hacia el componente biótico por el desarrollo de las actividades del proyecto.											
Resultados											
Prevenir y mitigar impactos ambientales identificados.											
ID	Aspecto	Impacto	Medidas Propuestas	Co4	Pe5	Ce6	Indicadores	Medios de Verificación	Plazo	Frecuencia	Responsable
									exploración y de avanzada		Gerencia de EHS
11.	Cambio del uso del suelo y agua	Disminución del caudal disponible en cuerpos hídricos	Para la perforación de pozos exploratorios, en las plataformas se utilizarán sistemas cerrados, permitiendo reducir el consumo de agua de una fuente hídrica en relación con el sistema tradicional. Los lodos serán de base acuosa (contienen aditivos como aminas, sustancia inhibidora de arcillas que genera una menor conductividad eléctrica). En este sistema se recircula el agua por un número de veces determinado, se añaden aditivos para la restitución del lodo de perforación y, luego de repetir varias veces esta operación, se separa el agua en el proceso de <i>dewatering</i> , la cual será gestionada por medio de gestores autorizados	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Cantidad de agua recirculada/cantidad de agua utilizada *100	Registro de volúmenes de agua recirculada Registro de volúmenes de agua utilizados Informe / Reporte de Perforación y <i>Well Services</i>	Durante la etapa de perforación	Mensual durante la etapa de perforación	Gerencia de operaciones Gerencia de AID Gerencia de EHS
12.	Cambio del uso del suelo y agua	Disminución del caudal disponible en cuerpos hídricos	No se interrumpirá o modificará el cauce de los cuerpos de agua, de tal manera que obstruya la movilización de la fauna acuática. Respetar el caudal ecológico establecido de manera empírica, como el 10 % del caudal medio del cuerpo de agua.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Cuerpos de agua con continuidad	Autorización para aprovechamiento de agua emitida por la autoridad competente	Durante las etapas de construcción y perforación	Anual	Gerencia de operaciones Gerencia de AID Gerencia de EHS
13.	Efecto de borde	Disminución de la diversidad de especies	Durante la fase de exploración y avanzada, se puede producir la pérdida de especies de flora y fauna. Por lo tanto, la Operadora liberará previamente las áreas a intervenir aplicando el Plan de Rescate de especies y reubicación de especies, con énfasis en especies con mayor categoría de sensibilidad, categorías de amenaza o distribución restringida. Además, los animales que sean encontrados en las áreas de intervenidas dentro de la infraestructura de la Operadora serán devueltos a su hábitat de manera segura, tanto para el animal como para el personal encargado de esta actividad. Ningún animal silvestre que ingrese a las instalaciones será sacrificado intencionalmente a menos que representen un peligro inminente para la seguridad del personal. Dentro de esta medida se aplicarán los procedimientos establecidos en el plan de rescate (10.1.11 Plan de Rescate de Vida Silvestre 10.1.11).	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Diversidad de especies rescatadas	Informe de Rescate y Reubicación Biótica	Durante la ejecución del proyecto	Cada vez que se necesite realizar la liberación de un área a intervenir. Los informes deben ser presentados de manera anual	Gerencia de operaciones Gerencia de AID Gerencia de EHS
14.	Efecto de borde	Alteración o pérdida de nichos ecológicos de fauna	Las áreas por intervenir no atravesarán sitios sensibles, como: sitios de anidación y reproducción, madrigueras, saladeros, comederos, bebederos, bañaderos y leks, que hayan sido identificados en el campo o aquellos de cuya existencia fueran informados por centros de Investigación existentes. En el caso de cualquier variante de construcción dentro del área operativa se verificará que las áreas a intervenir cumplan con este requisito. Cabe mencionar que durante el levantamiento de información de la línea base biótica no se registraron sitios de anidación y reproducción, madrigueras, saladeros, comederos, bebederos, bañaderos y leks.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Áreas sensibles intervenidas	Informe de inspecciones realizadas previas a la construcción de facilidades	Durante la etapa constructiva	Semestral	Gerencia de operaciones Gerencia de AID Gerencia de EHS

Objetivo Específico											
Proponer acciones tendientes a prevenir y minimizar los impactos negativos que se generen hacia el componente biótico por el desarrollo de las actividades del proyecto.											
Resultados											
Prevenir y mitigar impactos ambientales identificados.											
ID	Aspecto	Impacto	Medidas Propuestas	Co4	Pe5	Ce6	Indicadores	Medios de Verificación	Plazo	Frecuencia	Responsable
15.	Efecto de borde	Incremento de especies pioneras/generalistas	Dentro del área operativa se realizarán mantenimientos y limpiezas continuas para evitar la colonización de especies pioneras de flora y fauna de fácil adaptabilidad, así como el rescate y reubicación de especies silvestres que ingresen a las facilidades.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Número de mantenimientos realizados/número de mantenimientos planificados	Registro de inspecciones Registros fotográficos fechados	Durante el desarrollo de actividades de la fase de exploración y de avanzada	Semestral	Gerencia de operaciones Gerencia de AID Gerencia de EHS
16.	Especies introducidas invasoras	Introducción accidental de especies invasivas	A través de charlas o capacitaciones se difundirá la prohibición de la introducción de especies exóticas o domesticadas en las áreas del proyecto.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Especies introducidas presentes en el área del proyecto	Registro de personal capacitado	Durante el desarrollo de actividades de la fase de exploración y de avanzada	Una vez al año a todo personal que participa en el proyecto	Gerencia de operaciones Gerencia de AID Gerencia de EHS
17.	Explotación directa	Disminución de la abundancia	Se difundirán normas y avisos de prohibición de actividades de caza, recolección de huevos de aves, captura de individuos y extracción de individuos de su medio y, en general, de cualquier acción que pueda afectar a la fauna o sus hábitats por parte del personal de la Operadora y sus contratistas. Adicionalmente, la Operadora prohibirá las actividades de caza, pesca y la recolección de especímenes de flora y fauna nativas, excepto las colecciones con fines de investigación, de ser necesario.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Capacitaciones realizadas/capacitaciones planificadas *100	Registro de asistencia a capacitaciones de temas ambientales. Reglamento interno de prohibición de actividades de caza y pesca	Durante el desarrollo de actividades de la fase de exploración y de avanzada	Cada vez que se realicen inducciones de ingreso a las locaciones. Las capacitaciones l personal deberán realizarse por lo menos dos veces al año	Gerencia de operaciones Gerencia de AID Gerencia de EHS
18.	Efecto de borde	Disminución de la diversidad de especies	Se construirá cerramiento perimetral en las plataformas correspondientes a áreas útiles, con el fin de proteger la vida silvestre, con un "ojo de malla" adecuado, para controlar y prevenir el ingreso de fauna silvestre (mamíferos) dentro de las instalaciones.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Plataformas con cerramiento	Registro fotográfico	Durante las actividades constructivas	Una vez	Gerencia de operaciones Gerencia de AID Gerencia de EHS

Elaboración: Entrix, septiembre 2023.

10.1.5.3.3 Medidas de Prevención y Mitigación-Componente Arqueológico

Tabla 10-3 Medidas de Prevención y Mitigación del Componente Arqueológico

Objetivo Específico											
Proponer acciones tendientes a prevenir y minimizar los impactos negativos que se generen hacia el patrimonio cultural material por el desarrollo de las actividades del proyecto.											
Resultados											
Prevenir y mitigar impactos ambientales identificados.											
ID	Aspecto	Impacto	Medidas Propuestas	Co ⁷	Pe ⁸	Ce ⁹	Indicadores	Medios de Verificación	Plazo	Frecuencia	Responsable
Medida General											
1.	Movimiento de tierras y estabilización de taludes	Afectación al patrimonio cultural material	El Operador y sus contratistas impartirán charlas a las personas que participarán de manera directa en actividades de movimiento de suelos respecto al tema arqueológico. En estas charlas, los empleados aprenderán cómo actuar ante una eventual presencia de vestigios arqueológicos.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	No. de charlas realizadas al personal, contratistas y subcontratistas sobre temas de hallazgos arqueológicos/número de charlas planificadas *100	Registro de asistencia a charlas	Durante la etapa de construcción	Una vez previo el inicio de las actividades constructivas	Gerencia de operaciones Gerencia de AID Gerencia de EHS
2.	Movimiento de tierras y estabilización de taludes	Afectación al patrimonio cultural material	Se deberá realizar prospección arqueológica en las áreas que sean intervenidas que no hayan tenido prospección previa.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	No. de prospecciones arqueológicas realizadas / No. de áreas a ser intervenidas * 100	Informe arqueológico	Durante la etapa de construcción	Cuando se requiere	Gerencia de operaciones Gerencia de AID Gerencia de EHS
			De acuerdo con el oficio Nro. INPC-DAAPPS-2023-0283-O, Dictamen de finalización de autorización No. DAAPPS-INPC-Z3-04-2022, el INPC dispone realizar Prospección Arqueológica previo a la construcción de la línea de flujo, desde el inicio de acceso a la plataforma Siccha, hasta la plataforma existente Villano A. Por cuanto, el reconocimiento arqueológico realizado por el investigador no autoriza ni libera esta actividad.								
3.	Movimiento de tierras y estabilización de taludes	Afectación al patrimonio cultural material	Detener los trabajos constructivos de movimientos de tierras si se detecta la presencia de bienes arqueológicos y realizar las notificaciones al INPC de cualquier tipo de hallazgo arqueológico (Artículos 76 y 77 de la Ley Orgánica de Cultura).	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	No. de hallazgos fortuitos/No. de oficios de notificación emitidos al INPC *100	Informe de inspección del INPC Informe de rescate arqueológico con autorización y dictamen a conformidad emitido por el INPC Registros arqueológicos	Durante las actividades constructivas	Cuando se requiera durante el movimiento de tierras	Gerencia de operaciones Gerencia de AID Gerencia de EHS
			De acuerdo con el oficio Nro. INPC-DAAPPS-2023-0283-O, Dictamen de finalización de autorización No. DAAPPS-INPC-Z3-04-2022, el INPC dispone realizar Monitoreo y Rescate Arqueológico durante la remoción de suelos para la construcción de la plataforma Siccha, en concordancia con la recomendación del investigador.								

Elaboración: Entrix, septiembre 2023.

7 Construcción

8 Perforación exploratoria y avanzada, incluye *testing*

9 Cierre y abandono

10.1.6 Plan de Contingencias

El Plan de Contingencias comprende el detalle de las acciones, equipos, materiales y personal para enfrentar posibles accidentes y/o emergencias en la infraestructura o durante el manejo de insumos en las diferentes fases de las operaciones 10-23 hidrocarbúferas basado en un análisis de riesgos.

Las emergencias o contingencias serán aquellas causadas por fallas operacionales, humanas, fenómenos naturales o sabotajes de los que puedan resultar circunstancias como: derrames de hidrocarburo y sus derivados, fugas, incendios o explosiones, accidentes viales, incluyendo también emergencias derivadas de sismos, descargas eléctricas (rayos) y procesos erosivos.

El Plan de Contingencias está constituido por procedimientos específicos y preestablecidos de coordinación, alerta, movilización y respuesta ante la manifestación de un peligro o emergencia particular.

Pluspetrol Ecuador B. V. cuenta con un plan operativo de contingencias denominado Plan de Manejo de Incidentes (PMI) (Anexo E. Procedimientos Pluspetrol, 1. PMI), cuyo alcance comprende la actuación de todos los miembros del Equipo de Manejo de Incidentes (EMI) de Pluspetrol Ecuador B.V y describe los roles, responsabilidades y procedimientos de respuesta que el EMI seguirá para la respuesta a un incidente real o potencial. Aplica para la atención de emergencias que puedan suscitarse en todas las áreas de operación de Pluspetrol Ecuador B. V. dentro del bloque 10 y áreas de soporte fuera del bloque, cubriendo todas las actividades desarrolladas en su cadena de valor, pudiendo ser, exploración, construcción, perforación, procesamiento, almacenamiento, transporte de hidrocarburos y actividades de soporte (mantenimiento, logística, campamento, transporte, etc.), ya sean realizadas por personal de la Operadora, contratistas o terceras organizaciones.

10.1.6.1 Objetivos

- > Establecer un sistema de respuesta efectiva y oportuna para prevenir incidentes y/o accidentes que puedan ocurrir durante el desarrollo de las actividades de exploración y de avanzada.
- > Salvaguardar la seguridad de las personas que laboran en el bloque 10 mediante la aplicación del presente plan.
- > Identificar, organizar y determinar las responsabilidades específicas para una respuesta a emergencia durante la ejecución de las actividades de exploración y de avanzada.
- > Optimizar el uso de equipos, materiales y recursos humanos que sean necesarios a fin de prevenir y controlar eventos emergentes.

10.1.6.2 Responsable

La Unidad de Negocios (UN) de Pluspetrol Ecuador B. V. por medio de proceso de implementación de la gestión de riesgo operacional y herramienta de los estudios de riesgo realiza el análisis y evaluación de riesgos operacionales para determinar los escenarios mayores de los procesos industriales de la Operadora.

10.1.6.3 Estructura Organizacional de Respuesta

Pluspetrol Ecuador B. V. ha adoptado una estructura organizativa de respuesta de tres niveles, modelo flexible y adaptable para enfrentar las demandas de cualquier tipo de incidente o situación de crisis. El diagrama a continuación muestra cómo se interrelacionan los tres niveles y sus equipos de respuesta:



Figura 10-2 Modelo de Tres Niveles

Fuente: Pluspetrol Ecuador B.V., enero 2023

10.1.6.3.1 Proceso de Escalamiento

Si un incidente es relativamente pequeño y localizado, un equipo en el sitio puede resolverlo rápida y efectivamente. Estos grupos son denominados “Equipo de Respuesta Táctica” (ERT) y lo que hacen es manejar operativamente la respuesta en el sitio del incidente. El ERT es capaz de manejar la gran mayoría de los incidentes que puedan ocurrir en las instalaciones de Pluspetrol Ecuador B. V. Sin embargo, pueden existir incidentes, en los cuales la necesidad de respuesta va más allá del ERT con sus recursos locales; en ese caso, se activará el Equipo de Manejo de Incidentes (EMI), el cual proporcionará direccionamiento y soporte logístico al ERT.

Pero, en algunos casos un incidente puede requerir aún mayores recursos y tener implicancias más amplias. El incidente podría impactar fuertemente en la Unidad de Negocios y tener consecuencias para las localidades o el público en general o incluso tener un alto impacto a nivel nacional, y cuando esto ocurre se debe activar el segundo nivel de respuesta, el Equipo de Manejo de Crisis (EMC). Este equipo gestionará recursos adicionales para asegurar el éxito de las operaciones de respuesta.

El tercer y último nivel de respuesta entra en juego cuando un incidente es una amenaza real o percibida como tal para toda la organización y tiene repercusión internacional. En este punto, el incidente ha escalado a una potencial situación de crisis, por lo que se deberá activar el tercer nivel de respuesta, el Equipo de Soporte Corporativo (ESC). El ESC tiene la responsabilidad directa de gestionar los temas que impacten a toda la organización, como la reputación, operabilidad, viabilidad y el poder de generación financiera.

10.1.6.4 Medidas del Plan de Contingencias

A continuación, se detallan las medidas propuestas para el plan de contingencias de la fase de exploración y de avanzada:

Tabla 10-4 Medidas Propuestas del Plan de Contingencias para la Fase de Exploración y de Avanzada

Plan de Contingencias para la Fase de Exploración y de Avanzada											
Objetivo: Establecer un sistema de respuesta efectiva y oportuna para prevenir incidentes y/o accidentes que puedan ocurrir durante el desarrollo de las actividades de exploración y de avanzada											
ID	Peligro	Riesgo	Medida	Co	Pe	Ce	Indicador	Medio de Verificación	Plazo	Frecuencia	Responsable
1.	Manejo de productos inflamables Manejo de combustibles y químicos Manejo de maquinaria y equipos Uso de helicóptero	Explosiones no controladas e incendios Derrames de sustancias contaminantes Fallas operativas Accidentes por operaciones helitransportables	Se deberá formar a todo el personal en manejo de crisis de los siguientes temas: Prevención y control de incendios Manejo de derrames Rescate y primeros auxilios	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	No. de trabajadores formados/ total de trabajadores *100	Plan de capacitación Registro de capacitación	Durante el desarrollo de actividades de la fase de exploración y de avanzada	Trimestral	Gerencia de operaciones Gerencia de AID Gerencia de EHS Área Médica
2.	Manejo de productos inflamables Manejo de combustibles y químicos Manejo de maquinaria y equipos Uso de helicóptero	Explosiones no controladas e incendios Derrames de sustancias contaminantes Fallas operativas Accidentes por operaciones helitransportables	Se efectuarán simulacros de: incendios, derrames, evacuación médica y primeros auxilios, entre otros.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	No. de simulacros realizados/ No. de simulacros planificados *100	Informes de simulacros Registros de capacitación Registro fotográfico	Durante el desarrollo de actividades de la fase de exploración y de avanzada	Anual	Gerencia de operaciones Gerencia de AID Gerencia de EHS
3.	Manejo de maquinaria y equipos Manejo de productos inflamables Deslizamientos y asentamientos naturales de suelo Actividad volcánica	Fallas operativas Explosiones no controladas e incendios Riesgo sísmico Riesgo volcánico Riesgo geomorfológico	Se elaborarán y actualizarán mapas de riesgos y/o planos de recursos los cuales serán expuestos en sitios estratégicos de la plataforma y campamento temporal.	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	No. de mapas y planos elaborados/No. de mapas y planos requeridos totales*100	Mapas y planos de riesgos y recursos	Durante el desarrollo de actividades de la fase de exploración y de avanzada	Anual	Gerencia de operaciones Gerencia de AID Gerencia de EHS
4.	Manejo de maquinaria y equipos Manejo de productos inflamables Deslizamientos y asentamientos naturales de suelo Actividad volcánica	Fallas operativas Explosiones no controladas e incendios Riesgo sísmico Riesgo volcánico Riesgo geomorfológico	Se mantendrán visibles, en sitios estratégicos de la plataforma y campamento temporal, planos con todas las rutas de evacuación establecidas.	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	No. de planos de evacuación visibles/No. de planos de evacuación requeridos totales *100	Registro fotográfico de planos de evacuación	Durante el desarrollo de actividades de la fase de exploración y de avanzada	Anual	Gerencia de operaciones Gerencia de AID Gerencia de EHS
5.	Deslizamientos y asentamientos naturales de suelo Actividad volcánica Desbordamiento de ríos Tormentas y lluvias	Riesgo sísmico Riesgo volcánico Riesgo geomorfológico Riesgo hídrico Riesgo climático	En caso de emergencia por desastres naturales se aplicarán los procedimientos de evacuación establecidos por Pluspetrol Ecuador B. V. (Anexo E. Procedimiento Pluspetrol, 10. Plan de Respuesta Ante Desastres Naturales).	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	No. de ocasiones en las que se aplicó procedimientos de evacuación/No. de emergencias ocurridas por desastres naturales *100	Informe del evento	Durante el desarrollo de actividades de la fase de exploración y de avanzada	Cuando se requiera	Gerencia de operaciones Gerencia de AID Gerencia de EHS

Plan de Contingencias para la Fase de Exploración y de Avanzada												
Objetivo: Establecer un sistema de respuesta efectiva y oportuna para prevenir incidentes y/o accidentes que puedan ocurrir durante el desarrollo de las actividades de exploración y de avanzada												
ID	Peligro	Riesgo	Medida	Co	Pe	Ce	Indicador	Medio de Verificación	Plazo	Frecuencia	Responsable	
6.	Manejo de productos inflamables Manejo de combustibles y químicos Actividades del proyecto Uso de helicóptero	Explosiones no controladas e incendios Derrames de sustancias contaminantes Fallas operativas Accidentes por operaciones helitransportables	En caso de suscitarse un evento de fuerza mayor, este deberá ser notificado a la Autoridad Ambiental conforme lo establecido en el artículo 75 del Acuerdo Ministerial 100-A.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	No. de eventos ocurridos y notificados/total de eventos ocurridos *100	Registro de notificaciones	Durante el desarrollo de actividades de la fase de exploración y de avanzada	Cuando se requiera	Gerencia de operaciones Gerencia de AID Gerencia de EHS	
7.	Relaciones comunitarias	Paralizaciones de actividades por pobladores de la zona	En caso de suscitarse paralizaciones por parte de los pobladores de la zona, se deberá: Recurrir en todo momento al diálogo Evitar la relación directa con personas exaltadas Comunicarse inmediatamente con el área de Asuntos Comunitarios (AA. CC.) Por ningún motivo se deberá amenazar o intimidar a las personas de las localidades. Lo indicado deberá ser difundido a personal de la Operadora y contratistas.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	No. de personal capacitado/ No. de personal participante del proyecto *100	Registro de capacitaciones	Durante el desarrollo de actividades de la fase de exploración y de avanzada	Anual	Gerencia de AID Gerencia de Asuntos Comunitarios	
8.	Presencia de fauna amazónica	Mordedura de serpientes	Si una persona es mordida por una serpiente o ha tenido contacto con un animal venenoso debe permanecer calmada y no agitarse. Se reportará inmediatamente lo sucedido y se ejecutarán los procedimientos pertinentes.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	No. de personas atendidas/No. de personas afectadas *100	Reporte del evento Respaldo de la atención médica	Durante el desarrollo de actividades de la fase de exploración y de avanzada	Cuando se requiera	Gerencia de AID Gerencia EHS Gerencia RRHH Área Médica	
9.	Presencia de fauna amazónica	Contacto con animales ponzoñosos Mordedura/picadura de animales vectores de enfermedades	Si una persona es picada por insectos con aguijón, como avispas, abejas, hormigas u hormigas "congas", será reportado y se ejecutarán los procedimientos establecidos de notificación de Eventos No Deseados e investigación si amerita.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	No. de personas atendidas/No. de personas afectadas *100	Reporte del evento Respaldo de la atención médica	Durante el desarrollo de actividades de la fase de exploración y de avanzada	Cuando se requiera	Gerencia de AID Gerencia EHS Gerencia RRHH Área Médica	
10	Presencia de vegetación amazónica	Caída de árboles	Podrán ser cortados ciertos árboles en zonas inclinadas que constituyan un riesgo para la integridad del personal.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	No. de árboles cortados que representaron un peligro/No. de árboles que representen un peligro existente *100	Registro fotográfico fechado Reporte diario	Durante el desarrollo de actividades de la fase de exploración y de avanzada	Cuando se requiera	Gerencia de operaciones Gerencia de AID Gerencia de EHS	
11	Presencia de vegetación amazónica	Contacto con plantas urticantes y espinosas	Para realizar trabajos en áreas con presencia de cobertura vegetal se deberá prevenir el contacto con plantas urticantes y espinosas mediante el uso de equipo de protección personal para el efecto, como es el uso de guantes, camisa manga larga, pantalón y botas.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	EPP utilizado/EPP requerido total *100	Registros de entrega de EPP	Durante el desarrollo de actividades de la fase de exploración y de avanzada	Semestral	Gerencia de operaciones Gerencia de AID Gerencia de EHS Gerencia Supply Chain	
12	Presencia de vegetación amazónica	Contacto con plantas urticantes y espinosas	En caso de que una persona haya entrado en contacto con una planta venenosa (ortigas u otras plantas urticantes), es necesario observar síntomas de alergia. En ese caso, la	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	No. de personas atendidas/No. de personas afectadas *100	Informes de incidentes/accidentes	Durante el desarrollo de actividades de la fase de	Cuando ocurra el evento	Gerencia de AID Gerencia de EHS Gerencia RRHH	

Plan de Contingencias para la Fase de Exploración y de Avanzada											
Objetivo: Establecer un sistema de respuesta efectiva y oportuna para prevenir incidentes y/o accidentes que puedan ocurrir durante el desarrollo de las actividades de exploración y de avanzada											
ID	Peligro	Riesgo	Medida	Co	Pe	Ce	Indicador	Medio de Verificación	Plazo	Frecuencia	Responsable
			persona deberá recibir atención médica inmediatamente.						exploración y de avanzada		Area Médica
13	Presencia de fauna y vegetación amazónica Tránsito de vehículos Uso de helicóptero	Mordedura de serpientes Contacto con plantas urticantes y espinosas Mordedura/picadura de animales vectores de enfermedades Accidentes de tránsito con daños a la integridad física Accidentes por operaciones helitransportables	Toda lesión o enfermedad de cualquier origen, identificada en el lugar de trabajo debe ser notificada de manera inmediata al superintendente responsable del área, quien deberá a su vez poner en conocimiento del Departamento Médico del Campo en cumplimiento con el MEDEVAC de la Operadora (Anexo E. Procedimientos Pluspetrol).	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	No. de lesiones o enfermedades identificadas/No. de notificaciones realizadas * 100	Informes de incidentes/accidentes	Durante el desarrollo de actividades de la fase de exploración y de avanzada	Cuando ocurra el evento	Gerencia de AID Gerencia de EHS Gerencia RRHH Área Médica
14	Presencia de fauna y vegetación amazónica Tránsito de vehículos Uso de helicóptero	Mordedura de serpientes Contacto con plantas urticantes y espinosas Mordedura/picadura de animales vectores de enfermedades Accidentes de tránsito con daños a la integridad física Accidentes por operaciones helitransportables	Toda lesión o enfermedad de cualquier origen identificada en el lugar de trabajo en el que no se disponga de médico de campo deberá ser comunicada de manera inmediata al jefe médico en Quito por parte del responsable del área. Esta comunicación deberá realizarse a fin de determinar el direccionamiento, supervisión y seguimiento permanente por parte del Departamento Médico, en cumplimiento con el MEDEVAC de la Operadora (Anexo E. Procedimientos Pluspetrol).	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	No. de lesiones o enfermedades identificadas/No. de notificaciones realizadas * 100	Informes de incidentes/accidentes	Durante el desarrollo de actividades de la fase de exploración y de avanzada	Cuando ocurra el evento	Gerencia de AID Gerencia de EHS Gerencia RRHH Área Médica
15	Captación de agua en cuerpos de agua de región amazónica	Daño o alteración de infraestructura y equipos causados por la fauna	Cualquier obra de captación de agua llevará una rejilla u otro mecanismo de protección para evitar el arrastre de peces y ramas.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	No. de captaciones con rejilla/total de captaciones instaladas *100	Registro de inspección Registro fotográfico	Durante las actividades constructivas	Anual	Gerencia de operaciones Gerencia de AID Gerencia de EHS
16	Presencia de animales de región amazónica	Caída de animales (espacios confinados, pozos, piscinas, etc.) Daño o alteración de infraestructura y equipos causados por la fauna	Las zonas de recolección de hidrocarburos de los sistemas de separación serán cubiertas con malla, para evitar el ingreso de anfibios, pequeños mamíferos voladores, aves y reptiles para protegerlos de una potencial contaminación con crudo u otro producto contenido en los separadores.	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Trampas o separadores con malla/total de trampas o separadores existentes *100	Registro fotográfico fechado Registro de inspecciones	Durante la etapa de perforación	Semanal (inspecciones de control y seguimiento)	Gerencia de operaciones Gerencia de AID
17	Acceso de personas a áreas circundantes del proyecto	Incremento de cacería y tráfico de especies Afectación a la riqueza, abundancia y diversidad de especies Alteración de la tasa de crecimiento demográfico	Prohibir la caza, pesca y recolección de frutos silvestres por parte de los trabajadores que participan en las actividades del proyecto a través de inducción y señalética en las áreas de presencia de personal.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	No. de letreros informativos/No. de áreas intervenidas *100 No. personal capacitado o informado/No. personal total *100	Registro de asistencia a inducción Registro fotográfico de letreros informativos fechado.	Durante el desarrollo de actividades de la fase de exploración y de avanzada	Una vez al Ingreso de personal	Gerencia de EHS
18	Acceso de personas a áreas circundantes del proyecto	Pérdida de especies en categorías de vulnerabilidad Introducción de especies exóticas o invasoras Colonización de áreas protegidas y silvestres	Prohibir la introducción de especies faunísticas exóticas y animales domésticos. La empresa proveedora de servicios de la Operadora deberá dictar disposiciones precisas a sus trabajadores respecto a esta prohibición.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	No. de capacitaciones realizadas/No. de capacitaciones programadas *100	Registro de asistencia a capacitaciones específicas	Durante el desarrollo de actividades de la fase de exploración y de avanzada	Anual	Gerencia de Asuntos Externos Gerencia de operaciones Gerencia de AID Gerencia de EHS

Plan de Contingencias para la Fase de Exploración y de Avanzada												
Objetivo: Establecer un sistema de respuesta efectiva y oportuna para prevenir incidentes y/o accidentes que puedan ocurrir durante el desarrollo de las actividades de exploración y de avanzada												
ID	Peligro	Riesgo	Medida	Co	Pe	Ce	Indicador	Medio de Verificación	Plazo	Frecuencia	Responsable	
19	Presencia de animales de región amazónica	Atropellamiento accidental en vías de acceso	Los conductores que trabajen para Pluspetrol Ecuador B. V. y sus contratistas deberán cumplir con los límites de velocidad conforme los procedimientos establecidos.	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	No. de conductores de la Operadora y contratistas que cumplen límites de velocidad/No. de conductores de la Operadora y contratistas totales *100	Registro fotográfico de la señalética Registro de capacitaciones sobre procedimientos de conducción / límites de velocidad a todos los conductores del proyecto	Durante el desarrollo de actividades de la fase de exploración y de avanzada	Una vez	Gerencia de operaciones Gerencia de AID Gerencia de EHS	
20	Acceso de personas a áreas circundantes del proyecto	Pérdida de especies en categorías de vulnerabilidad Afectación a las especies sensibles, endémicas y en categorías de vulnerabilidad Modificación de los patrones comportamentales en la fauna Generación de metapoblaciones	Prohibir las actividades de recolección de especies de flora, sobre todo con fines comerciales o turísticos, y dar a conocer la importancia de la conservación.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	No. de inducciones realizadas/No. de inducciones planificadas *100	Registro de inducciones	Durante el desarrollo de actividades de la fase de exploración y de avanzada	Trimestral	Gerencia de Asuntos Externos Gerencia de operaciones Gerencia de AID Gerencia de EHS	
21	Manejo de productos inflamables	Explosiones no controladas e incendios	Se contará con un sistema de alarma contra incendios, este deberá ser manual y automático con alcance auditivo en todas las áreas útiles.	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Áreas con cobertura de sistema contra incendios/Áreas útiles totales *100	Registro de inspección Registro fotográfico	Durante el desarrollo de actividades de la fase de exploración y de avanzada	Una vez (implementación del sistema contra incendios)	Gerencia de operaciones Gerencia de AID Gerencia de EHS	
							Inspecciones de control y seguimiento al sistema contra incendios/ Inspecciones de control y seguimiento planificados al sistema contra incendios *100	Registro de inspección Registro fotográfico	Durante el desarrollo de actividades de la fase de exploración y de avanzada	Semestral (inspecciones de control y seguimiento)		
22	Manejo de productos inflamables	Explosiones no controladas e incendios	Todo extintor deberá llevar una placa o etiqueta que informe claramente la clase de fuego que puede aplacar, fecha de vencimiento, instrucciones de operación y contenido actualizado.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	No. de extintores con placa de registro/total de extintores * 100	Registro de inspección Registro fotográfico	Durante el desarrollo de actividades de la fase de exploración y de avanzada	Cada vez que exista un extintor nuevo (colocación de placa o etiqueta)	Gerencia de operaciones Gerencia de AID Gerencia de EHS	
							No. de extintores con mantenimientos/total de extintores*100	Registro de inspección Registro fotográfico	Durante el desarrollo de actividades de la fase de exploración y de avanzada	Mensual (registro de inspección reflejado en placa o etiqueta)		
23	Tránsito de vehículos	Atropellamiento en vías de acceso Accidentes de tránsito con daños materiales Accidentes de tránsito con daños a la integridad física	Pluspetrol Ecuador B. V. y las contratistas que realicen el transporte de personal, maquinaria o insumos deberán conocer las políticas de control de alcohol y sustancias psicotrópicas, regulación de horas de conducción y descanso, límites de velocidad, medidas de seguridad, entre otros.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	No. de trabajadores y contratistas capacitados/total de trabajadores y contratistas *100	Registro de capacitación	Durante el desarrollo de actividades de la fase de exploración y de avanzada	Anual	Gerencia de operaciones Gerencia de AID Gerencia de EHS Gerencia Supply Chain	
24	Manejo de productos inflamables	Explosiones no controladas e incendios	Pluspetrol Ecuador B. V. contará al menos con los siguientes equipos y materiales para control de derrames en la plataforma Siccha:	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Cantidad de equipos y materiales de contención de derrames presentes y	Registros de mantenimientos Registros de inspección	Durante el desarrollo de actividades de la	Anual	Gerencia de operaciones Gerencia de AID	

Plan de Contingencias para la Fase de Exploración y de Avanzada											
Objetivo: Establecer un sistema de respuesta efectiva y oportuna para prevenir incidentes y/o accidentes que puedan ocurrir durante el desarrollo de las actividades de exploración y de avanzada											
ID	Peligro	Riesgo	Medida	Co	Pe	Ce	Indicador	Medio de Verificación	Plazo	Frecuencia	Responsable
	Manejo de hidrocarburos y químicos	Derrames de sustancias contaminantes	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Absorbente tipo barrera (salchichas) ▪ Absorbente tipo paño ▪ Absorbente tipo rollo ▪ Baldes plásticos ▪ Barreras flotantes ▪ Cintas para señalización ▪ Cuerda cabo ▪ Skimmer ▪ Dispersante ▪ Escobas ▪ Extintor de incendios portátil ▪ Geomembrana ▪ Guantes de nitrilo ▪ Guantes de tela con pupos de neopreno ▪ Hidrolavadora ▪ Impermeable color amarillo (chaqueta y pantalón) ▪ Linternas portátiles ▪ Linternas anti - explosión Estos deberán estar operativos y recibir el mantenimiento correspondiente.				operativos en plataforma/Cantidad de equipos y materiales de contención de derrames requeridos *100	Registro fotográfico	fase de exploración y de avanzada		Gerencia de EHS Gerencia de Supply Chain
25	Manejo de productos inflamables Manejo de hidrocarburos y químicos	Explosiones no controladas e incendios Derrames de sustancias contaminantes	Pluspetrol Ecuador B. V. contará con equipos y materiales contra incendios conforme mapa de riesgos y recursos, estos deberán estar operativos y recibir el mantenimiento correspondiente.	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	No. de equipos y materiales contra incendios/No. de equipos y materiales contra incendios requeridos *100	Registros de mantenimientos Registros de inspección Registro fotográfico	Durante el desarrollo de actividades de la fase de exploración y de avanzada	Anual	Gerencia de operaciones Gerencia de AID Gerencia de EHS Gerencia de Supply Chain
26	Uso de helicóptero	Accidentes por operaciones helitransportables	El personal que realice actividades helitransportadas recibirá instrucciones respecto de la seguridad y trabajo con los helicópteros.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	No. de capacitaciones impartidas/No. de capacitaciones programadas *100	Registro de capacitaciones	Durante el desarrollo de actividades de la fase de exploración y de avanzada	Semestral	Gerencia de Asuntos Externos Gerencia de operaciones Gerencia de AID Gerencia de EHS
27	Uso de helicóptero	Accidentes por operaciones helitransportables	Las operaciones de enganche y desenganche de carga helitransportable serán realizadas únicamente por personal entrenado.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	No. de personal entrenado en operaciones de enganche y desenganche/No. de personal total que realiza operaciones de enganche y desenganche *100	Registro de personal entrenado o certificados de entrenamiento de personal que participa en estas operaciones	Durante el desarrollo de actividades de la fase de exploración y de avanzada	Semestral	Gerencia de operaciones Gerencia de AID Gerencia de EHS
28	Uso de helicóptero	Accidentes por operaciones helitransportables	Se realizarán charlas de seguridad previo a la operación de actividades helitransportables. Las operaciones de enganche y desenganche de carga helitransportable no deberá realizarse fuera de lo programado y se realizará con línea de transporte.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	No. de charlas de seguridad impartidas/No. de charlas de seguridad programadas * 100	Registro de charlas de seguridad	Durante el desarrollo de actividades de la fase de exploración y de avanzada	Una vez previo inicio de operaciones	Gerencia de operaciones Gerencia de AID Gerencia de EHS

Plan de Contingencias para la Fase de Exploración y de Avanzada												
Objetivo: Establecer un sistema de respuesta efectiva y oportuna para prevenir incidentes y/o accidentes que puedan ocurrir durante el desarrollo de las actividades de exploración y de avanzada												
ID	Peligro	Riesgo	Medida	Co	Pe	Ce	Indicador	Medio de Verificación	Plazo	Frecuencia	Responsable	
29	Uso de helicóptero	Accidentes por operaciones helitransportables	El helicóptero deberá operar siempre con piloto calificado. En operaciones de carga y descarga, Pluspetrol Ecuador B. V. prohibirá el transporte de pasajeros no indispensables para la realización de las tareas.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	No. de pilotos con licencia/total de pilotos contratados por la Operadora * 100	Licencia de piloto	Durante el desarrollo de actividades de la fase de exploración y de avanzada	Cada vez que ingrese un nuevo piloto	Gerencia de operaciones Gerencia de AID Gerencia de EHS	
30	Uso de helicóptero	Accidentes por operaciones helitransportables	El helicóptero y pilotos deberán contar con las acreditaciones y normativas requeridas por la Dirección General de Aviación Civil (DGAC).	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	No. de acreditaciones obtenidas/No. de acreditaciones requeridas *100	Acreditaciones de la DGAC	Durante el desarrollo de actividades de la fase de exploración y de avanzada	Una vez cada vuelo	Gerencia de AID	
31	Uso de helicóptero	Accidentes por operaciones helitransportables	En ninguna circunstancia se sobrepasará la capacidad de carga del helicóptero, igualmente se respetará los límites de velocidad máxima para el uso de este.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	No. de bitácoras de vuelo generadas/total de vuelos reportados *100	Bitácoras de vuelo	Durante el desarrollo de actividades de la fase de exploración y de avanzada	Una vez cada vuelo	Gerencia de AID	
32	Uso de helicóptero	Accidentes por operaciones helitransportables	Se deben realizar reuniones de seguridad con todos los miembros del equipo destinado a las operaciones de carga, transporte y descarga. En caso de integrarse personal a las operaciones del helicóptero, estos deben recibir información completa de seguridad antes de iniciar cualquier trabajo con o alrededor del helicóptero.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	No. de capacitaciones impartidas/No. de capacitaciones programadas *100	Registro de capacitaciones	Durante el desarrollo de actividades de la fase de exploración y de avanzada	Mensual	Gerencia de operaciones Gerencia de AID Gerencia de EHS	
33	Uso de helicóptero Manejo de hidrocarburos y químicos	Accidentes por operaciones helitransportables Derrames de sustancias contaminantes	Cualquier material peligroso (inflamable, explosivo, tóxico, corrosivo) deberá ser transportado conforme lo establece la Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 2266:2013. Considerando transporte helitransportable el piloto que transporte materiales peligrosos deberá contar con un certificado de capacitación para el transporte de estos materiales, el cual avale que cuenta con el conocimiento para actuar durante una emergencia permitiendo garantizar la seguridad personal, de terceros, bienes y el ambiente.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	No. de pilotos que transportan material peligroso certificados/No. total, de pilotos que transportan material peligroso *100	Certificados de transporte de materiales peligrosos con firma de responsabilidad	Durante el desarrollo de actividades de la fase de exploración y de avanzada	Anual	Gerencia de AID	
34	Manejo de hidrocarburos y químicos	Derrames de sustancias contaminantes	Todo el personal vinculado con la gestión de materiales peligrosos debe tener conocimiento y capacitación acerca del manejo y aplicación de las hojas de seguridad de materiales, con la finalidad de conocer sus riesgos, los equipos de protección personal y cómo responder en caso de que ocurran accidentes con este tipo de materiales.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	No. de personal capacitado/No. de personal involucrado*100	Registros de personal vinculado con la gestión de materiales peligrosos capacitado	Durante el desarrollo de actividades de la fase de exploración y de avanzada	Anual	Gerencia de AID	

Plan de Contingencias para la Fase de Exploración y de Avanzada												
Objetivo: Establecer un sistema de respuesta efectiva y oportuna para prevenir incidentes y/o accidentes que puedan ocurrir durante el desarrollo de las actividades de exploración y de avanzada												
ID	Peligro	Riesgo	Medida	Co	Pe	Ce	Indicador	Medio de Verificación	Plazo	Frecuencia	Responsable	
35	Manejo de hidrocarburos y químicos	Derrames de sustancias contaminantes	En caso de derrame, se deberá delimitar el área para evitar que el personal no autorizado ingrese.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Áreas delimitadas/áreas con derrames ocurridos *100	Informe de la contingencia Registro fotográfico fchado	Durante el desarrollo de actividades de la fase de exploración y de avanzada	Cuando se requiera	Gerencia de operaciones Gerencia de AID Gerencia de EHS	
36	Manejo de hidrocarburos y químicos	Derrames de sustancias contaminantes	En el sitio del derrame se colocarán anuncios preventivos (como prohibido fumar, etc.), de acuerdo con las condiciones del sitio y el tipo de actividad en ejecución.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	No. de anuncios preventivos en el sitio de derrame/No. de eventos ocurridos *100	Informe de la contingencia Registro fotográfico fchado	Durante el desarrollo de actividades de la fase de exploración y de avanzada	Cuando se requiera	Gerencia de operaciones Gerencia de AID Gerencia de EHS	
37	Manejo de hidrocarburos y químicos	Derrames de sustancias contaminantes	Una vez que se haya construido el tramo de vía de acceso, se considerará que todos los vehículos que trabajen para Pluspetrol Ecuador B.V y sus contratistas deberán contar con un kit de derrames que permitan dar una primera respuesta ante un evento no deseado.	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	No. de vehículos con kit de derrames/total de vehículos *100	Registros de inspección Registros fotográficos	Durante el desarrollo de actividades de la fase de exploración y de avanzada	Anual	Gerencia de AID	
38	Manejo de hidrocarburos y químicos	Derrames de sustancias contaminantes	En caso de ocurrencia de un derrame y que este supere los límites de las medidas preventivas y de mitigación, se determinarán puntos de control que deberán ser de fácil acceso y permitir la rápida intervención del Equipo de Manejo de Incidentes (EMI). Los puntos de control propuestos deberán ser validados mediante el Plan Operativo de Contingencias de Pluspetrol Ecuador B.V.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	No. de puntos de control determinados/No. de puntos control validados *100	Mapa de puntos de control validados	Durante el desarrollo de actividades de la fase de exploración y de avanzada	Anual	Gerencia de operaciones Gerencia de AID Gerencia de EHS	

Plan de Contingencias para la Fase de Exploración y de Avanzada											
Objetivo: Establecer un sistema de respuesta efectiva y oportuna para prevenir incidentes y/o accidentes que puedan ocurrir durante el desarrollo de las actividades de exploración y de avanzada											
ID	Peligro	Riesgo	Medida	Co	Pe	Ce	Indicador	Medio de Verificación	Plazo	Frecuencia	Responsable
39	Presencia de influjo en pozo	Derrames de sustancias contaminantes	<p>En caso de la existencia de un evento ambiental producido por influjo de migración de hidrocarburo en el pozo, se deberán aplicar las siguientes técnicas conforme las circunstancias:</p> <p>Control volumétrico estático: cuando la barra de perforación se encuentra sobre o cerca del fondo y puede ser usada para medir la presión.</p> <p>Control volumétrico estático: cuando la barra de perforación no puede ser usada para medir la presión de fondo de pozo.</p> <p>Inyección de lodo: cuando el influjo ha migrado hasta el stack, el influjo es reemplazado por lodo a medida que el influjo es purgado en el choke.</p> <p>Control volumétrico dinámico: esta técnica puede ser usada como alternativa a las anteriores, pero se aplica mejor como alternativa a la inyección de lodo en un equipo flotante.</p>		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Medidas de control de influjo aplicadas/Medidas de control de influjo requeridas *100	Registro fotográfico Informes de aplicación de medidas por influjo en pozo	Durante el desarrollo de actividades de la fase de exploración y de avanzada	Toda ocasión en caso de presentarse eventos de influjo del pozo	Gerencia de operaciones Gerencia de AID Gerencia de EHS

Elaborado por: Entrix, septiembre 2023.

10.1.6.5 Puntos de Control de Derrames

Para la determinación de los puntos de control se han considerado los cuerpos de agua vulnerables, las diferentes localidades que podrían potencialmente verse afectadas y los posibles accesos para atención de respuesta inmediata, respecto de la posible ocurrencia de un evento emergente no deseado durante las operaciones de Pluspetrol Ecuador B. V.

Es importante mencionar que debido a la ausencia de vías cercanas al área de implantación de la plataforma Siccha, durante la fase de exploración y de avanzada se ha considerado ejecutar la construcción de la plataforma y las actividades operativas por medio de logística helitransportable, cómo alternativa a la logística terrestre. Por lo tanto, para el acceso a los puntos de control, se debe considerar tanto el transporte fluvial como el aéreo. Los puntos determinados buscan tener concordancia con la existencia de áreas cercanas que permitan el descenso de un helicóptero con los equipos y personal para atender la contingencia.

El área disponible deberá ser nivelada y libre de escombros, para poder disponer los tanques, postes o estacas y así facilitar la colocación de las barreras flotantes.

Entre las funciones que cumple un punto de control se tiene:

- > Contener el crudo utilizando barreras flotantes.
- > Recuperar el crudo y almacenarlo en tanques de armado rápido (fast tank) o tambores de 55 galones.
- > Permitir la limpieza y recuperación del área afectada utilizando técnicas necesarias para el efecto.

En los puntos de control, el personal que atenderá la emergencia se encargará de:

- > Construir diques de tierra o cunetas de desagüe para desviar o controlar los derrames según las necesidades.
- > Colocar barreras flotantes, recuperar el petróleo, limpiar el área afectada y mitigar los daños.
- > Proteger sitios particularmente sensibles.
- > Dar seguimiento de la evolución del derrame.
- > Disponer de manera apropiada los residuos de crudo.

A continuación, se presenta la ubicación de los puntos de control determinados (Anexo D. Cartografía, 10.1-1):

Tabla 10-5 Ubicación de Puntos de Control de Derrames para la fase de Exploración y Avanzada

ID	Código	Fase	Coordenadas WGS 84 Zona 18 Sur	
			Este (m)	Norte (m)
1	PC-01	Exploración y Avanzada	236792,524	9835700,78
2	PC-02		238298,719	9835574,23
3	PC-03		237615,930	9836003,23
4	PC-04		240115,994	9834504,16

Fuente y elaboración: Entrix, enero 2023.

Estos puntos de control tentativos han sido incluidos dentro del Plan de Manejo Ambiental de la fase de explotación, como se los puede apreciar en la Tabla 10-5 del capítulo 10.2, es decir, podrían llegar a ser parte del Plan de Contingencias Operativo para la fase de explotación.

Finalmente, se destaca que Pluspetrol Ecuador B. V. validará los puntos de control tentativos determinados como parte del Plan de Contingencias Operativo a realizar para el proyecto.

10.1.7 Plan de Capacitación

El plan de capacitación se convierte en una herramienta fundamental para prevenir, controlar y minimizar impactos socioambientales generados por las actividades del proyecto, promover la producción sustentable y compartir la responsabilidad ante los problemas de la gestión ambiental.

La capacitación del personal estará relacionada con aspectos de protección y cuidados ambientales, y se realizará de acuerdo con el nivel de responsabilidad del trabajador.

10.1.7.1 *Objetivo*

- > Concientizar al personal de Pluspetrol Ecuador B. V. y contratistas para que desarrollen una actitud de responsabilidad frente a los riesgos e impactos ambientales que se presenten durante la ejecución de sus actividades.
- > Identificar, proveer y controlar la capacitación necesaria para asegurar que el personal conozca y aplique correctamente las medidas de manejo ambiental establecidas en este documento.

10.1.7.2 *Responsable*

El Gerencia de EHS de Pluspetrol Ecuador B. V. será responsable de verificar el cumplimiento de este plan y definir las medidas de aplicación que se requieran.

10.1.7.3 Medidas del Plan de Capacitación

Tabla 10-6 Plan de Capacitación

Objetivos Específicos											
Concientizar al personal de Pluspetrol Ecuador B.V. y contratistas para que desarrollen una actitud de responsabilidad frente a los riesgos e impactos ambientales que se presentan durante la ejecución de sus actividades.											
Resultados Esperados											
Prevenir el desconocimiento de los métodos y mecanismos para aplicar el presente PMA, para evitar que se acentúen los impactos ambientales que se generarán por el desarrollo del proyecto.											
ID	Aspecto Ambiental	Riesgo/Impacto Identificado	Medidas Propuestas	Co ¹⁰	Pe ¹¹	Ce ¹²	Indicador	Medio de Verificación	Plazo	Frecuencia	Responsable
Especificaciones ambientales											
1.	Generación de ruido Generación de emisiones atmosféricas Generación de desechos sólidos Manejo y consumo de productos químicos y combustibles Actividades del proyecto Efecto de Borde Cambio en el Uso del Suelo y Agua Contaminación	Incremento de niveles de presión sonora por uso de equipos y maquinaria. Aumento de fenómenos de ahuyentamiento de fauna Deterioro de la calidad del aire por incremento de material particulado. Afectación del recurso suelo por disposición inadecuada de desechos sólidos Alteración de la calidad fisicoquímica de los cuerpos hídricos por ocurrencia de una contingencia Afectación del recurso suelo por derrame de combustible y/o productos químicos Riesgos exógenos Riesgos endógenos	Se establecerá un cronograma de capacitaciones para el personal y contratistas.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	No. de cronogramas realizados/No. de cronogramas planificados *100	Cronograma de capacitaciones	Durante el desarrollo de actividades de la fase de exploración y de avanzada	Anual	Gerencia de AID Gerencia de EHS
2.	Generación de ruido Generación de emisiones atmosféricas Generación de desechos sólidos Manejo y consumo de productos químicos y combustibles Actividades del proyecto Efecto de Borde Cambio en el Uso del Suelo y Agua Contaminación	Incremento de niveles de presión sonora por uso de equipos y maquinaria Aumento de fenómenos de ahuyentamiento de fauna Deterioro de la calidad del aire por incremento de material particulado Afectación del recurso suelo por disposición inadecuada de desechos sólidos Alteración de la calidad fisicoquímica de los cuerpos hídricos por ocurrencia de una contingencia Afectación del recurso suelo por derrame de combustible y/o productos químicos Riesgos exógenos Riesgos endógenos	Se analizará las necesidades de capacitación de los trabajadores tomando en consideración su nivel de instrucción y actividades que desempeñan a través de encuestas a los empleados, análisis de rendimiento, pruebas anuales u otras. La información obtenida se tomará como base para diseñar las capacitaciones.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	No. de análisis de capacitaciones realizados/No. de análisis de capacitaciones requeridos *100	Registros de análisis de capacitaciones	Durante el desarrollo de actividades de la fase de exploración y de avanzada	Anual	Gerencia de AID Gerencia de EHS
3.	Generación de ruido Generación de emisiones atmosféricas Generación de desechos sólidos	Incremento de niveles de presión sonora por uso de equipos y maquinaria. Aumento de fenómenos de ahuyentamiento de fauna Disminución en la abundancia de especies	Pluspetrol Ecuador B.V. realizará capacitaciones en temas ambientales para sus empleados y contratistas en las siguientes temáticas: Manejo de desechos	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	No. de personal capacitado/No. de personal que requiere capacitación *100	Registro de asistencia a capacitaciones	Durante el desarrollo de actividades de la fase de exploración y de avanzada	Anual	Gerencia de AID Gerencia de EHS

10 Construcción

11 Perforación exploratoria y de avanzada, incluye testing.

12 Cierre y abandono

Objetivos Específicos											
Concientizar al personal de Pluspetrol Ecuador B.V. y contratistas para que desarrollen una actitud de responsabilidad frente a los riesgos e impactos ambientales que se presentan durante la ejecución de sus actividades.											
Resultados Esperados											
Prevenir el desconocimiento de los métodos y mecanismos para aplicar el presente PMA, para evitar que se acentúen los impactos ambientales que se generarán por el desarrollo del proyecto.											
ID	Aspecto Ambiental	Riesgo/Impacto Identificado	Medidas Propuestas	Co ¹⁰	Pe ¹¹	Ce ¹²	Indicador	Medio de Verificación	Plazo	Frecuencia	Responsable
	Manejo y consumo de productos químicos y combustibles Actividades del proyecto Efecto de Borde Contaminación Explotación directa Introducción accidental de especies invasoras Contaminación Cambio en el uso del suelo y agua	Deterioro de la calidad del aire por incremento de material particulado. Afectación del recurso suelo por disposición inadecuada de desechos sólidos Alteración de la calidad fisicoquímica de los cuerpos hídricos por ocurrencia de una contingencia Afectación del recurso suelo por derrame de combustible y/o productos químicos Riesgos exógenos Riesgos endógenos	Prohibición de quema de vegetación Manejo de productos químicos y combustibles Importancia de conservar los recursos naturales, flora y fauna Prohibiciones de caza y pesca, tráfico de flora y fauna silvestre, introducción de especies exóticas Educación ambiental (cadenas alimenticias, bioindicadores y uso de los recursos de manera sustentable y sostenible) Contaminación ambiental (huella ecológica, contaminación de cuerpos de agua) Asuntos comunitarios Manejo de conflictos socioambientales					Registro fotográfico de capacitaciones			
4.	Generación de ruido Generación de emisiones atmosféricas Generación de desechos sólidos Manejo y consumo de productos químicos y combustibles Actividades del proyecto Efecto de borde Contaminación Introducción de especies invasoras Cambio en el uso del suelo y agua	Incremento de niveles de presión sonora por uso de equipos y maquinaria. Migración de especies de fauna por incremento de niveles de presión sonora. Deterioro de la calidad del aire por incremento de material particulado. Afectación del recurso suelo por disposición inadecuada de desechos sólidos Alteración de la calidad fisicoquímica de los cuerpos hídricos por ocurrencia de una contingencia Afectación del recurso suelo por derrame de combustible y/o productos químicos Riesgos exógenos Riesgos endógenos	Mediante capacitaciones se difundirán los lineamientos de la legislación ambiental vigente y del PMA a las áreas pertinentes conforme sus actividades lo requieran, así como los procedimientos de Pluspetrol Ecuador B. V. para las diferentes actividades a realizarse en el área del proyecto.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	No. de personal capacitado/No. de personal que requiere capacitación *100	Registro de asistencia a capacitaciones Registro fotográfico de capacitaciones	Durante el desarrollo de actividades de la fase de exploración y de avanzada	Anual	Gerencia de AID Gerencia de EHS
5.	Actividades del proyecto	Riesgos exógenos Riesgos endógenos	Pluspetrol Ecuador B.V realizará capacitaciones en aspectos de riesgos para sus empleados y contratistas en los siguientes temas: Prácticas adecuadas de trabajo con máquinas, herramientas, escaleras, montacargas, elevadores, equipos eléctricos, gases comprimidos, soldadura, herramientas manuales, entre otros. Uso de equipos de protección personal Técnicas de primeros auxilios Información sobre riesgos inherentes o potenciales en el manejo de materiales considerados peligrosos Procedimientos de archivo y actualización en las MSDS	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	No. de personal capacitado/No. de personal que requiere capacitación *100	Registro de asistencia a capacitaciones Registro fotográfico de capacitaciones	Durante el desarrollo de actividades de la fase de exploración y de avanzada	Trimestral	Gerencia de AID Gerencia de EHS

Objetivos Específicos											
Concientizar al personal de Pluspetrol Ecuador B.V. y contratistas para que desarrollen una actitud de responsabilidad frente a los riesgos e impactos ambientales que se presentan durante la ejecución de sus actividades.											
Resultados Esperados											
Prevenir el desconocimiento de los métodos y mecanismos para aplicar el presente PMA, para evitar que se acentúen los impactos ambientales que se generarán por el desarrollo del proyecto.											
ID	Aspecto Ambiental	Riesgo/Impacto Identificado	Medidas Propuestas	Co ¹⁰	Pe ¹¹	Ce ¹²	Indicador	Medio de Verificación	Plazo	Frecuencia	Responsable
			Procedimientos de acción ante emergencias Riesgos laborales Análisis de trabajo seguro (ATS) MEDEVAC								
6.	Generación de ruido Generación de emisiones atmosféricas Generación de desechos sólidos Manejo y consumo de productos químicos y combustibles Actividades del proyecto Introducción de especies invasoras Cambio en el uso del suelo y agua	Incremento de niveles de presión sonora por uso de equipos y maquinaria. Aumento de fenómenos de ahuyentamiento de fauna Deterioro de la calidad del aire por incremento de material particulado. Afectación del recurso suelo por disposición inadecuada de desechos sólidos Alteración de la calidad fisicoquímica de los cuerpos hídricos por ocurrencia de una contingencia Afectación del recurso suelo por derrame de combustible y/o productos químicos Riesgos exógenos Riesgos endógenos	Se realizará la evaluación de la efectividad de la capacitación impartida al personal mediante: Análisis estadístico de incidentes ambientales y accidentes personales Auditorías de trabajo e inspecciones	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	No. de evaluaciones realizadas/No. de evaluaciones requeridas *100	Registro de evaluaciones realizadas Análisis estadístico de incidentes y accidentes ambientales Reportes de auditorías de trabajo e inspecciones	Durante el desarrollo de actividades de la fase de exploración y de avanzada	Anual	Gerencia de AID Gerencia de EHS
7.	Generación de ruido Generación de emisiones atmosféricas Generación de desechos sólidos Manejo y consumo de productos químicos y combustibles Efecto de Borde Contaminación Introducción de especies invasoras Cambio en el uso del suelo y agua Actividades del proyecto	Incremento de niveles de presión sonora por uso de equipos y maquinaria. Aumento de fenómenos de ahuyentamiento de fauna Deterioro de la calidad del aire por incremento de material particulado. Afectación del recurso suelo por disposición inadecuada de desechos sólidos Alteración de la calidad fisicoquímica de los cuerpos hídricos por ocurrencia de una contingencia Afectación del recurso suelo por derrame de combustible y/o productos químicos Riesgos exógenos Riesgos endógenos	Se realizará un registro de asistencia a las capacitaciones el cual al menos deberá contener: tema tratado, instructor, fecha, hora, datos de los asistentes y lugar de realización.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	No. de capacitaciones registradas/No de capacitaciones realizadas *100	Registros de asistencia a capacitaciones	Durante el desarrollo de actividades de la fase de exploración y de avanzada	Una vez cada vuelo	Gerencia de AID Gerencia de EHS
8.	Generación de ruido Generación de emisiones atmosféricas Manejo y consumo de productos químicos y combustibles Actividades del proyecto	Incremento de niveles de presión sonora por uso de equipos y maquinaria. Migración de especies de fauna por incremento de niveles de presión sonora. Deterioro de la calidad del aire por incremento de material particulado. Alteración de la calidad fisicoquímica de los cuerpos hídricos por ocurrencia de una contingencia	En el caso de implementación de nuevas tecnologías se deberá capacitar al personal involucrado para el manejo, prevención y control de riesgos e impactos asociados a la operación de las nuevas tecnologías. Dichas tecnologías deberán estar enmarcadas bajo lo estipulado en el Artículo 173 del Código Orgánico del Ambiente que señala:	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	No. de capacitaciones realizadas por implementación de nuevas tecnologías compatibles con la protección del ambiente/No. de capacitaciones requeridas por implementación de nuevas tecnologías	Registros de asistencia a capacitaciones Registro fotográfico de capacitaciones	Durante el desarrollo de actividades de la fase de exploración y de avanzada	Cuando se implemente tecnologías compatibles con la protección del ambiente	Gerencia de AID Gerencia de EHS

Objetivos Específicos											
Concientizar al personal de Pluspetrol Ecuador B.V. y contratistas para que desarrollen una actitud de responsabilidad frente a los riesgos e impactos ambientales que se presentan durante la ejecución de sus actividades.											
Resultados Esperados											
Prevenir el desconocimiento de los métodos y mecanismos para aplicar el presente PMA, para evitar que se acentúen los impactos ambientales que se generarán por el desarrollo del proyecto.											
ID	Aspecto Ambiental	Riesgo/Impacto Identificado	Medidas Propuestas	Co ¹⁰	Pe ¹¹	Ce ¹²	Indicador	Medio de Verificación	Plazo	Frecuencia	Responsable
		Afectación del recurso suelo por derrame de combustible y/o productos químicos Riesgos exógenos Riesgos endógenos	“(…) El operador deberá promover en su actividad el uso de tecnologías ambientalmente limpias, energías alternativas no contaminantes y de bajo impacto, prácticas que garanticen la transparencia y acceso a la información, así como la implementación de mejores prácticas ambientales en la producción de consumo” Así mismo las tecnologías en mención deberán estar alienadas con lo descrito en los artículos 10 y 14 del Acuerdo Ministerial 100-A, mismos que indican incentivos ambientales por el uso de tecnologías ambientalmente innovadoras (Art. 10), así como, el uso de tecnologías aceptadas en la industria petrolera compatibles con la protección del ambiente (Art. 14).				compatibles con la protección del ambiente *100				
9.	Generación de ruido Generación de emisiones atmosféricas Generación de desechos sólidos Manejo y consumo de productos químicos y combustibles Actividades del proyecto Efecto de Borde Explotación directa Actividades del proyecto Contaminación Introducción de especies invasoras Cambio en el uso del suelo y agua	Incremento de niveles de presión sonora por uso de equipos y maquinaria. Aumento de fenómenos de ahuyentamiento de fauna Disminución de la abundancia de especies Deterioro de la calidad del aire por incremento de material particulado. Afectación del recurso suelo por disposición inadecuada de desechos sólidos Alteración de la calidad fisicoquímica de los cuerpos hídricos por ocurrencia de una contingencia Afectación del recurso suelo por derrame de combustible y/o productos químicos Riesgos exógenos Riesgos endógenos	Se realizarán inducciones generales para personal y contratistas nuevos y visitantes que ingresen al área del proyecto antes de comenzar los trabajos. Las inducciones tienen por objeto brindar los conocimientos básicos imprescindibles para comenzar la actividad, las cuales deben estar enfocadas en: políticas de Pluspetrol Ecuador B. V., normas de ambiente, seguridad y salud ocupacional, seguridad física y comportamiento dentro de las facilidades, lineamientos de acción en casos de emergencia, entre otros. Una vez cada año, el personal de las contratistas y subcontratistas deberá asistir nuevamente a una inducción general.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	No. de personal capacitado/No. de personal que requiere capacitación *100	Registro de asistencia a capacitaciones Registro fotográfico de capacitaciones	Durante el desarrollo de actividades de la fase de exploración y de avanzada	Anual	Gerencia de Asuntos Externos Gerencia de EHS Gerencia de Asuntos Comunitarios
10.	Actividades del proyecto	Riesgos exógenos Riesgos endógenos	Previo al inicio de la jornada, el coordinador responsable del área de trabajo dará una charla de cinco a diez minutos de duración en cada área de trabajo específica relacionada con aspectos de ambiente y/o seguridad y salud aplicables, de acuerdo con lo siguiente: Seguridad vial Análisis de trabajo seguro (ATS). Identificación de los factores de riesgos específicos en el ambiente de trabajo.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	No. de charlas realizadas/ No. de charlas requeridas *100	Registro de asistencia a charlas diarias	Durante el desarrollo de actividades de la fase de exploración y de avanzada	Diaria	Gerencia de AID Gerencia de EHS

Objetivos Específicos											
Concientizar al personal de Pluspetrol Ecuador B.V. y contratistas para que desarrollen una actitud de responsabilidad frente a los riesgos e impactos ambientales que se presentan durante la ejecución de sus actividades.											
Resultados Esperados											
Prevenir el desconocimiento de los métodos y mecanismos para aplicar el presente PMA, para evitar que se acentúen los impactos ambientales que se generarán por el desarrollo del proyecto.											
ID	Aspecto Ambiental	Riesgo/Impacto Identificado	Medidas Propuestas	Co ¹⁰	Pe ¹¹	Ce ¹²	Indicador	Medio de Verificación	Plazo	Frecuencia	Responsable
			Uso adecuado de EPP Rutas de evacuación y puntos de encuentro.								
11.	Actividades del proyecto	Riesgos exógenos Riesgos endógenos	Se realizarán capacitaciones sobre los procedimientos de respuesta ante emergencias para el personal y contratistas, donde se abordarán, entre otros, los siguientes temas de capacitación: Respuestas a emergencias (derrames de hidrocarburos y/o sustancias químicas, manejo y control de incendios, explosiones, fallas operativas, uso de helicópteros) Procedimientos de notificación de emergencias Rutas de evacuación y puntos de encuentro Función y uso de materiales y equipos para atención de emergencias	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	No. de personal capacitado/No. de personal que requiere capacitación *100	Registro de asistencia a capacitaciones Registro fotográfico de capacitaciones	Durante todas las actividades	Semestral	Gerencia de AID Gerencia de EHS
12.	Actividades del proyecto	Riesgos exógenos Riesgos endógenos	Se realizarán simulacros de emergencias: Simulacros contra derrames Simulacros contra incendios Simulacros para enfrentar desastres naturales Evacuaciones	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	No. de simulacros realizados/No. de simulacros planificados *100	Registro de simulacros realizados Registro fotográfico de simulacros	Durante la etapa de perforación	Previo a las actividades de perforación	Gerencia de AID Gerencia de EHS
13.	Manejo y consumo de productos químicos y combustibles	Explosiones no controladas e incendios	Tanto el personal del Operador como de la contratista tendrá conocimientos del uso del extintor, según la situación y tipo de fuego que se presente.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	No. de personal capacitado/No. de personal total que requiere capacitación *100	Registro de asistencia a capacitaciones Registro fotográfico de capacitaciones	Durante todas las actividades	Anual	Gerencia de AID Gerencia de EHS
14.	Actividades del proyecto	Riesgos exógenos Riesgos endógenos	Se capacitará al personal de brigadas de emergencias sobre el uso adecuado de los equipos para contingencias.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	No. de personal capacitado/No. de personal total que requiere capacitación *100	Registro de asistencia a capacitaciones Registro fotográfico de capacitaciones	Durante todas las actividades	Semestral	Gerencia de AID Gerencia de EHS
15.	Generación de desechos sólidos	Afectación del recurso suelo por disposición inadecuada de desechos sólidos	Conforme cita el art. 45 numeral 4 del Acuerdo Ministerial 100-A, todo el personal involucrado en la gestión de residuos o desechos peligrosos y/o especiales deberá estar debidamente capacitado sobre los peligros y riesgos de estos, así como entrenado para enfrentar posibles situaciones de emergencia, conforme los lineamientos establecidos en normativa nacional e internacional aplicables, dentro de las	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	No. de personal capacitado y/o entrenado que maneja desechos peligrosos/No. de personal total que maneja desechos peligrosos *100	Registro de asistencia a capacitaciones Registro fotográfico de capacitaciones y/o entrenamientos	Durante todas las actividades	Anual	Gerencia de AID Gerencia de EHS

Objetivos Específicos											
Concientizar al personal de Pluspetrol Ecuador B.V. y contratistas para que desarrollen una actitud de responsabilidad frente a los riesgos e impactos ambientales que se presentan durante la ejecución de sus actividades.											
Resultados Esperados											
Prevenir el desconocimiento de los métodos y mecanismos para aplicar el presente PMA, para evitar que se acentúen los impactos ambientales que se generarán por el desarrollo del proyecto.											
ID	Aspecto Ambiental	Riesgo/Impacto Identificado	Medidas Propuestas	Co ¹⁰	Pe ¹¹	Ce ¹²	Indicador	Medio de Verificación	Plazo	Frecuencia	Responsable
			capacitaciones mencionadas se deberá considerar lo estipulado en la normativa ambiental respecto a la gestión integral de residuos o desechos peligrosos y/o especiales relacionados a la actividad.								
16.	Manejo y consumo de productos químicos y combustibles	Afectación del recurso suelo por derrame de combustibles y/o productos químicos Alteración de la calidad fisicoquímica de los cuerpos hídricos por ocurrencia de una contingencia	Conforme cita el art. 38, numeral 3 del Acuerdo Ministerial 100-A, se deberá asegurar que todo el personal involucrado en el uso de sustancias químicas se encuentre debidamente capacitado sobre los peligros y riesgos de las sustancias puras, mezclas o sustancias químicas contenidas en productos o materiales, conforme a lo detallado en la etiqueta y su ficha de datos de seguridad, así como entrenado para enfrentar posibles situaciones de emergencia de acuerdo con los lineamientos establecidos en la normativa nacional e internacional aplicables.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	No. de personal capacitado y/o entrenado que maneja productos químicos/No. de personal total que maneja productos químicos *100	Registro de asistencia a capacitaciones Registro fotográfico de capacitaciones y/o entrenamientos	Durante todas las actividades	Semestral	Gerencia de AID Gerencia de EHS
17.	Generación de ruido Generación de emisiones atmosféricas Generación de desechos sólidos Manejo y consumo de productos químicos y combustibles Actividades del proyecto Efecto de Borde Actividades del proyecto	Incremento de niveles de presión sonora por uso de equipos y maquinaria. Aumento de fenómenos de ahuyentamiento de fauna Deterioro de la calidad del aire por incremento de material particulado. Afectación del recurso suelo por disposición inadecuada de desechos sólidos Alteración de la calidad fisicoquímica de los cuerpos hídricos por ocurrencia de una contingencia Afectación del recurso suelo por derrame de combustible y/o productos químicos Riesgos exógenos Riesgos endógenos	Conforme cita el art. 7. del Acuerdo Ministerial 100-A, con el fin de propender a la transferencia de conocimientos, el Operador capacitará a los servidores públicos de la Autoridad Ambiental Competente en temas relacionados con la operación hidrocarburífera.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	No. de capacitaciones impartidas/No. de capacitaciones requeridas *100	Registro de asistencia a capacitaciones Registro fotográfico de capacitaciones	Durante la vida útil del proyecto	Anual	Gerencia de AID Gerencia de EHS Gerencia de Asuntos de Externos
18.	Descapote y disposición del material Excavación mecánica y movimiento de suelos Presencia de personal de la operadora y contratistas	Afectación al patrimonio cultural material Extracción, pérdida y comercialización de bienes patrimoniales	Se capacitará al personal y contratistas con respecto a las acciones a ejecutar en caso de registrar hallazgos fortuitos con evidencia material arqueológica o paleontológica que puedan presentarse durante las actividades del proyecto. Estas capacitaciones deberán garantizar que en estos casos el personal contratista proceda con la suspensión de las actividades y la notificación a un supervisor. Pluspetrol Ecuador B. V. deberá notificar el hallazgo al INPC.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	No. de personal capacitado/No. de personal total que requiere capacitación *100	Registro de asistencia a capacitaciones Respaldo de notificación de hallazgos, en caso de que aplique Registro fotográfico de capacitaciones	Antes de iniciar con actividades de movimiento de tierras	Una vez	Gerencia de operaciones Gerencia de AID Gerencia de EHS

Elaboración: Entrix, septiembre 2023.

10.1.8 Plan de Manejo de Desechos

Durante las diferentes etapas del proyecto, el manejo de desechos se realizará según lo establecido en los Artículos 40, 42, 43, 44, 45, 46 y 47 del RAOHE (AM 100-A), Acuerdo Ministerial 142, Acuerdo Ministerial 026 del MAE (desechos peligrosos) y las estipulaciones aplicables del Acuerdo Ministerial No. 061 del Ministerio del Ambiente.

10.1.8.1 Objetivo

Establecer medidas para el manejo y disposición final de los desechos sólidos y líquidos generados por las operaciones de Pluspetrol Ecuador B. V. durante las actividades de exploración y avanzada en el campo Siccha en sus diferentes etapas (construcción, perforación y cierre) según los lineamientos establecidos en la normativa ambiental vigente.

10.1.8.2 Responsable

Pluspetrol Ecuador B. V. es el responsable de la aplicación y cumplimiento de las acciones propuestas en este Plan de Manejo de Desechos. Asimismo, de acuerdo con lo establecido en el Artículo 8 del RAOHE (Acuerdo Ministerial 100-A), Pluspetrol Ecuador B. V. supervisará y será el responsable de la aplicación de este por parte de las empresas contratistas, quienes son responsables de la gestión.

10.1.8.3 Clasificación de los Desechos

Pluspetrol Ecuador B.V cuenta con un procedimiento de manejo de desechos sólidos peligrosos y no peligrosos, los cuales incluyen medidas para la generación, identificación, separación, disposición temporal y final de los diferentes tipos de desechos que se generen producto de las actividades en cada una de las etapas.

Los desechos deben ingresar a un sistema de gestión que incluye: manejo, tratamiento, transporte y disposición final. El sistema de gestión depende del tipo de desecho considerado, debiendo prestarse especial atención a la gestión de los desechos peligrosos por su capacidad inherente de provocar efectos adversos.

De manera general, como mínimo, se contemplará la clasificación de los desechos, como se cita a continuación. De igual manera, se considerarán los procedimientos internos que se ajusten a lo dictaminado en la legislación vigente de la Operadora, así como de las contratistas.

- > Residuos reciclables: Residuo sólido susceptible a ser aprovechado o transformado mediante procesos que devuelven a los materiales su potencialidad de reincorporación como energía o materia prima para la fabricación de nuevos productos.
- > Residuos no reciclables: Residuo sólido no susceptible a ser aprovechado o transformado mediante procesos que devuelven a los materiales su potencialidad de reincorporación como energía o materia prima para la fabricación de nuevos productos.
- > Residuos orgánicos: Son residuos biodegradables, que se caracterizan por descomponerse naturalmente y tienen la característica de poder degradarse rápidamente o transformarse en otro tipo de materia orgánica; por ejemplo: los restos de comida, frutas y verduras, sus cáscaras, carne, huevos, etc.
- > Residuo peligroso: Son los residuos sólidos, pastosos, líquidos o gaseosos resultantes de un proceso de producción, transformación, reciclaje, utilización o consumo, y que contengan alguna sustancia que tenga características corrosivas, reactivas, tóxicas, inflamables, biológico-infecciosas, explosivas y/o radioactivas (código C.R.E.T.I.B.) que representen un riesgo para la salud humana y el ambiente de acuerdo con las disposiciones legales aplicables; y, residuos que, posterior a un proceso controlado de limpieza, pueden ser transformados en residuos especiales.

- > Residuos especiales: Aquellos residuos que se encuentran determinados en el listado Nacional de Desechos Especiales, lo que implica que la regularización ambiental para su gestión, transporte, almacenamiento y disposición final será de acuerdo con los lineamientos técnicos específicos establecidos con base en la legislación ambiental vigente, que sin ser necesariamente peligrosos por su naturaleza pueden impactar el entorno ambiental o la salud debido al volumen de generación y/o difícil degradación y para los cuales se debe implementar un sistema de recuperación, reutilización y/o reciclaje, con el fin de reducir la cantidad de residuos generados.

10.1.8.4 Manejo de Desechos Sólidos

A continuación, se especifican las medidas propuestas para el manejo de los desechos sólidos generados durante las actividades del proyecto en la fase de exploración y de avanzada:

Tabla 10-7 Medidas para el Manejo de Desechos Sólidos

Objetivo Específico
Proponer acciones tendientes a prevenir y minimizar los impactos negativos que se generen por el desarrollo de las actividades del proyecto.
Resultados
Prevenir y mitigar impactos ambientales identificados

ID	Aspecto	Impacto	Medidas Propuestas	Co ¹³	Pe ¹⁴	Ce ¹⁵	Indicadores	Medios de Verificación	Plazo	Frecuencia	Responsable
Medidas para el Manejo de Desechos No Peligrosos											
1.	Generación de desechos sólidos	Afectación del recurso suelo por disposición inadecuada de desechos sólidos no peligrosos	Los desechos generados durante las actividades de exploración y avanzada serán dispuestos en un centro o sitio de almacenamiento específico para el almacenamiento temporal. Se dispondrán de acuerdo con su naturaleza y se mantendrán clasificadas e identificados hasta su entrega y disposición final (cada vez que se generen desechos). Se dispondrá de instalaciones técnicamente construidas para el almacenamiento temporal de residuos sólidos no peligrosos, con fácil accesibilidad para realizar su traslado (una vez respecto a la implementación del proyecto).	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Desechos transportados a áreas autorizadas para su almacenamiento temporal/desechos generados *100	Registro de generación, almacenamiento y disposición de desechos sólidos Registro fotográfico fechado	Durante el desarrollo de actividades de la fase de exploración y de avanzada	Cada vez que se generen desechos (disposición de desechos en áreas temporales)	Gerencia de operaciones Gerencia de AID Gerencia de EHS
							Áreas de acopio de desechos que cumplen especificaciones/áreas de acopio de desechos *100	Registro de generación, almacenamiento y disposición de desechos sólidos Registro fotográfico fechado	Durante el desarrollo de actividades de la fase de exploración y de avanzada	Una vez respecto a la implementación del proyecto (instalaciones de almacenamiento temporal de residuos sólidos no peligrosos)	
2.	Generación de desechos sólidos	Afectación del recurso suelo por disposición inadecuada de desechos sólidos no peligrosos	Los residuos sólidos no peligrosos se deberán disponer temporalmente en recipientes o contenedores cerrados, identificados, clasificados en orden y de ser posible con una funda plástica en su interior. Los contenedores para el almacenamiento temporal de residuos sólidos no peligrosos deberán cumplir como mínimo con las siguientes características: estar cubiertos y adecuadamente ubicados, disponer de capacidad adecuada acorde con el volumen generado, construidos con materiales resistentes y tener identificación de acuerdo con el tipo de residuo.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Contenedores de almacenamiento temporal que cumplen con especificaciones /Total de contenedores de almacenamiento temporal *100	Registro fotográfico fechado Registro de inspecciones	Durante el desarrollo de actividades de la fase de exploración y de avanzada	Anual	Gerencia de operaciones Gerencia de AID Gerencia de EHS
3.	Generación de desechos sólidos	Afectación del recurso suelo por disposición inadecuada de desechos sólidos no peligrosos	Se mantendrán registros de generación, entrega y disposición final de los desechos como constancia de la gestión realizada.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Desechos gestionados/desechos generados *100	Registro de generación y entrega de los desechos	Durante el desarrollo de actividades de la fase de exploración y de avanzada	Anual	Gerencia de operaciones Gerencia de AID Gerencia de EHS

13 Construcción

14 Perforación exploratoria y avanzada, incluye testing

15 Cierre y abandono

ID	Aspecto	Impacto	Medidas Propuestas	Co ¹³	Pe ¹⁴	Ce ¹⁵	Indicadores	Medios de Verificación	Plazo	Frecuencia	Responsable
4.	Generación de desechos sólidos	Afectación del recurso suelo por disposición inadecuada de desechos sólidos no peligrosos	Los materiales, como papel, cartón, plástico y vidrio, que no se encuentren contaminados o mezclados con desechos de otra naturaleza serán recolectados para ser evacuados hasta el centro de disposición temporal de material reciclable para ser transportados y entregados a gestores ambientales autorizados. Se mantendrá un registro de generación y entrega de material reciclable.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Cantidad de desechos reciclables entregados a gestores autorizados/cantidad de desechos reciclables generados *100	Registro de generación, almacenamiento y envío con gestores de los desechos reciclables	Durante el desarrollo de actividades de la fase de exploración y de avanzada	Anual (entrega de desechos a gestores ambientales, incluyendo registro documental de esta acción)	Gerencia de operaciones Gerencia de AID Gerencia de EHS
5.	Generación de desechos sólidos	Afectación del recurso suelo por disposición inadecuada de desechos sólidos no peligrosos	El material de corte y relleno será dispuesto en las escombreras del proyecto. Dependiendo de las características de este tipo de material, será reutilizado cuando fuera posible en construcción y/o adecuación de otras facilidades.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Cantidad de material dispuesto en escombreras y reutilizado/Cantidad de material generado *100	Registro de inspección Registro fotográfico	Durante la etapa de construcción	Semestral (registro de inspección a escombreras)	Gerencia de operaciones Gerencia de AID Gerencia de EHS
6.	Generación de desechos sólidos	Afectación del recurso suelo por disposición inadecuada de desechos sólidos no peligrosos	Se llevará un registro mensual de la generación de material de corte y relleno y la disposición de este.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Cantidad de material registrado/Cantidad de material generado total * 100	Registro de generación y disposición	Durante la etapa de construcción	Mensual	Gerencia de operaciones Gerencia de AID Gerencia de EHS
7.	Generación de desechos sólidos	Afectación del recurso suelo por disposición inadecuada de desechos sólidos no peligrosos	No se deberá intervenir mayor área de escombreras a la requerida por generación de escombros.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Superficie de escombrera construida/Superficie de escombrera permitada *100	Informe técnico de ocupación de capacidad de escombreras, con anexos que evidencien planos de implantación de escombreras	Hasta 24 meses terminada la etapa de construcción	Una vez	Gerencia de operaciones Gerencia de AID Gerencia de EHS
8.	Generación de desechos sólidos	Afectación del recurso suelo por disposición inadecuada de desechos sólidos no peligrosos Afectación del recurso suelo por disposición inadecuada de desechos sólidos peligrosos	Se realizará una clasificación diferenciada en la fuente de desechos orgánicos, desechos peligrosos y desechos no peligrosos. Se dispondrán recipientes separados e identificados en las áreas del proyecto para dar cumplimiento a esta medida.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Áreas de almacenamiento temporal que cumplen especificaciones/áreas de almacenamiento temporal *100	Registro fotográfico fechado Registro de inspección	Durante el desarrollo de actividades de la fase de exploración y de avanzada	Anual	Gerencia de operaciones Gerencia de AID Gerencia de EHS
9.	Generación de desechos	Afectación del recurso suelo por disposición inadecuada de desechos sólidos no peligrosos	Los residuos orgánicos podrán ser tratados en <i>landfills</i> establecidos previamente y aprobados por Pluspetrol Ecuador B.V o podrán ser dispuestos finalmente a través de un gestor autorizado.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Cantidad de residuos orgánicos tratados en <i>landfills</i> o enviados con gestores/cantidad de residuos orgánicos generados *100	Registro fotográfico Registro de generación y gestión	Durante el desarrollo de actividades de la fase de exploración y de avanzada	Mensual	Gerencia de operaciones Gerencia de AID Gerencia de EHS
10.	Desbroce de vegetación	Incremento de procesos erosivos y deterioro de la capa fértil de áreas del proyecto	El material de desbroce (cobertura vegetal) será preservado cerca de las áreas deforestadas, para luego ser usado como abono orgánico en las fases de reconfiguración y restauración de suelos.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Volumen de material vegetal reincorporado/Volumen de material vegetal desbrozado *100	Informe de las actividades de desbroce y constructivas Registro de inspecciones Registro fotográfico	Durante la etapa de construcción	Una vez durante el desbroce	Gerencia de operaciones Gerencia de AID Gerencia de EHS
11.	Efecto de borde	Disminución de la diversidad de especies	Se construirá cerramiento perimetral en las plataformas correspondientes a áreas útiles, con el fin de proteger la vida silvestre, con un "ojo de malla" adecuado, para controlar y prevenir el ingreso de fauna silvestre (mamíferos) dentro de las instalaciones.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Plataformas con cerramiento	Informe de implementación de cerramiento perimetral de áreas útiles con su respectivo registro fotográfico	Durante las actividades constructivas	Una vez	Gerencia de operaciones Gerencia de AID Gerencia de EHS

ID	Aspecto	Impacto	Medidas Propuestas	Co ¹³	Pe ¹⁴	Ce ¹⁵	Indicadores	Medios de Verificación	Plazo	Frecuencia	Responsable
Medidas para el Manejo de Desechos Peligrosos											
12.	Generación de desechos sólidos	Afectación del recurso suelo por disposición inadecuada de desechos sólidos peligrosos	Obtener obligatoriamente el registro de generador de desechos peligrosos y/o especiales ante la Autoridad Ambiental Nacional o las Autoridades Ambientales de Aplicación responsable.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Registro de generador de desechos peligrosos obtenido / Registro de generador necesario * 100	Registro de generador de desechos peligrosos	Durante el desarrollo de actividades de la fase de exploración y de avanzada	Una sola vez	Gerencia de EHS
13.	Generación de desechos sólidos	Afectación del recurso suelo por disposición inadecuada de desechos sólidos peligrosos	Declarar anualmente ante la Autoridad Ambiental competente, para su aprobación, la generación y manejo de desechos peligrosos y/o especiales realizada durante el año calendario.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	No. de declaraciones anuales realizadas/Declaraciones requeridas * 100	Declaraciones anuales realizadas	Durante el desarrollo de actividades de la fase de exploración y de avanzada	Anual	Gerencia de EHS
14.	Generación de desechos sólidos	Afectación del recurso suelo por disposición inadecuada de desechos sólidos peligrosos	Los desechos peligrosos y/o especiales serán entregados únicamente a personas naturales o jurídicas que cuenten con la regulación ambiental correspondiente, emitida por la autoridad ambiental.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Desechos peligrosos y especiales entregados a gestores autorizados/desechos peligrosos y especiales generados *100	Manifiestos únicos de movimiento de desechos Certificados de tratamiento y disposición final de desechos Registros de desechos generados	Durante el desarrollo de actividades de la fase de exploración y de avanzada	Mensual	Gerencia de operaciones Gerencia de AID Gerencia de EHS
15.	Generación de desechos	Afectación del recurso suelo por disposición inadecuada de desechos sólidos y líquidos peligrosos	Los sitios de almacenamiento temporal de desechos peligrosos y/o especiales deberán estar claramente señalizados, ubicados en una superficie impermeabilizada que garantice su contención, contar con cubierta y con equipos de extinción de incendios.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	No. de sitios de almacenamiento conforme especificaciones/No. total, de sitios de almacenamiento *100	Registro fotográfico fechado de señalización, superficie impermeabilizada, cubierta y con equipo de extinción de incendios.	Durante el desarrollo de actividades de la fase de exploración y de avanzada	Diaria	Gerencia de operaciones Gerencia de AID Gerencia de EHS
16.	Generación de desechos	Afectación del recurso suelo por disposición inadecuada de desechos sólidos y líquidos peligrosos	El acceso a los sitios de almacenamiento temporal de desechos peligrosos y/o especiales y su manejo debe ser restringido. El manejo de desechos peligrosos y/o especiales lo realizará personal capacitado y autorizado. Debe contarse con las hojas de seguridad y el EPP que se requiera para el manejo de los desechos que en el sitio se dispongan.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	No. de especificaciones que se cumplen por sitio de almacenamiento/No. de especificaciones requeridas por sitio de almacenamiento	Registro fotográfico fechado de señalética restrictiva de acceso, de EPP presente y de hojas de seguridad conforme desechos dispuestos. Respaldo de autorización y capacitación de personal autorizado para el manejo de desechos peligrosos y/o especiales	Durante el desarrollo de actividades de la fase de exploración y de avanzada	Diaria	Gerencia de operaciones Gerencia de AID Gerencia de EHS
17.	Generación de desechos	Afectación del recurso suelo por disposición inadecuada de desechos sólidos y líquidos peligrosos	Para el caso de almacenamiento de desechos peligrosos y/o especiales líquidos, el sitio debe contar con cubetos para contención de derrames o fosas de retención de derrames cuya capacidad sea del 110% de la capacidad máxima de operación de todos los tanques que contenga el cubeto. Todo material peligroso deberá ser almacenado, transportado y manejado conforme lo establece la Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 2266:2013.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	No. de sitios de almacenamiento con cubetos de contención/No. de sitios de almacenamiento que almacenan desechos líquidos y/o especiales	Registro fotográfico fechado de cubeto de contención	Durante el desarrollo de actividades de la fase de exploración y de avanzada	Diaria	Gerencia de operaciones Gerencia de AID Gerencia de EHS
18.	Generación de lodos y rípios de perforación	Afectación de suelos por disposición de lodos y rípios de perforación	Los lodos y rípios proveniente de las actividades de perforación podrán ser dispuestos en piscinas autorizadas para el efecto (plataforma Siccha o Villano A), podrán enviarse con gestores autorizados. Deberá registrarse el volumen generado y volumen gestionado. Cabe recalcar que los lodos y rípios de perforación dispuestos en piscinas deberán cumplir con lo estipulado	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Volumen de lodos y rípios gestionados/Volumen de lodos y rípios generados *100	Registros de volumen generado y gestionado	Durante la perforación	Semanal	Gerencia de operaciones Gerencia de AID Gerencia de EHS

ID	Aspecto	Impacto	Medidas Propuestas	Co ¹³	Pe ¹⁴	Ce ¹⁵	Indicadores	Medios de Verificación	Plazo	Frecuencia	Responsable
			por el Acuerdo Ministerial 100-A, así como con la normativa ambiental aplicable.								
19.	Generación de lodos y rípios de perforación	Afectación de suelos por disposición de lodos y rípios de perforación	En el caso de requerirse la movilización de lodos y rípios de perforación se prevé esta podrá realizarse vía terrestre o área dependiendo de la existencia de la vía de acceso. El transporte debe realizarse por medio de gestores ambientales autorizados. Se llevará un registro de estas entregas que reflejen la cantidad entregada y receptada, así como los manifiestos únicos y certificados de tratamiento y disposición final, de ser el caso.	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Volumen de lodos y rípios trasportados en tanqueros autorizados/Volumen total de lodos y rípios transportados * 100	Guías de remisión de lodos y rípios de perforación Manifiestos únicos Certificados de tratamiento y disposición final de lodos y rípios de perforación	Antes de ejecutar la movilización o transporte	Cuando se requiera	Gerencia de operaciones Gerencia de AID Gerencia de EHS
20.	Generación de desechos sólidos	Afectación del recurso suelo por disposición inadecuada de desechos sólidos peligrosos	En el caso de determinar suelos contaminados, estos serán recolectados y gestionados como desecho peligroso. Se almacenarán temporalmente hasta ser entregados a un gestor ambiental autorizado para su tratamiento y disposición final. Cabe mencionar que todo material peligroso será almacenado temporalmente en la plataforma en el lugar destinado para esta acción, cumpliendo con las especificaciones señaladas para almacenamiento descritas en la Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 2266:2013.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Cantidad de suelos contaminados entregados a gestores autorizados/cantidad de suelos contaminados *100	Registro de generación, almacenamiento, despacho, disposición y recepción de los desechos sólidos Manifiestos únicos de movimiento de desechos Certificados de tratamiento y disposición final de desechos	Durante el desarrollo de actividades de la fase de exploración y de avanzada	En caso de existir suelos contaminados	Gerencia de operaciones Gerencia de AID Gerencia de EHS
21.	Generación de desechos sólidos	Afectación del recurso suelo por disposición inadecuada de desechos sólidos peligrosos	Los envases de productos químicos que se generen durante la etapa de perforación deberán ser devueltos a las empresas proveedoras.	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	No. de envases vacíos entregados al proveedor/Total de envases de productos químicos adquiridos *100	Inventario de productos químicos Registros de devolución de envases de productos químicos	Durante la etapa de perforación	Según generación	Gerencia de operaciones Gerencia de AID Gerencia de EHS
22.	Generación de desechos	Afectación del recurso suelo por disposición inadecuada de desechos sólidos y líquidos peligrosos	Todo material peligroso y/o especial (inflamable, explosivo, tóxico, corrosivo) deberá ser almacenado, transportado y manejado conforme lo establece la Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 2266:2013. La gestión de todo el desecho peligroso (transporte, tratamiento y disposición final) estará a cargo de gestores ambientales calificados para el efecto	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Volumen de desecho peligroso con disposición final/Volumen total de desecho peligroso generado * 100	Guías de remisión, manifiestos únicos y certificados de tratamiento y disposición final de desechos peligrosos	Durante el desarrollo de actividades de la fase de exploración y de avanzada	Según generación	Gerencia de operaciones Gerencia de AID Gerencia de EHS
23.	Generación de desechos	Afectación del recurso suelo por disposición inadecuada de desechos sólidos y líquidos peligrosos	En caso de que se generen desechos radiactivos, estos serán transportados, manejados y dispuestos conforme lo indicado en el Acuerdo Ministerial 283 R. O. 880 de 12 de noviembre de 2016, y lo indicado en el Reglamento para el Transporte Seguro de Materiales Radiactivos emitido por el Organismo Internacional de Energía Atómica IAEA. El transporte, tratamiento y disposición final de este tipo de desechos deberá ser ejecutado por una institución avalada por la autoridad respectiva para el efecto		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Volumen de desecho radiactivo gestionado/Volumen de desecho radiactivo generado *100	Informes de gestión de desechos radiactivos	Durante el desarrollo de actividades de la fase de exploración y de avanzada	Según generación	Gerencia de operaciones Gerencia de AID Gerencia de EHS
24.	Generación de desechos	Afectación del recurso suelo por disposición inadecuada de desechos sólidos y líquidos peligrosos	El área destinada para el almacenamiento temporal de desechos radiactivos deberá cumplir con lo señalado en el Acuerdo Ministerial 283 R. O. 880 de 12 de noviembre de 2016, y lo indicado en el Reglamento para el Transporte Seguro de Materiales Radiactivos emitido por el Organismo Internacional de Energía Atómica IAEA.		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Áreas para almacenamiento temporal de desechos radiactivos que cumplen con las especificaciones de la normativa/ Áreas para almacenamiento temporal de desechos radiactivos planificadas *100	Registro fotográfico Informes de construcción de área para almacenamiento de desechos radiactivos	En caso de identificar necesidad durante el desarrollo de las actividades de la fase de exploratoria y de avanzada	En caso de requerir almacenamiento temporal de desechos radiactivos	Gerencia de operaciones Gerencia de AID Gerencia de EHS

Elaboración: Entrix, septiembre 2023.

10.1.8.5 Manejo de Desechos Líquidos

A continuación, se especifican las medidas propuestas para el manejo de los desechos líquidos generados durante las actividades del proyecto en la fase de exploración y de avanzada:

Tabla 10-8 Medidas para el Manejo de Desechos Líquidos

Objetivo Específico										
Proponer acciones tendientes a prevenir y minimizar los impactos negativos que se generen por el desarrollo de las actividades del proyecto.										
Resultados										
Prevenir y mitigar impactos ambientales identificados										

ID	Aspecto	Impacto	Medidas Propuestas	Co ¹⁶	Pe ¹⁷	Ce ¹⁸	Indicadores	Medios de Verificación	Plazo	Frecuencia	Responsable
25.	Generación de efluentes	Alteración de la calidad fisicoquímica de los cuerpos hídricos por descarga de efluentes provenientes de áreas de construcción Alteración de la calidad fisicoquímica de los cuerpos hídricos por sedimentación	La plataforma contará con un sistema de canaletas perimetrales que recolectarán las aguas de escorrentía. El tratamiento será primario y consiste en un desarenador o separador construido al final de las cunetas que permitirá reducir el contenido de sólidos de estas aguas para posteriormente ser descargadas al medio ambiente.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	No. de canaletas perimetrales construidas/No. de canaletas perimetrales requeridas totales * 100	Registro fotográfico fechado que evidencia la presencia de canaletas perimetrales en la plataforma	Durante el desarrollo de actividades de la fase de exploración y de avanzada	Una sola vez	Gerencia de operaciones Gerencia de AID Gerencia de EHS
26.	Generación de efluentes	Alteración de la calidad fisicoquímica en cuerpos hídricos por descarga de efluentes industriales	El separador API que se construirá en la plataforma de perforación permitirá contener y tratar cualquier derrame que pueda ocurrir durante la perforación. El agua con residuos oleosos, producto de un derrame, será tratada posteriormente en sitio, en la planta de tratamiento. El agua lluvia recolectada en cunetas perimetrales también pasará por este separador API antes de su descarga al ambiente para contener y tratar cualquier posible derrame y evitar la contaminación del área.	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Separador API implementado/Separador API requerido * 100	Registro de inspecciones realizadas Registro fotográfico fechado	Durante la perforación	Una sola vez	Gerencia de operaciones Gerencia de AID
27.	Generación de efluentes industriales	Alteración de la calidad fisicoquímica en cuerpos hídricos por descarga de efluentes industriales	Las aguas residuales del tratamiento de los fluidos de perforación, es decir la fase líquida del proceso de deshidratación de los cortes y rípios de perforación (<i>dewatering</i>) será entregada a un gestor ambiental autorizado para su manejo, tratamiento y disposición final.	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Cantidad de efluentes industriales gestionados/cantidad de efluentes industriales generados *100	Registro de generación y gestión Manifiestos únicos Certificados de disposición final	Durante la etapa de perforación	Según generación	Gerencia de operaciones Gerencia de AID Gerencia de EHS
28.	Generación de efluentes Generación de efluentes industriales	Alteración de la calidad fisicoquímica de los cuerpos hídricos por descarga de efluentes provenientes de áreas de construcción Alteración de la calidad fisicoquímica en cuerpos hídricos por descarga de efluentes industriales	El aceite descartado del mantenimiento de los generadores, aguas residuales que contengan fluidos de aceite e impurezas y, en general, cualquier fluido residual que contenga aceite, se recogerá en canecas debidamente marcadas y etiquetadas. Todos los recipientes se ubicarán en lugares debidamente asegurados para contención de derrames para su posterior envío con un gestor ambiental autorizado para manejo, tratamiento y disposición final.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Cantidad de desechos gestionados/cantidad de desechos generados *100	Registro fotográfico del almacenamiento que cumple los requerimientos Registro de generación y gestión Manifiestos únicos Certificados de disposición final	Durante el desarrollo de actividades de la fase de exploración y de avanzada	Según generación	Gerencia de operaciones Gerencia de AID Gerencia de EHS
29.	Generación de efluentes domésticos	Alteración de la calidad fisicoquímica de los cuerpos hídricos por descarga de efluentes	Durante la construcción de la plataforma de perforación, helipuerto temporal y vías de acceso, se instalarán letrinas portátiles para el manejo de	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Cantidad de efluentes domésticos gestionados/cantidad de	Registro de generación y gestión	Durante la etapa de construcción	Una sola vez	Gerencia de operaciones

16 Construcción

17 Perforación exploratoria y avanzada, incluye testing

18 Cierre y abandono

ID	Aspecto	Impacto	Medidas Propuestas	Co ¹⁶	Pe ¹⁷	Ce ¹⁸	Indicadores	Medios de Verificación	Plazo	Frecuencia	Responsable
		domésticos provenientes de los campamentos temporales	las aguas residuales domésticas del personal. El manejo, tratamiento y disposición final de estos desechos se realizará a través de gestores ambientales autorizados.				efluentes domésticos generados *100	Manifiestos únicos Certificados de disposición final			Gerencia de AID Gerencia de EHS
30.	Generación de efluentes domésticos	Alteración de la calidad fisicoquímica de los cuerpos hídricos por descarga de efluentes domésticos provenientes de los campamentos temporales	El campamento temporal de perforación deberá contar con un sistema de tratamiento de aguas negras y grises.	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Sistema de tratamiento de aguas negras y grises instalado/Sistema de tratamiento de aguas negras y grises requerido * 100	Registro fotográfico fechado Registro de efluentes tratados	Durante la etapa de perforación	Una sola vez	Gerencia de operaciones Gerencia de AID Gerencia de EHS
31.	Generación de efluentes domésticos	Alteración de la calidad fisicoquímica de los cuerpos hídricos por descarga de efluentes domésticos provenientes de los campamentos temporales	Se realizará el tratamiento de las aguas negras y grises (provenientes de sanitarios, duchas, lavandería y lavamanos) generadas en campamento temporal durante la etapa de perforación con el fin de que pueda ser descargado al ambiente en un cuerpo de agua receptor, previa verificación del cumplimiento de los límites máximos permisibles establecidos en la Tabla 9 del Anexo 1 del Acuerdo Ministerial 097-A según lo establecido más adelante en Plan de Monitoreo Físico y Biótico.	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Descargas que cumplen LMP/ descargas totales *100	Informes de análisis de laboratorio	Durante la etapa de perforación	Permanente durante perforación	Gerencia de operaciones Gerencia de AID Gerencia de EHS
32.	Generación de efluentes domésticos Generación de efluentes	Alteración de la calidad fisicoquímica de los cuerpos hídricos por descarga de efluentes domésticos provenientes de los campamentos temporales Alteración de la calidad fisicoquímica de los cuerpos hídricos por descarga de efluentes provenientes de áreas de construcción Alteración de la calidad fisicoquímica en cuerpos hídricos por descarga de efluentes industriales	Con el fin de mantener un control de los efluentes generados a tratar, se llevará un registro de los volúmenes de los fluidos (fluidos de perforación, agua de formación, aguas negras y grises, aguas de producción, entre otros).	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Cantidad de efluentes registrados/cantidad de efluentes generados y gestionados *100	Registro de volúmenes de efluentes	Durante el desarrollo de actividades de la fase de exploración y de avanzada	Según generación	Gerencia de operaciones Gerencia de AID Gerencia de EHS
33.	Generación de efluentes industriales	Alteración de la calidad fisicoquímica en cuerpos hídricos por descarga de efluentes industriales	Una vez que el fluido salga como resultante del proceso de <i>dewatering</i> , donde se deshidrata el lodo, se procederá a la reutilización del efluente en el taladro como agua para: dilución, refrigeración de las bombas, lavado o inclusive retroalimentando el sistema de <i>dewatering</i> para la preparación de polímero floculante. Con el fin de evitar el incremento de volumen y minimizar la cantidad de agua a tratar. En el caso que no sea posible su reutilización, serán trasladados a Villano A para su reinyección.	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Cantidad de efluentes reutilizados/cantidad de efluentes generados *100	Registro de generación y reutilización	Durante la etapa de perforación	Según generación	Gerencia de operaciones Gerencia de AID Gerencia de EHS
34.	Generación de efluentes industriales	Alteración de la calidad fisicoquímica en cuerpos hídricos por descarga de efluentes industriales	El agua de formación podrá ser entregada a un gestor calificado o reinyectada en pozos autorizados para el efecto.	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Volumen de agua de formación gestionada/volumen de agua de formación generada *100	Registros de generación y gestión de agua de formación Manifiestos únicos Certificados de disposición final	Durante la etapa de perforación	Trimestral	Gerencia de operaciones Gerencia de AID Gerencia de EHS
35.	Generación de efluentes	Alteración de la calidad fisicoquímica de los cuerpos hídricos por descarga de efluentes	En el caso de generarse desechos contaminantes líquidos que contengan sustancias químicas, combustibles, lubricantes, pinturas y otros desechos nocivos, se los remitirá a un gestor	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Cantidad de desechos líquidos peligrosos gestionados/cantidad	Registro de generación y entrega de desechos líquidos peligrosos	Durante el desarrollo de actividades de la	Según generación	Gerencia de operaciones

ID	Aspecto	Impacto	Medidas Propuestas	Co ¹⁶	Pe ¹⁷	Ce ¹⁸	Indicadores	Medios de Verificación	Plazo	Frecuencia	Responsable
	Generación de efluentes industriales	provenientes de áreas de construcción Alteración de la calidad fisicoquímica en cuerpos hídricos por descarga de efluentes industriales	ambiental calificado para su tratamiento y disposición final.				desechos líquidos peligrosos generados *100	Manifiestos únicos Certificados de disposición final	fase de exploración y de avanzada		Gerencia de AID Gerencia de EHS

Elaboración: Entrix, septiembre 2023.

Página en blanco

10.1.9 Plan de Relaciones Comunitarias

En base al diagnóstico ambiental del componente socioeconómico del área geográfica, se propone el siguiente Plan de Relaciones Comunitarias (en adelante, PRC), con la finalidad de promover y generar la participación de los distintos actores sociales del AID y mantener relaciones de cooperación en las actividades del proyecto en procura de la generación de valor compartido con las localidades del área de influencia del proyecto.

10.1.9.1 Objetivo General

Gestionar los posibles impactos generados por el desarrollo del proyecto sobre el componente socioeconómico, garantizando que existan las condiciones necesarias para un desarrollo, en un marco de cooperación con las localidades del área de influencia.

10.1.9.2 Objetivos Específicos

- > Informar a la población del área de influencia directa sobre las características del proyecto.
- > Establecer relaciones participativas e incluyentes con la población local, que permitan un trabajo con una visión de prevención de conflictos que pudieran afectar al desarrollo normal de actividades del proyecto.
- > Cumplir con los procesos de compensación e indemnización que se generen del proyecto, de acuerdo con la normativa aplicable.
- > Cumplir con lo establecido en la Ley Amazónica respecto de mano de obra local y servicios locales.

10.1.9.3 Alcance

El presente Plan de Relaciones Comunitarias se basa en el análisis de los impactos definidos en el capítulo Evaluación de Impactos, especificados en el capítulo 9, en cumplimiento a lo establecido por los Gobiernos Autónomos Descentralizados Parroquiales bajo la jurisdicción político-administrativa en la que se encuentra el proyecto, definidas en el capítulo 7, y será aplicado en las localidades del área de influencia directa del proyecto, que corresponde a la Comuna San Carlos del Centro de Paparawa y Comunidad Kichwa Pandanuque, (en adelante Localidades del AID del Proyecto).

10.1.9.4 Responsables

Pluspetrol Ecuador B. V. y sus contratistas serán los responsables de dar cumplimiento al presente Plan de Relaciones Comunitarias.

10.1.9.5 Programas y Medidas del PRC

El presente PRC se alinea a la normativa ambiental nacional vigente y consta de los siguientes programas:

- > Programa de Información y Comunicación
- > Programa Compensación Social e Indemnización
- > Programa de Contratación de Mano de Obra Local
- > Programa de Educación Ambiental
- > Programa de Monitoreo Comunitario

10.1.9.5.1 Programa de Información y Comunicación

Este programa es la base para el relacionamiento con las localidades y en tal sentido es transversal para poder coordinar las actividades establecidas con los actores locales en todos los programas, tanto del Plan de Relaciones Comunitarias como de otras actividades o iniciativas establecidas para comunicación con las localidades y su área de influencia.

El objetivo de este programa es mantener informada a la población del área de influencia sobre las características del proyecto, su desarrollo en las distintas etapas y el manejo de las expectativas locales de una forma clara y directa, para evitar desinformación o manipulación de la información que pueda generar conflictos y afectar al desarrollo del proyecto.

Como principales objetivos específicos, se consideran los siguientes:

- > Crear un espacio de información y comunicación y mantener un espacio de diálogo entre Pluspetrol Ecuador B. V., contratistas, subcontratistas, autoridades locales y población del área de influencia directa del proyecto.

Se presentan a continuación, las medidas generales aplicables a este programa.

Tabla 10-9 Programa de Información y Comunicación

Objetivos	Crear un espacio de información y comunicación entre la Operadora, contratistas, subcontratistas, autoridades locales y población del área de influencia del proyecto. Mantener un espacio de diálogo con las autoridades locales y representantes de las localidades del área de influencia para la recepción de quejas u observaciones al proyecto.
Lugar de aplicación	Localidades del AID del Proyecto

No.	Aspecto Ambiental	Impacto Identificado	Medidas Propuestas	Co ¹⁹	Pe ²⁰	Cj ²¹	Indicadores	Medios de Verificación	Frecuencia	Plazo	Responsable
1.	Afectación del recurso suelo por disposición inadecuada de desechos sólidos no peligrosos	Presión sobre el sistema de saneamiento ambiental	Promover reuniones informativas con las localidades del AID, para informar sobre el tipo de actividades que se desarrollan y los procedimientos o mecanismos que se utilizarán para prevenir, controlar y mitigar los potenciales impactos al entorno ambiental	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	No. de reuniones informativas ejecutadas / No. de reuniones informativas planificadas * 100	Acta de la reunión Registro fotográfico Registro de asistencia	Anual	Durante el desarrollo de actividades de la fase de exploración y de avanzada	Gerencia de AID Gerencia de Asuntos Comunitarios
	Alteración temporal de la calidad fisicoquímica de los cuerpos hídricos por: descarga de efluentes provenientes de áreas de construcción, sedimentación de material particulado, descarga de efluentes sanitarios y domésticos provenientes de los campamentos temporales.	Incertidumbre de la población		<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
	Alteración de la calidad fisicoquímica de los cuerpos hídricos por sedimentación, aumento de turbidez por incremento de material particulado, descarga de efluentes provenientes de áreas de perforación, efluentes industriales (dewatering) y ocurrencia de una contingencia			<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
	Alteración del paisaje natural del área del proyecto			Molestia en la población	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
	Cambio en la calidad del hábitat de especies bentónicas	Incertidumbre de la población Disminución de la cantidad de recursos disponibles para el abastecimiento de la población		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
	Cambio en el uso de suelo en área de bosque primario	Molestia en la población		<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
	Compactación de suelos debido al uso de vehículos y maquinaria pesada	Afectación a la actividad agrícola tradicional de chacras con posible afectación a bienes comunitarios.		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>					
	Compactación de suelos en áreas de implantación de infraestructuras			<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
	Incremento de procesos erosivos y deterioro de la capa fértil de áreas del proyecto			<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
	Incremento de procesos erosivos, deterioro de la capa fértil y compactación del suelo en áreas de la implantación de infraestructuras			<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
	Deterioro de la calidad del aire por incremento de material particulado y gases contaminantes debido al uso de fuentes móviles de combustión			<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
	Incremento de niveles de presión sonora por el uso de helicópteros, equipos y maquinaria	Molestia en la población		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
Incremento de niveles de presión sonora por el uso de equipos y maquinaria	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>							

¹⁹ Construcción

²⁰ Perforación exploratoria y de avanzada, incluye testing

²¹ Cierre y Abandono

No.	Aspecto Ambiental	Impacto Identificado	Medidas Propuestas	Co ¹⁹	Pe ²⁰	Cj ²¹	Indicadores	Medios de Verificación	Frecuencia	Plazo	Responsable
	Presión sobre el sistema de transporte por incremento del tráfico	Deterioro de vías de acceso comunitario Molestia en la población		<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>					
	Incremento de procesos erosivos, deterioro de la capa fértil y compactación del suelo en áreas de implantación de infraestructuras	Afectación a la actividad agrícola tradicional de chacras con posible afectación a bienes comunitarios.		<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
	Reducción de procesos erosivos y restauración de la calidad fisicoquímica del suelo en áreas desocupadas	Recuperación de actividad agrícola tradicional de chacras		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>					
	Presencia de personal de la operadora y contratistas	Pérdida de identidad cultural indígena		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
2.	Alteración de la calidad fisicoquímica de los cuerpos hídricos por: descarga de efluentes provenientes de áreas de construcción, sedimentación de material particulado, descarga de efluentes sanitarios y domésticos provenientes de los campamentos temporales.	Incertidumbre en la población	Mantener y socializar con la población del AID el registro de solicitudes, requerimientos, quejas o reclamos habilitado, mismo que debe tener seguimiento, plan de acción, respuesta y cierre.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	No. de solicitudes, requerimientos, quejas, reclamos gestionados/ No. de solicitudes, requerimientos, quejas, reclamos receptados * 100	Registro de solicitudes, requerimientos, quejas o reclamos	Anual	Durante el desarrollo de actividades de la fase de exploración y de avanzada	Gerencia de AID Gerencia de Asuntos Comunitarios
	Alteración de la calidad fisicoquímica de los cuerpos hídricos por sedimentación, aumento de turbidez por incremento de material particulado, descarga de efluentes provenientes de áreas de perforación, efluentes industriales (dewatering) y ocurrencia de una contingencia			<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
	Compactación de suelos en áreas de implantación de infraestructuras	Afectación a la actividad agrícola tradicional de chacras con posible afectación a bienes comunitarios.		<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
	Incremento de procesos erosivos y deterioro de la capa fértil de áreas del proyecto			<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
	Incremento de procesos erosivos, deterioro de la capa fértil y compactación del suelo en áreas de la implantación de infraestructuras			<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
	Incremento de niveles de presión sonora por el uso de helicópteros, equipos y maquinaria	Molestia en la población		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
	Incremento de niveles de presión sonora por el uso de equipos y maquinaria			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>					
	Afectación del recurso suelo por disposición inadecuada de desechos sólidos no peligrosos	Presión sobre el sistema de saneamiento ambiental		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
	Cambio en el uso de suelo en área de bosque primario	Molestia en la población		<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
Presión sobre el sistema de transporte por incremento del tráfico	Deterioro de vías de acceso comunitario Molestia en la población	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>							
3.	Incremento de niveles de presión sonora por el uso de helicópteros, equipos y maquinaria	Molestia en la población	Realizar encuestas de percepción y perturbación por ruido conforme lo establece el A. M. 097-A. Las encuestas de ruido se realizarán a los puntos críticos de afectación identificados en la medición de ruido ambiental de línea base.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	No. de encuestas de percepción de ruido realizadas/No. de receptores sensibles del área de influencia física directa *100	Registros de encuestas realizadas	Una vez	Una vez durante las actividades constructivas	Gerencia de AID Gerencia de Asuntos Comunitarios
4.	Presencia de personal de la operadora y contratistas	Pérdida de identidad cultural indígena	Promover talleres de fortalecimiento de la identidad cultural, a través de la Secretaría de educación intercultural y bilingüe del Ministerio de educación,	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	No. de talleres ejecutados/No. de talleres planificados * 100	Acta de talleres con evidencia fotográfica. Registro de asistencia.	Cuando se requiera	Durante la ejecución del proyecto	

Elaboración: Entrix, septiembre 2023.

10.1.9.5.2 Programa de Contratación de Mano de Obra Local

Este programa tiene el objetivo de aplicar medidas relacionadas a la contratación local alineada a la estrategia que Pluspetrol Ecuador B. V. tiene para el efecto. Con el propósito de promover el buen relacionamiento con las localidades del área de influencia, Pluspetrol Ecuador B. V. promoverá la participación laboral de personal local, de conformidad con lo establecido en el Art. 41 de la Ley Orgánica para la Planificación Integral de la Circunscripción Territorial Especial Amazónica, respecto al derecho al empleo preferente, en la ejecución de actividades que se desarrollen en la jurisdicción de la Circunscripción Territorial Especial Amazónica, con excepción de aquellos casos en que no exista la mano de obra calificada requerida. Debe considerarse, sin embargo, que, al ser un proyecto con actividades bastante limitadas, específicas y puntuales, la contratación de mano de obra no será masiva, sino para actividades igualmente específicas y puntuales, siendo en la etapa constructiva donde se generarán más plazas de trabajo.

En función de la dinámica, y en la medida de los requerimientos técnicos y operativos de Pluspetrol Ecuador B. V. y/o contratistas que ejecuten las actividades relacionadas a la construcción, operación y/o mantenimiento del proyecto, se dará preferencia a la contratación de mano de obra local, entendiéndose como tal a las localidades del área de influencia directa.

Los procesos de convocatoria para cada una de las oportunidades laborales que se requieran para el desarrollo de los proyectos de Pluspetrol Ecuador B. V. se realizarán respetando los procesos organizativos internos y mediante el procedimiento establecido por la Red Encuentra Empleo del Ministerio del Trabajo de la República del Ecuador, mediante la red de oficinas a nivel nacional y la plataforma web que se ha dispuesto para facilitar los procesos de reclutamiento y selección de personal de forma gratuita para los aspirantes. Sin embargo, la Operadora considerará adicionalmente mecanismos apropiados de comunicación e información, tomando en consideración las condiciones de la zona respetando los procesos organizativos internos y en coherencia con la política pública establecida para el efecto. Pluspetrol Ecuador B. V. garantizará que los procesos de convocatoria y selección sean transparentes y de conocimiento público.

Una vez que Pluspetrol Ecuador B.V, define la actividad a implementar, solicita a sus empresas contratistas estimen los recursos necesarios para ejecutar la actividad, en este punto se define la cantidad de recursos humanos requeridos (Ver Anexo H. Descripción del Proyecto, H.6 Flujograma MOL y SL). Con esta información:

- > El Departamento de Asuntos Comunitarios o Relaciones Institucionales socializa con los presidentes de las comunidades o autoridades de las poblaciones del área de Influencia la cantidad de personas que requieren para ejecutar la actividad deseada.
- > Posteriormente a esta socialización y dependiendo de las costumbres culturales de las comunidades o poblaciones, sus autoridades o el candidato interesado, con el apoyo de la Red Encuentra Empleo, se registran en este padrón (está es una gestión propia de las poblaciones o candidatos).
- > La(s) empresa (s) contratista (s) seleccionada (s) por Pluspetrol para la ejecución de la actividad, abre la oferta de trabajo y recepción de parte de la Red Encuentra Empleo los candidatos de las áreas de influencia donde ejecutará la actividad. Posteriormente y luego de tener una reunión con los candidatos donde les explica la actividad a desarrollar, el tiempo requerido de sus servicios, los haberes que recibirán y haber pasado exitosamente el examen médico preocupacional, los contrata bajo las diferentes modalidades y beneficios que establece la legislación nacional.
- > Una vez contratados y antes de iniciar su trabajo, pasan por todos los procesos de seguridad industrial y otros establecidos por las propias empresas contratistas y/o por Pluspetrol.
- > Concluida la actividad, se concluye su vinculación, la cual está enmarcada en el cumplimiento de la normativa nacional vigente respectiva.

Página en blanco

Tabla 10-10 Programa de Contratación de Mano de Obra Local

Objetivo	Ofertar puestos de trabajo de acuerdo con los requerimientos técnicos y operativos de Pluspetrol Ecuador B.V o sus contratistas y subcontratistas, con la finalidad de contribuir a la generación de ingresos económicos para los habitantes de las localidades del AID.
Lugar de aplicación	Localidades del AID del Proyecto

No.	Aspecto Ambiental	Impacto Identificado	Medidas Propuestas	Co ²²	Pe ²³	Ci ²⁴	Indicadores	Medios de Verificación	Frecuencia	Plazo	Responsable
1.	Generación de empleo	Aumento de capital circulante	Previo el inicio de las actividades del proyecto, Pluspetrol Ecuador B.V realizará reuniones de coordinación interna entre los departamentos de PPE para conocer los requerimientos de mano de obra local calificada (MOLC) y mano de obra local no calificada (MOLNC) requeridos.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	No. de reuniones sobre contratación laboral realizadas / No. de reuniones sobre contratación planificadas con contratistas y/o subcontratista *100	Registro de inducción o reunión sobre contratación laboral con contratistas y/o subcontratistas	Cuando se requiera	Durante el desarrollo de actividades de la fase de exploración y de avanzada	Gerencia de AID Gerencia de Asuntos Comunitarios
		Mejoramiento de la economía familiar por aumento de ingresos									
		Incremento de la PEA									
		Conflictos de interés entre miembros de la Comunidad Kichwa Pandanuque y la Comuna San Carlos del Centro de Paparawa									
		Incertidumbre de la población									
2.	Generación de empleo	Aumento de capital circulante	En función de los requerimientos de la Operadora y de sus contratistas y/o subcontratistas, se dará prioridad a la contratación de mano de obra local, calificada y no calificada, sin distinción de género y en estricto respeto a los procesos organizativos internos de las localidades del área de influencia.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	No. de personal local contratado (mano de obra calificada y no calificada) / No. de vacantes disponibles *100	Contratos Nómina Informes estadísticos de contratación	Cuando se requiera	Durante el desarrollo de actividades de la fase de exploración y de avanzada	Gerencia de AID Gerencia de Asuntos Comunitarios
		Mejoramiento de la economía familiar por aumento de ingresos									
		Incremento de la PEA									
		Conflictos de interés entre miembros de la Comunidad Kichwa Pandanuque y la Comuna San Carlos del Centro de Paparawa									
		Incertidumbre de la población									
	Desarrollo del proyecto	Conflictos de interés entre miembros de la Comunidad Kichwa Pandanuque y la Comuna San Carlos del Centro de Paparawa	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>						
3.	Generación de empleo	Aumento de capital circulante	Pluspetrol Ecuador B.V. coordinará con la red Encuentra Empleo la realización de jornadas de inscripción y capacitación en las localidades donde se tenga previsto llevar a cabo las actividades del proyecto con el fin de dar a conocer el proceso de registro y postulación, y adicionalmente realizar el registro de las personas con capacidad laboral. Esta medida se ejecutará con al menos tres	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	No. de reuniones de coordinaciones ejecutadas/ No. de reuniones de coordinación planificadas	Actas de reuniones de coordinación Actas de jornadas de inscripción y capacitación	Cuando se requiera	Durante la ejecución del proyecto	Gerencia de AID Gerencia de Asuntos Comunitarios
		Mejoramiento de la economía familiar por aumento de ingresos									
		Incremento de la PEA									

²² Construcción

²³ Perforación exploratoria y de avanzada, incluye testing

²⁴ Cierre y Abandono

No.	Aspecto Ambiental	Impacto Identificado	Medidas Propuestas	Co ²²	Pe ²³	Ci ²⁴	Indicadores	Medios de Verificación	Frecuencia	Plazo	Responsable
	Desarrollo del proyecto	Conflictos de interés entre miembros de la Comunidad Kichwa Pandanuque y la Comuna San Carlos del Centro de Paparawa	meses de antelación a la fecha prevista para el inicio de actividades.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	No. de jornadas realizadas/No. de jornadas planificadas	Registro de asistencia Registro fotográfico			
		Incertidumbre de la población									
4.	Generación de empleo	Aumento de capital circulante	Comunicar oportunamente a las directivas de las localidades del área de influencia directa acerca de la oferta real de plazas de empleo de mano de obra calificada y no calificada, así como el procedimiento de contratación, a fin de evitar falsas expectativas sobre la contratación.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	No. de reuniones de socialización de contratación de mano de obra realizadas/No. de convocatorias de contratación de mano de obra ejecutadas *100	Actas de reunión que incluya fotografías	Cuando se requiera	Durante el desarrollo de actividades de la fase de exploración y de avanzada	Gerencia de AID Gerencia de Asuntos Comunitarios
		Mejoramiento de la economía familiar por aumento de ingresos									
	Incremento de la PEA										
	Conflictos de interés entre miembros de la Comunidad Kichwa Pandanuque y la Comuna San Carlos del Centro de Paparawa										
Desarrollo del proyecto	Conflictos de interés entre miembros de la Comunidad Kichwa Pandanuque y la Comuna San Carlos del Centro de Paparawa	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>							
	Incertidumbre de la población										
5.	Requerimiento de servicios complementarios	Diversificación de actividades de servicios y actividades no tradicionales	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>						
	Desarrollo del proyecto	Conflictos de interés entre miembros de la Comunidad Kichwa Pandanuque y la Comuna San Carlos del Centro de Paparawa	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>						
	Cambio de actividad productiva de la población	Generación de dependencia a la actividad petrolera por cambio de actividad productiva.	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>						
6.	Generación de empleo	Mayor acceso al aseguramiento de salud	Asegurar que todos los trabajadores que se integren a la operación se encuentren debidamente afiliados y se cumpla con la normativa laboral vigente.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	No. de trabajadores afiliados/ No. de trabajadores contratados*100	Certificado de afiliación	Una sola vez	Previo al inicio de la etapa de construcción	Gerencia de AID Gerencia de Asuntos Comunitarios Gerencia de RRHH
7.	Eliminación de fuentes de empleo	Disminución del capital circulante	La Operadora notificará a los trabajadores y población de las localidades del AID el plan de trabajo de cierre y el plazo previsto para llevar a cabo la desvinculación laboral.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	No. de reuniones informativas ejecutadas/ No. de reuniones planificadas*100	Actas de reunión Registro fotográfico Registro de asistencia	Una sola vez	Previo a la etapa de cierre	Gerencia de AID Gerencia de Asuntos Comunitarios
		Incertidumbre de la población									
		Disminución del acceso a aseguramiento de salud									

No.	Aspecto Ambiental	Impacto Identificado	Medidas Propuestas	Co ²²	Pe ²³	Ci ²⁴	Indicadores	Medios de Verificación	Frecuencia	Plazo	Responsable
	Disminución de capital circulante	Descrecimiento al acceso a las instituciones educativas									

Fuente: Entrix, septiembre 2023.

Página en blanco

10.1.9.5.3 Programa de Compensación Social e Indemnización

El presente programa se acoge a las definiciones presentadas en el Acuerdo Interministerial No. 001 publicado en el Registro Oficial 819 el 29 de octubre de 2012, las cuales establecen lo siguiente:

Art. 3.- La compensación se reconoce como el género que incluye a la indemnización como la especie; la primera, aplicable al nivel colectivo, concretada a través de obras o planes de compensación; la segunda aplicable al nivel individual (singular o colectivo), de carácter pecuniario

Art. 4.- La compensación toma en cuenta tres niveles de aplicabilidad: 1) Compensación anticipada de afectaciones potenciales; 2) Compensación aplicada a la gestión de impactos ambientales; y, 3) Compensación aplicada a la gestión de pasivos ambientales.

Por lo tanto, estos procesos serán aplicados para la ejecución de las actividades del proyecto, o ante una eventualidad, accidente, evento de fuerza mayor o falla técnica que lleve a la afectación de recursos y que sean atribuidos a la operación de la operadora.

En la tabla a continuación, se presentan las medidas de acción que componen el presente programa:

Página en blanco

Tabla 10-11 Programa de Indemnización y Compensación Social

Objetivo		Indemnizar y/o compensar cualquier impacto que resulte de las actividades del proyecto.									
Lugar de aplicación		Localidades del AID del Proyecto									
No.	Aspecto Ambiental	Impacto Identificado	Medidas Propuestas	Co ²⁵	Pe ²⁶	Ci ²⁷	Indicadores	Medios de Verificación	Frecuencia	Plazo	Responsable
1	Uso de terrenos para la implantación del proyecto	Fragmentación de las organizaciones sociales y conflictos comunitarios	Pluspetrol Ecuador B.V. gestionará el derecho al libre acceso y uso de tierras que son de propiedad comunitaria, a los fines de la ejecución de las actividades Hidrocarburíferas que se desarrollará en la plataforma para el proyecto Siccha mediante un acuerdo de indemnización con la comunidad.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	No. de acuerdos para uso de terreno firmados / No. de acuerdos implementados	Acuerdo de indemnización	Una vez	Previo al inicio de actividades	Gerencia de AID Gerencia de Asuntos Comunitarios
2	Alteración de la calidad fisicoquímica de los cuerpos hídricos por: descarga de efluentes provenientes de áreas de construcción, sedimentación de material particulado, descarga de efluentes sanitarios y domésticos provenientes de los campamentos temporales.	Afectación a la actividad agrícola tradicional de chacras con posible afectación a bienes comunitarios.	En caso de ocurrir accidentes, contingencias o eventos de fuerza mayor que afecten a los bienes comunitarios o individuales, la operadora comunicará a la población del AID y autoridades locales, las acciones inmediatas a realizar en función Plan de Contingencias.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	No. de comunicaciones realizadas/ No. de eventos suscitados*100	Actas de comunicación	Cuando se requiera	Durante el desarrollo de actividades de la fase de exploración y de avanzada	Gerencia de AID Gerencia de Asuntos Comunitarios
	<input checked="" type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>						
	<input type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>						
3	Alteración de la calidad fisicoquímica de los cuerpos hídricos por: descarga de efluentes provenientes de áreas de construcción, sedimentación de material particulado, descarga de efluentes sanitarios y domésticos provenientes de los campamentos temporales.	Afectación a la actividad agrícola tradicional de chacras con posible afectación a bienes comunitarios.	.En caso de ocurrir accidentes, contingencias o eventos de fuerza mayor que afecte a los bienes comunitarios producto de las actividades de la Operadora, está realizará, en coordinación con el representante de la localidad y la autoridad competente una evaluación del daño; posteriormente, ejecutará un proceso de negociación por indemnización y/o compensación. El proceso se llevará de acuerdo con lo establecido en la normativa vigente aplicable.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	No. de negociaciones de compensación o indemnización/ No. de eventos suscitados * 100	Acuerdo de compensación o indemnización entre las partes Actas de entrega y recepción	Cuando se requiera	Durante el desarrollo de actividades de la fase de exploración y de avanzada	Gerencia de AID Gerencia de Asuntos Comunitarios
	<input checked="" type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>						
	<input type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>						
4	Desarrollo del Proyecto	Fortalecimiento de la organización interna de las organizaciones comunitarias	La Operadora apoyará iniciativas específicas para mejorar las condiciones de vida de la población en las áreas de salud, educación y organización social,	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	No. de apoyos brindados/ No. de apoyo solicitados aprobados por la empresa*100	Reuniones de planificación Actas de entrega recepción	Cuando sea requerido	Durante el desarrollo de actividades de la fase de	Gerencia de AID

²⁵ Construcción

²⁶ Perforación exploratoria y de avanzada, incluye testing

²⁷ Cierre y abandono

Objetivo		Indemnizar y/o compensar cualquier impacto que resulte de las actividades del proyecto.									
Lugar de aplicación		Localidades del AID del Proyecto									
No.	Aspecto Ambiental	Impacto Identificado	Medidas Propuestas	Co ²⁵	Pe ²⁶	Ci ²⁷	Indicadores	Medios de Verificación	Frecuencia	Plazo	Responsable
			los mismos que estén alineados con los programas de planificación local, busquen mitigar los potenciales impactos del proyecto, sean técnicos y económicamente viables.					Registro fotográfico		exploración y de avanzada	Gerencia de Asuntos Comunitarios

Fuente: Entrix, septiembre 2023.

10.1.9.5.4 Programa de Educación Ambiental

Este programa busca difundir información relevante con respecto al cuidado del ambiente en las localidades del área de influencia directa del proyecto de tal forma que se creen espacios para la capacitación a la población del área de influencia directa, especialmente a estudiantes, sobre temas ambientales generales, actividades económicas sustentables, entre otros.

A continuación, se presentan las principales acciones que la Operadora ejecutará en el marco del presente programa:

Página en blanco

Tabla 10-12 Programa de Educación Ambiental

Objetivo	Crear espacios de educación no formales relacionado con el cuidado del medio ambiente
Lugar de aplicación	Localidades del AID del Proyecto

No.	Aspecto Ambiental	Impacto Identificado	Medidas Propuestas	Co ²⁸	Pe ²⁹	Ci ³⁰	Indicadores	Medios de Verificación	Frecuencia	Plazo	Responsable
1	Desarrollo del Proyecto	Mejoramiento del nivel educativo de la población, por demanda de personal capacitado	Realizar charlas informativas relacionados a la mitigación de los potenciales impactos del proyecto con la población del área de influencia directa	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	No. de charlas educativas ejecutadas / No. de charlas educativas planificadas * 100	Registro fotográfico Registro de asistencia	Anual	Durante el desarrollo de actividades de la fase de exploración y de avanzada	Gerencia de AID Gerencia de Asuntos Comunitarios
	Afectación del recurso suelo por disposición inadecuada de desechos sólidos no peligrosos	Presión sobre el sistema de saneamiento ambiental		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
	Cambio en la calidad del hábitat de especies bentónicas	Incertidumbre de la población		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
	Migración de especies de fauna por incremento de niveles de presión sonora	Incertidumbre de la población		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
	Alteración de la calidad físico química de los cuerpos hídricos por: descarga de efluentes provenientes de áreas de construcción, sedimentación de material particulado, descarga de efluentes sanitarios y domésticos provenientes de los campamentos temporales.	Incertidumbre de la población		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					

Fuente: Entrix, septiembre 2023.

²⁸ Construcción

²⁹ Perforación exploratoria y avanzada, incluye testing

³⁰ Cierre y abandono

Página en blanco

10.1.9.5.5 Programa de Monitoreo Comunitario

Este programa busca la participación de las localidades en actividades de control y seguimiento ambiental que ejecute la Operadora durante el desarrollo del proyecto (MAATE-Subsecretaría de Calidad Ambiental, 2020), tales como monitoreos de agua y de suelo, monitoreos bióticos, entre otros. Estos se ejecutan en el marco del cumplimiento del presente PMA.

A continuación, se presentan las principales acciones que la Operadora ejecutará para el presente programa.

Página en blanco

Tabla 10-13 Programa de Monitoreo Comunitario

Objetivo	Fomentar entre los actores sociales del área de influencia la participación y vinculación en monitoreos ambientales.
Lugar de aplicación	Localidades del AID del Proyecto

No.	Aspecto Ambiental	Impacto Identificado	Medidas Propuestas	Co ⁴⁰	Pe ⁴¹	Ci ⁴²	Indicadores	Medios de Verificación	Frecuencia	Plazo	Responsable
1	Alteración de la calidad fisicoquímica de los cuerpos hídricos por: descarga de efluentes provenientes de áreas de construcción, sedimentación de material particulado, descarga de efluentes sanitarios y domésticos provenientes de los campamentos temporales.	Afectación a la actividad agrícola tradicional de chacras con posible afectación a bienes comunitarios.	La Operadora promoverá la participación y acompañamiento de los actores sociales del AID en los monitoreos físicos y bióticos. Actividad que será libre y voluntaria, no implica una remuneración	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	No. de convocatorias de participación ejecutadas/ No. de monitoreos realizados*100	Convocatorias Registro fotográfico	Cuando sea requerido	Durante el desarrollo de actividades de la fase de exploración y de avanzada	Gerencia de AID Gerencia de Asuntos Comunitarios
	Alteración de la calidad fisicoquímica de los cuerpos hídricos por sedimentación, aumento de turbidez por incremento de material particulado, descarga de efluentes provenientes de áreas de perforación, efluentes industriales (<i>dewatering</i>) y ocurrencia de una contingencia.			<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
	Deterioro de la calidad del aire por incremento de material particulado y gases contaminantes debido al uso de fuentes móviles de combustión	Molestia en la población		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
	Incremento de niveles de presión sonora por el uso de helicópteros, equipos y maquinaria			<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
	Incremento de niveles de presión sonora por el uso de equipos y maquinaria			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>					
Afectación del recurso suelo por disposición inadecuada de desechos sólidos no peligrosos	Presión sobre el sistema de saneamiento ambiental	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>							
2	Alteración de la calidad fisicoquímica de los cuerpos hídricos por: descarga de efluentes provenientes de áreas de construcción, sedimentación de material particulado, descarga de efluentes sanitarios y domésticos provenientes de los campamentos temporales.	Posible deterioro de la salud de la población	Realizar brigadas médicas, en coordinación con el MSP en la población del AID, para contribuir al mejoramiento de la calidad de vida en las localidades.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	No. de brigadas médicas ejecutadas/ No. de brigadas médicas planificadas*100	Registro fotográfico Informes estadísticos de participación	Anual	Durante el desarrollo de actividades de la fase de exploración y de avanzada	Gerencia de AID Gerencia de Asuntos Comunitarios
	Alteración de la calidad fisicoquímica de los cuerpos hídricos por sedimentación, aumento de turbidez por incremento de material particulado, descarga de efluentes provenientes de áreas de perforación, efluentes industriales (<i>dewatering</i>) y ocurrencia de una contingencia			<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
	Deterioro de la calidad del aire por incremento de material particulado y gases contaminantes debido al uso de fuentes móviles de combustión	Posible deterioro de la salud de la población		<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
	Incremento e niveles de presión sonora por el uso de helicópteros, equipos y maquinaria			<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
	Incremento de niveles de presión sonora por el uso de equipos y maquinaria			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>					
3	Alteración de la calidad fisicoquímica de los cuerpos hídricos por: descarga de efluentes provenientes de áreas de construcción, sedimentación de material particulado, descarga de efluentes sanitarios y domésticos provenientes de los campamentos temporales.	Posible deterioro de la salud de la población	Coordinar con el Puesto de salud Villano Pandanuque y la Posta médica Paparawa actividades para fortalecer las brigadas médicas	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Número de reuniones de coordinación ejecutadas/ No. de reuniones de coordinación planificadas*100	Acta de reunión Registro fotográfico	Anual	Durante el desarrollo de actividades de la fase de exploración	Gerencia de AID Gerencia de Asuntos Comunitarios
	Alteración de la calidad fisicoquímica de los cuerpos hídricos por sedimentación, aumento de turbidez por incremento de material particulado, descarga de efluentes provenientes de áreas de perforación, efluentes industriales (<i>dewatering</i>) y ocurrencia de una contingencia			<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					

⁴⁰ Construcción

⁴¹ Perforación exploratoria y de avanzada, incluye testing

⁴² Cierre y abandono

No.	Aspecto Ambiental	Impacto Identificado	Medidas Propuestas	Co ⁴⁰	Pe ⁴¹	Ci ⁴²	Indicadores	Medios de Verificación	Frecuencia	Plazo	Responsable
	Deterioro de la calidad del aire por incremento de material particulado y gases contaminantes debido al uso de fuentes móviles de combustión			<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				y de avanzada	
	Incremento e niveles de presión sonora por el uso de helicópteros, equipos y maquinaria			<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
	Incremento de niveles de presión sonora por el uso de equipos y maquinaria			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>					
4	Alteración de la calidad fisicoquímica de los cuerpos hídricos por: descarga de efluentes provenientes de áreas de construcción, sedimentación de material particulado, descarga de efluentes sanitarios y domésticos provenientes de los campamentos temporales.	Incertidumbre de la población	Se llevarán a cabo reuniones de difusión con los dirigentes comunitarios de las actividades de control y seguimiento ambiental que Pluspetrol Ecuador B.V ejecute, con la finalidad de recibir observaciones respecto de la gestión de la operadora.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	No. de reuniones informativas ejecutadas / No. de reuniones informativas planificadas * 100	Acta de la reunión Registro fotográfico Registro de asistencia	Anual	Durante el desarrollo de actividades de la fase de exploración y de avanzada	Gerencia de AID Gerencia de Asuntos Comunitarios
	Alteración de la calidad fisicoquímica de los cuerpos hídricos por sedimentación, aumento de turbidez por incremento de material particulado, descarga de efluentes provenientes de áreas de perforación, efluentes industriales (<i>dewatering</i>) y ocurrencia de una contingencia			<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
	Cambio en el uso de suelo en área de bosque primario	Molestia en la población		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
	Deterioro de la calidad del aire por incremento de material particulado y gases contaminantes debido al uso de fuentes móviles de combustión			<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
	Incremento e niveles de presión sonora por el uso de helicópteros, equipos y maquinaria			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>					
	Incremento de niveles de presión sonora por el uso de equipos y maquinaria			<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
Afectación de suelos por disposición de lodos y ripsos de perforación, derrame de combustibles y/o productos químicos	Afectación a la actividad agrícola tradicional de chacras con posible afectación a bienes comunitarios	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>							

Fuente: Entrix, septiembre 2023.

10.1.10 Plan de Rehabilitación de Áreas Afectadas

Dentro de las áreas en las cuales se realizarán las actividades del proyecto existen zonas que se verán alteradas por efectos de las actividades constructivas y que deberán ser recuperadas mediante actividades de reconfiguración de taludes, reforestación, revegetación y desmovilización de personal y equipos. Asimismo, en el caso del cierre y abandono las áreas deberán ser rehabilitadas.

La rehabilitación de áreas afectadas es el conjunto de acciones que se efectuarán para restaurar las condiciones del sitio donde se desarrollará el proyecto.

Este plan recoge acciones que deberán ser realizadas para la rehabilitación y revegetación de zonas intervenidas.

10.1.10.1 *Objetivos*

- > Establecer acciones de rehabilitación en áreas que podrían verse afectadas por el desarrollo del proyecto.
- > Revegetar las áreas que requieran de esta acción, como áreas ocupadas temporalmente por efectos de la construcción, áreas que requieran estabilización de los taludes y áreas cerradas y abandonadas de manera definitiva.

10.1.10.2 *Responsable*

En cumplimiento con lo especificado en el Art. 8 del RAOHE (AM 100-A), Pluspetrol Ecuador B. V. será responsable del cumplimiento de lo descrito en el presente plan.

Página en blanco

10.1.10.3 Medidas para Rehabilitación de Áreas Afectadas

Tabla 10-14 Medidas para Rehabilitación de Áreas Afectadas

Objetivos Específicos
Establecer acciones de reconfiguración en áreas que podrían verse afectadas por el desarrollo del proyecto.
Resultados Esperados
Restauración de hábitats de flora y fauna terrestre. Mejoramiento de la belleza escénica. Mejoramiento de la calidad del aire.

ID	Aspecto Ambiental	Riesgo/Impacto Identificado	Medidas Propuestas	Co ³⁴	Pe ³⁵	Ce ³⁶	Indicador	Medio de Verificación	Plazo	Frecuencia	Responsable
Limpieza y Reconfiguración											
1.	Cambio en el uso de suelo y agua	Fragmentación de hábitats Disminución de la cobertura vegetal y su biomasa	La rehabilitación ambiental contemplará las siguientes actividades: Retiro de las instalaciones e infraestructuras. Limpieza general del área. Retiro de suelo contaminado con hidrocarburos-químicos (en caso de existir). Restitución y estabilización de la geomorfología y drenajes naturales. Descompactación del suelo. Incorporación de la capa de suelo vegetal. Retiro de material impermeable (plásticos, liner o geomembrana).	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Áreas rehabilitadas/áreas intervenidas *100	Registro fotográfico Informe de la actividad	12 meses	Una vez	Gerencia de operaciones Gerencia de AID Gerencia de EHS
2.	Cambio en el uso de suelo y agua	Fragmentación de hábitats Disminución de la cobertura vegetal y su biomasa	Se reconfigurará el área utilizada o alterada, una vez que hayan finalizado las actividades constructivas y de cierre. La reconfiguración posterior a etapa de construcción deberá considerar las necesidades para la etapa de perforación.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	No. de áreas reconfiguradas/No. de áreas alteradas *100	Registro fotográfico Informe de la actividad	12 meses	Una vez	Gerencia de operaciones Gerencia de AID Gerencia de EHS
3.	Cambio en el uso de suelo y agua	Fragmentación de hábitats Disminución de la cobertura vegetal y su biomasa	Se procederá con la reconfiguración de los suelos que se hayan visto alterados. Los suelos deben ser acondicionados, ya sea arándolos o volteándolos. A estos suelos se les puede añadir material orgánico de las áreas aledañas, incorporar los suelos removidos y el material de desbroce para estimular la descomposición de la materia orgánica y el crecimiento de las raíces. Se distribuirá la capa orgánica y se podrá complementar con abono previo a la revegetación. Los residuos de vegetación y madera serán triturados y puestos en contacto con el suelo para favorecer su descomposición.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	No. de áreas reconfiguradas/No. de áreas alteradas *100	Registro fotográfico Informe de la actividad	12 meses	Una vez	Gerencia de operaciones Gerencia de AID Gerencia de EHS
4.	Cambio en el uso de suelo y agua	Fragmentación de hábitats Disminución de la cobertura vegetal y su biomasa	Se implementarán las obras de geotecnia requeridas, tales como cortacorrientes, disipadores de energía, cunetas de drenaje, etc., que faciliten la circulación y permitan controlar y evacuar el flujo de agua proveniente de áreas mal drenadas, aguas de escorrentía y aguas lluvia. Se evaluará el retiro de dichas obras una vez concluida la rehabilitación de las áreas intervenidas, siempre y cuando se considere necesario hacerlo.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	No. de obras de geotecnia construidas/No. de obras de geotecnia requeridas construir *100	Registro fotográfico Informe de la actividad	12 meses	Una vez	Gerencia de operaciones Gerencia de AID Gerencia de EHS

34 Construcción

35 Perforación exploratoria y de avanzada, incluye testing

36 Cierre y abandono

ID	Aspecto Ambiental	Riesgo/Impacto Identificado	Medidas Propuestas	Co ³⁴	Pe ³⁵	Ce ³⁶	Indicador	Medio de Verificación	Plazo	Frecuencia	Responsable
5.	Cambio en el uso de suelo y agua	Fragmentación de hábitats Disminución de la cobertura vegetal y su biomasa	Los drenajes existentes se limpiarán y serán despejados para mantener el flujo natural.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	No. de drenajes limpios/No. de drenajes impactados *100	Registro fotográfico Informe de la actividad	3 meses	Una vez	Gerencia de operaciones Gerencia de AID Gerencia de EHS
6.	Cambio en el uso de suelo y agua	Fragmentación de hábitats Disminución de la cobertura vegetal y su biomasa	Las áreas intervenidas durante la etapa constructiva y que no formen parte del área útil del proyecto, obra o actividad, serán revegetadas conforme el programa de revegetación, de acuerdo con lo establecido en el Art. 58, numeral 1, literal a) del Acuerdo Ministerial 100-A (RAOHE).	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Áreas regeneradas/áreas intervenidas *100	Registro fotográfico Informe de la actividad	48 meses	Una vez	Gerencia de operaciones Gerencia de AID Gerencia de EHS
Revegetación y reforestación											
7.	Cambio en el uso de suelo y agua	Fragmentación de hábitats Disminución de la cobertura vegetal y su biomasa	En los sectores donde se aprecie, mediante seguimientos, que las condiciones ambientales de humedad y suelo orgánico sean favorables, y se observe que la regeneración natural ha emprendido su proceso de recuperación ecológica, se optará por la regeneración natural, debiendo en algunos casos realizar un raleo de especies pioneras y preferir el establecimiento de especies del bosque natural, de igual forma, evitando la implantación de especies exóticas e introducidas. Para el caso de la regeneración natural, el monitoreo se realizará por una sola vez durante el primer año de regeneración natural, y en el caso de demostrarse un bajo prendimiento se procederá con el programa de revegetación y reforestación.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Áreas regeneradas/áreas intervenidas *100	Registro fotográfico Informe de la actividad	12 meses	Una vez	Gerencia de operaciones Gerencia de AID Gerencia de EHS
8.	Cambio en el uso de suelo y agua	Fragmentación de hábitats Disminución de la cobertura vegetal y su biomasa	En los sectores donde la regeneración natural no dé resultados positivos, se procederá a revegetar y reforestar las áreas descubiertas producto de la intervención realizada (taludes y zonas intervenidas por maniobrabilidad de maquinaria en las que no se prevé ocupación o utilización futura).	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Áreas regeneradas/áreas intervenidas *100	Registro fotográfico Informe de la actividad	48 meses	Una vez	Gerencia de operaciones Gerencia de AID Gerencia de EHS
9.	Cambio en el uso de suelo y agua	Fragmentación de hábitats Disminución de la cobertura vegetal y su biomasa	La obtención de plántulas requeridas para el proceso de revegetación y reforestación provendrá de viveros temporales que sean creados para este fin y que pueden tener plántulas procedentes de las actividades de rescate, también podrán considerarse viveros de especies nativas que existan en el área. Los viveros temporales se emplazarán cerca de las áreas a recuperar.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	No. de plántulas obtenidas de viveros temporales o del área/No. de plántulas utilizadas totales * 100	Registro fotográfico Informe de la actividad	48 meses	Una vez	Gerencia de operaciones Gerencia de AID Gerencia de EHS
10.	Cambio en el uso de suelo y agua	Fragmentación de hábitats Disminución de la cobertura vegetal y su biomasa	Realizar el seguimiento de éxito de propagación de las especies rescatadas y reubicadas en viveros temporales con el propósito de minimizar la pérdida de variabilidad genética de especies nativas.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	No. de seguimientos realizados/No. de seguimientos requeridos * 100	Informe de seguimientos o monitoreos	Durante las actividades constructivas	Semestral	Gerencia de operaciones Gerencia de AID Gerencia de EHS
11.	Cambio en el uso de suelo y agua	Fragmentación de hábitats Disminución de la cobertura vegetal y su biomasa	Se reforestará con especies arbóreas nativas del sector, las cuales pueden provenir de los viveros temporales que sean creados para este fin y que pueden tener plántulas procedentes de las actividades de rescate. Con base en el levantamiento de información de línea base se proponen las siguientes especies arbóreas para actividades de reforestación: <i>Apeiba membranacea</i> , <i>Caryodendron orinocense</i> , <i>Cavanillesia platanifolia</i> , <i>Cecropia sciadophylla</i> , <i>Cedrela odorata</i> , <i>Cedrelinga cateniformis</i> , <i>Clarisia racemosa</i> , <i>Cordia ucayaliensis</i> , <i>Ficus insipida</i> , <i>Guarea kunthiana</i> , <i>Inga capitata</i> , <i>Inga cordatoalata</i> , <i>Inga edulis</i> , <i>Inga marginata</i> , <i>Inga multinervis</i> , <i>Inga nobilis</i> , <i>Iriarteia deltoidea</i> , <i>Jacaranda copaia</i> , <i>Jacaratia spinosa</i> , <i>Minquartia guianensis</i> , <i>Ochroma pyramidale</i> , <i>Pourouma bicolor</i> , <i>Pourouma cecropiifolia</i> , <i>Pourouma minor</i> ,	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Cantidad de especies nativas revegetadas/cantidad de especies revegetadas totales * 100	Registro fotográfico Informe de la actividad	48 meses	Una vez	Gerencia de operaciones Gerencia de AID Gerencia de EHS

ID	Aspecto Ambiental	Riesgo/Impacto Identificado	Medidas Propuestas	Co ³⁴	Pe ³⁵	Ce ³⁶	Indicador	Medio de Verificación	Plazo	Frecuencia	Responsable
			<i>Pourouma tomentosa, Sapium glandulosum, Simira rubescens, Socratea exorrhiza, Terminalia amazonia, Theobroma subincanum, Virola surinamensis.</i>								
12.	Cambio en el uso de suelo y agua	Fragmentación de hábitats Disminución de la cobertura vegetal y su biomasa	Las especies arbóreas para reforestar serán plantadas en las áreas que sean identificadas como factibles considerando condiciones de seguridad, las cuales pueden ser zonas intervenidas por construcción de taludes, maniobrabilidad de maquinaria (áreas temporales en las que no se prevé ocupación o utilización futura) y áreas cerradas y abandonadas de manera definitiva. También se podrán considerar para reforestar zonas o bosques con características semejantes a las del área o bosque intervenido.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Áreas reforestadas/áreas que requieren reforestación *100	Registro fotográfico Informe de la actividad	48 meses	Una vez	Gerencia de operaciones Gerencia de AID Gerencia de EHS
13.	Cambio en el uso de suelo y agua	Fragmentación de hábitats Disminución de la cobertura vegetal y su biomasa	Se hará un seguimiento o monitoreo de las especies sembradas, así como de su prendimiento cada tres meses durante el primer año, y posterior a ello se realizará una campaña anual hasta verificar el éxito de la revegetación, la cual deberá ser reportada mediante el informe ambiental anual a la autoridad de control. La frecuencia de 48 meses responde al proceso de revegetación.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	No. de monitoreos realizados/No. de monitoreos requeridos *100	Registro fotográfico Informe de la actividad	48 meses	Trimestral (para el primer año) Anual (para el segundo año)	Gerencia de operaciones Gerencia de AID Gerencia de EHS
14.	Cambio en el uso de suelo y agua	Fragmentación de hábitats Disminución de la cobertura vegetal y su biomasa	En caso de mortalidad de las especies, estas serán reemplazadas por nuevas plántulas hasta que el éxito de la revegetación o reforestación sea óptimo y presente una cobertura total del área intervenida. Esto se dará con plantas pioneras, debido a que se deberá incrementar o fomentar el proceso de regeneración natural que se dará en las áreas afectadas.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Cantidad de especies sembradas con óptimo prendimiento/cantidad de especies sembradas totales *100	Registro fotográfico Informe de la actividad	48 meses	Cada vez que se requiera	Gerencia de operaciones Gerencia de AID Gerencia de EHS
15.	Cambio en el uso de suelo y agua	Fragmentación de hábitats Disminución de la cobertura vegetal y su biomasa	Se deberá registrar las áreas intervenidas conforme avancen las actividades de desbroce con el fin de verificar que el volumen de vegetación arbórea desbrozada no supere el volumen descrito en el inventario forestal aprobado (capítulo 6) en el presente estudio.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Área intervenida registrada/área intervenida total *100	Registros de áreas intervenidas Planos de áreas de intervenidas	Durante el desbroce	Una vez	Gerencia de operaciones Gerencia de AID Gerencia de EHS
16.	Cambio en el uso de suelo y agua	Fragmentación de hábitats Disminución de la cobertura vegetal y su biomasa	Conforme cita el art. 12 del Acuerdo Ministerial 100-A, la Operadora, como una buena práctica ambiental, considerará la revegetación de un área de la misma dimensión o mayor que el área desbrozada por la implementación del proyecto en otro sitio sugerido por la Autoridad Ambiental Nacional que vaya a ser dedicada a la conservación; esto, sin perjuicio del pago correspondiente por remoción de cobertura vegetal, cuyo monto será determinado por la Autoridad Ambiental Nacional. Las especies para considerar para las actividades de revegetación serán aquellas que se encuentren dentro del rango de distribución del área sugerida por la Autoridad Ambiental Nacional.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Área revegetada en sitio sugerido por la Autoridad Ambiental Nacional que vaya a ser dedicada a la conservación/área sugerida por la Autoridad Ambiental Nacional *100	Oficio emitido por la Autoridad Ambiental en el que indique el área a revegetar Registro fotográfico Informes de actividades de revegetación Oficio de entrega a la Autoridad Ambiental del informe de actividades de revegetación	Durante la vida útil del proyecto una vez que la Autoridad Ambiental sugiera o determine el sitio	Una vez	Gerencia de operaciones Gerencia de AID Gerencia de EHS
Áreas contaminadas											
17.	Contaminación	Disminución de la capacidad fotosintética (flora) Alteración o pérdida de nichos ecológicos	En el caso de existir un derrame de crudo, combustible u otro producto, y se determine la contaminación del suelo por las actividades del proyecto, estos serán remediados, hasta cumplir con los límites establecidos en la Tabla 2 del Anexo 2 del Acuerdo Ministerial 097-A o en la norma técnica que la Autoridad Ambiental emita para el efecto.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Áreas remediadas/Áreas contaminadas*100	Informe de remediación realizada Registro fotográfico Informes de monitoreo	12 meses	Cuando sea necesario	Gerencia de operaciones Gerencia de AID Gerencia de EHS

ID	Aspecto Ambiental	Riesgo/Impacto Identificado	Medidas Propuestas	Co ³⁴	Pe ³⁵	Ce ³⁶	Indicador	Medio de Verificación	Plazo	Frecuencia	Responsable
18.	Contaminación	Disminución de la capacidad fotosintética (flora) Alteración o pérdida de nichos ecológicos	En el caso de emergencias ambientales, se procederá conforme lo cita el Art. 76 del Acuerdo Ministerial 100-A dependiendo del nivel de emergencia.	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	No. de planes emergentes comunicados/No. de planes emergentes requeridos *100 No. de informes de remediación presentados a la autoridad ambiental/No. de informes de remediación requeridos *100	Plan emergente aprobado Informe de limpieza y remediación Informes de monitoreo Informe de cierre del plan emergente	Conforme lo cite el plan emergente	Cuando exista una emergencia ambiental	Gerencia de operaciones Gerencia de AID Gerencia de EHS

Elaboración: Entrix, septiembre 2023.

10.1.11 Plan de Rescate de Vida Silvestre

10.1.11.1 *Objetivos*

- > Establecer un procedimiento de rescate aplicable para todos los grupos taxonómicos de fauna y flora silvestres.
- > Determinar medidas de seguridad personal cuando se manipule la fauna silvestre y, a la vez, asegurar el bienestar de los especímenes rescatados.
- > Determinar las áreas biológicamente sensibles, tomando en consideración el grado de vulnerabilidad de los componentes bióticos.

10.1.11.2 *Responsabilidades*

Pluspetrol Ecuador B. V. es responsable de velar por el cumplimiento de esta guía por parte de todos los actores involucrados, asegurar las acciones para rescate y devolución al medio de las especies encontradas durante las actividades constructivas, capacitar al personal de la Operadora y sus contratistas sobre esta guía, difundir y entregar esta guía a empleados y contratistas y asegurar que todo el personal involucrado haya recibido capacitación.

Pluspetrol Ecuador B. V. y las empresas contratistas es responsable de llevar a cabo el rescate de fauna silvestre y devolverla al medio en una zona adecuada para su desarrollo normal y fuera de las actividades del proyecto, documentar las acciones realizadas y reportar en los formatos correspondientes al supervisor de EHS de Pluspetrol Ecuador B. V. y capacitar de forma permanente y antes del inicio de cada jornada que involucre intervención sobre el medio natural respecto a cómo debe el personal reaccionar ante el avistamiento de fauna silvestre.

El personal de campo de la Operadora y de empresas contratistas son responsables de notificar al supervisor de EHS de Pluspetrol Ecuador B. V. sobre el avistamiento de fauna silvestre durante la ejecución de trabajos, sin afectar, capturar ni matar a animales silvestres que se detecten durante la ejecución de su trabajo. El personal encargado deberá parar los trabajos si estos ponen en peligro la integridad del animal observado hasta que llegue al sitio el supervisor de EHS de Pluspetrol Ecuador B. V.

10.1.11.3 *Alcance*

El alcance comprende todos los trabajos de construcción de obras civiles en las áreas donde ocurrirá desbroce y se cambiarán las condiciones originales que mantenía la cobertura vegetal existente por efecto de las actividades relacionadas con el Estudio de Impacto Ambiental y Plan de Manejo Ambiental para la fase de exploración y de avanzada y fase de explotación del campo Siccha, localizado en el bloque 10.

El rescate de flora y fauna se lo deberá realizar antes, durante y después de las actividades de desbroce en las áreas que corresponde para las actividades antes descritas.

Página en blanco

10.1.11.4 Medidas Aplicables

Tabla 10-15 Medidas del Aplicables del Plan de Rescate

Objetivos Específicos
Establecer un plan de rescate aplicable para todos los grupos taxonómicos de fauna y flora silvestres. Determinar medidas de seguridad personal cuando se manipule la fauna silvestre y, a la vez, asegurar el bienestar de los especímenes rescatados. Determinar las áreas biológicamente sensibles (ABS) tomando en consideración el grado de vulnerabilidad de los componentes bióticos.
Resultados
Disminución de la mortalidad de especies de flora y fauna registradas durante la ejecución de las actividades del proyecto.
Medidas Aplicables

ID	Aspecto Ambiental	Impacto Ambiental	Medidas Propuestas	Co ⁴⁶	Pe ⁴⁷	Ce ⁴⁸	Indicadores	Medio de Verificación	Plazo	Frecuencia	Responsable
1.	Cambio del Uso del Suelo y Agua	Fragmentación de hábitat Disminución de la diversidad de especies Disminución de la abundancia	Los procedimientos de rescate deben efectuarse por un especialista de los componentes flora y fauna (biólogo con experiencia en fauna, biólogo con experiencia en flora o ingeniero forestal), los cuales se encuentran descritos en el acápite 10.1.11.5 Guía de Rescate de Flora del presente capítulo.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Cantidad de plántulas rescatadas/cantidad de plántulas identificadas para el rescate *100. No. de especies que fueron rescatadas, atendidas y liberadas/No. de especies identificadas para el rescate *100.	Fichas de rescate de flora y fauna Registro fotográfico	Previo a las actividades de desbroce	Una vez	Gerencia de AID Gerencia de EHS
2.	Cambio del Uso del Suelo y Agua	Fragmentación de hábitat Disminución de la diversidad de especies Disminución de la abundancia	Se delimitará el área de intervención, la cual estará en función de la planificación de las actividades de desbroce y permitirá establecer áreas de trabajo manejables y, a su vez, marcar las especies a rescatar (componente flora). El marcaje se realizará mediante cinta de marcaje reflectiva de colores fosforescentes (a ser retirada después de ejecutado el rescate) y se registrará su geoposición con ayuda de un dispositivo GPS. Dentro del área de afectación se realizará una búsqueda intensiva bajo el criterio del experto en flora, donde se identificarán, marcarán y georreferenciarán los ejemplares a rescatar. Se rescatarán únicamente las especies que hayan sido marcadas durante el recorrido de marcaje y delimitación de áreas de intervención.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Área delimitada/área intervenida *100 No. de especies rescatadas/No. de especies marcadas * 100	Informe de actividades de rescate	Previo las actividades de desbroce	Una vez	Gerencia de AID Gerencia de EHS
3.	Cambio del Uso del Suelo y Agua	Fragmentación de hábitat Disminución de la diversidad de especies Disminución de la abundancia	Se realizará un registro fotográfico de todos los individuos (componente flora) de las especies arbóreas, herbáceas y epífitas rescatadas. Se deberá revisar el estado fenológico para cada individuo rescatado.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	No. de especies rescatadas fotografiadas/No. de especies rescatadas * 100	Registro fotográfico Informe de actividades de rescate	Previo las actividades de desbroce	Una vez	Gerencia de AID Gerencia de EHS
4.	Cambio del Uso del Suelo y Agua	Fragmentación de hábitat Disminución de la diversidad de especies Disminución de la abundancia	Los procedimientos de rescate deben efectuarse por un especialista de los componentes flora y fauna (biólogo o ingeniero forestal); sin embargo, para realizar el rescate de plántulas se podrá seguir la guía descrita en el acápite 10.1.11 Plan de Rescate de Vida Silvestre, que consta en el presente capítulo. Además, se considerarán los parámetros descritos en la NORMA TÉCNICA PARA EL RESCATE DE VIDA SILVESTRE EN PROYECTOS DE	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Cantidad de plántulas rescatadas/cantidad de plántulas identificadas para el rescate. * 100 No. de especies rescatadas/No. de especies inventariadas para rescate *100	Fichas de rescate de flora Registro fotográfico Informe de actividades de rescate	Previo a las actividades de desbroce	Cuando sea necesario	Gerencia de AID Gerencia de EHS

46 Construcción

47 Perforación exploratoria y avanzada, incluye testing

48 Cierre y abandono

ID	Aspecto Ambiental	Impacto Ambiental	Medidas Propuestas	Co ⁴⁶	Pe ⁴⁷	Ce ⁴⁸	Indicadores	Medio de Verificación	Plazo	Frecuencia	Responsable
			MEDIANO Y ALTO IMPACTO-MAE-DNB-UVS-NT-RVS-PMAIM-007.								
5.	Cambio del Uso del Suelo y Agua	Fragmentación de hábitat Disminución de la diversidad de especies Disminución de la abundancia	Adecuar un vivero temporal o identificar un vivero existente en el área para la tenencia y mantenimiento de plántulas rescatadas, para su posterior trasplante.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	No. de viveros utilizados/No. de viveros requeridos * 100	Registro fotográfico Informe de actividades realizadas	Durante las actividades constructivas	Una vez	Gerencia de AID Gerencia de EHS
6.	Cambio del Uso del Suelo y Agua	Fragmentación de hábitat Disminución de la diversidad de especies Disminución de la abundancia	Todo avistamiento de fauna será comunicado al supervisor de EHS de Pluspetrol Ecuador B. V. o contratistas. De ser extremadamente necesaria la manipulación y movilización de especímenes de fauna, los únicos responsables deberán ser personal entrenado en manejo de fauna silvestre. Ninguna persona de la obra o actividad operativa debe capturar o manipular animales dado el riesgo que pueden presentar algunas especies. Se dictará, mencionará y recalcará en las charlas de inducción lo indicado en la guía de rescate de fauna silvestre.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	No. de charlas realizadas/No. de charlas planificadas * 100	Registro de asistencia a capacitaciones	Durante las actividades de desbroce	Una vez	Gerencia de AID Gerencia de EHS
7.	Cambio del Uso del Suelo y Agua	Fragmentación de hábitat Disminución de la diversidad de especies Disminución de la abundancia	En caso de que sean especies que representen peligro para el personal, como serpientes venenosas, y de no encontrarse en el sitio el supervisor de EHS de Pluspetrol Ecuador B. V., se parará momentáneamente el trabajo, se delimitará el área donde se encuentra este espécimen y se notificará de inmediato del hallazgo al supervisor de EHS de Pluspetrol Ecuador B. V. o al personal de la contratista, quien se encargará de capturar al individuo y reubicarlo en una zona segura fuera del proyecto y lejos de la comunidad también.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	No. de individuos rescatados/No. de individuos encontrados * 100	Registro fotográfico Informe de actividades realizadas Registro de asistencia a capacitaciones Fichas de rescate	Durante las actividades de desbroce	Cuando sea necesario	Gerencia de AID Gerencia de EHS
8.	Cambio del Uso del Suelo y Agua	Fragmentación de hábitat Disminución de la diversidad de especies Disminución de la abundancia	Si se encontraran nidos con crías o animales heridos, serán reportados al supervisor de EHS de Pluspetrol Ecuador B. V. para que se realice el rescate, se evalúe el estado de los individuos y, de ser necesario, se coordine el traslado de estos a un centro de rescate autorizado por las autoridades ambientales. La revisión de los individuos deberá ser efectuada por un especialista en el manejo y cuidado de fauna silvestre, para así poder ser reubicados y garantizar la seguridad del personal y de los especímenes.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	No. de individuos rescatados/No. de individuos encontrados * 100	Registro fotográfico Informe de actividades realizadas Registro de asistencia a capacitaciones Fichas de rescate	Durante las actividades de desbroce	Cuando sea necesario	Gerencia de AID Gerencia de EHS
9.	Cambio del Uso del Suelo y Agua	Fragmentación de hábitat Disminución de la diversidad de especies Disminución de la abundancia	Las serpientes venenosas pueden ser manipuladas de forma segura con la ayuda de varias herramientas y técnicas diferentes. La formación y la experiencia juegan un papel importante en la captura, manipulación y capacidad de inmovilización. El personal que maneja las serpientes debe estar capacitado en esta actividad. El conocimiento práctico del comportamiento de serpientes y sus reacciones a los estímulos ayuda en la planificación de los mejores métodos a utilizar para cada procedimiento.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	No. de personas capacitadas que rescatan serpientes/No. de personas que rescatan serpientes * 100	Registro de capacitaciones del personal que rescatará serpientes	Antes y durante las actividades de desbroce	Una vez	Gerencia de AID Gerencia de EHS
10.	Cambio del Uso del Suelo y Agua	Fragmentación de hábitat Disminución de la diversidad de especies	Área de reubicación: Para la selección de los sitios de relocalización, se utilizarán los siguientes criterios: Sitios cercanos a los lugares de captura.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	No. de sitios de relocalización identificados/No. de sitios de relocalización requeridos * 100	Registro fotográfico	Antes y durante las actividades de desbroce	Una vez	Gerencia de AID Gerencia de EHS

ID	Aspecto Ambiental	Impacto Ambiental	Medidas Propuestas	Co ⁴⁶	Pe ⁴⁷	Ce ⁴⁸	Indicadores	Medio de Verificación	Plazo	Frecuencia	Responsable
		Disminución de la abundancia	Sitios alejados de las zonas de obras. Sitios con condiciones ambientales similares a los lugares de origen.					Informe de actividades realizadas			
11.	Cambio del Uso del Suelo y Agua	Fragmentación de hábitat Disminución de la diversidad de especies Disminución de la abundancia	Las especies forestales clasificadas con un grado de peligro o aprovechamiento condicionado (Apeiba membranacea, Caryodendron orinocense, Cavanillesia platanifolia, Cecropia sciadophylla, Cedrela odorata, Cedrelinga cateniformis, Clarisia racemosa, Cordia ucayaliensis, Ficus insipida, Guarea kunthiana, Inga capitata, Inga cordatoalata, Inga edulis, Inga marginata, Inga multinervis, Inga nobilis, Iriartea deltoidea, Jacaranda copaia, Jacaratia spinosa, Miquartia guianensis, Ochroma pyramidale, Pourouma bicolor, Pourouma cecropiifolia, Pourouma minor, Pourouma tomentosa, Sapium glandulosum, Simira rubescens, Socratea exorrhiza, Terminalia amazonia, Theobroma subincanum, Virola surinamensis), que se encuentren dentro del área de intervención, para posterior ser reubicadas en un vivero temporal para su establecimiento. Para aquellas especies rescatadas se deberá elaborar una bitácora que detalle la especie rescatada y el destino de esta (vivero temporal).	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Cantidad de especies rescatadas/cantidad de especies que requieren ser rescatadas * 100	Informe técnico de actividades de rescate Bitácora de especies rescatadas Registro fotográfico	Durante el desbroce	Una vez	Gerencia de AID Gerencia de EHS

Elaboración: Entrix, septiembre 2023

Página en blanco

10.1.11.5 Guía de Rescate Biótico

10.1.11.5.1 Guía de Rescate de Flora

Como primera medida, se delimitará el área de intervención, la cual estará en función de la planificación de las actividades de desbroce y permitirá establecer áreas de trabajo manejables y, a su vez, marcar las especies a rescatar (especies de aprovechamiento condicionado, endémicas, sensibles o en estado de conservación de vulnerabilidad). El marcaje se realizará mediante cinta de marcaje reflectiva de colores fosforescentes (a ser retirada después de ejecutado el rescate) y se registrará su geoposición con ayuda de un dispositivo GPS. Dentro del área de afectación se realizará una búsqueda intensiva bajo el criterio del experto en flora, donde se identificarán, marcarán y georreferenciarán los ejemplares a rescatar. Al momento de realizar recorridos de rescate, se seguirá el mismo esquema descrito en la sección del estudio y se rescatarán únicamente las especies que hayan sido marcadas durante el recorrido de marcaje y delimitación de áreas de intervención.

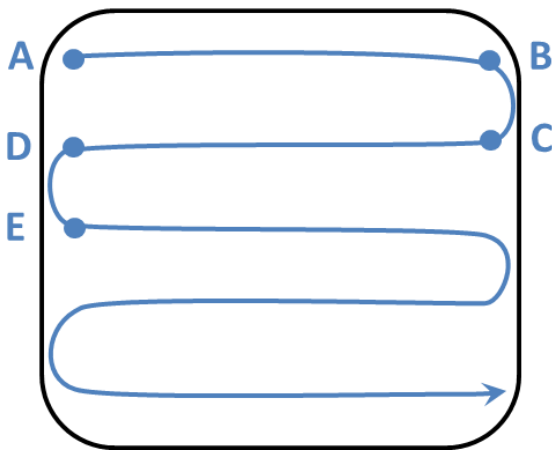


Figura 10-3 Esquema de la Metodología a Aplicar para Realizar los Recorridos en las Áreas de Intervención

Fuente y Elaboración: Entrix, enero 2021

Se realizará un registro fotográfico de todos los individuos de las especies rescatadas. El trasplante de individuos factibles de ser reubicados se realizará con ayuda de herramientas adecuadas (palas rectas, barras) manteniendo el ambiente radicular y la tierra circundante intacta (extracción con cepellón), procurando que las raíces de cada individuo queden envueltas en bolsas de plástico y amarradas adecuadamente.

Para realizar el rescate de plántulas, el técnico encargado verificará que el personal a su cargo cumpla con los siguientes pasos:

- > Que la extracción de los brinzales se realice en horas en que no exista radiación solar directa. Los helechos arborescentes, palmas, heliconias, zamias y otras plantas menores que tengan importancia ornamental o que tengan poblaciones reducidas también serán contemplados en esta etapa.
- > Que la planta extraída tenga un porcentaje radicular (cantidad de raíces) mayor al 60 %.
- > El cepellón deberá ser enfundado y amarrado adecuadamente.
- > La manipulación del individuo se hará levantando el cepellón (raíces que están en contacto con el sustrato), no desde el tronco ni desde sus ramas.

- > Que la movilización se la realice agrupando las plantas y acomodándolas para evitar que se muevan, en máximo dos niveles y en horas de exposición solar indirecta; esto puede ser en carretilla, huacal (cajón de tabla) o vehículo.

Además de las especies objetivo, se procurará rescatar especies pioneras que, a su vez, favorecen el proceso de sucesión y recuperación de bosques.

Para el rescate y remoción de especies epífitas, el procedimiento se realiza incluyendo parte del sustrato de donde son removidas para evitar dañar las raíces. Igualmente, con este sustrato deberán ser colocadas y mantenidas en un vivero temporal o ya existente, en fundas plásticas, sacos de yute, maceteros de madera o cualquier otro tipo de receptáculo que ayude a estos individuos a mantenerse y desarrollarse adecuadamente hasta su reubicación.

Los especímenes rescatados para ser reubicados deberán permanecer en un área (vivero) para su control y verificación de estado de salud previo a su nueva ubicación, garantizando así un mayor éxito de resiembra.

10.1.11.5.2 Guía de Rescate de Fauna Silvestre

Metodología de Rescate

Todo avistamiento de fauna será comunicado al supervisor de EHS de Pluspetrol Ecuador B. V. o contratistas. Ellos serán los únicos responsables de coleccionar y manipular los animales. Ninguna persona de la obra o actividad operativa debe capturar o manipular animales.

Se dictará, mencionará y recalcará lo indicado en estas guías durante las charlas de inducción y charlas pre-jornada diarias. En todas las actividades constructivas que incluyan desbroce de vegetación se debe incluir en el casillero de precauciones adicionales del permiso de trabajo, la difusión y cumplimiento de esta guía.

En caso de que sean especies que representen peligro para el personal, como serpientes venenosas, y de no encontrarse en el sitio el supervisor de EHS de Pluspetrol Ecuador B. V. se paralizará momentáneamente el trabajo, se delimitará el área donde se encuentra este espécimen y se notificará de inmediato del hallazgo al supervisor de la contratista, quienes se encargarán de capturar al individuo y reubicarlo en una zona segura fuera del proyecto y lejos de las localidades también.

Si se encontraren nidos con crías o animales heridos, serán reportados al supervisor de EHS de Pluspetrol Ecuador B. V. para que se realice el rescate, se evalúe el estado de los individuos y, de ser necesario, se coordine el traslado de estos a un centro de rescate autorizado por las autoridades ambientales.

Protocolo para Seguir-Dependiendo de cada Grupo Taxonómico

Anfibios

Dentro de los vertebrados, los anfibios son posiblemente el grupo taxonómico más sensible, que posee una marcada importancia en el ecosistema, ya que se encuentran en una posición estratégica de la cadena alimenticia por ser predadores y controladores de plagas de insectos y, a su vez, son una fuente de alimento para aves, mamíferos y reptiles. Por sus características biológicas, son considerados como los mejores bioindicadores de calidad ambiental; sin embargo, son el grupo más afectado durante las actividades constructivas, ya que por su tamaño y hábitos no pueden ser observados fácilmente; además, suelen encontrarse en abundancias altas.

El rescate se implementará previo y durante las actividades de construcción del área que involucren desbroce y/o pérdida de cobertura vegetal y movimiento de tierras.

Se realizarán recorridos previos poniendo especial énfasis en la etología y horas de actividad de los anfibios para maximizar los esfuerzos y aumentar el número de individuos rescatados. Recorridos y barridos nocturnos son indispensables para este grupo.

El personal biótico contratado para el rescate deberá ir en conjunto con el avance del desbroce y movimiento de capa vegetal, con el objetivo de rescatar los individuos que aún permanezcan en el área y que sean encontrados antes y durante la realización de los trabajos.

Los anfibios serán colectados con la mano, porque no existe necesidad de utilizar herramientas para su captura (Lips et al., 2001). Posterior a su captura, serán colocados en fundas plásticas con hojarasca en su fondo y cerradas parcialmente para guardar un ambiente húmedo y proveer oxígeno al individuo; estas fundas serán depositadas en coolers para su transporte inmediato y su reubicación.

Los anfibios serán reubicados en zonas aledañas al proyecto, que guarden características similares a los sitios en los que fueron rescatados.

Serpientes

Las serpientes son el grupo que representa mayor peligro para la integridad y seguridad de los trabajadores; sin embargo, es importante conocer que solamente el 18,26 % de especies son venenosas y representan un potencial riesgo para el personal. En este sentido, es importante tener presente ciertas diferencias entre el grupo de serpientes más peligrosas y agresivas, pertenecientes a la familia Viperidae, y el grupo de serpientes más numeroso e inofensivo, de la familia Colubridae.

Tabla 10-16 Diferencias entre Serpientes de la Familia Viperidae (venenosas) y Colubridae (no venenosas)

Estructura	Familia Colubridae (no venenosas)	Familia Viperidae (venenosas)
Forma de la cabeza	Ovalada-redondeada	Triangular o en forma de punta de flecha
Escamas de la cabeza	Grandes y escasas	Pequeñas y abundantes
Forma de la pupila del ojo	Redondeada/ovalada	Vertical
Cuello	No diferenciado de la cabeza	Diferenciado de la cabeza
Cuerpo	Alargado y delgado	Corto y grueso
Cola	Larga y delgada, no diferenciada del cuerpo	Corta, diferenciada del cuerpo

Fuente: Torres-Carvajal, 2014

Elaboración: Entrix, diciembre 2020

Las serpientes de la familia Elapidae (corales) y las falsas corales deben ser tratadas de igual manera, manipulándolas como si fueran venenosas, al igual que las especies de la familia Boidae (boas), que a pesar de no ser venenosas pueden producir lesiones en el ser humano. Como principio básico, el rescate y reubicación de serpientes debe llevarse a cabo exclusivamente por personal capacitado.

Las serpientes venenosas pueden ser manipuladas de forma segura con la ayuda de varias herramientas y técnicas diferentes. La formación y la experiencia juegan un papel importante en la captura, manipulación y capacidad de inmovilización. El personal que maneja las serpientes debe estar capacitado en esta actividad. El conocimiento práctico del comportamiento de serpientes y sus reacciones a los estímulos ayuda en la planificación de los mejores métodos a utilizar para cada procedimiento.

La presente guía y procedimientos se implementarán previo y durante las actividades de construcción de las plataformas y vías de accesos del Bloque Siccha, considerando lo siguiente:

Se realizarán recorridos previos y en conjunto con el avance del desbroce y movimiento de la capa vegetal con el objetivo de rescatar los individuos encontrados antes y durante la realización de los trabajos, poniendo énfasis en los posibles refugios de este grupo de fauna.

Las capturas se realizarán mediante el uso de ganchos o pinzas herpetológicas, en el caso de que se trate de una serpiente venenosa.

Las capturas se la realizarán únicamente por el personal capacitado en manipulación de estas, para lo cual se debe comunicar con el supervisor de EHS de Pluspetrol Ecuador B. V. o contratistas.

Una vez capturados, se mantendrán en bolsas de tela y colocados en coolers o cajas plásticas con respiradores; con este sistema se genera una barrera física eficaz y segura para el (los) espécimen(es) y para el equipo de rescate.

Posterior a su captura, los ejemplares serán transportados y liberados en zonas aledañas al proyecto, que guarden características similares a los sitios en donde fueron rescatados y alejados de zonas pobladas preferiblemente.

Tortugas

La guía se implementará previo y durante las actividades de construcción del área, considerando que lo descrito a continuación se encuentra definido para tortugas terrestres y semiacuáticas. Al no existir obras constructivas sobre cuerpos de agua, no se incluye a tortugas acuáticas, las cuales generalmente huyen con la presencia de personal o al aumento de vibraciones.

Se realizarán recorridos previos y en conjunto con el avance del desbroce y movimiento de la capa vegetal con el objetivo de rescatar los individuos encontrados antes y durante la realización de los trabajos, poniendo énfasis en los posibles refugios de este grupo de fauna.

Las capturas se realizarán manualmente, teniendo mucho cuidado durante su ejecución, para evitar mordeduras y rasguños, de igual forma, precautelando la integridad del animal rescatado.

Una vez rescatados, se los colocará en recipientes plásticos, los cuales pueden ser cajas plásticas.

Posterior a su captura, los ejemplares serán transportados y liberados en zonas aledañas al proyecto, que guarden características similares a los sitios en donde fueron rescatados y deben estar alejados de zonas pobladas.

El individuo debe mantenerse siempre en posición horizontal con las cuatro extremidades hacia abajo sobre una superficie; NO colocarlas boca arriba porque esto causaría o provocaría un potencial colapso pulmonar.

Saurios

La guía se implementará previo y durante las actividades de construcción del área, considerando lo siguiente:

Se realizarán recorridos previos y en conjunto con el avance del desbroce y movimiento de la capa vegetal con el objetivo de rescatar los individuos encontrados antes y durante la realización de los trabajos, poniendo énfasis en los posibles refugios de este grupo de fauna.

Las capturas se realizarán manualmente, teniendo mucho cuidado durante su ejecución, para evitar mordeduras y rasguños, de igual forma, precautelando la integridad del animal rescatado.

Hay que considerar que algunos saurios, como las lagartijas, son de veloz locomoción, por lo que no necesariamente deben ser rescatados, sino ahuyentados.

Una vez rescatados, se los colocará en fundas plásticas o de tela, dependiendo del tamaño del ejemplar, incluso en envases plásticos para especímenes más grandes (macroteídos). El transporte de los individuos deberá ser inmediato hacia los sitios que no serán desbrozados.

Posterior a su captura, los ejemplares serán transportados y liberados en zonas aledañas al proyecto, que guarden características similares a los sitios en donde fueron rescatados y deben estar alejados de zonas pobladas.

Aves

Las aves del área se verán perturbadas durante el proceso de cambio de uso de suelo, no se capturarán aves para su reubicación, ya que estas migran a un área circundante de características similares al de su hábitat preferencial con cualquier perturbación que exista en el medio.

Antes de iniciar los trabajos, se deberá realizar simulaciones de ruido para permitir que las aves migren hacia otras zonas.

Durante los trabajos, se harán avistamientos de aves por parte del supervisor de EHS de Pluspetrol Ecuador B. V. y contratistas. Las aves presentes se dispersan por el ruido emitido por la maquinaria y las simulaciones de ruido.

Previo a las actividades de construcción, se realizará una búsqueda intensiva de nidos. Al identificar los nidos, es importante saber si se encuentran activos (huevos y/o polluelos) o inactivos, con el fin de determinar si es necesario el rescate y la relocalización. Si hay nidos activos, será necesario identificar si es posible permitir que el período reproductivo sea exitoso; si no es posible permitir que la especie de ave culmine su proceso en el árbol, será necesario realizar la relocalización del nido. Previo al rescate se debe tener certeza del sitio de traslado de los nidos con huevos y las crías en estado juvenil, los cuales, en primera instancia, se reubicarán en árboles cercanos que no se verían afectados por la etapa constructiva. Si el nido con huevos y/o polluelos es traslado al árbol más cercano, es importante continuar con un seguimiento para conocer si esta práctica fue efectiva y la especie tuvo éxito reproductivo. Esta información es importante ya que algunos casos (nidos con huevos), se ha registrado que los parentales no regresan al nido y no se cumple con el ciclo reproductivo. En las actividades de rescate, los nidos con los huevos y/o polluelos se deben colocar en cajas de cartón acondicionadas con papel periódico o tela gruesa (para evitar traumatismos en el transporte). En caso de no poder llevar los huevos o polluelos rescatados de forma inmediata al lugar de reubicación, es necesario brindar condiciones de alimentación y pernoctación. Para esto se puede preparar una mezcla de frutas, las cuales se deben picar en pequeños trozos.

En caso de encontrarse nidos activos, se dará aviso al personal de EHS de Pluspetrol Ecuador B. V. y contratistas; la revisión de los individuos deberá ser efectuada por un especialista en el manejo y cuidado de fauna silvestre para así poder ser reubicados.

Si se encontrasen aves heridas, se dará aviso al supervisor de EHS de Pluspetrol Ecuador B. V. y de la contratista, para su reubicación.

Las aves rescatadas serán colocadas en contenedores apropiados y serán cubiertas para minimizar el estrés.

Mamíferos

En el caso de mamíferos, debido a que son de rápido desplazamiento, no se necesita capturarlos, mucho menos reubicarlos. Estos, al momento de escuchar y observar actividad humana, se alejarán por sí solos del área de trabajo.

En casos excepcionales en que no se vayan solos serán ahuyentados mediante la simulación de ruido antes del inicio de trabajos.

De encontrarse mamíferos de lenta locomoción, como perezosos, se notificará de su hallazgo al supervisor de EHS de Pluspetrol Ecuador B. V. o contratistas. Ellos serán los responsables de proceder a su rescate y disposición final, en coordinación con el Ministerio de Ambiente, Agua y Transición Ecológica o centros de tenencia y manejo de fauna silvestre legalmente constituidos. Para el rescate de estos mamíferos, el

procedimiento tendrá los siguientes pasos: (i) Acercamiento al individuo, utilizando escaleras y equipos de seguridad, (ii) corte de ramas en la que se encuentra el individuo, manteniéndola siempre de manera estable para no permitir su caída y, (iii) movilizar al individuo hacia una zona segura para posteriormente transportarlo a otro lugar de bosque que posea las mismas condiciones.

Para la manipulación de mamíferos, el personal de rescate deberá contar con un equipo de protección personal básico (guantes de cuero).

Para el rescate de mamíferos, se deberá contar con los siguientes materiales: bolsas de tela, cuerdas nylon y contenedores o jaulas apropiadas.

Si se encontrasen animales heridos o afectados por derrames, se dará aviso al supervisor de EHS de Pluspetrol Ecuador B. V. y de la contratista para manipulación y revisión de los individuos, que deberá ser efectuada por un especialista en el manejo y cuidado de fauna silvestre, para así poder ser revisados, diagnosticados y reubicados para garantizar la seguridad del personal y de los especímenes. El especialista en manejo y cuidado de vida silvestre también podrá tomar la decisión de que el espécimen deba pasar por un proceso de eutanasia, lo cual deberá ser informado a la Autoridad Competente.

Área de Reubicación

La reubicación de los animales rescatados constituye una fase vital dentro de cualquier plan de rescate de fauna, pues la correcta elección de estos sitios es fundamental para asegurar el destino de dichos animales (Gordillo et al., 2013).

Para seleccionar los sitios adecuados de liberación de los animales rescatados hay que considerar que las zonas deben estar cerca del área de intervención, ya que la estrategia que se propone es la translocación hacia las zonas del área de influencia del proyecto. Estas zonas deberán guardar las mismas características ecológicas de los sitios donde se realice el rescate de los animales.

Para selección de los sitios de relocalización se utilizarán los siguientes criterios:

- > Sitios cercanos a los lugares de captura.
- > Sitios alejados de las zonas de obras.
- > Sitios con condiciones ambientales similares a los lugares de origen.

El formato propuesto de la ficha de rescate y reubicación de fauna se presenta en el Anexo O.- Plan de Rescate Flora y Fauna.

10.1.12 Plan de Cierre y Abandono

El Plan de Abandono y Entrega del Área comprende las actividades a cumplirse una vez que se dé por terminado definitivamente el proyecto por motivos de fuerza mayor o, a su vez, haya terminado el tiempo de vida útil de las instalaciones.

Al finalizar el desarrollo de las actividades en el bloque 10, se retirará todo el material sobrante y equipos utilizados dando cumplimiento a la respectiva disposición final.

La Agencia de Regulación y Control de Energía y Recursos Naturales No Renovables (ARC) es la institución encargada de evaluar y aprobar la declaratoria de abandono de los equipos, maquinaria, instalaciones e/o infraestructura hidrocarburífera instalada. Una vez recibida la autorización de la ARC y la aprobación del MAAE de la actualización del Plan de Cierre y Abandono conforme lo establece el Art. 508 de Reglamento al Código Orgánico del Ambiente, se procederá a ejecutar el Plan de Abandono considerando lo establecido en el artículo 53 numeral 7 del RAOHE (A. M. 100-A).

10.1.12.1 Objetivos

- > Establecer medidas que permitan el desmantelamiento ordenado y la reparación de los efectos causados por las diferentes actividades.
- > Recuperar el carácter ecológico del área intervenida.
- > Garantizar la estabilidad física y química del suelo intervenido por las actividades del proyecto.
- > Garantizar las características físicas y químicas del recurso hídrico intervenido por las actividades del proyecto.
- > Reducir los efectos provocados por las actividades del proyecto sobre el ecosistema.

10.1.12.2 Responsable

En cumplimiento con lo especificado en el Art. 8 del RAOHE (AM 100-A), Pluspetrol Ecuador B.V será responsable de la observancia de lo descrito en el presente plan.

10.1.12.3 Medidas para Abandono y Entrega

A continuación, se presentan las medidas que deben ser consideradas para efectuar el abandono y entrega de las áreas del proyecto.

Página en blanco

Tabla 10-17 Medidas para Cierre y Abandono

Objetivos Específicos											
Establecer medidas que permitan el desmantelamiento ordenado y la reparación de los efectos causados por las diferentes actividades.											
Resultados Esperados											
Mejoramiento de la calidad del aire. Restauración del caudal en cuerpos hídricos del área del proyecto. Reducción de procesos erosivos y restauración de la calidad fisicoquímica del suelo en áreas desocupadas. Mitigar la alteración del paisaje.											

ID	Aspecto Ambiental	Riesgo/Impacto Identificado	Medidas Propuestas	Co ⁴⁰	Pe ⁴¹	Ce ⁴²	Indicador	Medio de Verificación	Plazo	Frecuencia	Responsable
1.	Rehabilitación y reconfiguración de áreas	Recuperación de la belleza escénica.	Es posible que algunas especies de fauna silvestre hayan ocupado infraestructura del proyecto como áreas de refugio o anidación. Por esta razón, durante la fase de Cierre y Abandono, se contemplarán actividades de rescate y reubicación de especies (Plan de Rescate).	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Especies reubicadas/Especies rescatadas *100	Informe de Rescate y Reubicación Biótica- listado de especies en categoría de amenaza Registro fotográfico Informe de áreas rehabilitadas Registro de reubicación de especies	Durante la ejecución del proyecto	Cuando sea requerido	Gerencia de operaciones Gerencia de AID Gerencia de EHS
2.	Rehabilitación y reconfiguración de áreas	Recuperación de la belleza escénica.	Pluspetrol Ecuador B.V deberá desarrollar un plan de desmantelamiento de las instalaciones y uno de restauración ambiental por área que se vaya a abandonar.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	No. de planes presentados por área/No. de áreas a abandonar *100	Planes de desmantelamiento y restauración	Previo al inicio de la etapa de cierre	Una vez	Gerencia de operaciones Gerencia de AID Gerencia de EHS
3.	Manejo y consumo de productos químicos y combustibles	Afectación del recurso suelo por derrame de combustible y/o productos químicos	Se tomarán muestras en las áreas con diques, sumideros y demás áreas con suelo que pueda estar contaminado con hidrocarburos, para determinar la concentración de hidrocarburos totales y establecer si existe afectación.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	No. muestras que poseen todos sus parámetros dentro de los LMP /No. total de muestras colectadas *100	Informes de análisis de laboratorio de muestras de suelo tomadas en áreas que pueda presentar	Previo al abandono definitivo	Una vez	Gerencia de operaciones Gerencia de AID

40 Construcción

41 Perforación exploratoria y avanzada, incluye testing

42 Cierre y abandono

ID	Aspecto Ambiental	Riesgo/Impacto Identificado	Medidas Propuestas	Co ⁴⁰	Pe ⁴¹	Ce ⁴²	Indicador	Medio de Verificación	Plazo	Frecuencia	Responsable
								contaminación con hidrocarburos			Gerencia de EHS
4.	Manejo y consumo de productos químicos y combustibles	Afectación del recurso suelo por derrame de combustible y/o productos químicos	Las áreas con concentraciones demostradas en exceso a los límites permisibles de calidad de suelo conforme normativa vigente y aplicable o a los valores obtenidos en la determinación de la línea base serán remediadas hasta llegar a los criterios de calidad mencionados.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	No. áreas remediadas/No. áreas afectadas *100	Informe de remediación de áreas afectadas con resultados de laboratorio que demuestren cumplimiento	Previo al abandono definitivo	Una vez	Gerencia de operaciones Gerencia de AID Gerencia de EHS
5.	Rehabilitación y reconfiguración de áreas	Recuperación de la belleza escénica.	Para el caso de equipos que puedan ser retirados por parte del personal de Pluspetrol Ecuador B.V, estos deberán ser desmantelados siguiendo las especificaciones del fabricante y con todas las medidas de seguridad establecidas, tanto en protección física como para evitar impactos ambientales. Una vez desmantelados, deberán ser ubicados de acuerdo con las características y estado en el que se encuentren, evitando su ubicación final cerca de cuerpos de agua. Se dará cumplimiento al Plan de Abandono aprobado por el MAATE y las entidades del Estado pertinentes.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	No. de infraestructura desmantelada/No. de infraestructuras estimadas desmantelar *100	Registro fotográfico Plan de desmantelamiento	Durante el abandono	Una vez	Gerencia de operaciones Gerencia de AID Gerencia de EHS
6.	Rehabilitación y reconfiguración de áreas Revegetación de áreas	Reducción de procesos erosivos y restauración de la calidad fisicoquímica del suelo en áreas desocupadas. Recuperación de la belleza escénica.	Una vez terminado el proceso de perforación o reacondicionamiento, se deben retirar todos los equipos de las empresas contratistas, entre los cuales están: Torre de perforación Bombas Generadores Tanques de combustibles y aceites Equipo de cementación Tanques de lodo	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	No. de equipos y maquinaria desmantelados/No. de equipos y maquinaria instalados *100	Registro de desmantelamiento de equipos y maquinarias. Informe de desmantelamiento de equipos y maquinaria Registro fotográfico	Terminadas perforación o reacondicionamiento	Una vez	Gerencia de operaciones Gerencia de AID
7.	Manejo y consumo de productos químicos y combustibles Generación de desechos sólidos	Afectación del recurso suelo por derrame de combustible y/o productos químicos Afectación del recurso suelo por disposición inadecuada de desechos sólidos peligrosos	Es necesario limpiar y remover los cubetos temporales para almacenamiento de químicos y combustibles utilizados durante la perforación. El material que resulte de estos será enviado a un sitio de depósito temporal donde serán clasificados los desechos y para luego ser enviados con un gestor calificado.	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Cantidad de material removido/cantidad de material gestionado *100	Registro de gestión de material removido	Terminadas perforación o reacondicionamiento	Una vez	Gerencia de operaciones Gerencia de AID Gerencia de EHS
8.	Rehabilitación y reconfiguración de áreas	Reducción de procesos erosivos y restauración de la	Cuando se proceda a abandonar definitivamente los pozos, estos serán sellados con tapones para aislar las zonas subterráneas y los acuíferos atravesados por la perforación, lo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	No. de pozos sellados/No. de pozos abandonados *100	Registro de pozos sellados Informe técnico de sellado de pozos	Durante el abandono	Una vez	Gerencia de operaciones

ID	Aspecto Ambiental	Riesgo/Impacto Identificado	Medidas Propuestas	Co ⁴⁰	Pe ⁴¹	Ce ⁴²	Indicador	Medio de Verificación	Plazo	Frecuencia	Responsable
	Revegetación de áreas	calidad fisicoquímica del suelo en áreas desocupadas. Recuperación de la belleza escénica.	que protegerá en el futuro los recursos hídricos de la zona. La profundidad de los tapones se determinará en base a la geología y la correlación de los perfiles del pozo. Los cabezales de los pozos, la tubería de revestimiento y las bodegas de cemento se removerán para evitar obstrucciones en la superficie. En caso de producirse escapes de crudo por trabajos relativos al mal taponamiento del pozo, la Operadora asumirá todos los costos de remediación y las reparaciones correspondientes al pozo.					Registro fotográfico			Gerencia de AID
9.	Rehabilitación y reconfiguración de áreas	Reducción de procesos erosivos y restauración de la calidad fisicoquímica del suelo en áreas desocupadas.	Se demolerán todas las estructuras construidas y se retirarán los escombros, los cuales serán reusados o entregados a un gestor autorizado.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Cantidad de escombros gestionados/cantidad de escombros generados *100	Registros de generación y gestión	Antes del abandono	Una vez	Gerencia de operaciones Gerencia de AID Gerencia de EHS
10.	Revegetación de áreas	Restauración de hábitats de flora y fauna terrestre. Mejoramiento de la calidad del aire.	Se revegetará y/o reforestará, de acuerdo con lo establecido en el Plan de Rehabilitación de Áreas Afectadas.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Áreas revegetadas/áreas intervenidas *100	Informe de trabajos realizados Registro fotográfico Informe de actividades de revegetación/reforestación	24 meses	Una vez	Gerencia de AID Gerencia de EHS
11.	Generación de desechos	Afectación del recurso suelo por disposición inadecuada de desechos sólidos no peligrosos Afectación del recurso suelo por disposición inadecuada de desechos sólidos peligrosos	Todos los desechos de origen doméstico e industrial, luego de su clasificación serán tratados y dispuestos de acuerdo con lo previsto en el Plan de Manejo de Desechos del presente PMA, de acuerdo con lo dispuesto en el Art. 58 numeral 7 literal b) del Acuerdo Ministerial 100-A.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Cantidad de desechos gestionados/cantidad de desechos generados totales *100	Registros de generación y gestión de desechos	Durante el abandono	Una vez	Gerencia de operaciones Gerencia de AID Gerencia de EHS
12.	Rehabilitación y reconfiguración de áreas	Reducción de procesos erosivos y restauración de la calidad fisicoquímica del suelo en áreas desocupadas	Todo el material impermeable que se haya utilizado (plásticos o geomembranas) será retirado de las áreas intervenidas.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Área limpia, libre de material impermeable inutilizable/rea intervenida *100	Registro fotográfico	6 meses de terminada la etapa	Una vez	Gerencia de operaciones Gerencia de AID Gerencia de EHS

ID	Aspecto Ambiental	Riesgo/Impacto Identificado	Medidas Propuestas	Co ⁴⁰	Pe ⁴¹	Ce ⁴²	Indicador	Medio de Verificación	Plazo	Frecuencia	Responsable
13.	Manejo y consumo de productos químicos y combustibles	Afectación del recurso suelo por derrame de combustible y/o productos químicos	Se tomarán muestras de suelo de las áreas presuntamente afectadas por el evento ambiental. En caso de afectación del recurso agua por el evento ambiental, se tomarán muestras de agua de los cursos naturales existentes principales, si aplica, para definir el estado final de la calidad del agua.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	No. muestras de suelo que poseen parámetros aplicables a la industria dentro de los LMP /No. total de muestras de suelo colectadas *100 No. muestras de agua que poseen parámetros aplicables a la industria dentro de los LMP /No. total de muestras de agua colectadas *100	Informe del cumplimiento de parámetros del análisis de agua. Informe del análisis de aguas Registro fotográfico	Previo al abandono definitivo	En caso de evento ambiental	Gerencia de operaciones Gerencia de AID Gerencia de EHS
14.	Generación de desechos	Afectación del recurso suelo por disposición inadecuada de desechos sólidos no peligrosos Afectación del recurso suelo por disposición inadecuada de desechos sólidos peligrosos	Realizar la recolección y limpieza total de residuos sólidos y líquidos (manchas de aceites, combustibles, etc.). Se coordinará con gestores calificados la movilización de todos los materiales retirados.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Cantidad de material retirado gestionado/cantidad de material retirado total *100	Registros de generación y gestión de residuos Manifiestos únicos de movimiento de desechos	Durante el abandono	Una vez	Gerencia de EHS
15.	Rehabilitación y reconfiguración de áreas	Reducción de procesos erosivos y restauración de la calidad fisicoquímica del suelo en áreas desocupadas.	Las condiciones del suelo en la zona luego de las actividades hidrocarburíferas no serán apropiadas para el desarrollo de las plantas, y antes de realizar las tareas de revegetación se deberá preparar el suelo, lo que requerirá movimientos de tierras y preparación del terreno a revegetarse. Se retirará la grava con equipos y procedimientos adecuados y será dispuesta en áreas designadas para ello, se aflojará por completo la tierra y se deberá restaurar los patrones de drenaje. No se reconstruirán los niveles topográficos originales a menos que sea necesario.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Área reconfigurada/área total abandonada *100	Informe de trabajos realizados Registro fotográfico	Durante el abandono	Una vez	Gerencia de AID Gerencia de EHS
16.	Generación de desechos sólidos	Afectación del recurso suelo por disposición inadecuada de desechos sólidos no peligrosos Afectación del recurso suelo por disposición inadecuada de desechos sólidos peligrosos	Conforme cita el art. 47 del Acuerdo Ministerial 100-A, la Operadora será la responsable del desmantelamiento y disposición final de la infraestructura obsoleta utilizada en sus operaciones, cuya gestión será reportada en el Informe de Gestión Ambiental Anual. En ningún caso esta infraestructura será abandonada en los sitios de operación y se gestionará conforme la normativa.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Cantidad de infraestructura obsoleta gestionada/cantidad de infraestructura obsoleta generada *100	Registro fotográfico Informe de gestión específico Informe de Gestión Ambiental Anual	Durante el abandono	Una vez	Gerencia de operaciones Gerencia de AID Gerencia de EHS

Elaboración: Entrix, septiembre 2023.

10.1.13 Plan de Monitoreo Ambiental

10.1.13.1 *Introducción*

El Plan de Monitoreo define los sistemas de seguimiento y vigilancia ambiental tendientes a controlar adecuadamente los impactos identificados y el cumplimiento del Plan de Manejo Ambiental, así como las acciones correctivas propuestas.

Conforme lo establecido en el Art. 61 del A. M. 100-A (RAOHE vigente), la Operadora presentará a la Autoridad Ambiental competente la identificación de los puntos de monitoreo según los formatos que la Autoridad Ambiental Nacional emita para el efecto. Para los puntos de monitoreo temporales en las actividades de perforación se registrará el punto de monitoreo, que tendrá validez por el tiempo que dure la actividad.

Los informes del Plan de Monitoreo se deberán presentar hasta el 31 de enero de cada año dentro del informe de gestión ambiental anual, de acuerdo con lo establecido en el Art. 70 del Acuerdo Ministerial 100-A (RAOHE vigente).

Asimismo, dentro del Art. 63, numeral 1, para la fase de exploración y de avanzada, los resultados del monitoreo se entregarán 20 días posteriores al fin de la fase, si la fase de exploración y de avanzada dura más de un año, el informe de monitoreo se entregará anualmente.

De igual manera, dentro del Art. 63, numeral 2, la entrega del informe de monitoreo de las actividades de perforación de pozos se realizará hasta 45 días término posteriores a su culminación. En el caso de monitoreos bióticos y lodos y ripios no incluidos en el mencionado informe, se presentará juntamente con el informe de gestión ambiental anual.

Se deberá realizar auditorías ambientales, conforme se dispone en el Art. 72 del mismo Reglamento (A. M. 100-A):

“La auditoría ambiental de cumplimiento se realizará una vez transcurrido un año (1) desde el otorgamiento de la licencia ambiental y posteriormente cada tres (3) años, la cual se presentará tres (3) meses posteriores a la finalización del periodo auditado, sin perjuicio de que según el desempeño ambiental del operador la Autoridad Ambiental Competente pueda reducir el tiempo entre auditorías.”

La disposición transitoria primera del Acuerdo Ministerial 100-A (RAOHE vigente) establece lo siguiente:

“La Autoridad Ambiental Nacional en el plazo máximo de seis (6) meses a partir de la fecha de publicación del presente Reglamento emitirá las normas técnicas señaladas en este instrumento.

Hasta la emisión de dichas normas, se aplicará lo determinado en el Código Orgánico del Ambiente y su Reglamento y en el Acuerdo Ministerial No. 097-A Registro Oficial No. 387 de 4 de noviembre de 2015, en lo que fuere aplicable.”

En este sentido, hasta que la Autoridad Ambiental Nacional emita las normas técnicas pertinentes, los criterios de calidad de los distintos factores ambientales se referenciarán al A. M. 097-A y al A. M. 091, dependiendo del factor que sea analizado.

Es importante mencionar que la normativa ambiental puede estar sujeta a cambios en cuanto a los parámetros que pueden ser analizados, como periodicidad, entre otros aspectos; por tanto, el presente plan ha sido elaborado en función de la normativa ambiental vigente. Sin embargo, de presentarse cambios, estos se ajustarán a los nuevos requerimientos, y en caso de que la autoridad competente lo requiera se realizará una actualización del Plan de Manejo Ambiental.

10.1.13.2 *Objetivos*

- > Asegurar la correcta implantación del Plan de Manejo Ambiental durante el desarrollo de las actividades de exploración y avanzada del proyecto en el campo Siccha del bloque 10.

- > Verificar el cumplimiento de la reglamentación ambiental ecuatoriana vigente, especialmente lo especificado en el Reglamento Ambiental de Operaciones Hidrocarburíferas en el Ecuador (A. M. 100-A), Acuerdo Ministerial 091 y Acuerdo Ministerial 097-A.
- > Determinar la efectividad de las medidas de prevención y mitigación para los diferentes impactos ambientales.

10.1.13.3 Responsables

La ejecución de este plan de monitoreo y seguimiento estará a cargo de Pluspetrol Ecuador B. V. a través del Gerencia de EHS, el cual asegurará el cumplimiento de los subplanes del PMA y de las políticas ambientales.

10.1.13.4 Puntos de Monitoreo Propuestos

A continuación, se presenta la ubicación propuesta de los puntos de monitoreo para todos los componentes físicos:

Tabla 10-18 Puntos Propuestos de Monitoreo Físico

Tipo de Monitoreo	Código de Punto de Muestreo	Ubicación	Criterio	Coordenadas WGS84 ZONA 18 S	
				Este (m)	Norte (m)
Aguas negras y grises	P-ANG	PTAR del campamento de perforación	Punto de salida de efluente tratado de PTAR	236362,14	9835552,58
Aguas residuales operacionales	P-ARO	Cuerpo de agua receptor de la trampa API, aguas abajo	Punto de descarga en cuerpo de agua receptor de efluente de trampa API	236310,00	9835700,00
Calidad del aire	P-CA3	Área de influencia de plataforma	Punto ubicado dentro del área de influencia de la plataforma, corresponde al punto de medición de calidad de aire ejecutado en línea base (CA 3)	236392,00	9835521,00
Emisiones atmosféricas	Gen-1-Taladro	Generadores para taladro	Punto ubicado en generador eléctrico de área de generación para taladro	236544,00	9835477,00
	Gen-2-Taladro	Generadores para taladro		236542,00	9835749,00
	Gen-3-Taladro	Generadores para taladro		236540,00	9835481,00
	Gen-4-Taladro	Generadores para taladro		236538,00	9835483,00
	Gen-5-Taladro	Generadores para taladro		236536,00	9835485,00
	Gen-1-Campamento	Generadores para campamento	Punto ubicado en generador eléctrico de	236368,00	9835561,00

Tipo de Monitoreo	Código de Punto de Muestreo	Ubicación	Criterio	Coordenadas WGS84 ZONA 18 S	
				Este (m)	Norte (m)
	Gen-2-Campamento	Generadores para campamento	campamento de perforación	236370,00	9835560,00
Ruido	PR-03	Área de implantación de la plataforma Siccha	Punto de medición de ruido ambiental ejecutado en línea base ubicado fuera de áreas útiles	236148,00	9835451,00
	PR-10	Plataforma Siccha/vía de acceso		236503,00	9834902,00
	PR-11	Área de implantación de la plataforma Siccha		236667,00	9835388,00
Lodos y rípios	P-LR1	Piscina de lodos y rípios	Punto ubicado en piscina de lodos y rípios de perforación	236482,14	9835437,83

Fuente: Entrix, noviembre 2022 – marzo 2023

Elaboración: Entrix, enero – marzo 2023

Página en blanco

10.1.13.5 Medidas del Plan de Monitoreo Físico y Biótico

A continuación, se presentan las consideraciones establecidas en el Plan de Monitoreo.

Tabla 10-19 Plan de Monitoreo Ambiental

Objetivo Específico
Establecer lineamientos que permitan, a corto plazo, verificar y evaluar el cumplimiento del Plan de Manejo Ambiental.
Resultados
Prevenir y mitigar impactos ambientales negativos al componente socioambiental.
Medidas Aplicables

Id	Aspecto Ambiental	Impacto Ambiental	Medidas Propuestas	Co ⁴³	Pe ⁴⁴	Ce ⁴⁵	Indicadores	Medio de Verificación	Plazo	Frecuencia	Responsable
Monitoreo de descarga de aguas residuales negras y grises											
1.	Generación de efluentes domésticos	Alteración de la calidad fisicoquímica de los cuerpos hídricos por descarga de efluentes domésticos provenientes de los campamentos temporales	Las aguas negras y grises tratadas podrán ser descargadas al ambiente bajo cumplimiento de límites permisibles. El monitoreo de descargas de aguas negras y grises se realizará conforme cita el Art. 63 del A. M. 100-A.	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	No. de monitoreos realizados/No. de monitoreos requeridos *100	Informes de monitoreo de descargas de aguas residuales negras y grises Registro fotográfico fechado	Durante la etapa de perforación	Diario en perforación Cada descarga por lote tipo <i>batch</i> en perforación	Gerencia de EHS
2.	Generación de efluentes domésticos	Alteración de la calidad fisicoquímica de los cuerpos hídricos por descarga de efluentes domésticos provenientes de los campamentos temporales	Los resultados de los monitoreos de descargas de aguas residuales negras y grises deberán cumplir con los límites permisibles de la norma técnica que la Autoridad Ambiental emita para el efecto. Mientras tanto, se analizarán los parámetros aplicables al sector hidrocarburífero establecidos en la Tabla 9 del Anexo 1 del A. M. 097-A, y los resultados se compararán con los criterios de calidad ahí establecidos.	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	No. de parámetros que cumplen con LMP por muestra/No. de parámetros aplicables al sector hidrocarburífero analizados por muestra	Informe de resultados de análisis de laboratorio acreditado	Durante la etapa de perforación	Siempre que se analicen muestras de descargas de aguas negras y grises	Gerencia de EHS
Monitoreo de descarga de aguas residuales operacionales											
3.	Generación de efluentes industriales	Alteración de la calidad fisicoquímica en cuerpos hídricos por descarga de efluentes	Las aguas residuales operacionales (recolección de aguas lluvia), después de pasar por una trampa API podrán ser descargadas al ambiente bajo cumplimiento de límites permisibles o, de contener residuos oleosos podrán ser remitidas con un gestor ambiental autorizado. En el caso de ser descargadas al ambiente, el monitoreo de descargas de aguas residuales operacionales se realizará conforme lo cita el Art. 63 del A.M. 100-A. Asimismo, se dará cumplimiento a lo establecido en el Art. 61 del acuerdo mencionado.	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	No. de monitoreos realizados/No. de monitoreos requeridos *100	Informes de monitoreo de descargas de aguas residuales operacionales Registro fotográfico fechado	Durante la etapa de perforación	Diario en perforación Cada descarga por lote tipo <i>batch</i> en perforación	Gerencia de EHS
4.	Generación de efluentes industriales	Alteración de la calidad fisicoquímica en cuerpos hídricos por descarga de efluentes	Los resultados de los monitoreos de descargas de aguas residuales operacionales deberán cumplir con los límites permisibles de la norma técnica que la Autoridad Ambiental emita para el efecto. Mientras tanto, se analizarán los parámetros aplicables al sector hidrocarburífero establecidos en la Tabla 9 del Anexo 1 del A. M. 097-A y los resultados se compararán con los criterios de calidad ahí establecidos.	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	No. de parámetros que cumplen con LMP por muestra /No. de parámetros aplicables al sector hidrocarburífero analizados por muestra	Informe de resultados de análisis de laboratorio acreditado	Durante la etapa de perforación	Siempre que se analicen muestras de descargas de aguas residuales operacionales	Gerencia de EHS

43 Construcción

44 Perforación exploratoria y de avanzada, incluye testing

45 Cierre y abandono

Id	Aspecto Ambiental	Impacto Ambiental	Medidas Propuestas	Co ⁴³	Pe ⁴⁴	Ce ⁴⁵	Indicadores	Medio de Verificación	Plazo	Frecuencia	Responsable
Monitoreo de Calidad de Aire											
5.	Generación de emisiones atmosféricas	Deterioro de la calidad del aire por generación de material particulado debido al uso de fuentes fijas de combustión	El monitoreo de calidad de aire ambiente se lo realizará anualmente mientras se realicen actividades de perforación exploratoria y de avanzada. Este monitoreo se realizará en el área de influencia de la plataforma. El punto de monitoreo corresponderá al punto de muestreo de calidad de aire de la línea base y que se presenta en la sección 10.1.13.4 de este documento.	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	No. de monitoreos realizados/No. de monitoreos requeridos *100	Informes de monitoreo de calidad de aire Registro fotográfico fechado	Durante la etapa de perforación	Anual	Gerencia de EHS
6.	Generación de emisiones atmosféricas	Deterioro de la calidad del aire por generación de material particulado debido al uso de fuentes fijas de combustión	Los monitoreos de calidad de aire se realizarán acorde a lo establecido en el Anexo 4 del A. M. 097-A, en comparación con las concentraciones máximas permitidas descritas en el numeral 4.1.2 de la misma normativa.	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	No. de parámetros que cumplen con LMP por muestra /No. de parámetros analizados totales conforme normativa por muestra	Informe de resultados de análisis de laboratorio acreditado	Durante la etapa de perforación	Siempre que se realicen mediciones de calidad de aire	Gerencia de EHS
Monitoreo de emisiones atmosféricas											
7.	Generación de emisiones atmosféricas	Deterioro de la calidad del aire por generación de material particulado debido al uso de fuentes fijas de combustión	El monitoreo se realizará de acuerdo con lo establecido en el Art. 63 del A. M 100-A (RAOHE vigente). De acuerdo con lo establecido en el Art. 61 del RAOHE (A. M. 100-A), para los puntos de monitoreo temporales en las actividades de perforación, construcción, entre otras, se registrará el punto de monitoreo que tendrá validez por el tiempo que dure la actividad. En este sentido, los puntos de monitoreo de emisiones atmosféricas para la etapa de perforación serán confirmados una vez que se prevea realizar dichas actividades y se defina la ubicación de las fuentes de emisiones pertinentes a monitoreo. Sin embargo, como parte del presente estudio se proponen los puntos en la sección 10.1.13.4 (Tabla 10-18) de este documento.	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	No. de monitoreos realizados/No. de monitoreos requeridos *100	Informes de monitoreos de emisiones atmosféricas Registro fotográfico fechado	Durante las actividades de perforación	Semanal	Gerencia de EHS
8.	Generación de emisiones atmosféricas	Deterioro de la calidad del aire por generación de material particulado debido al uso de fuentes fijas de combustión	Las emisiones deben cumplir con los límites establecidos en la Tabla No. 2 del Acuerdo No. 091, publicado en el Registro Oficial 430 del 4 de enero de 2007 (límites máximos permisibles para emisiones a la atmósfera provenientes de fuentes fijas para actividades hidrocarbúricas).	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	No. de parámetros que cumplen con LMP por muestra /No. de parámetros analizados totales conforme normativa por muestra	Informe de resultados de análisis de laboratorio acreditado	Durante las actividades de perforación	Siempre que se realicen mediciones de emisiones atmosféricas	Gerencia de EHS
Monitoreo de ruido											
9.	Generación de ruido	Incremento de niveles de presión sonora por uso de equipos y maquinaria Migración de especies de fauna por incremento de niveles de presión sonora	De acuerdo con lo establecido en el numeral 2 del Art. 63 del A. M. 100-A (RAOHE vigente), durante las actividades de perforación de pozos se efectuará al menos un monitoreo de ruido ambiental de forma bimensual; en caso de que las actividades de perforación se extiendan por más tiempo durante la permanencia ininterrumpida en cada facilidad (Tabla 10-18).	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	No. de monitoreos realizados/No. de monitoreos requeridos *100	Informes de monitoreos de ruido ambiental Registro fotográfico fechado	Durante las actividades de perforación	Bimensual	Gerencia de EHS
10.	Generación de ruido	Incremento de niveles de presión sonora por uso de equipos y maquinaria Migración de especies de fauna por incremento de niveles de presión sonora	Se realizará el monitoreo de ruido ambiental de acuerdo con lo establecido en el Anexo 5 del A. M. 097-A, en comparación con los niveles máximos permitidos instaurados para uso de suelo correspondiente. Los monitoreos se ejecutarán de manera diurna y nocturna.	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	No. de monitoreos que cumplen con LMP/No. de monitoreos totales	Informe de resultados de análisis de laboratorio acreditado	Durante las actividades de perforación	Siempre que se realicen mediciones de ruido ambiental	Gerencia de EHS
11.	Generación de ruido	Incremento de niveles de presión sonora por uso de equipos y maquinaria Migración de especies de fauna por incremento de niveles de presión sonora	Conforme lo establece el numeral 4.1.5 del Anexo 5 del AM 097-A, al ubicarse el proyecto en uso de suelo Recursos Naturales (RN) es obligación de Pluspetrol Ecuador B.V. realizar un estudio del nivel de ruido ambiental existente en la zona, de acuerdo con el procedimiento descrito en el Anexo 4 del Anexo 5 del AM 097-A. Este estudio debe establecer los niveles de ruido ambiental natural típicos (sin lluvias u otro ruido dominante ajeno al que existe naturalmente) para los periodos diurno y nocturno.	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	No. de estudios de nivel de ruido ambiental existentes realizados/No. de estudios de nivel de ruido ambiental requeridos * 100	Oficio de entrega a autoridad ambiental de estudio de ruido ambiental Oficio de respuesta de autoridad ambiental sobre	Antes de iniciar con la perforación de pozos	Una vez	Gerencia de EHS

Id	Aspecto Ambiental	Impacto Ambiental	Medidas Propuestas	Co ⁴³	Pe ⁴⁴	Ce ⁴⁵	Indicadores	Medio de Verificación	Plazo	Frecuencia	Responsable
								estudio de ruido ambiental			
12.	Generación de ruido	Incremento de niveles de presión sonora por uso de equipos y maquinaria Migración de especies de fauna por incremento de niveles de presión sonora	En caso de incumplimiento de los límites establecidos en el Anexo 5 del A. M. 097-A o norma técnica instituida por la autoridad ambiental, se deben establecer los correctivos del caso y realizar un nuevo monitoreo que valide las acciones tomadas.	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	No. de ocasiones en las que se aplicaron acciones correctivas/No. de ocasiones en las que los resultados de los monitoreos incumplieron LMP *100 No. de nuevos monitoreos realizados/No. de nuevos monitoreos requeridos *100	Registro fotográfico fechado que evidencie acciones correctivas Informe de nuevos monitoreos realizados con resultados dentro de LMP	Durante las actividades de perforación	Cuando se requiera	Gerencia de EHS
Monitoreo de suelo											
13.	Manejo y consumo de productos químicos y combustibles	Afectación del recurso suelo por derrame de combustible y/o productos químicos Alteración de la calidad fisicoquímica de los cuerpos hídricos por ocurrencia de una contingencia	Según lo establecido en el Artículo 75 del RAOHE vigente (A. M. 100-A), Pluspetrol Ecuador B. V. está obligado a informar a la autoridad ambiental competente, en un plazo no mayor a 24 horas, en el formato establecido en la norma técnica expedida para el efecto, cuando se presenten situaciones de emergencia.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	No. de notificaciones realizadas/No. de emergencias ocurridas *100	Notificaciones a la Autoridad	Hasta 24 horas	Una vez	Gerencia de EHS
14.	Manejo y consumo de productos químicos y combustibles	Afectación del recurso suelo por derrame de combustible y/o productos químicos Alteración de la calidad fisicoquímica de los cuerpos hídricos por ocurrencia de una contingencia	En concordancia con lo establecido en la disposición transitoria primera del Acuerdo Ministerial 100-A (RAOHE vigente), hasta que la Autoridad Ambiental Nacional emita las normas técnicas pertinentes, los criterios de calidad del suelo se referenciarán a los parámetros aplicables al sector hidrocarburífero del A. M. 097-A, Anexo 2, Tablas 1 y 2.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	No. de parámetros analizados aplicables al sector hidrocarburífero por muestra/No. de parámetros aplicables al sector hidrocarburífero *100	Informes de análisis de laboratorio	Conforme plan emergente	Cuando se requiera	Gerencia de EHS
15.	Manejo y consumo de productos químicos y combustibles	Afectación del recurso suelo por derrame de combustible y/o productos químicos Alteración de la calidad fisicoquímica de los cuerpos hídricos por ocurrencia de una contingencia	En caso de existir un derrame de crudo, combustible u otro producto, y se determine la contaminación del suelo conforme la referencia de la Tabla 1 del Anexo 2 del A. M. 097-A (Criterio de Calidad del Suelo) con base a los parámetros aplicables, se realizará la toma de muestra de acuerdo con lo especificado en el numeral 4.5.2 del Anexo 2 del A. M. 097-A y la tabla 3 del mismo anexo.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	No. de muestras tomadas/No. de muestras requeridas *100	Informes de análisis de laboratorio de muestras tomadas Registro fotográfico fechado del muestreo y de las áreas afectadas	Conforme plan emergente	Conforme plan emergente	Gerencia de EHS
16.	Manejo y consumo de productos químicos y combustibles	Afectación del recurso suelo por derrame de combustible y/o productos químicos Alteración de la calidad fisicoquímica de los cuerpos hídricos por ocurrencia de una contingencia	En el potencial caso de presentarse suelos contaminados con hidrocarburos u otras sustancias utilizadas por las actividades del proyecto por posibles derrames, estos serán remediados hasta cumplir con los requerimientos establecidos en la Tabla 2 del Anexo 2 del A. M. 097-A, hasta que la autoridad ambiental nacional emita las normas técnicas pertinentes.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Áreas remediadas/Áreas contaminadas *100	Informes de remediación	Previo al cierre del proyecto	Una vez	Gerencia de EHS
Monitoreo de lodos y rípios de perforación											
17.	Generación y disposición de lodos y rípios de perforación	Afectación del recurso suelo por disposición de lodos y rípios de perforación Alteración de la calidad fisicoquímica en cuerpos hídricos por descarga de efluentes industriales	De acuerdo con lo establecido en el Art. 63 numeral 2 literal c) del A. M. 100-A (RAOHE vigente) para la disposición de lodos, rípios de perforación y lodos de decantación del tratamiento de fluido de perforación, se realizará un muestreo inicial para conocer la composición de este de acuerdo con los parámetros establecidos en la norma técnica que la autoridad ambiental nacional dictamine para el efecto, como requisito previo a su tratamiento y, luego, al menos cada seis meses hasta el cumplimiento de límites máximos permisibles.	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	No. de monitoreos realizados/No. de monitoreos requeridos *100	Informes de monitoreo en la fase de exploración Registro fotográfico fechado	Durante las actividades de perforación	Semestral	Gerencia de EHS

Id	Aspecto Ambiental	Impacto Ambiental	Medidas Propuestas	Co ⁴³	Pe ⁴⁴	Ce ⁴⁵	Indicadores	Medio de Verificación	Plazo	Frecuencia	Responsable
Monitoreo biótico											
18.	Cambio en el uso del suelo y agua Efecto de Borde Contaminación	Disminución de la diversidad de especies Disminución en la abundancia de especies Fragmentación de Hábitat	De acuerdo con el Acuerdo Ministerial AM 100-A, Artículo 63, para la fase de exploración, el monitoreo biótico será realizado y presentado una sola vez 20 días después de la culminación de la fase, sin embargo, en caso de que la fase de exploración dure más de un año, el monitoreo se realizará una vez al año. El monitoreo anual se realizará en época lluviosa, con la finalidad de tener datos comparables con los levantados durante la línea base.	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	No. de monitoreos realizados/No. de monitoreos planificados*100	Informes de monitoreo	Durante el desarrollo de actividades de exploración	Anual	Gerencia de EHS
Monitoreo de Áreas Rehabilitadas											
19.	Disminución de la cobertura vegetal y su biomasa Excavación mecánica y movimiento de suelos	Alteración del paisaje del área del proyecto Fragmentación y pérdida de especies de hábitats terrestres Incremento de procesos erosivos y deterioro de la capa fértil de áreas del proyecto	En el caso de requerirse rehabilitación de áreas afectadas, se hará un seguimiento o monitoreo de las especies sembradas, así como de su prendimiento cada tres meses durante el primer año, y posterior a ello se realizará una campaña anual hasta verificar el éxito de la revegetación, hasta verificar el óptimo desarrollo de los individuos revegetados (tasa de éxito superior al 80 %). Para esto, se deberán implementar medidas correctivas durante todo el seguimiento con la finalidad de asegurar el éxito de revegetación, medidas que dependerán del criterio técnico del o de los especialistas que realicen la revegetación. En caso de mortalidad de las especies vegetales, estas serán reemplazadas por nuevas plántulas, hasta alcanzar el éxito de la revegetación. Esto se dará con plantas pioneras debido a que se deberá incrementar o fomentar el proceso de regeneración natural que se dará en las áreas afectadas. Los resultados del seguimiento de la revegetación deberán reportarse mediante el informe ambiental anual a la autoridad de control, hasta demostrar la eficacia de la revegetación en el área rehabilitada.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	No. de monitoreos realizados/No. de monitoreos requeridos*100	Informe de Gestión Ambiental Anual Registro fotográfico fechado	48 meses	Trimestralmente durante primer año Anual hasta verificar el éxito de la revegetación	Gerencia de EHS
Generales											
20.	Generación de ruido Generación de emisiones atmosféricas Generación de desechos sólidos Manejo y consumo de productos químicos y combustibles Generación de efluentes	Incremento de niveles de presión sonora por uso de equipos y maquinaria. Migración de especies de fauna por incremento de niveles de presión sonora. Deterioro de la calidad del aire por incremento de material particulado. Afectación del recurso suelo por disposición inadecuada de desechos sólidos Alteración de la calidad fisicoquímica de los cuerpos hídricos por ocurrencia de una contingencia Afectación del recurso suelo por derrame de combustible y/o productos químicos Alteración de la calidad fisicoquímica de los cuerpos hídricos por descarga de efluentes	Conforme cita el Art. 63, numeral 1, los resultados del monitoreo de la fase de exploración se entregarán 20 días posteriores al fin de la fase, y si la fase de exploración y de avanzada dura más de un año, el informe de monitoreo se entregará anualmente.	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	No. de informes entregados/No. de informes requeridos *100	Informes de Gestión Ambiental Anual Oficio de entrega de informe a la Autoridad Ambiental	Durante el desarrollo de actividades	20 días posteriores al fin de la fase; O, Anual, si la fase de exploración y de avanzada dura más de un año	Gerencia de EHS
21.	Generación de ruido Generación de emisiones atmosféricas Generación de desechos sólidos	Incremento de niveles de presión sonora por uso de equipos y maquinaria. Migración de especies de fauna por incremento de niveles de presión sonora. Deterioro de la calidad del aire por incremento de material particulado.	Conforme cita el Art. 63, numeral 2, la entrega del informe de monitoreo de las actividades de perforación de pozos se realizará hasta 45 días término posteriores a su culminación.	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	No. de informes entregados/No. de informes requeridos *100	Informe de monitoreo de las actividades de perforación Oficio de entrega de informe a la Autoridad Ambiental	45 días	Cuando se requiera en función de las actividades de perforación	Gerencia de EHS

Id	Aspecto Ambiental	Impacto Ambiental	Medidas Propuestas	Co ⁴³	Pe ⁴⁴	Ce ⁴⁵	Indicadores	Medio de Verificación	Plazo	Frecuencia	Responsable
	Manejo y consumo de productos químicos y combustibles Generación de efluentes	Afectación del recurso suelo por disposición inadecuada de desechos sólidos Alteración de la calidad fisicoquímica de los cuerpos hídricos por ocurrencia de una contingencia Afectación del recurso suelo por derrame de combustible y/o productos químicos Alteración de la calidad fisicoquímica de los cuerpos hídricos por descarga de efluentes									
22.	Generación de ruido Generación de emisiones atmosféricas Generación de desechos sólidos Manejo y consumo de productos químicos y combustibles Generación de efluentes	Incremento de niveles de presión sonora por uso de equipos y maquinaria. Migración de especies de fauna por incremento de niveles de presión sonora. Deterioro de la calidad del aire por incremento de material particulado. Afectación del recurso suelo por disposición inadecuada de desechos sólidos Alteración de la calidad fisicoquímica de los cuerpos hídricos por ocurrencia de una contingencia Afectación del recurso suelo por derrame de combustible y/o productos químicos Alteración de la calidad fisicoquímica de los cuerpos hídricos por descarga de efluentes	Conforme el Art. 70 del Acuerdo Ministerial 100 A, se realizará la entrega del informe de gestión ambiental anual a la autoridad ambiental competente hasta el treinta y uno de enero de cada año. Los informes de monitoreos bióticos y de lodos y rípios se presentará juntamente con el informe de gestión ambiental anual.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	No. de informes entregados/No. de informes requeridos *100	Informe de gestión ambiental anual Oficio de entrega a la autoridad ambiental de informe Pronunciamento por parte de la autoridad ambiental sobre informe	Durante las actividades del proyecto	Anual	Gerencia de EHS
23.	Generación de ruido Generación de emisiones atmosféricas Generación de desechos sólidos Manejo y consumo de productos químicos y combustibles Generación de efluentes	Incremento de niveles de presión sonora por uso de equipos y maquinaria. Migración de especies de fauna por incremento de niveles de presión sonora. Deterioro de la calidad del aire por incremento de material particulado. Afectación del recurso suelo por disposición inadecuada de desechos sólidos Alteración de la calidad fisicoquímica de los cuerpos hídricos por ocurrencia de una contingencia Afectación del recurso suelo por derrame de combustible y/o productos químicos Alteración de la calidad fisicoquímica de los cuerpos hídricos por descarga de efluentes	Conforme cita el Art. 62 del AM 100-A, numeral 1, la toma de muestras en los puntos de monitoreo aprobados será realizado por entes acreditados ante la autoridad competente o mediante equipos que cuenten con la certificación del fabricante respecto de las condiciones de diseño y uso previsto hasta que se logre su acreditación.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	No. de muestras tomadas por laboratorios acreditados o mediante equipos certificados/No. de muestras tomadas totales * 100	Acreditación de laboratorios que tomaron todas las muestras Certificación de equipos	Durante las actividades del proyecto	Cada vez que se tomen muestras por monitoreo ambiental	Gerencia de EHS
24.	Generación de ruido Generación de emisiones atmosféricas Generación de desechos sólidos	Incremento de niveles de presión sonora por uso de equipos y maquinaria. Migración de especies de fauna por incremento de niveles de presión sonora. Deterioro de la calidad del aire por incremento de material particulado.	Conforme cita el Art. 62 del AM 100-A, numeral 2, los análisis serán realizados con laboratorios acreditados ante la autoridad competente, en todos los parámetros físicos - químicos y microbiológicos a reportarse, cuyo límite de detección, del método de análisis, debe ser menor al límite máximo permisible establecido en las normas técnicas	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	No. de muestras analizadas por laboratorios acreditados/No. de muestras analizadas totales * 100 No. de parámetros cuyo límite de	Acreditación de laboratorios que analizaron todas las muestras Informes de análisis de laboratorio	Durante las actividades del proyecto	Cada vez que se analicen muestras por monitoreo ambiental	Gerencia de EHS

Id	Aspecto Ambiental	Impacto Ambiental	Medidas Propuestas	Co ⁴³	Pe ⁴⁴	Ce ⁴⁵	Indicadores	Medio de Verificación	Plazo	Frecuencia	Responsable
	Manejo y consumo de productos químicos y combustibles Generación de efluentes	Afectación del recurso suelo por disposición inadecuada de desechos sólidos Alteración de la calidad fisicoquímica de los cuerpos hídricos por ocurrencia de una contingencia Afectación del recurso suelo por derrame de combustible y/o productos químicos Alteración de la calidad fisicoquímica de los cuerpos hídricos por descarga de efluentes					detección es inferior al LMP/ No. de parámetros analizados totales				
25.	Generación de efluentes	Alteración de la calidad fisicoquímica de los cuerpos hídricos por descarga de efluentes	Conforme cita el Art. 62 del AM 100-A, numeral 4, el muestro de descargas de aguas residuales negras y grises y de aguas residuales operacionales debe incluir los datos de medición del caudal de descarga.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	No. de muestras de descargas de aguas residuales con medición de caudal/No. de muestras de descargas de aguas residuales tomadas totales	Informes de análisis de laboratorio con reporte de medición de caudal	Durante las actividades del proyecto	Cada vez que se tomen muestras por monitoreo ambiental	Gerencia de EHS

Elaborado por: Entrix, septiembre 2023.

10.1.13.6 Parámetros de Monitoreo

Considerando la disposición transitoria primera del AM 100-A en la que se dispone:

“La Autoridad Ambiental Nacional en el plazo máximo de seis (6) meses a partir de la fecha de publicación del presente Reglamento, emitirá las normas técnicas señaladas en este instrumento.

Hasta la emisión de dichas normas, se aplicará lo determinado en el Código Orgánico del Ambiente y su Reglamento y en el Acuerdo Ministerial No. 097-A Registro Oficial No. 387 de 4 de noviembre de 2015, en lo que fuere aplicable.”

A continuación, se detallan los parámetros y límites máximos permisibles aplicables al sector hidrocarburífero para los componentes ambientales sujetos a monitoreo ambiental descritos en la Tabla 10-19:

10.1.13.6.1 Parámetros y Límites Permisibles para Descargas de Aguas Residuales Negras y Grises

Tabla 10-20 Límites Permisibles Descargas de Aguas Residuales Negras y Grises

Parámetro	Expresado como	Unidad	A. M. 097-A
			Anexo 1-Tabla 9
Potencial Hidrógeno	pH	-	6-9
Demanda Química de Oxígeno	DQO	mg/l	200
Coliformes fecales	NMP	NMP/100 ml	2000
Cloro residual	Cl ₂	mg/l	-
Tensoactivos	Sustancias activas al azul de metileno	mg/l	0,5
Aceites y grasas	Sust. Solubles en hexano	mg/l	30,0

Fuente: A. M. 097-A, Anexo 1, Tabla 9
Elaboración: Entrix, enero 2023

10.1.13.6.2 Parámetros y Límites Permisibles para Descargas de Aguas Residuales Operacionales

Tabla 10-21 Límites Permisibles Descargas de Aguas Residuales Operacionales

Parámetro	Expresado como	Unidad	A. M. 097-A
			Anexo 1-Tabla 9
Potencial hidrógeno	pH	-	6-9
Conductividad eléctrica	CE	µS/cm	-
Hidrocarburos totales de petróleo	TPH	mg/L	20,0
Demanda química de oxígeno	DQO	mg/L	200
Sólidos totales	ST	mg/l	1600
Bario	Ba	mg/L	2,0
Cromo hexavalente	Cr+6	mg/L	0,5
Plomo	Pb	mg/L	0,2
Vanadio	V	mg/L	-

Parámetro	Expresado como	Unidad	A. M. 097-A
			Anexo 1-Tabla 9
Temperatura		°C	-

Fuente: A. M. 097-A, Anexo 1, Tabla 9.
 Elaboración: Entrix, enero 2023

10.1.13.6.3 Parámetros y Límites Permisibles para Monitoreo de Calidad de Aire Ambiente

Tabla 10-22 Normas Generales para Concentraciones de Contaminantes Criterio en el Aire Ambiente

Contaminante (mg/Nm3)	Límites Permisibles
PM10	El promedio aritmético de monitoreo continuo durante 24 horas no deberá exceder 100 µg/m3.
PM2,5	El promedio aritmético de monitoreo continuo durante 24 horas no deberá exceder 50 µg/m3.
NO2	La concentración máxima en una hora no deberá exceder 200 µg/m3.
SO2	La concentración SO2 en 24 horas no deberá exceder 125 µg/m3.
CO	La concentración de monóxido de carbono de las muestras determinadas de forma continua, en un período de ocho horas, no deberá exceder 10 000 µg/m3.
O3	La máxima concentración de ozono obtenida mediante muestra continua, en un período de ocho horas, no deberá exceder de 100 µg/m3.
Partículas sedimentables	La máxima concentración de una muestra colectada durante 30 días de forma continua será de 1 mg/cm2 x 30 días

Fuente: Acuerdo Ministerial 097-A MAEE, Anexo 4, 2017
 Elaboración: Entrix, enero 2023

10.1.13.6.4 Parámetros y Límites Permisibles para Monitoreo de Emisiones Atmosféricas

Tabla 10-23 Límites Máximos Permitidos para Emisiones de Motores de Combustión Interna

Contaminante (mg/Nm3)	GLP o Gas	Diésel	Búnker o Crudo
Material particulado (MP)	N. A.	100	150
Óxidos de carbono (CO)	N. A.	1500	150
Óxidos de nitrógeno (NOx)	1400	2000	2000
Óxidos de azufre (SO2)	30	700	1500
Hidrocarburos aromáticos policíclicos (HAP)	0,1	0,1	0,1
Compuestos orgánicos volátiles (COV)	5	10	10

a) Expresado al 15 % de O2, en condiciones normales y en base seca.

Fuente: Tabla 2. Acuerdo Ministerial 091
 Elaboración: Entrix, enero 2023

10.1.13.6.5 Parámetros y Límites Permisibles para Monitoreo de Calidad del Suelo

Tabla 10-24 Criterios de Calidad del Suelo-Parámetros Aplicables

Parámetro	Unidad	Valor
Hidrocarburos totales (TPH)	mg/kg	< 150
Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (HAP) cada tipo	mg/kg	0,1
Cadmio	mg/kg	0,5
Níquel	mg/kg	19
Plomo	mg/kg	19
Vanadio	mg/kg	76
Cromo total	mg/kg	54
Bario	mg/kg	200

Fuente: A. M. 097-A, Anexo 2, Tabla 1.
Elaboración: Entrix, diciembre 2020.

Tabla 10-25 Criterios de Remediación-Parámetros Aplicables

Parámetro	Unidad	Uso de Suelo			
		Residencial	Comercial	Industrial	Agrícola
Hidrocarburos totales	mg/kg	230	620	620	150
Cadmio	mg/kg	4	10	10	2
Níquel	mg/kg	100	100	50	50
Plomo	mg/kg	140	150	150	60
Vanadio	mg/kg	130	130	130	130
Cromo total	mg/kg	64	87	87	65
Bario	mg/kg	500	2000	2000	750
Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (HAP) cada tipo					
Antraceno	mg/kg	-	-	100	0,1
Benzo (a) antraceno	mg/kg	1	1	10	0,1
Benzo (a) pireno	mg/kg	0,7	10	0,7	0,1
Benzo (b) fluoranteno	mg/kg	1	0,7	10	0,1
Benzo (k) fluoranteno	mg/kg	1	10	10	0,1
Dibenzo (a, h) antraceno	mg/kg	1	10	10	0,1
Indeno (1, 2, 3-cd) pireno	mg/kg	1	10	10	0,1
Fluoranteno	mg/kg	-	10	100	0,1
Naftaleno	mg/kg	0,6	-	22	0,1
Pireno	mg/kg	10	22	100	0,1
Criseno	mg/kg	-	-	100	0,1
Fenantreno	mg/kg	5	-50	50	0,1

Fuente: A. M. 097-A, Anexo 2, Tabla 2.
 Elaboración: Entrix, enero 2023

10.1.13.6.6 Parámetros y Límites Permisibles para Monitoreo de Lodos y Ripios

Tabla 10-26 Límites Permisibles de Lixiviados para la Disposición Final de Lodos y Ripios de Perforación - Históricos de la Industria Hidrocarburífera

Parámetro	Expresado en	Unidad	Valor límite Permisible
A) sin impermeabilización de la base			
Potencial hidrógeno	pH	---	6<pH<9
Conductividad eléctrica	CE	µS/cm	4,000
Hidrocarburos totales	TPH	mg/l	<1
Hidrocarburos aromáticos policíclicos	C	mg/l	<0,003
Cadmio	Cd	mg/l	<0,05
Cromo Total	Cr	mg/l	<1,0
Vanadio	V	mg/l	<0,2

Parámetro	Expresado en	Unidad	Valor límite Permisible
Bario	Ba	mg/l	<5
B) Con Impermeabilización de la Base			
Potencial hidrógeno	pH	---	4<pH<12
Conductividad eléctrica	CE	μS/cm	8,000
Hidrocarburos totales	TPH	mg/l	<50
Hidrocarburos aromáticos policíclicos	C	mg/l	<0,005
Cadmio	Cd	mg/l	<0,5
Cromo Total	Cr	mg/l	<10,0
Vanadio	V	mg/l	<2
Bario	Ba	mg/l	<10

Fuente: Pluspetrol Ecuador B.V., mayo 2023
Elaboración: Entrix, mayo 2023

10.1.13.7 Metodología de Monitoreo del Componente Biótico

De acuerdo con el Acuerdo Ministerial AM 100-A, Artículo 63, para la fase de exploración, el monitoreo biótico será realizado y presentado una sola vez 20 días después de la culminación de la fase, sin embargo, en caso de que la fase de exploración dure más de un año, el monitoreo se realizará una vez al año. El monitoreo anual se realizará en época lluviosa, con la finalidad de tener datos comparables con los levantados durante la línea base.

Se considerarán los mismos puntos cuantitativos y cualitativos caracterizados descritos en la línea base con el fin de comparar y evaluar las condiciones anteriores con las generadas periódicamente. Para los monitoreos es importante aplicar la misma metodología y esfuerzo de muestreo tanto de campo como de gabinete (análisis de datos). Únicamente, se pueden excluir puntos mientras estos no tengan la factibilidad para ser monitoreados cuando hayan sido desprovistos de la cubierta vegetal por desbroce para la implantación de infraestructura del proyecto o por las actividades antrópicas en el área.

10.1.13.7.1 Monitoreo de Flora

La metodología utilizada en el presente estudio consta en el capítulo 5.2 Línea Base.

Muestreo Cuantitativo

Parcela Permanente 50 x 50 m

Esta metodología será implementada en las plataformas Siccha y puntos de verificación (plataforma), conformando áreas de 50 x 50 m (0,25 ha). Las parcelas permanentes de muestreo son una herramienta para el manejo e investigación de la dinámica de los bosques naturales (en su estado natural y bajo intervención). La información que se obtiene por lo general es usada para construir, mejorar o actualizar los cálculos, en cuanto a la dinámica del bosque en su estado natural e intervenido. Dado el alto costo asociado a su establecimiento y posterior medición, las parcelas permanentes regularmente se establecen de un área promedio de un cuarto de hectárea (2500 m²). Según la metodología desarrollada por el CATIE y su RED de Parcelas Permanentes de Monitoreo (PPM's) este es un tamaño que permite evaluar los cambios en la dinámica del bosque a lo largo del tiempo (Pinelo, 2000). Se identificarán, tabularán, medirán y documentarán todos los individuos con un diámetro a la altura del pecho (DAP) igual o superior a 10 cm. Durante la fase de campo se registraron datos adicionales en referencia a la fenología y datos dendrológicos de cada individuo (árbol), como presencia de látex o resina.

Los especímenes botánicos colectados mediante el uso de podadoras aéreas y de mano, serán preservados en alcohol al 75 % y transportados con la respectiva guía de movilización y colecta hasta las instalaciones privadas para su secado. Su posterior procesamiento y análisis taxonómico se realizará en las instalaciones de instituciones aprobadas por el MAATE.

Muestreo Cualitativo

Recorridos de Observación Directa

Para el análisis cualitativo del área se realizarán recorridos de observación con longitudes variables (entre 1000 y 3000 m) conforme la accesibilidad del terreno. Se consideró la cobertura vegetal, altura del dosel y grado de intervención antrópica, en los cuales se registraron las especies vegetales presentes más comunes.

Se debe tomar en cuenta que durante la línea base existió un plaqueo de todas las especies dentro de parcelas permanentes con el objetivo de registrar e identificar los individuos para próximos monitoreos y realizar un seguimiento de manera sistemática en el tiempo.

La ubicación de los puntos propuestos para el monitoreo de flora se detalla en las siguientes tablas.

Tabla 10-27 Puntos Propuestos para el Monitoreo de Flora.

Sitio de Muestreo	Código del Informe/Código Cartografía	Vértice	Coordenadas UTM Sistema WGS 84 (Zona 18S)		Altitud (msnm)
		Punto	Este (m)	Norte (m)	
Siccha	PMF-01	V1	236695	9835967	333
		V2	236699	9836018	376
		V3	236657	9836023	379
		V4	236638	9835974	381
Punto de Verificación de Impactos Indirectos	PC-PMF-01	V1	237928	9835645	360
		V2	237945	9835700	366
		V3	237880	9835670	358
		V4	237907	9835712	361
Siccha	POF-01	PI	236268	9835972	375
		PF	237122	9836134	390
Punto de Verificación de Impactos Indirectos	PC-POF-01	PI	238206	9835504	339
		PF	237511	9835755	367
Plataforma Siccha	PTOF-01**	PI	236846	9835405	407
		PF	236846	9835405	407
Vía de Acceso a la Plataforma Siccha y Línea de Flujo	VA-LF F-01	PI	235503	9834461	492
		PF	236619	9835513	369

Elaborado por: Entrix, enero 2023.

10.1.13.7.2 Monitoreo de Áreas Rehabilitadas

Se realizará un monitoreo en las áreas donde se haya realizado actividades de rehabilitación y recuperación.

Se realizará el monitoreo de las especies sembradas, así como de su prendimiento cada tres meses durante el primer año, y posterior a ello se realizará una campaña anual hasta verificar el éxito de la revegetación, hasta verificar el óptimo desarrollo de los individuos revegetados (tasa de éxito superior al 80 %). Las variables monitoreadas serán el éxito de prendimiento, la tasa de supervivencia y la tasa de mortalidad. El monitoreo de la Revegetación y Reforestación en el área de intervención será un estudio sistemático del número de especies de flora, que tendrá como referencia la cantidad de especies inventariadas antes de la implantación del proyecto. Esto incluye la cantidad de especies en las áreas afectadas, así como las tasas y vigor de crecimiento (éxito de la revegetación efectiva). Para este objetivo, son prioridad las especies registradas dentro del capítulo de Línea Base Biótica consideradas abundantes y pioneras en su forma de desarrollo, con mayor capacidad de adaptación y mayor capacidad de generar revegetación natural en áreas afectadas, así como las identificadas en el inventario forestal del presente estudio.

Tabla 10-28 Especie Sugeridas para Revegetación-Flora

Familia	Nombre Científico	Hábito
Convolvulaceae	<i>Ipomoea</i> sp.	Rastrero
Fabaceae	<i>Lonchocarpus</i> sp.	Arbustiva
Fabaceae	<i>Mimosa</i> sp.	Arbustiva
Fabaceae	<i>Phaseolus</i> sp.	Bejuco
Fabaceae	<i>Piptadenia</i> sp.	Liana o arbustiva
Gesneriaceae	<i>Columnea</i> sp.	Herbácea
Gesneriaceae	<i>Corytopectus</i> sp.	Herbácea
Gesneriaceae	<i>Drymonia</i> sp.	Herbácea
Heliconiaceae	<i>Heliconia velutina</i>	Herbácea
Lamiaceae	<i>Hyptis</i> sp.	Herbácea
Lamiaceae	<i>Ocimum</i> sp.	Herbácea
Lamiaceae	<i>Origanum</i> sp.	Herbácea
Melastomataceae	<i>Aciotis</i> sp.	Herbácea

Elaborado por: Entrix, enero 2023.

Tabla 10-29 Especies Candidatas para Rehabilitación de Áreas Afectadas Boscosas-Inventario Forestal

Familia	Nombre Científico	Aptitudes
Malvaceae	<i>Apeiba membranacea</i>	Crecimiento medio
Euphorbiaceae	<i>Caryodendron orinocense</i>	Crecimiento rápido
Malvaceae	<i>Cavanillesia platanifolia</i>	Crecimiento lento
Urticaceae	<i>Cecropia sciadophylla</i>	Crecimiento rápido
Meliaceae	<i>Cedrela odorata</i>	Crecimiento lento
Fabaceae	<i>Cedrelinga cateniformis</i>	Crecimiento medio
Moraceae	<i>Clarisia racemosa</i>	Crecimiento lento

Familia	Nombre Científico	Aptitudes
Cordiaceae	<i>Cordia ucayaliensis</i>	Crecimiento rápido
Moraceae	<i>Ficus insipida</i>	Crecimiento rápido
Meliaceae	<i>Guarea kunthiana</i>	Crecimiento lento
Fabaceae	<i>Inga capitata</i>	Crecimiento medio
Fabaceae	<i>Inga cordatoalata</i>	Crecimiento medio
Fabaceae	<i>Inga edulis</i>	Crecimiento medio
Fabaceae	<i>Inga marginata</i>	Crecimiento medio
Fabaceae	<i>Inga multinervis</i>	Crecimiento medio
Fabaceae	<i>Inga nobilis</i>	Crecimiento medio
Arecaceae	<i>Iriartea deltoidea</i>	Crecimiento lento
Bignoniaceae	<i>Jacaranda copaia</i>	Crecimiento rápido aporta N
Caricaceae	<i>Jacaratia spinosa</i>	Crecimiento rápido
Olanaceae	<i>Minuartia guianensis</i>	Crecimiento lento
Malvaceae	<i>Ochroma pyramidale</i>	Crecimiento rápido
Urticaceae	<i>Pourouma bicolor</i>	Crecimiento lento
Urticaceae	<i>Pourouma cecropiifolia</i>	Crecimiento lento
Urticaceae	<i>Pourouma minor</i>	Crecimiento lento
Urticaceae	<i>Pourouma tomentosa</i>	Crecimiento lento
Euphorbiaceae	<i>Sapium glandulosum</i>	Crecimiento rápido
Rubiaceae	<i>Simira rubescens</i>	No maderable
Arecaceae	<i>Socratea exorrhiza</i>	Crecimiento lento
Combretaceae	<i>Terminalia amazonia</i>	Crecimiento lento
Malvaceae	<i>Theobroma subincanum</i>	Crecimiento lmedio
Myristicaceae	<i>Virola surinamensis</i>	Crecimiento lento

Elaborado por: Entrix, enero 2023.

Los objetivos de este monitoreo son:

- > Verificar la tasa de crecimiento de las plántulas en el sitio.
- > Identificar las especies predominantes (registradas en la línea base) y proponer la práctica de revegetación con dichas especies.
- > Orientar de mejor manera la recuperación de las áreas afectadas mediante el uso secuencial de plantas pioneras, fijadoras de nitrógeno, plantas de sombra y, finalmente, plantas de crecimiento leñoso.

Se deberán implementar medidas correctivas durante todo el seguimiento con la finalidad de asegurar el éxito de revegetación, medida que dependerá del criterio técnico del o de los especialistas que realicen la revegetación. En caso de mortalidad de las especies vegetales, estas serán reemplazadas por nuevas plántulas hasta alcanzar el éxito de la revegetación. Esto se dará con plantas pioneras debido a que se deberá incrementar o fomentar el proceso de regeneración natural que se dará en las áreas afectadas.

Los resultados del seguimiento de la revegetación deberán reportarse mediante el informe ambiental anual a la autoridad de control, hasta demostrar la eficacia de la revegetación en el área rehabilitada.

10.1.13.7.3 Monitoreo de Fauna Terrestre y Acuática

Se considerarán los mismos puntos cuantitativos y cualitativos caracterizados descritos en la línea base, con el fin de comparar y evaluar las condiciones anteriores con las generadas periódicamente.

Para esto, es muy importante aplicar la misma metodología y esfuerzo de muestreo tanto de campo como de gabinete (análisis de datos). Únicamente, se pueden excluir puntos mientras estos no tengan la factibilidad para ser monitoreados cuando hayan sido desprovistos de la cubierta vegetal por desbroce para la implantación de infraestructura del proyecto o por las actividades antrópicas del área. Además, se debe considerar realizar un plaqueo de todas las especies dentro de parcelas permanentes, con el objetivo de registrar e identificar los individuos para próximos monitoreos y realizar un seguimiento de manera sistemática en el tiempo.

A continuación, se describen de manera general las técnicas y metodologías que serán aplicadas para los futuros monitoreos de fauna terrestre y acuática. La metodología utilizada en el presente estudio consta en el capítulo 5.2 Línea Base.

Mastofauna

Metodología para Usarse

Muestreo Cuantitativo

Trampas Sherman y Tomahawk

Para el estudio de micromamíferos terrestres se empleará una adaptación de la metodología presentada por Pacheco, 2007 y la guía de inventario de fauna silvestre realizado por el Ministerio de Ambiente de Perú (2015). De este modo, se planea instalar en cada punto cuantitativo un transecto de trampas de 300 m constituido por 20 estaciones, separadas 15 m entre sí (con el fin de no alterar el éxito de muestreo), y ubicadas de tal manera que cubran los ecotonos presentes dentro de un mismo hábitat o ecosistema. De esta forma, cada estación estará compuesta por dos trampas Sherman colocadas dentro de un radio aproximado de 2 m (Hoffman et al, 2010). A su vez, seis trampas Tomahawk se instalarán a lo largo de todo el transecto, alternando entre estaciones. Por esto, el número mínimo de unidad de muestras es de 40 trampas-día y seis trampas-día por cada día de muestreo, para trampas Sherman y Tomahawk respectivamente. Las trampas permanecerán activas durante tres días consecutivos y se revisarán una vez por día; a su vez, para su instalación se tomarán en cuenta sitios donde se presume la presencia de los animales buscados, como huecos de troncos o bajo arbustos. Como cebo se utilizará una mezcla de mantequilla de maní, esencia de vainilla, aceite de atún o hígado de bacalao puro y avena, además de semillas de girasol y diversos granos que resultan atractivos para algunos roedores (Wilson et al., 1996; Tirira, 1998). Cabe recalcar que en la línea de flujo la cantidad de transectos se triplicó, por lo que el número mínimo de unidad de muestras fue de 120 trampas-día y 18 trampas-día, para trampas Sherman y Tomahawk respectivamente.

Captura Mediante Redes de Neblina

Para el estudio de mamíferos voladores o quirópteros se colocarán diez redes de neblina de 3 m de altura y 10 m de ancho en un transecto de 100 m como mínimo. Los lugares escogidos para la colocación de redes serán espacios semiabiertos en el bosque, tomando en cuenta sitios adecuados para el paso y forrajeo de murciélagos; estos sitios se seleccionaron dependiendo de la presencia de especies arbóreas en épocas de floración o fructificación. Se toma en cuenta también cuerpos de agua o bordes de ladera.

Trampas de Caída Pitfall

Las trampas pitfall son trampas de caída para micromamíferos que caen dentro de estas mientras se desplazan por el suelo; a diferencia de las Sherman, permiten la captura de más de un individuo. En este estudio, en cada uno de los puntos cuantitativos PMM-01, PMM-02 y PC-PMM-01 se instalará un transecto de aproximadamente 200 m de longitud de trampas pitfall; mientras que en los puntos TMM-01 y TMM-02 de la línea de flujo los transectos instalados serán tres. A su vez, cada transecto consta de 12 trampas divididas en dos estaciones. De este modo, para la instalación de cada estación se emplean seis baldes separados entre sí por 17 m aproximadamente. Estas trampas, al igual que las Sherman y Tomahawk, permanecerán activas durante cuatro días consecutivos y serán revisadas una vez por día; por esto, el número mínimo de unidad de muestra es de 36 trampas-día en cada punto de la línea de flujo, y de 12 trampas-día en el resto de los puntos cuantitativos.

Muestreo Cualitativo

Transectos de Observación Directa, Huellas y Rastros

Los muestreos cualitativos son considerados como un valioso método para conocer los hábitos de las especies de mamíferos. El transecto es quizá la técnica comúnmente empleada para el muestreo de la fauna silvestre en un área. Se recorrerán transectos de 1 km de longitud como mínimo, mientras que en

los siete puntos de la línea de flujo (LFM-01 a LFM-07) los recorridos serán más largos, por lo general de 3 km. De este modo, durante estos trayectos, en la medida de lo posible, se procurará abarcar los diferentes mosaicos de cobertura vegetal existentes; a su vez, se registrarán las especies observadas y se identificarán los rastros encontrados, y, en los casos pertinentes, se grabarán los sonidos de mamíferos para posteriormente poder identificarlos según Emmons, Ross y Whitney (1997).

Registro por Cámaras-Trampa

El foto-trampeo es un método que se refiere al uso de cámaras que al tener sensores de movimiento se activan automáticamente y capturan fotografías y videos de animales cuando estos pasan por su campo de detección. De este modo, esta técnica no invasiva es fundamental para los monitoreos de mastofauna, ya que ha demostrado ser altamente eficiente para registrar mediante evidencia clara y objetiva (fotografías y videos) la presencia de especies de mamíferos terrestres medianos y grandes en un lugar. Por esto, para tener un monitoreo más completo de la mastofauna y para complementar las metodologías cualitativas se instalarán estos dispositivos en cada uno de los cinco puntos principales de este estudio, es decir, en los puntos TMM-01 y TMM-02 de la línea de flujo, en los que se colocarán siete cámaras; en Villano A (POM-01), plataforma Siccha (POM-02) y punto control (PC-POM-01), se colocarán cinco cámaras.

Los criterios técnicos que fueron utilizados para la selección de las especies de mastofauna están en función de la sensibilidad de estas, tomando en cuenta el Estatus de protección, Distribución geográfica, Uso local y Movilidad, apoyado con información bibliográfica pertinente. Lo enunciado se detalla en el Capítulo 7. Áreas de Influencia y Sensibilidad.

Es por ello por lo que se incluye un apartado en el que se proponen especies para futuros monitoreos en el presente estudio (Tabla 10-30).

Tabla 10-30 Especies Sugeridas para Posteriores Monitoreos-Mastofauna

Aspectos para ser Considerados	Categorías	Estado de Sensibilidad	Especies	Nombre Común
Especies en categorías de amenaza-IUCN	Vulnerable	Alta	<i>Tayassu pecari</i>	Pecarí de labio blanco
			<i>Tapirus terrestris</i>	Tapir amazónico
			<i>Leopardus wiedii cf.</i>	Margay
	Casi amenazado	Media	<i>Hsunycteris cf. thomasi</i>	Murciélago nectario pequeño de Thomas
			<i>Sturnira cf. giannae</i>	Murciélago de hombros amarillos de Gianna
			<i>Tonatia maresi</i>	Murciélago de orejas redondas de cabeza rayada de Mares
Especies en categorías de amenaza-Libro Rojo	En Peligro	Alta	<i>Tayassu pecari</i>	Pecarí de labio blanco
			<i>Tapirus terrestris</i>	Tapir amazónico
	Vulnerable		<i>Saimiri cassiquiarensis</i>	Mono ardilla de Humboldt
			<i>Dicotyles tajacu</i>	Pecarí de collar
	Casi amenazado		<i>Herpailurus yagouaroundi cf.</i>	Yaguarundi
			<i>Leopardus wiedii cf.</i>	Margay
			<i>Bassaricyon alleni cf.</i>	Olingo de tierras bajas oriental
			<i>Leontocebus cf. lagonotus</i>	Tamarín ensillado de dorso rojo

Aspectos para ser Considerados	Categorías	Estado de Sensibilidad	Especies	Nombre Común
			<i>Cuniculus paca</i>	Paca de tierras bajas
Especies indicadoras	Especies indicadoras de buen estado de conservación	Alta	<i>Tayassu pecari</i>	Pecarí de labio blanco
			<i>Leopardus wiedii cf.</i>	Margay
			<i>Bassaricyon alleni cf.</i>	Olingo de tierras bajas oriental
			<i>Tapirus terrestris</i>	Tapir amazónico

Elaborado por: Entrix, octubre 2022

La ubicación de los puntos propuestos para el monitoreo de mastofauna se detalla en las siguientes tablas.

Página en blanco

Tabla 10-31 Puntos Propuestos para el Monitoreo de Mastofauna-Characterización Cuantitativa

Sitio de Muestreo/ Localidad	Código del Informe	Código Metodología	Coordenadas UTM WGS 84 Zona 18 S		Altitud (msnm)	
			Este (m)	Norte (m)		
Siccha	PMM-01	PMM-01_RN	236940	9835888	365	
			236887	9835954	383	
		PMM-01_TP	236463	9835990	401	
			236447	9835986	400	
		PMM-01_TST1	236632	9836002	411	
			236504	9836001	406	
	PMM-01_TST2	236413	9835981	400		
		236234	9835980	413		
	POM-01	POM-01	POM-01_CT1	236553	9836003	407
			POM-01_CT2	236311	9835984	412
			POM-01_CT3	236487	9835979	398
			POM-01_CT4	236992	9835949	361
			POM-01_CT5	236975	9835883	359
	POM-01	POM-01	236693	9835971	401	
			236996	9835940	360	
Plataforma Siccha	PTOM-01	PTOM-01**	236651	9835576	363	
			236645	9835574	364	
Punto de Verificación de Impactos Indirectos	PC-PMM-01	PC-PMM-01_RN	238098	9835550	346	
			238072	9835561	345	
		PC-PMM-01_TP	238053	9835367	370	
			238134	9835334	377	
		PC-PMM-01_TST1	238055	9835300	383	
			238149	9835275	387	
PC-PMM-01_TST2	238170	9835189	404			

			238137	9835229	399
	PC-POM-01	PC-POM-01_CT1	238119	9835325	378
		PC-POM-01_CT2	238060	9835605	341
		PC-POM-01_CT3	238062	9835626	339
		PC-POM-01_CT4	238047	9835638	338
		PC-POM-01_CT5	238060	9835661	334
				232226	9834755
Línea de Flujo	VA-LFM-01	VA-LFM-01	235486	9834461	493
			236972	9835624	344

Elaborado por: Entrix, enero 2023.

Avifauna

Metodología para Usarse

Muestreo Cuantitativo

Captura Mediante Redes de Neblina

Este método permite detectar especies poco vocales o de difícil observación (Stouffer & Bierregaard, 1995; Remsen & Good, 1996). Las ventajas de esta metodología radican en la facilidad de usar y estandarizar, lo cual reduce el sesgo del observador y la capacidad de detectar aves poco vocales, terrestres y crípticas (Blake & Loiselle, 2001).

Se colocarán diez redes de neblina en los puntos de muestreo cuantitativos, cada red de 12 m de largo por 2,50 m de alto (Ralph et al., 1996). Las redes serán dispuestas en círculo o rectángulo en las áreas de estudio y permanecerán abiertas durante los 15 minutos siguientes a la hora oficial del amanecer local (entre las 05h30 y las 10h30) y por la tarde desde las 16h00 hasta las 18h00, debido a que las aves presentan mayor actividad y existe mayor probabilidad de captura en esos horarios (Ralph et al., 1996).

Para la movilización de ejemplares desde las redes de neblina a la estación de revisión y fotografía se emplearán fundas de tela para evitar la manipulación directa durante el transporte de las especies. Todos los ejemplares capturados en el monitoreo serán liberados.

Puntos de Conteo de Radio Fijo

Este método se utilizará como refuerzo la metodología cuantitativa preestablecida. Karr (1981) recomienda la combinación de técnicas diferentes para inventarios de avifauna en los trópicos; por esta razón, se utilizará el registro auditivo de vocalizaciones en los horarios de 05h45-06h15, y al atardecer de 16h30-17h30, como parte esencial de los puntos de conteo, que es una técnica sugerida para estudiar aves en regiones de alta riqueza de especies (Parker, 1991).

Esta metodología de estudio permitirá conocer cambios anuales y/o estacionales, así como detectar diferencias en la composición de las aves entre distintos hábitats (Rosenstock, Anderson, Giesen, Leukering & Cartes, 2002). Asimismo, este método permitirá aumentar el registro de la diversidad y riqueza del área de estudio, puesto que los muestreos cuantitativos de captura determinan en su mayoría especies terrestres y de sotobosque pudiendo quedar un vacío en otras especies que prefieren otros estratos, como dosel, subdosel y aéreo.

Muestreo Cualitativo

Observación Directa

Se realizarán puntos cualitativos de observación de longitud y de ancho variable en cada punto de muestreo, dependiendo del estado de conservación del hábitat y la estructura del bosque, cubriendo cada área de estudio; además, se deberá considerar los cambios de cobertura vegetal, los tipos de ecosistemas y los niveles de intervención antrópica (cultivos, pastizales y áreas abiertas).

Los recorridos de observación se realizarán entre las 05h30 y las 10h30 y en horas de la tarde desde las 16h00 hasta las 18h00. Se hará dos recorridos de ida y vuelta en el transecto, disminuyendo la velocidad al caminar durante las horas en que las aves presentan mayor actividad y exista mayor probabilidad de avistamientos; el rango tentativo de caminata será de 4-12 minutos por 100 m de transecto. Para el registro óptimo de estos individuos se utilizarán binoculares con resolución de 10 x 42.

Los criterios técnicos que fueron utilizados para la selección de las especies de aves están en función de la sensibilidad de estas; para el efecto, se ha tomado en cuenta los criterios de sensibilidad de la línea

base biótica y lo enunciado se detalla en el Capítulo 7. Áreas de Influencia y Sensibilidad. Se tomaron en cuenta las especies que poseen sensibilidad Media.

Es por ello por lo que se incluye un apartado en el que se propone especies para futuros monitoreos en el presente estudio (Tabla 10-32).

Tabla 10-32 Especies Sugeridas para Posteriores Monitoreos-Avifauna

Niveles	Aspectos para Considerar	Categorías	Estado de Sensibilidad	Especies	Criterio
Especie	Especies en categorías de amenaza-Libro Rojo	En Peligro	Alta	<i>Falco deiroleucus</i>	1c
	Especies Migratorias	Migrantes boreales (mb)	Alta	<i>Catharus ustulatus</i>	3a
		Residentes/migrantes australes (r/ma)	Alta	<i>Pygochelidon cyanoleuca</i>	3a
		Residentes/migrantes australes (r/ma)	Alta	<i>Tyrannus melancholicus</i>	3a
	Migrantes boreales (mb)	Alta	<i>Piranga rubra</i>	3a	

Elaborado por: Entrix, octubre 2022

La ubicación de los puntos propuestos para el monitoreo de avifauna se detalla en las siguientes tablas:

Tabla 10-33 Puntos Propuestos para el Monitoreo de Avifauna-Characterización Cuantitativa

Sitio de Muestreo/ Localidad	Código del Informe	Código Cartografía	Coordenadas UTM WGS 84 Zona 18 S		Altitud (msnm)
			Este (m)	Norte (m)	
Siccha	PMA-01	PMA-01	236690	9835991	392
			236830	9835942	410
	POA-01	POA-01	237023	9835668	344
			236848	9835938	391
Plataforma Siccha	PTOA-01	PTOA-01**	236199	9835655	361
			236199	9835655	361
Punto de Verificación Plataforma	PC-PMA-01	PC-PMA-01	237975	9835700	334
			237912	9835563	348
	PC-POA-01	PC-POA-01	237180	9835866	335
			237906	9835709	346
Líneas de flujo	VA-LFA-01	VA-LFA-01	235506	9834460	372
			236584	9835510	452

** Las coordenadas de inicio y fin dentro de este recorrido son las mismas ya que se realiza un recorrido por los límites de la plataforma

Elaborado por: Entrix, mayo 2023

Herpetofauna

Metodología para Usarse

Muestreo Cuantitativo

Transectos Lineales (T)

Las metodologías para la identificación de las poblaciones de anfibios y reptiles que habitan en el área son ampliamente utilizadas para estudios de inventarios y monitoreos ajustados a periodos de tiempos cortos. En este documento se hace referencia al manual para el monitoreo de anfibios en Latinoamérica (Lips & Reaser, 2000), así como al manual de métodos estandarizados para anfibios (Heyer, Donnelly, McDiarmind, Hayeck & Foster, 2001).

Muestreo Cualitativo

El análisis cualitativo se efectuará mediante la metodología de registros por encuentros visuales (REV) aplicados en transectos de 1000 m de largo x 4 m de ancho, empleándose un monitoreo más extensivo en zonas naturales mejor conservadas. Es importante destacar que las áreas de estudio donde se realizarán los recorridos y/o transectos estarán directamente relacionadas con las áreas de influencia de plataformas y áreas circundantes al trazado de la línea de flujo. De manera complementaria, se aplicará la técnica de registros auditivos, específicamente para anuros (machos vocalizando) que habitan en el dosel y en sitios donde la accesibilidad es limitada. La herpetofauna será identificada por avistamientos y capturas temporales (Lips & Reaser, 2000).

Para establecer la categoría de sensibilidad en las especies de herpetofauna se consideró el estado de conservación a escala global (UICN) y las evaluaciones nacionales de Ortega-Andrade et al. 2021 para anfibios y Carrillo et al. 2005 para reptiles. Así también, se consideró el endemismo nacional como uno de los factores para determinar especies sensibles Lo enunciado se detalla en el Capítulo 7. Áreas de Influencia y Sensibilidad. Se toman en cuenta las especies que poseen sensibilidad Media y Alta.

Es por ello por lo que se incluye un apartado en el que se propone especies para futuros monitoreos en el presente estudio (Tabla 10-34).

Tabla 10-34 Especies Sugeridas para Posteriores Monitoreos-Herpetofauna

Clase	Nombre Científico	Endemismo	UICN	Lista Roja (Ortega-Andrade 2021) Carrillo 2005	Criterios
Amphibia	<i>Allobates insperatus</i>	SI	LC	Preocupación menor	2a
	<i>Nymphargus mariae</i>	SI	LC	Preocupación menor	2a
	<i>Hyloxalus cevallosi</i>	SI	EN	Casi amenazada	1a, 2a
	<i>Hyloxalus italoii</i>	SI	LC	Casi amenazada	2a
	<i>Osteocephalus alboguttatus</i>	SI	LC	Preocupación menor	2a
	<i>Osteocephalus fuscifacies</i>	SI	LC	Preocupación menor	2a

Clase	Nombre Científico	Endemismo	UICN	Lista Roja (Ortega-Andrade 2021) Carrillo 2005	Criterios
	<i>Pristimantis altamnis</i>	SI	LC	Preocupación menor	2a
	<i>Pristimantis croceoinguinis</i>	SI	LC	Preocupación menor	2a

Elaborado por: Entrix, octubre 2022

La ubicación de los puntos propuestos para el monitoreo de herpetofauna se detalla en las siguientes tablas:

Tabla 10-35 Puntos Propuestos para el Monitoreo de Herpetofauna.

Sitio de Muestreo/ Localidad	Código del Informe	Código Metodología	Coordenadas UTM WGS 84 Zona 18 S		Altitud (msnm)
			Este (m)	Norte (m)	
Siccha	PMH-01	PMH-01-01	236437	9835687	344
			236825	9835774	350
		PMH-01-02	236935	9835906	344
			236825	9835774	350
		PMH-01-03	237052	9836045	352
			236797	9836010	398
		PMH-01-04	237052	9836045	352
			237234	9836113	344
	POH-02	POH-01	237014	9835735	345
			236716	9835978	404
Plataforma Siccha	PTOH-01	PTOH-01**	236436	9835830	361
			236284	9835480	368
Vía de acceso	VA-LFH-01	VA-LFH-01	235533	9834500	361
			236381	9835548	368
Punto de Verificación de Impactos Indirectos	PCH-01	PCH-01-01	237967	9835706	333
			237997	9835557	346
		PCH-01-02	237997	9335557	346
			237898	9835483	354
		PCH-01-03	237898	9835483	354
			237951	9835350	373
		PCH-01-04	237951	9835350	373
			237969	9835232	395
	PCOH-01	PCOH-01	237206	9835849	337
			237879	9835704	344

Elaborado por: Entrix, octubre 2022

Entomofauna

Metodología para Usarse

Muestreo Cuantitativo

Escarabajos Copronecrófagos

Para la colecta de escarabajos copronecrófagos se empleará la metodología de transectos y trampas pitfall vivas, para lo cual en las estaciones de muestreo se establecen dos transectos de 220 m de largo por 2 m de ancho, donde se colocan 11 trampas pitfall vivas en cada transecto dispuestas a 20 m de distancia. Allí, 11 trampas serán cebadas con excremento humano y 11 trampas, con carroña (camarón en descomposición) (Carvajal, 2011). La actividad de cada trampa será de 48 horas (Figuerola y Alvarado,

2011) con revisión diaria procediendo a la identificación, tabulación y liberación de los individuos de fácil determinación, colectando únicamente aquellos individuos que no puedan ser identificados in situ; una vez transcurridas las 48 horas, las trampas serán retiradas.

Tabla 10-36 Especies Sugeridas para Posteriores Monitoreos-Entomofauna

Aspectos para ser Considerados	Categorías	Estado de Sensibilidad	Especies	Nombre Común
Especies indicadoras	Especies indicadoras de buen estado de conservación	Alto	<i>Deltochilum amazonicum</i>	Escarabajos peloterros
			<i>Sylvicanthon bridarollii</i>	
			<i>Oxysternon conspicillatum</i>	
			<i>Oxysternon spiniferum</i>	
			<i>Ontherus pubens</i>	
			<i>Onthophagus rubrescens</i>	
			<i>Onthophagus xanthomerus</i>	
			<i>Dichotomius ohausi</i>	
			<i>Phanaeus chalcomelas</i>	
			<i>Dichotomius protectus</i>	
Especies indicadoras	Especies indicadoras de mediado estado de conservación	Medio	<i>Coprophanaeus telamon</i>	Escarabajos peloterros
			<i>Eurysternus caribaeus</i>	
			<i>Dichotomius podalirius</i>	
			<i>Eurysternus hypocrita</i>	
			<i>Canthon luteicollis</i>	
			<i>Eurysternus wittmerorum</i>	
			<i>Dichotomius mamillatus</i>	
			<i>Eurysternus sp</i>	
			<i>Eurysternus plebejus</i>	
			<i>Deltochilum carinatum</i>	
			<i>Eurysternus cayennensis</i>	
			<i>Eurysternus hamaticollis</i>	

Elaborado por: Entrix, octubre 2022

La ubicación de los puntos propuestos para el monitoreo de entomofauna se detalla en las siguientes tablas:

Tabla 10-37 Puntos Propuestos para el Monitoreo de Entomofauna-Characterización

Sitio de Muestreo/ Localidad	Fecha de Muestreo	Código del Informe	Descripción de la Metodología	cest1	cnor1	cest2	cnor2
Siccha	04-06/08/2022	PME-01	Transecto de 200 m con trampas pitfall (Cuantitativo)	237132	9835868	236942	9835873

Punto De Verificación de Impactos Indirectos	31/07/2022 - 02/08/2022	PC-PME-01	Transecto de 200 m con trampas pitfall (Cuantitativo)	237992	9835764	237929	9835533
--	-------------------------	-----------	---	--------	---------	--------	---------

Elaborado por: Entrix, octubre 2022

Ictiofauna

Metodología para Usarse

Muestreo Cuantitativo

Red de Arrastre

Con esta metodología se debe trabajar alrededor de una hora dentro de una superficie de 100 m lineales, abarcando la mayor cantidad de microhábitats y realizando un arrastre dentro del cuerpo de agua en contra de la corriente y hacia las orillas. Esta red posee dimensiones de 4,0 m de largo por 2 m de alto y con un tamaño de malla de 0,5 cm.

Atarraya

Esta red se empleará en zonas libres de vegetación para su adecuado funcionamiento. La dimensión es de 2,5 m de radio y 0,1-0,2 m de malla y la forma de esta red es a manera de disco.

Red de Mano

Es una red en forma de bolso. Se utilizará en las orillas de los cauces, bajo la vegetación inmersa y piedras que se encuentren formando microhábitats a lo largo del cauce.

Anzuelos

Estos dispositivos serán utilizados juntamente con carnadas provisionales. Esta técnica presenta una selectividad del tamaño de la muestra, determinado por el tamaño del anzuelo y el tipo de carnada.

Los criterios técnicos que fueron utilizados para la selección de las especies de ictiofauna están en función de la sensibilidad de estas, para lo cual se ha considerado varios criterios, tomando en cuenta el Estatus de protección, Distribución geográfica, Uso local y Movilidad, apoyado con información bibliográfica pertinente. Lo enunciado se detalla en el Capítulo 7. Áreas de Influencia y Sensibilidad. Se tomaron en cuenta las especies que poseen sensibilidad Media y Alta.

Es por ello por lo que se incluye un apartado en el que se proponen especies para futuros monitoreos en el presente estudio (Tabla 10-38).

Tabla 10-38 Especies Sugeridas para Posteriores Monitoreos-Ictiofauna

Aspectos para ser Considerados	Categorías	Estado de Sensibilidad	Especies	Nombre Común
Especies de importancia	Especies endémicas	Alto	<i>Astroblepus sp.</i>	Bagrecito
			<i>Astyanax maximus</i>	Sardina
			<i>Boehlkea cf. fredcochui</i>	Sardina
			<i>Characidium etheostoma</i>	Pez dardo
			<i>Cyphocharax cf. gouldingi</i>	Sardina
			<i>Hemibrycon jelskii</i>	Sardina

Aspectos para ser Considerados	Categorías	Estado de Sensibilidad	Especies	Nombre Común
			<i>Hemigrammus cf. luelingi</i>	Sardina
			<i>Moenkhausia oligolepis</i>	Sardina
			<i>Rineloricaria cf. lanceolata</i>	Raspa
			<i>Astyanax bimaculatus</i>	Sardina
			<i>Brachyhalcinus nummus</i>	Sardina
			<i>Bujurquina moriorum</i>	Vieja
			<i>Charax tectifer</i>	Perro
			<i>Chrysobrycon hesperus</i>	Sardina
			<i>Creagrutus amoenus</i>	Sardina
			<i>Creagrutus cf. kunturus</i>	Sardina
			<i>Crenicichla anthurus</i>	Chuti
			<i>Hoplias malabaricus</i>	Perro
			<i>Limatulichthys cf. griseus</i>	Raspa
			<i>Piabucina elongata</i>	Guaija
Especies indicadoras	Especies indicadoras de buen estado de conservación	Alto	<i>Astroblepus sp.</i>	Preñadilla
Estado de conservación	Buen estado	Alto	<i>Astroblepus sp.</i>	Bagrecito
			<i>Astyanax maximus</i>	Sardina
			<i>Boehlkea cf. fredcochui</i>	Sardina
			<i>Characidium etheostoma</i>	Pez dardo
			<i>Cyphocharax cf. gouldingi</i>	Sardina
			<i>Hemibrycon jelskii</i>	Sardina
			<i>Hemigrammus cf. luelingi</i>	Sardina
			<i>Moenkhausia oligolepis</i>	Sardina
			<i>Rineloricaria cf. lanceolata</i>	Raspa
			<i>Astyanax bimaculatus</i>	Sardina
			<i>Brachyhalcinus nummus</i>	Sardina
			<i>Bujurquina moriorum</i>	Vieja
			<i>Charax tectifer</i>	Perro
			<i>Chrysobrycon hesperus</i>	Sardina
			<i>Creagrutus amoenus</i>	Sardina
			<i>Creagrutus cf. kunturus</i>	Sardina
			<i>Crenicichla anthurus</i>	Chuti
			<i>Hoplias malabaricus</i>	Perro
<i>Limatulichthys cf. griseus</i>	Raspa			
<i>Piabucina elongata</i>	Guaija			

Elaborado por: Entrix, octubre 2022

La ubicación de los puntos propuestos para el monitoreo de Ictiofauna se detalla en las siguientes tablas:

Tabla 10-39 Puntos Propuestos para el Monitoreo de Ictiofauna- Caracterización Cuantitativa

Sitio de Muestreo/ Localidad	Punto de Muestreo	Nombre del Cuerpo de Agua	Coordenadas UTM-Sistema WGS84	
			Este	Norte
Plataforma Siccha	S-PMI-01	Quebrada S/N	237263	9835971
	S-PMI-02	Río S/N	237010	9835659
	S-PMI-03	Quebrada S/N	236759	9835561
	S-PMI-04	Quebrada S/N	236715	9835517
	S-PMI-05	Río S/N	236518	9835687
	S-PMI-06	Quebrada S/N	236378	9835793
	S-PMI-07	Río S/N	236248	9835710
	S-PMI-08	Quebrada S/N	236571	9835330
	S-PMI-09	Quebrada S/N	235559	9834336

Elaborado por: Entrix, octubre 2022

La ubicación de los puntos propuestos para el monitoreo de ictiofauna se detalla en la siguiente tabla.

Macroinvertebrados

Metodología para Usarse

Muestreo Cuantitativo

La colecta de macroinvertebrados acuáticos se realizará mediante una red Surber y DNet conformada por un marco o cuadro abatible de 1/9 m², que sostiene una red de 300 micrones de luz de entramado a través de la cual se deja fluir la corriente de agua quedando depositados en su superficie los organismos a ser estudiados. Dicho marco se deposita en el sustrato del cuerpo de agua a contracorriente de tal manera que la red reciba los especímenes en su fondo al agitar el sustrato acuático por un minuto dentro de los límites del cuadro.

Los macroinvertebrados acuáticos son el grupo menos estudiado en el Ecuador. Debido a esto, no se cuenta con información para determinar la existencia de especies endémicas o amenazadas, pero, con base en su sensibilidad a alteraciones antrópicas, se puede determinar especies características de sensibilidad a impactos o cambios en la estructura de su hábitat.

Lo enunciado se detalla en el Capítulo 7. Áreas de Influencia y Sensibilidad. Se tomaron en cuenta las especies que poseen sensibilidad Media y Alta.

Es por ello por lo que se incluye un apartado en el que se proponen especies para futuros monitoreos en el presente estudio (Tabla 10-40).

Tabla 10-40 Especies Sugeridas para Posteriores Monitoreos-Macroinvertebrados

Aspectos para Considerar	Categorías	Estado de Sensibilidad	Morfoespecies	Nombre Común
Especies en categorías de amenaza-UICN	Información insuficiente	Alta	<i>Pseudothelphusidae mfe. 1</i>	Cangrejo de río
Especies indicadoras		Alto	<i>Lampyridae mfe. 1</i>	Escarabajos acuáticos

Aspectos para Considerar	Categorías	Estado de Sensibilidad	Morfoespecies	Nombre Común
			<i>Lampyridae mfe. 2</i>	Escarabajos acuáticos
			<i>Scirtes sp.</i>	Escarabajos acuáticos
			<i>Pseudothelphusidae mfe. 1</i>	Cangrejo de río
			<i>Gigantodax sp.</i>	Simúlido
			<i>Simulium sp.</i>	Simúlido
			<i>Euthyplocia sp.</i>	Moscas de mayo o efímeros
			<i>Terpides sp.</i>	Moscas de mayo o efímeros
			<i>Lachlania sp.</i>	Moscas de mayo o efímeros
			<i>Brachymetra sp.</i>	Patinador
			<i>Hetaerina sp.</i>	Libélula
			<i>Agriogomphus sp.</i>	Libélula
			<i>Epigomphus sp.</i>	Libélula
			<i>Erpetogomphus sp.</i>	Libélula
			<i>Phyllogomphoides sp.</i>	Libélula
			<i>Brechmorhoga sp.</i>	Libélula
			<i>Elasmothermis sp.</i>	Libélula
			<i>Elga sp.</i>	Libélula
			<i>Heteragrion sp.</i>	Libélula
			<i>Megapodagrionidae sp.</i>	Libélula
			<i>Polythoridae mfe. 1</i>	Libélula
			<i>Phylloicus sp.</i>	Frigáneas
			<i>Nectopsyche sp.</i>	Frigáneas
			<i>Chimarra sp.</i>	Frigáneas
			<i>Polycentropus sp.</i>	Frigáneas
			<i>Anchytarsus sp.</i>	Escarabajos acuáticos
			<i>Ptilodactyla sp.</i>	Escarabajos acuáticos
			<i>Macrobrachium sp.</i>	Camarón de río
			<i>Camelobaetidius sp.</i>	Moscas de mayo o efímeros
			<i>Farrodes sp.</i>	Moscas de mayo o efímeros
			<i>Hydrosmilodon sp.</i>	Moscas de mayo o efímeros
			<i>Thraulodes sp.</i>	Moscas de mayo o efímeros
			<i>Metrobates sp.</i>	Patinador
			<i>Potamobates sp.</i>	Patinador
			<i>Rhagovelia sp1.</i>	Patinador
			<i>Rhagovelia sp2.</i>	Patinador
			<i>Anacroneuria sp.</i>	Moscas de la piedra

Especies indicadoras de buen estado de conservación

Elaborado por: Entrix, octubre 2022

La ubicación de los puntos propuestos para el monitoreo de macroinvertebrados se detalla en la siguiente tabla.

Tabla 10-41 Puntos Propuestos para el Monitoreo de Macroinvertebrados

Sitio de Muestreo/ Localidad	Fecha D/M/A	Punto de Muestreo	Nombre del Cuerpo de Agua	Coordenadas UTM-Sistema WGS84	
				Este	Norte
Plataforma Siccha	3/8/2022	S-PMB-01	Quebrada S/N	237263	9835971
		S-PMB-02	Río S/N	237010	9835659
	5/8/2022	S-PMB-03	Quebrada S/N	236759	9835561
		S-PMB-04	Quebrada S/N	236715	9835517
	4/8/2022	S-PMB-05	Río S/N	236518	9835687
		S-PMB-06	Quebrada S/N	236378	9835793
		S-PMB-07	Río S/N	236248	9835710
	5/8/2022	S-PMB-08	Quebrada S/N	236571	9835330
	7/1/2023	S-PMB-09	Quebrada S/N	235559	9834336

Elaborado por: Entrix, octubre 2022

10.1.14 Cronograma y Presupuesto del PMA y Plan de Monitoreo

El cronograma y presupuesto del Plan de Manejo y Monitoreo Ambiental se describe en el Anexo J.- Cronograma Valorado PMA, junto con sus respectivos respaldos.

Es importante mencionar que el cronograma valorado presenta presupuestos aproximados o referenciales en función de las actividades a ser ejecutadas y conforme a las medidas establecidas en el presente Plan de Manejo Ambiental.