

**CORPORACION PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE DEL URABÁ
(CORPOURABÁ).**

TÉRMINOS DE REFERENCIA:

**PARA LA ELABORACIÓN DE ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL
PARA EL FUNCIONAMIENTO Y OPERACIÓN DE PISTAS DE
FUMIGACIÓN**

SUBDIRECCIÓN DE GESTIÓN Y ADMINISTRACIÓN AMBIENTAL

APARTADÓ, ANTIOQUIA.

VERSIÓN 0.1

2025

TABLA DE CONTENIDO

1. Aspectos Generales	4
1.1. INTRODUCCIÓN	4
1.2. Presentación del proponente	5
1.3. Objetivo	5
1.4. Antecedentes	5
1.5. Alcances	6
1.6. Localización	6
1.7. Metodología	7
1.8. Organización del Proyecto	8
1.9. Planos De Diseño	8
1.10. Área de Influencia	9
2. Plan De Manejo Ambiental (PMA)	9
2.1. Medio Abiótico	9
2.2. Medio Biótico	13
2.3. Medio Social	14
2.4. Programa de Salud Ocupacional y seguridad Industrial	15
3. Guía De Presentación Plan De Manejo Ambiental (PMA)	16
4. Plan De Seguimiento Y Monitoreo Del Proyecto	17
5. Plan De Contingencia	18
5.1. Análisis de Riesgo	18
5.2. Estructuración del Plan de Contingencia	19
6. Programa De Desmantelamiento Y Retiro	20
7. Plan De Seguimiento Y Control	20
8. Cronograma Y Presupuesto	21
9. Anexos	21
10. Presentación Del Estudio	21

C

En el presente documento se establecen los **Términos de Referencia para la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental (EIA)** requerido en proyectos destinados a la construcción y operación de pistas de fumigación dentro de la jurisdicción de CORPOURABÁ. Estos términos tienen un carácter genérico y orientador, por lo que deberán ser ajustados a la magnitud, complejidad y particularidades de cada proyecto específico, así como a las características técnicas y peligrosidad de los residuos a manejar.

El EIA constituye un instrumento técnico y jurídico fundamental para la evaluación de la viabilidad ambiental del proyecto, y deberá elaborarse en estricto cumplimiento de la normativa ambiental vigente, incluyendo, pero no limitándose a lo establecido en el **Decreto 1076 de 2015**¹, la **Resolución 1362 de 2007**², la **Resolución 1402 de 2018**³, la **Resolución 909 de 2008**⁴ y demás disposiciones aplicables en materia de gestión integral de residuos peligrosos, salud ocupacional y seguridad industrial.

RESUMEN EJECUTIVO

El Estudio de Impacto Ambiental deberá incluir un resumen ejecutivo como documento independiente, en el que se presente de forma sintética el proyecto propuesto, sus antecedentes, identificación del proponente o titular, el objeto de la actividad, la localización del área de influencia, y las fases y procesos técnicos que se desarrollarán.

¹ Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. (2015). Decreto 1076 de 2015, "Por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible". Diario Oficial No. 49.523 de 26 de mayo de 2015. Bogotá D.C., Colombia.

² Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial. (2007). Resolución 1362 de 2007, "Por la cual se establecen los requisitos y el procedimiento para el registro de generadores de residuos o desechos peligrosos". Diario Oficial No. 46.671 de 2 de agosto de 2007. Bogotá D.C., Colombia.

³ Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. (2018). Resolución 1402 de 2018, "Por la cual se establecen los términos de referencia para la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental – EIA". Diario Oficial No. 50.659 de 25 de julio de 2018. Bogotá D.C., Colombia.

⁴ Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial. (2008). Resolución 909 de 2008, "Por la cual se establecen las normas y estándares de emisión admisibles de contaminantes a la atmósfera por fuentes fijas y se dictan otras disposiciones". Diario Oficial No. 47.019 de 5 de junio de 2008. Bogotá D.C., Colombia.

Deberá contener una descripción general de las sustancias químicas y combustibles a utilizar en la operación de la pista de fumigación, indicando los volúmenes estimados, su clasificación según la normativa vigente (categoría toxicológica, grado de peligrosidad y características fisicoquímicas), así como los sistemas previstos para su almacenamiento, manipulación, transporte interno, abastecimiento de aeronaves y disposición de residuos o remanentes derivados de dichas actividades.

El resumen ejecutivo deberá incluir igualmente la identificación preliminar de los impactos ambientales positivos y negativos, su jerarquización, y una síntesis de las principales medidas del Plan de Manejo Ambiental (PMA), especificando su costo estimado, cronograma de ejecución y programas de seguimiento y monitoreo.

1. ASPECTOS GENERALES

1.1. Introducción

En esta sección se deberá contextualizar el proyecto, justificar su necesidad y establecer los objetivos del estudio. Dada la naturaleza riesgosa de las actividades relacionadas con la construcción y operación de pistas de fumigación, que implican el manejo de combustibles, almacenamiento y preparación de plaguicidas, así como la operación de aeronaves, este apartado debe ser claro, completo y descriptivo.

Se deberán indicar los aspectos relacionados con el tipo de Estudio de Impacto Ambiental, especificando de forma precisa los mecanismos, procedimientos y el enfoque metodológico que se empleará para la recolección, procesamiento y análisis de la información, de manera que se caracterice adecuadamente la tipología del proyecto. Finalmente, se deberá presentar, de forma resumida, una descripción general de los capítulos que conforman el estudio, de tal manera que se brinde al lector una visión integral de la estructura y alcance del mismo.

1.2. Presentación del proponente

El documento deberá contemplar, de manera detallada, los aspectos que se relacionan seguidamente:

- Nombre o razón social del titular del proyecto
- Número de registro en Cámara de Comercio y fecha de expedición
- Representante legal (nombre completo e identificación)
- Dirección, teléfono y correo electrónico
- NIT
- Breve descripción de la experiencia técnica de la empresa en actividades relacionadas con la construcción y operación de pistas de fumigación.

1.3. Objetivo

Definir el objetivo general y específicos del Estudio de Impacto Ambiental del proyecto de construcción y operación de pistas de fumigación.

1.4. Antecedentes

En este apartado se deberá describir, de manera resumida, el origen y justificación, incluyendo los aspectos relevantes desde la concepción del proyecto hasta la actualidad del proyecto. Podrán incluirse, únicamente si se cuenta con ellos, los estudios previos, diagnósticos técnicos o consultorías que respalden su formulación. Asimismo, se relacionarán las licencias, permisos o autorizaciones ambientales obtenidas con anterioridad, así como los procesos de participación ciudadana o social adelantados, en caso de haberse realizado. De igual forma, podrá incorporarse referencia a políticas públicas, planes de gestión o programas sectoriales vigentes que resulten pertinentes para el proyecto, tales como el Plan Nacional o Regional para la construcción y operación de pistas de fumigación.

1.5. Alcances

Delimita el nivel de profundidad del análisis, define qué aspectos del proyecto serán evaluados y qué componentes ambientales se verán afectados. En esta sección se deberá describir la amplitud y límites del proyecto, precisando el alcance temático, geográfico y temporal. Deberá especificarse qué componentes del medio abiótico, biótico y socioeconómico serán impactados. Igualmente, se deberá indicar la metodología general que se empleará, junto con las actividades previstas para el desarrollo del proyecto (movimiento de tierras, adecuación de la pista, operación aérea, abastecimiento y limpieza de aeronaves, gestión de insumos y demás aspectos asociados a la infraestructura de apoyo).

1.6. Localización

En este apartado, el documento deberá contemplar, de manera detallada, la siguiente información:

- Departamento, municipio, vereda, predio
- Coordenadas geográficas y planas (MAGNA-SIRGAS)
- Altura sobre el nivel del mar
- Descripción de accesos y servicios públicos disponibles

Adicionalmente se deberá presentar una figura que ilustre el área de ubicación del proyecto, indicando de manera precisa el predio, municipio y departamento en el que se desarrollará la obra o actividad.

1.7. Metodología

El estudio deberá describir de manera detallada la metodología utilizada para su elaboración, basada en información primaria y secundaria. La información primaria deberá ser obtenida mediante campañas de

muestreo de calidad de aire, agua, suelo y ruido; levantamiento de flora y fauna, específicamente en el área de influencia de la pista; encuestas, entrevistas; y demás métodos y técnicas propias en el desarrollo de la evaluación ambiental. Se deberán especificar los procedimientos y métodos empleados para la recolección, procesamiento y análisis de la información, así como las fechas y periodos en que se realizaron los estudios de cada componente, presentando un cronograma detallado de actividades de campo.

La información secundaria podrá incluir estudios previos, bases de datos oficiales, cartografía temática, informes técnicos sectoriales y demás fuentes documentales relevantes. Asimismo, se deberá relacionar el equipo profesional que participó en la elaboración del estudio, especificando para cada miembro su dedicación, responsabilidades, disciplina de formación y experiencia específica en estudios ambientales relacionados con proyectos de infraestructura, aviación agrícola o manejo de sustancias químicas peligrosas.

Para la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental, el solicitante podrá guiarse por los lineamientos y criterios establecidos en la Resolución 1402 de 2018, *"Por la cual se establecen los términos de referencia para la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental – EIA"*⁵. Aunque dicha resolución tiene un carácter general y no sustituye las disposiciones específicas de este documento, su contenido puede servir como referencia metodológica y estructural para garantizar que el estudio cumpla con estándares técnicos y de calidad exigidos a nivel nacional.

1.8. Organización Del Proyecto

Se deberá identificar el nivel y la estructura de la organización que desarrollará el proyecto, incluyendo un organigrama que muestre claramente los cargos y funciones del personal técnico y administrativo

⁵ Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. (2018). Resolución 1402 de 2018, "Por la cual se establecen los términos de referencia para la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental – EIA". Diario Oficial No. 50.659 de 25 de julio de 2018. Bogotá D.C., Colombia.

involucrado. Se hará especial énfasis en los recursos humanos destinados a la gestión ambiental y a la seguridad y salud en el trabajo. Para cada miembro del equipo clave se deberá indicar su formación académica, experiencia relevante y certificaciones profesionales o técnicas en áreas como gestión ambiental, seguridad ocupacional, aviación agrícola o manejo de productos químicos peligrosos, además de su dedicación y responsabilidades específicas dentro del proyecto.

1.9. Planos De Diseño

En este apartado, se deberá presentar información detallada, representada a escala (1:25) que incluya los elementos cartográficos y descriptivos necesarios para la identificación y análisis del proyecto.

- Diseño de instalaciones, incluyendo pista, áreas de rodaje, hangares, bodegas de almacenamiento de agroquímicos y combustibles, talleres de mantenimiento, oficinas administrativas y áreas de servicio.
- Diseño de sistemas de manejo y disposición de aguas residuales domésticas, industriales y provenientes de procesos de lavado de aeronaves y equipos.
- Localización de accesos, vías internas y zonas de cargue y descargue de sustancias peligrosas.
- Diseño y ubicación de obras para el manejo de aguas de escorrentía y drenajes pluviales.
- Diseño de obras de control de erosión y medidas de estabilización del terreno.
- Anexo fotográfico

1.9.1 Infraestructura aeronáutica:

Además de los planos de la pista y las instalaciones de apoyo, deberá presentarse una descripción de la flota de aeronaves (número, matrícula, tipo y capacidad de carga), así como planos a escala 1:100 de la

infraestructura física y planos a escala 1:5000 que permitan identificar el área de influencia del proyecto y la ubicación de elementos sensibles como cuerpos de agua, áreas de interés ambiental y centros poblados cercanos.

1.10. Área De Influencia

Se deberá definir y delimitar el área de influencia directa e indirecta del proyecto, diferenciando los componentes del medio abiótico (suelo, agua, aire, clima), biótico (flora, fauna, ecosistemas) y socioeconómico (población, actividades productivas, infraestructura, aspectos culturales). Para cada componente se deberá incluir información de línea base obtenida mediante métodos técnicos y actualizada con visitas de campo.

2. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (PMA)

El Plan de Manejo Ambiental (PMA) es el conjunto de programas, proyectos y actividades orientados a prevenir, mitigar, corregir y compensar los impactos ambientales generados por el proyecto de construcción y operación de pistas de fumigación, durante las diferentes etapas de su ciclo de vida (planeación, construcción, operación y cierre).

El PMA deberá presentarse mediante fichas técnicas que incluyan, como mínimo: objetivo, metas, etapa del proyecto, impactos a controlar, tipo de medida, acciones a desarrollar, lugar de aplicación, personal requerido y perfil profesional, indicadores de seguimiento (cualitativos y cuantitativos) y de monitoreo, responsable de la ejecución, cronograma y presupuesto.

2.1. Medio Abiótico:

De acuerdo con la evaluación de riesgo ambiental y la caracterización físico-química de los de las sustancias peligrosas utilizadas en las operaciones de fumigación (plaguicidas, agroquímicos, combustibles y

lubricantes)⁶, se identificarán y valorarán los elementos resultantes de dicha evaluación. Se deberán proponer acciones tendientes a prevenir, mitigar y compensar los impactos sobre los componentes abióticos:

2.1.1. Programa de manejo del suelo: Se deberá identificar el uso del suelo de acuerdo con el Plan de Ordenamiento Territorial (POT, PBOT o EOT) vigente, y formular un programa de conservación, especialmente en rondas de cuerpos de agua. Asimismo, deberán incluirse estudios de estabilidad de orillas y taludes cercanos a la pista, proponiendo medidas para prevenir erosión o deslizamientos asociados a la operación.

2.1.2. Programa de manejo del recurso hídrico: El estudio deberá incluir la caracterización de la red de drenajes y sistemas de manejo de aguas residuales domésticas, industriales y de lavado de aeronaves, con planos a escala 1:100. Se deberá formular un programa de monitoreo de vertimientos y un plan específico de prevención y control de contaminación hídrica, que contemple medidas para evitar descargas directas a fuentes superficiales y subterráneas.

2.1.3. Programa de manejo atmosférico: acciones para controlar emisiones de vapores, gases o material particulado asociados a las operaciones de fumigación, almacenamiento y abastecimiento de combustibles. Se deberán contemplar tecnologías de ventilación, encapsulamiento y protocolos de seguridad en zonas de mezclas y bodegas.

2.1.4. Programa de manejo y disposición final de residuos sólidos ordinarios y peligrosos asociados a la actividad:

el programa deberá describir los procedimientos técnicos, logísticos y administrativos para la gestión integral de los residuos generados

⁶ Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. (2017). Guía para la evaluación de riesgo ambiental por el manejo de sustancias químicas peligrosas. Bogotá D.C., Colombia.

(envases vacíos de plaguicidas, restos de mezcla, aguas de lavado contaminadas, trapos impregnados, filtros, aceites usados y residuos ordinarios). Se contemplará la segregación en la fuente, almacenamiento temporal en condiciones seguras, transporte interno, entrega a programas posconsumo (como Campo Limpio u otros autorizados) y disposición final mediante gestores con licencia ambiental.

Este programa deberá elaborarse de conformidad con lo establecido en el Decreto 1076 de 2015, la Resolución 693 de 2007 (sobre envases y empaques de plaguicidas), la Resolución 631 de 2015 (vertimientos), la Resolución 1362 de 2007 (cuando aplique), y demás normas ambientales vigentes. Como mínimo deberá incluir:

- Listado de sustancias y plaguicidas utilizados, con sus fichas de seguridad (MSDS) y clasificación toxicológica.
- Capacidades de almacenamiento de combustibles, plaguicidas y lubricantes, así como los criterios de dimensionamiento de bodegas y tanques.
- Descripción de las áreas de almacenamiento y mezcla: tipo constructivo, impermeabilización, diques de contención, ventilación, drenajes, áreas de lavado y sistemas de tratamiento de efluentes contaminados.
- Planos arquitectónicos y de implantación con localización de zonas de carga y mezcla, bodegas, estaciones de abastecimiento, áreas de emergencia y rutas de evacuación.
- Sistema de manejo de aguas de lavado y lixiviados (si aplica), incluyendo disposición final o entrega a gestores autorizados.
- Señalización y etiquetado conforme a la normatividad de plaguicidas y sustancias peligrosas.
- Procedimientos operativos estándar (SOP) para recepción, mezcla, abastecimiento, transporte, almacenamiento y disposición de envases.

- Programas de capacitación periódica al personal y contratistas en manejo seguro de plaguicidas, transporte de sustancias peligrosas y atención de emergencias.
- Inventario documental de entradas, salidas y disposición final de sustancias y residuos peligrosos.
- Plan de mantenimiento preventivo de instalaciones y equipos vinculados al manejo de sustancias peligrosas.
- Cronograma de ejecución y costos estimados.
- Contratos y convenios con gestores o programas posconsumo autorizados.

2.1.5. Programa de Control de Ruido:

El programa debe identificar las fuentes generadoras de ruido dentro del proyecto (equipos fijos, tráfico interno, maniobras) y proponer medidas técnicas para su control: reducción en la fuente (mantenimiento, selección de equipos de bajo ruido), aislamiento (cabinas, envolventes acústicas), barreras o pantallas, y medidas de atenuación entre fuente y receptor (distancias mínimas, orientación de equipos).

Se deberá incluir una evaluación ambiental de ruido generado por la operación de aeronaves y equipos, acompañada de un programa de monitoreo periódico, con referencia a la Resolución 8321 de 1983 y la Resolución 627 de 2006, o las normas que las modifiquen o sustituyan. Este componente deberá articularse con los lineamientos de la Aeronáutica Civil.

2.1.6. Programa de Control de Emisiones de Partículas de Polvo y Gases

Este programa deberá detallar las medidas orientadas a prevenir, controlar y reducir las emisiones atmosféricas derivadas de las operaciones propias de la pista de fumigación, incluyendo el almacenamiento y mezcla de plaguicidas, el abastecimiento de combustibles, el mantenimiento de aeronaves y el movimiento de equipos y vehículos asociados. Se deberán incorporar acciones específicas para minimizar la liberación de vapores de sustancias químicas y gases provenientes de combustión, así como el levantamiento de partículas por tránsito de aeronaves y vehículos.

El programa podrá contemplar, entre otras medidas: sistemas de ventilación y filtrado en bodegas de plaguicidas y combustibles; protocolos para el cierre hermético de envases y tanques; uso de bandejas de contención en operaciones de trasvase; técnicas de supresión de polvo en zonas no pavimentadas (riego periódico, estabilización de suelos o cubrimiento temporal); mantenimiento preventivo de motores de aeronaves y vehículos para garantizar eficiencia en combustión; y procedimientos operativos estandarizados para carga, descarga y mezcla de sustancias.

Asimismo, se deberá establecer un plan de monitoreo de calidad del aire en el área de influencia del proyecto, con parámetros e indicadores asociados a material particulado (PM10, PM2.5), compuestos orgánicos volátiles (COVs) y emisiones de combustión, asegurando el cumplimiento de los límites establecidos en la Resolución 2254 de 2017 o la norma que la modifique o sustituya.

2.2. Medio Biótico:

En función de la línea base y de la evaluación de impactos sobre el medio biótico, se deberán formular:

2.2.1. Programa de manejo de ecosistemas acuáticos: acciones encaminadas a prevenir y mitigar afectaciones en cuerpos de agua superficiales y subterráneos que puedan generarse por la

esorrentía de aguas contaminadas con plaguicidas o combustibles, así como por el riesgo de deriva durante las operaciones de fumigación. Se podrán incluir medidas como la instalación de barreras vivas o franjas de protección ribereña, construcción de drenajes controlados y filtros naturales, control de sedimentos en áreas intervenidas, y el diseño de protocolos para evitar fumigaciones cercanas a cuerpos hídricos. Adicionalmente, deberá implementarse un plan de monitoreo biológico que permita evaluar cambios en la calidad del agua y en las comunidades acuáticas.

2.2.2. Programa de manejo de ecosistemas terrestres:

medidas para prevenir la pérdida de biodiversidad, fragmentación de hábitats o afectación de especies, incluyendo revegetalización, aislamiento de áreas sensibles y control de especies invasoras.

2.2.3. Recurso flora y fauna: El estudio deberá presentar una caracterización de línea base de la flora y fauna presentes en el área de influencia, identificando especies sensibles o de interés ecológico, y formular medidas de protección y manejo para evitar afectaciones durante la construcción y operación de la pista.

2.3. Medio Social:

En este componente se incluirán programas para garantizar que las actividades del proyecto se desarrollen con un enfoque de seguridad, transparencia y participación ciudadana:

2.3.1. Programa de educación y capacitación: dirigido a empleados, contratistas, transportadores y comunidades aledañas, sobre los riesgos asociados con la construcción y operación de pistas de fumigación

2.3.2. Diseño de manuales e instrumentos técnicos: que contengan procedimientos, protocolos y especificaciones para la

manipulación, almacenamiento, transporte y disposición final de las sustancias peligrosas utilizadas en las operaciones de fumigación

2.3.3. Programa de atención de consultas y quejas: mecanismos de comunicación directa con la comunidad y las autoridades, incluyendo protocolos de respuesta ante incidentes.

2.3.4. Programa de investigación y desarrollo: formulación de protocolos para estudios complementarios cuando existan deficiencias de información o incertidumbre en la evaluación de impactos.

2.3.5. Programa de participación comunitaria: que promueva la inclusión de las comunidades en actividades de seguimiento y retroalimentación del desempeño ambiental del proyecto.

2.3.6. Programa de actualización tecnológica: seguimiento y adopción de tecnologías más seguras y eficientes para la construcción y operación de pistas de fumigación

2.4. Programa de Salud Ocupacional y Seguridad Industrial (STT):

Este programa debe presentar la identificación del panorama general de riesgos laborales asociados a las actividades asociadas con la construcción y operación de pistas de fumigación, y las medidas preventivas, de control y de emergencia. Incluirá la matriz de riesgos, niveles de control (ingeniería, administrativas, EPP), protocolos de trabajo seguro, programa de capacitación en prevención y control de accidentes, dotación de elementos de protección personal certificados, señalización de áreas y procedimientos para trabajo en caliente, confinados y manejo de derrames.

Elementos mínimos a presentar: identificación de peligros y valoración de riesgos; medidas de control por riesgo; EPP requeridos; planes de capacitación y simulacros; plan anual de salud ocupacional (exámenes periódicos, vigilancia epidemiológica); registros y responsables; presupuesto.

3. GUÍA DE PRESENTACIÓN PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (PMA)

Cada programa y medida del Plan de Manejo Ambiental deberá presentarse con el siguiente contenido mínimo:

- **Objetivo:** Indicar de manera precisa la finalidad de la medida, alineada con la prevención, mitigación, corrección o compensación de impactos ambientales identificados.
- **Etapas del Proyecto:** Señalar la fase (planeación, construcción, operación o cierre) en la que se implementará la medida.
- **Impacto Ambiental a Manejar:** Identificar el impacto específico que se pretende controlar o manejar.
- **Acciones y Procedimientos Técnicos:** Describir detalladamente las acciones, métodos y procesos que se adoptarán para la ejecución de la medida.
- **Tecnologías a Emplear:** Especificar las técnicas, métodos, equipos o sistemas que se utilizarán para el cumplimiento de la medida.
- **Cronograma de Ejecución:** Indicar la duración, momento de aplicación y secuencia de actividades, de forma que se garantice la oportunidad y efectividad de la medida.
- **Lugar de Aplicación:** Precisar la ubicación geográfica, área o trayecto donde se ejecutará la medida, con referencia a planos o esquemas de localización.
- **Personal Requerido y Perfil Profesional:** Detallar la formación académica, experiencia y especialidad del personal que dirigirá, desarrollará y controlará la ejecución de la medida, así como el número de personas requeridas y tiempo estimado de contratación.

- **Indicadores de Seguimiento y Periodicidad:** Definir los indicadores y métodos de monitoreo a utilizar (muestreos, observaciones, registros técnicos y financieros, encuestas, etc.), la frecuencia de medición y los criterios para evaluar la efectividad de la medida, incluyendo la participación comunitaria cuando corresponda.
- **Cuantificación y Costos:** Establecer la unidad de medición, cantidad, costos unitarios y totales asociados a la implementación de cada medida, considerando recursos humanos, materiales y logísticos.

4. PLAN DE SEGUIMIENTO Y MONITOREO DEL PROYECTO

Este plan verificará el cumplimiento y la eficacia de las medidas del Plan de Manejo Ambiental (PMA), asegurando el control permanente de los impactos generados por la construcción y operación de pistas de fumigación. Deberá incluir, como mínimo: objetivos de seguimiento, indicadores medibles, periodicidad, responsables y métodos de verificación.

- **Medio abiótico:** monitoreo de almacenamiento y transporte de plaguicidas y combustibles, el manejo de las mezclas químicas utilizadas en las operaciones de fumigación, uso o tratamiento, calidad de suelos, aguas superficiales y subterráneas, y operación de sistemas de manejo de residuos sólidos.
- **Medio biótico:** seguimiento a la calidad y biodiversidad de ecosistemas acuáticos y terrestres, con énfasis en especies sensibles y áreas de valor ambiental.
- **Medio social:** control de impactos sociales directos e indirectos, efectividad de programas de gestión social, atención de quejas y participación comunitaria.

El plan de seguimiento deberá incluir indicadores, sitios de monitoreo, frecuencia, metodologías, cronograma y costos de ejecución. Igualmente, deberán elaborarse mapas de ubicación de las redes de monitoreo en escala 1:5000, que permitan identificar con claridad los puntos de control ambiental en relación con el área de influencia directa e indirecta del proyecto.

Los resultados deberán registrarse en informes técnicos periódicos, con análisis de cumplimiento, tendencias e identificación de medidas correctivas, remitiéndose a la autoridad ambiental conforme a la normativa vigente.

5. PLAN DE CONTINGENCIA

El plan de contingencia deberá complementarse con programas de capacitación al personal en ambiente y salud ocupacional, un inventario detallado de los recursos logísticos y equipos disponibles para la atención de emergencias, e identificación de zonas de alto riesgo dentro del área del proyecto. Asimismo, deberá incluirse un programa específico de riesgos por incendios, y la referencia expresa a la Resolución 1016 de 1989, por la cual se reglamenta la organización, funcionamiento y forma de los programas de salud ocupacional en Colombia.

5.1. Análisis de Riesgo:

Debe incluir la identificación de amenazas o siniestros potenciales, considerando tanto factores endógenos (propios del proyecto) como factores exógenos (externos al mismo). El análisis debe contemplar:

- Escenarios de riesgo
- Tiempo de exposición
- Probabilidad de ocurrencia
- Vulnerabilidad

- Grado de aceptabilidad del riesgo

5.2. Estructuración del Plan de Contingencia:

El plan deberá diseñarse en tres componentes:

5.2.1. Plan Estratégico

- Filosofía, objetivos y alcance.
- Cobertura geográfica y articulación con planes locales, regionales y nacionales.
- Organización y asignación de responsabilidades.
- Niveles de respuesta según la magnitud del evento.

5.2.2. Plan Operativo

- Procedimientos básicos de emergencia.
- Mecanismos de notificación y alarma.
- Protocolos de evacuación, control y contención de incidentes.
- Coordinación de recursos humanos, técnicos y logísticos para la respuesta inmediata.

5.2.3. Plan de Información y Comunicación

- Sistema de comunicación interna y externa.
- Procedimientos para informar y coordinar con brigadas internas, entidades de apoyo externo y comunidad.
- Protocolos de actualización y almacenamiento de información crítica.

6. PROGRAMA DE DESMANTELAMIENTO Y RETIRO

Se deberán describir las acciones necesarias para el cierre definitivo de las instalaciones, el retiro seguro de equipos e infraestructura, y la disposición final adecuada de los residuos generados en el proceso de desmantelamiento. Deberá incluirse un plan de restauración o recuperación del área afectada y propuestas de uso futuro del terreno.

7. PROGRAMA DE SEGUIMIENTO Y CONTROL

El plan de seguimiento y monitoreo tiene como propósito verificar el cumplimiento de las medidas establecidas en el Plan de Manejo Ambiental (PMA) y asegurar que las actividades de la construcción y operación de pistas de fumigación se realicen conforme a la normatividad ambiental vigente ya mencionada.

El seguimiento se centrará en los aspectos ambientales relevantes y de mayor riesgo para el proyecto, estableciendo indicadores simples y efectivos, con frecuencias de monitoreo acordes con la magnitud de las actividades y su potencial de impacto. El programa deberá incluir como mínimo:

- **Medio abiótico:** incluirá la verificación de las condiciones de almacenamiento de plaguicidas y combustibles, garantizando la adecuada contención, ventilación y tiempo de permanencia; la inspección periódica de los sistemas de manejo de aguas de lavado de aeronaves, residuos líquidos y escurrimientos generados en la pista; así como el seguimiento visual y documental de la calidad de agua, suelo y aire en las áreas de influencia directa del proyecto.
- **Medio biótico:** contemplará la observación y monitoreo de las áreas aledañas al proyecto, con el fin de prevenir y detectar oportunamente vertimientos, derrames, deriva de plaguicidas o cualquier afectación a los ecosistemas acuáticos y terrestres cercanos.
- **Medio socioeconómico:** incluirá el registro de las capacitaciones y charlas de sensibilización ambiental impartidas al personal, así como la verificación del cumplimiento en la atención de quejas o inquietudes presentadas por la comunidad.

El titular del permiso deberá designar un responsable interno de la gestión ambiental, quien ejecutará las inspecciones, elaborará los reportes respectivos y mantendrá la documentación disponible para revisión.

8. CRONOGRAMA Y PRESUPUESTO

Se deberá presentar un cronograma general de ejecución del proyecto, indicando la duración y fechas de inicio y finalización de cada fase, así como de la implementación del PMA y del seguimiento ambiental. El presupuesto deberá ser detallado, discriminando cantidades, unidades, valores unitarios y totales.

9. ANEXOS

En esta sección se deberán incluir todos los documentos de soporte, tales como planos, memorias de cálculo, fotografías, fichas técnicas, hojas de seguridad de sustancias químicas, licencias y permisos previos, actas de participación ciudadana y cualquier otro documento que respalde la información presentada en el EIA.

10. PRESENTACIÓN DEL ESTUDIO

La solicitud, junto con los anexos y soportes exigidos, deberá enviarse en formato digital (PDF) al correo institucional de CORPOURABÁ: atencionalcliente@corpouraba.gov.co dirigido al área de Espacio Vital. Los archivos deberán estar debidamente organizados, legibles y completos.