# INFORME DE ANALISIS DE VULNERABILIDAD Y EVALUACIÓN DEL RIESGO

| | |
|---|---|
| Proyecto: | **SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE PARQUE RECREATIVO EN LA INSTITUCION EDUCATIVA VILLA CECILIA DEL MUNICIPIO DE SARAVENA, DEPARTAMENTO DE ARAUCA** |
| Contiene: | INFORME DE ANALISIS DE RIESGO PARA EL PROYECTO **SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE PARQUE RECREATIVO EN LA INSTITUCION EDUCATIVA VILLA CECILIA DEL MUNICIPIO DE SARAVENA, DEPARTAMENTO DE ARAUCA** |
| Elaboró: | Julieth Alejandra Patiño Rodríguez<br>Ingeniera Civil<br>M.P. No. 151037-0527684 STD |
| V.1 – Junio de 2026 | |

**SARAVENA – ARAUCA**

| CONTROL DE DOCUMENTOS | |
|---|---|

| | |
|---|---|
| **OBJETO:** | SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE PARQUE RECREATIVO EN LA INSTITUCION EDUCATIVA VILLA CECILIA DEL MUNICIPIO DE SARAVENA, DEPARTAMENTO DE ARAUCA |
| **CONTIENE:** | INFORME DE ANALISIS DE VULNERABILIDAD Y EVALUACIÓN DEL RIESGO. |
| **FECHA:** | JUNIO DE 2026 |

| VERSIÓN | FECHA DOCUMENTO | DESCRIPCIÓN |
|---|---|---|
| V1 | JUNIO DE 2026 | SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE PARQUE RECREATIVO EN LA INSTITUCION EDUCATIVA VILLA CECILIA DEL MUNICIPIO DE SARAVENA, DEPARTAMENTO DE ARAUCA |

**ELABORÓ:**

Alejandra Patiño

**INGENIERA CIVIL:** Julieth Alejandra Patiño Rodríguez
**M.P.** No. 151037-0527684 STD

## TABLA DE CONTENIDO


1 INTRODUCCIÓN....4
2 JUSTIFICACIÓN....5
3 OBJETIVOS....6
3.1 OBJETIVO GENERAL....6
3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS....6
4 ALCANCE....6
5 GLOSARIO....6
6 ANÁLISIS RIESGO AMBIENTAL NATURAL....9
6.1. ANÁLISIS DE VULNERABILIDAD....9
6.2. EVALUACIÓN DEL RIESGO....10
7. PLAN DE CONTINGENCIA....17
7.1. PLAN ESTRATÉGICO....17
7.1.1. DEFINICIÓN DE LA GRAVEDAD DE UNA CONTINGENCIA....17
7.1.2. ORGANIZACIÓN DE RESPUESTA POR NIVELES....18
7.1.3. RESPONSABILIDADES INTEGRANTES PARA PREVENCIÓN Y CONTROL DE EMERGENCIAS....19
7.1.4. PLAN OPERATIVO....19
7.1.5. PLAN DE ACCIÓN (PDC)....19
8. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES....20

# 1 INTRODUCCIÓN

El riesgo de un proyecto es un evento o condición incierta para la cual es necesario estar preparado y en caso de que dicho evento se produzca pueden presentarse efectos positivos o negativos en uno o varios objetivos del proyecto. Por lo anterior, se hace necesario identificar de manera oportuna y apropiada aquellos riesgos que se puedan presentar en el desarrollo del proyecto, en donde se establezcan aquellos aspectos que puedan afectar, positiva o negativamente, por lo tanto, se deben identificar las principales características, es decir: establecer el riesgo, sus causas y consecuencias, las acciones para evitarlo, gestionarlo o corregirlo, para lo cual es necesario realizar análisis de tipo cuantitativo y cualitativo con el objeto de tener información clave y oportuna para que la persona encargada de los proyectos y en general todo el equipo se enfoquen en riesgos prioritarios y se minimice el nivel de incertidumbre.

Los factores de riesgo son analizados incluyendo aquellos que se relacione con dejar a un lado la gestión del riesgo, la desactualización del personal que trabaja en cada uno de los proyectos de construcción, las condiciones socioeconómicas de los trabajadores del sector, no adelantar medidas de mitigación y prevención, la falta de control, entre otros que se deben reconocer anticipadamente, para evitar inconvenientes en la ejecución de los proyectos.

En el proyecto "**SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE PARQUE RECREATIVO EN LA INSTITUCION EDUCATIVA VILLA CECILIA DEL MUNICIPIO DE SARAVENA, DEPARTAMENTO DE ARAUCA.**" se complementan los análisis cualitativos y cuantitativos, de tal forma que se tengan los elementos suficientes para poder generar un conjunto de respuestas que permitan gestionar y controlar los riesgos identificados.

Por lo anterior, este documento se elabora con la intención de servir de herramienta practica de consulta para los diferentes entes y supervisores implicados en el proceso de aseguramiento de la contratación estatal. Se pretende exponer conceptos técnicos en los posibles campos de riesgo.

La resolución 1016 de 1989 emanada por los ministerios de salud, trabajo y seguridad social, por la cual se reglamenta la organización, funcionamiento y forma de los programas de salud ocupacional que deben desarrollar los patronos en el país, estipuló en el numeral 18 del artículo 11, que toda institución debe organizar y desarrollar un plan de emergencia y contingencia, teniendo en cuenta las ramas Preventiva, Estructural y Control de las emergencias.

El presente plan se fundamenta en la estructuración de acciones preventivas y de preparación administrativas, funcionales y operativas, antes, durante y después de una emergencia, que le permita a los municipios involucrados adaptarse a las condiciones reales de sus amenazas, creando condiciones que le permitan a las personas que laboran, adquirir los conocimientos y actitudes organizativas necesarias para actuar correctamente en la prevención y el control de emergencias que se pueden presentar.

Dentro de dicho plan se incluyen los análisis realizados a toda la zona que cubre las areas de intervención del proyecto "**SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE PARQUE RECREATIVO EN LA INSTITUCION EDUCATIVA VILLA CECILIA DEL MUNICIPIO DE SARAVENA, DEPARTAMENTO DE ARAUCA"**esta información se presenta en la matriz de analisis de riesgo y valora la significancia obteniendo la información necesaria para priorizar los riesgos.

## 2 JUSTIFICACIÓN

El plan de emergencia y contingencia se desarrolla pretendiendo un proceso óptimo de evacuación del lugar donde se encuentre las personas en el momento del siniestro, enfocado en preparar a los colaboradores ante una situación que normalmente no está preparado. El municipio de Saravena en el departamento de Arauca, busca con esto lograr que ante un evento que obligue a evacuar el recinto lo hagan de la mejor manera y siguiendo los parámetros que son estructurados en el plan.

La evacuación hay que tomarla como una serie de medidas autónomas e individuales en las que cada persona debe actuar con calma y una actitud que pretenda el bien común. Conociendo los riesgos presentes y las instrucciones establecidas, los colaboradores deben ser capaces de abandonar el sitio donde se encuentre el peligro en caso que se requiera, en forma independiente pero sin dejar de solidarizarse en medida de lo posible.

No obstante y atendiendo los requisitos de la Norma NTC ISO 14001:2015, se vinculan las acciones de los Planes de Emergencia y Contingencia Ambiental formulados en el año 2009, como parte del Proyecto de formulación de un manual de prevención y atención de desastres, perteneciente al Programa de Desarrollo Tecnológico y Mejores Prácticas Ambientales, vinculado a los 33 Planes de Gestión Ambiental Regionales, como al Plan de Gestión Ambiental de la Sede de la Dirección General y el cual contempla las medidas de preparación y respuesta ante emergencias de tipo ambiental natural y del cual se resalta, que las medidas tiendan a minimizar el impacto ambiental que al ambiente puedan generar los residuos, vertimientos, emisiones y daños causados por la ocurrencia del evento natural.

Ante este panorama, el presente documento vincula estas acciones, con el fin de que los colaboradores y visitantes contemplen acciones de preparación y respuesta ante emergencias de tipo ambiental natural de manera integrada con el Sistema Nacional para la Gestión del Riesgo de Desastres SNGRD, en caso de un evento desastroso con sus Unidades Móviles.

# 3 OBJETIVOS

## 3.1 OBJETIVO GENERAL

Asegurar la integridad física de los colaboradores y trabajadores del proyecto **"SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE PARQUE RECREATIVO EN LA INSTITUCION EDUCATIVA VILLA CECILIA DEL MUNICIPIO DE SARAVENA, DEPARTAMENTO DE ARAUCA**" ante una situación de emergencia, así como salvaguardar los bienes disminuyendo las consecuencias negativas que puedan generar dichas situaciones.

## 3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Identificar y aplicar un proceso de planeación en prevención, previsión, mitigación, preparación, atención y recuperación en caso de desastres.
- Contar con adecuada estructura organizativa en casos de emergencia.
- Identificar las amenazas, determinar la vulnerabilidad y definir niveles de riesgo frente a éstas.
- Estructurar un proceso normalizado de evacuación.
- Generar destrezas para que los colaboradores y visitantes pueda ponerse a salvo en caso de emergencias.

# 4 ALCANCE

En este plan de emergencia y contingencia se asignan las responsabilidades de los colaboradores y trabajadores del proyecto **"SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE PARQUE RECREATIVO EN LA INSTITUCION EDUCATIVA VILLA CECILIA DEL MUNICIPIO DE SARAVENA, DEPARTAMENTO DE ARAUCA"** y se establecen las medidas a tomar y las acciones a seguir antes, durante y después de una emergencia.

Las situaciones de emergencia pueden variar desde un incidente aislado caracterizado por una solución rápida, hasta un desastre Junior que requiera de una respuesta coordinada de todos los colaboradores de la unidad de gestion de riesgo municipal, así como de los Contratistas.

Teniendo en cuenta los requisitos de la Normas NTC ISO 14001:2004 y GTC 104, se vinculan los Planes de Emergencia y Contingencia Ambiental formulados en el año 2009, como parte de las acciones encaminadas a minimizar el impacto ambiental que al ambiente puedan generar: los residuos, vertimientos, emisiones y daños causados por la ocurrencia del evento natural.

# 5 GLOSARIO

**ALARMA:** aviso por el cual se informa a la comunidad para que sigan instrucciones especificas de emergencia debido a la presencia real o inminente de una amenaza.

**ALERTA:** período anterior a la ocurrencia de un desastre, declarado con el fin de tomar precauciones específicas, debido a la probable y cercana ocurrencia un desastre.

**AMENAZA:** se refiere a la potencialidad que tiene un evento natural, una actividad humana o una acción mecánica, de causar daños o destrucción independiente de la existencia en el área amenazada de habitantes y/o bienes materiales.

**BRIGADA DE EMERGENCIAS:** Grupo operativo con entrenamiento para atender emergencias incipientes.

**CALAMIDAD PÚBLICA:** situación en la cual se presenta daño o alteración de las condiciones normales de vida en un área geográfica determinada, causada por fenómenos naturales y por efectos catastróficos de la acción del hombre en forma accidental, que no requiera en su fase de recuperación de acciones de reconstrucción, bastando con las de rehabilitación para recuperar la normalidad.

**COMITÉ OPERATIVO DE EMERGENCIAS (COE):** Grupo administrativo de las emergencias antes, durante y después de los eventos; responsable de organizar planear y poner en funcionamiento el plan de emergencia y contingencia

**CONTINGENCIA:** Evento que ocurre en la Junioría de los casos en forma repentina o inesperada.

**CMGRD:** Consejo Municipal para la Gestión del Riesgo de Desastres. Entidad que actúa a nivel municipal.

**CDGRD:** Consejo Departamental para la gestión del Riesgo de Desastres. Entidad que actúa a nivel departamental.

**DAMNIFICADO:** víctima que no sufrió ninguna lesión en su cuerpo, pero perdió la estructura de soporte de sus necesidades básicas, como vivienda, medio de subsistencia.

**DESASTRE:** daño grave o alteración grave de las condiciones normales de vida en un área geográfica determinada, causada por fenómenos naturales y por efectos catastróficos de la acción del hombre en forma accidental, que requiera por ello de la especial atención de los organismos del Estado y de otras entidades de carácter humanitario o de servicio social (Decreto 918/89).

**EQUIPOS PARA ATENCIÓN DE EMERGENCIAS:** Equipos destinados para ser operados por los brigadistas de acuerdo al factor de riesgo.

**EMERGENCIA:** situación que aparece cuando, en la combinación de factores conocidos, surge un fenómeno o suceso que no se esperaba, eventual, inesperado y desagradable por causar daños o alteraciones en las personas, los bienes, los servicios o el medio ambiente, sin exceder la capacidad de respuesta de la comunidad afectada.

**EVACUACIÓN:** período durante el cual la comunidad responde a la inminencia del desastre, reubicándose provisionalmente en una zona segura.

**GRAVEDAD:** Grado de afectación resultante de un evento.

**IMPACTO:** Acción directa de una amenaza sobre un grupo de personas, sobre sus bienes, infraestructura y el medio ambiente. Deriva en un desastre o emergencia de determinadas proporciones, dependiendo de las características del evento y de la vulnerabilidad de la población afectada.

**LESIONADO:** víctima del desastre que sufrió un trauma, daño o enfermedad en su cuerpo a causa del desastre.

**MEDIO AMBIENTE:** Entorno en el cual una organización opera, incluidos el aire, el agua, el suelo, los recursos naturales, la flora, la fauna, los seres humanos y sus interrelaciones.

**MITIGACIÓN:** son todas aquellas medidas de prevención conducentes a disminuir total o parcialmente el grado de vulnerabilidad a que están sometidos elementos bajo riesgo.

**PMU:** Puesto de Mando Unificado.

**PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA:** Documento en el que se define las políticas, la organización y los métodos, que indican la manera de enfrentar una situación de emergencia o desastre tanto en lo general como en lo particular.

**RESCATE:** consiste en la aplicación de técnicas de estabilización, remoción, penetración extracción de víctimas por desastres o accidentes, que se encuentren atrapados o aprisionados por estructuras, vehículos (aéreos, terrestres o acuáticos), o perdidos en zonas de selva, nevados y náufragos o víctimas de inundaciones.

**RESPUESTA:** es la etapa que corresponde a la ejecución de las acciones previstas en la etapa de preparación. En esta fase se da la reacción inmediata para la atención oportuna de la población afectada.

**RIESGO:** se refiere a las consecuencias esperables al ocurrir un fenómeno natural o una actividad humana, en término de muertes o heridas causadas a la población y a la destrucción de propiedades o de cualquier tipo de pérdida económica.

**RIESGO AMBIENTAL NATURAL:** aquel que se origina en la relación entre los seres humanos, sus actividades y el ambiente.

**SIMULACRO:** Ejercicio de práctica de los procedimientos de emergencia en condiciones simuladas.

**SNGRD:** Sistema Nacional para la Gestión del Riesgo de Desastres.

**TRIAGE:** Método utilizado para clasificar al colaboradores accidentado de acuerdo a la severidad de la lesión (Código de colores), para determinar la prioridad de atención y el sitio al cual debe ser remitido

**URGENCIA:** alteración de la integridad física o mental de una persona causada por un trauma o por una enfermedad de cualquier etiología que genere una demanda de atención médica inmediata y efectiva, tendiente a disminuir los riesgos de invalidez y muerte.

**VÍCTIMA:** todas aquellas personas lesionadas, damnificadas o afectadas por la ocurrencia del desastre.

**VULNERABILIDAD:** es el grado de predisposición intrínseca de un sujeto o sistema a sufrir una pérdida por un determinado factor de riesgo al cual se esta expuesto.

## 6 ANÁLISIS RIESGO AMBIENTAL NATURAL

Dentro de la cadena de actuaciones frente a los riesgos naturales a enfrentarse en la ejecución del proyecto **"SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE PARQUE RECREATIVO EN LA INSTITUCION EDUCATIVA VILLA CECILIA DEL MUNICIPIO DE SARAVENA, DEPARTAMENTO DE ARAUCA**" es importante que se conozcan de forma genérica, las medidas de prevención, tanto estructurales como no estructurales, el papel de la predicción a corto, medio y largo plazo; los agentes implicados en los sistemas de alerta; la necesaria educación del comportamiento frente al riesgo así como algunos aspectos relativos a la legislación y sistemas de seguros en relación con los riesgos naturales.

Todo ello puede enmarcarse dentro de las conclusiones de la Década Internacional para la mitigación de las catástrofes naturales (DIPCN, 1990-1999), entre las cuales cabe hacer especial incidencia en la necesaria evaluación de la peligrosidad, vulnerabilidad y cartografía del riesgo.

A través de la matriz de analisis de riesgos se identifican los riesgos naturales a los cuales el proyecto que tiene por objeto **"SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE PARQUE RECREATIVO EN LA INSTITUCION EDUCATIVA VILLA CECILIA DEL MUNICIPIO DE SARAVENA, DEPARTAMENTO DE ARAUCA."** según las condiciones de ubicación geográfica.

### 6.1. ANÁLISIS DE VULNERABILIDAD

La vulnerabilidad es el grado relativo de sensibilidad que tiene un sistema respecto a una amenaza determinada, por lo tanto, los factores de vulnerabilidad permiten determinar los efectos negativos que sobre el sistema pueden tener los eventos que se puedan llegar a presentar. Para los efectos del presente análisis de riesgo se identifican los elementos ambientales, sociales, culturales y de infraestructura que puedan ser afectados por las diferentes amenazas.

## 6.2. EVALUACIÓN DEL RIESGO

La metodología aplicada para el Análisis de riesgo parte de la base de que este es igual a la relación entra la amenaza por vulnerabilidad: Como la vulnerabilidad se analizó teniendo en cuanta los 2 factores: humano y ambiental. Se obtuvo en cuenta el valor más alto dentro de la vulnerabilidad y se multiplicó por el valor de la amenaza y el resultado da aplicando la tabla anterior.

A continuación, se define la escala:

| VALORACIÓN DEL RIESGO | CATEGORÍA |
|---|---|
| 8,9 Y 10 | Riesgo Extremo |
| 6 Y 7 | Alto Riesgo |
| 5 | Riesgo Medio |
| 1,2,3 Y 4 | Riesgo Bajo |

En el frente de obra, donde se planea ejecutar el proyecto de inversión denominado **"SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE PARQUE RECREATIVO EN LA INSTITUCION EDUCATIVA VILLA CECILIA DEL MUNICIPIO DE SARAVENA, DEPARTAMENTO DE ARAUCA.",** se presentan riesgos bajos tanto para el ambiente como para la afectación humana. Únicamente se presentan dos riesgos de nivel medio según la escala establecida en Guía para Análisis de Riesgo del DNP (Departamento Nacional de Planeación), como lo son; afectación a la salud y accidentes laborales.

| | ANALISIS DE VULNERABILIDAD Y EVALUACIÓN DEL RIESGO | Fecha: Junio de 2026 |
|---|---|---|
| ALCALDÍA DE SARAVENA | SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE PARQUE RECREATIVO EN LA INSTITUCION EDUCATIVA VILLA CECILIA DEL MUNICIPIO DE SARAVENA, DEPARTAMENTO DE ARAUCA | **Análisis De Vulnerabilidad Y Evaluación Del Riesgo** |

| No. | Clase | Fuente | Etapa | Tipo | Descripción | Consecuencia | Probabilidad | Impacto | Valoración | categoría | ¿A quién se le Asigna? | Tratamiento / Controles a ser Implementados | Impacto después del Tratamiento | | | | ¿Afecta la ejecución del contrato? | Responsable por implementar el tratamiento | Fecha estimada en que se inicia el tratamiento | Fecha estimada en que se completa el tratamiento | Monitoreo y Seguimiento | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | | | | | | Probabilidad | Impacto | Valoración del Riesgo | categoría | | | | | ¿Cómo se realiza el monitoreo? | Periodicidad |
| 1 | General | externo | Ejecución | Regulatorio | Expedición y/o modificación de normas: ocurre por cambios normativos o por la expedición de normas posteriores a la celebración del contrato, que afecte las condiciones económicas y técnicas inicialmente pactadas. | Afectación del valor del contrato y retraso en la ejecución de los trabajos | 2 | 4 | 6 | Riesgo Alto | Entidad/contratista | Producción del contrato con las normas aplicables al momento de su suscripción. Revisar los cambios sustanciales que afecten el equilibrio económico del contrato con el fin de realizar los ajustes pertinentes tanto para el contratista como para la entidad. | 1 | 3 | 4 | Riesgo Bajo | si | Contratista/Supervisor /Entidad | Inicio del contrato | Terminación del contrato | Actualización permanente de las normas contractuales tributarias, ambientales y demás. | Durante la Ejecución del contrato |
| 2 | General | externo | Ejecución | Operacional | Estudios y diseños deficientes: Ocurre cuando se presentan efectos originados por cambios o actualización de cálculos estructuras y/o estudios y/o diseños (alcance) definitivos necesarios para la correcta ejecución y operación de las obras. | Retrasos en la ejecución de las actividades, variación del presupuesto contractual. Generación de obra adicional u obra extra. | 1 | 3 | 1 | Riesgo Bajo | Supervisor /Entidad | Verificación de planos, diseños y cantidades antes de ejecutar actividades de obra por parte de la Supervisor. Realizar las consultas oportunas cuando se encuentren inconsistencias, modificar el contrato de ser necesario | 1 | 2 | 1 | Riesgo Bajo | si | Contratista/Supervisor /Entidad | Inicio del contrato | Terminación del contrato | Análisis y revisión de los estudios realizados con el fin de reprogramación la ejecución de las | Durante la Ejecución del contrato |

| | ANALISIS DE VULNERABILIDAD Y EVALUACIÓN DEL RIESGO | Fecha: Junio de 2026 |
|---|---|---|
| ALCALDÍA DE SARAVENA | SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE PARQUE RECREATIVO EN LA INSTITUCION EDUCATIVA VILLA CECILIA DEL MUNICIPIO DE SARAVENA, DEPARTAMENTO DE ARAUCA | **Análisis De Vulnerabilidad Y Evaluación Del Riesgo** |

| No. | Clase | Fuente | Etapa | Tipo | Descripción | Consecuencia | Probabilidad | Impacto | Valoración | categoría | ¿A quién se le Asigna? | Tratamiento / Controles a ser Implementados | Impacto después del Tratamiento | | | | ¿Afecta la ejecución del contrato? | Responsable por implementar el tratamiento | Fecha estimada en que se inicia el tratamiento | Fecha estimada en que se completa el tratamiento | Monitoreo y Seguimiento | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | | | | | | Probabilidad | Impacto | Valoración del Riesgo | categoría | | | | | ¿Cómo se realiza el monitoreo? | Periodicidad |
| 3 | General | Externo | Ejecución | Sociales o políticos | Afectación en el desarrollo del proyecto a causa de huelgas, asonadas, paros generales de trabajadores o de transportes, situaciones de orden público. | El contratista estaría incumpliendo el contrato ya que no se podría hacer entrega en los plazos establecidos afectando así la entrega de las obras para el servicio de la comunidad. | 1 | 3 | 3 | Riesgo Bajo | Contratista | El riesgo será asumido por el contratista quien deberá conocer las condiciones sociales de la zona en las que se ejecuta el contrato. | 1 | 2 | 3 | Riesgo Bajo | si | Entidad | Inicio del contrato | Terminación del contrato | Supervisor y Supervisión a cargo de la Entidad. | Durante la Ejecución del contrato |
| 4 | General | Externo | Ejecución | Regulatorios | Cambios en las variables macroeconómicas de Colombia, pero sin limitación o inflación, devaluación y tasa de interés | Incumplimiento por parte del contratista, afectación del equilibrio económico. | 2 | 2 | 4 | Riesgo Bajo | Entidad/contratista | Para mitigar el riesgo se evaluará la calidad e idoneidad del contratista y se solicitarán garantías que amparen los riesgos de ejecución de cumplimiento y calidad de los servicios suministrados. Desequilibrio | 2 | 1 | 3 | Riesgo Bajo | No | Contratista/ Entidad/ Supervisor | Inicio del contrato | Terminación del contrato | Supervisor y Supervisión a cargo de la Entidad. | Durante la Ejecución del contrato |

| | ANALISIS DE VULNERABILIDAD Y EVALUACIÓN DEL RIESGO | Fecha: Junio de 2026 |
|---|---|---|
| ALCALDÍA DE SARAVENA | SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE PARQUE RECREATIVO EN LA INSTITUCION EDUCATIVA VILLA CECILIA DEL MUNICIPIO DE SARAVENA, DEPARTAMENTO DE ARAUCA | **Análisis De Vulnerabilidad Y Evaluación Del Riesgo** |

| No. | Clase | Fuente | Etapa | Tipo | Descripción | Consecuencia | Probabilidad | Impacto | Valoración | categoría | ¿A quién se le Asigna? | Tratamiento / Controles a ser Implementados | Impacto después del Tratamiento | | | | ¿Afecta la ejecución del contrato? | Responsable por implementar el tratamiento | Fecha estimada en que se inicia el tratamiento | Fecha estimada en que se completa el tratamiento | Monitoreo y Seguimiento | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | | | | | | Probabilidad | Impacto | Valoración del Riesgo | categoría | | | | | ¿Cómo se realiza el monitoreo? | Periodicidad |
| 5 | General | Externo | Ejecución | Naturales | Se refiere a aquellos fenómenos de la naturaleza, como inundaciones, lluvias, sequías o temblores, que imposibiliten el normal desplazamiento de las personas en el Departamento para el cumplimiento del desarrollo del contrato. | Retraso en la entrega del proyecto - variación de costos del proyecto | 2 | 3 | 3 | Riesgo Bajo | Contratista/Entidad | Revisión de información meteorológica, previsión desastres a través de medidas de protección para impedir o minimizar el colapso de las obras. También se adoptarán medidas como la suspensión o ampliación del contrato en tanto se supera el riesgo propuesto. | 2 | 2 | 4 | Riesgo Bajo | no | Contratista/ Entidad/ Supervisor | Inicio del contrato | Terminación del contrato | Supervisor y Supervisión a cargo de la Entidad. | Durante la Ejecución del contrato |
| 6 | General | Externo | Ejecución | Económico | Que exista desabastecimiento o escasez de materiales y/o proveedores para la ejecución de la obra | Retrasos en la ejecución de los trabajos e incumplimiento en la entrega en los plazos establecidos | 2 | 3 | 4 | Riesgo Bajo | Contratista/Entidad | El proponente y/o futuro contratista deberá contar con planes de contingencia para mitigar este riesgo, el cual deberá contener información actualizada de fuentes y proveedores. También se adoptarán medidas como la suspensión | 2 | 1 | 3 | Riesgo Bajo | no | Contratista/ Supervisor | Inicio del contrato | Terminación del contrato | Supervisor y Supervisión a cargo de la Entidad. | Durante la Ejecución del contrato |

| | ANALISIS DE VULNERABILIDAD Y EVALUACIÓN DEL RIESGO | Fecha: Junio de 2026 |
|---|---|---|
| ALCALDÍA DE SARAVENA | SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE PARQUE RECREATIVO EN LA INSTITUCION EDUCATIVA VILLA CECILIA DEL MUNICIPIO DE SARAVENA, DEPARTAMENTO DE ARAUCA | **Análisis De Vulnerabilidad Y Evaluación Del Riesgo** |

| No. | Clase | Fuente | Etapa | Tipo | Descripción | Consecuencia | Probabilidad | Impacto | Valoración | categoría | ¿A quién se le Asigna? | Tratamiento / Controles a ser Implementados | Impacto después del Tratamiento | | | | ¿Afecta la ejecución del contrato? | Responsable por implementar el tratamiento | Fecha estimada en que se inicia el tratamiento | Fecha estimada en que se completa el tratamiento | Monitoreo y Seguimiento | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | | | | | | Probabilidad | Impacto | Valoración del Riesgo | categoría | | | | | ¿Cómo se realiza el monitoreo? | Periodicidad |
| | | | | | | | | | | | | del contrato en tanto se supera el riesgo propuesto. | | | | | | | | | | |
| 7 | General | Interno | Ejecución | Operacional | Ejecución de actividades no aprobadas por la entidad | Reclamaciones por parte del contratista a la entidad | 2 | 3 | 5 | Riesgo Medio | Contratista/SUPERVISOR | Se dejará constancia de que obras aprueba la entidad. | 2 | 1 | 3 | Riesgo Bajo | no | Contratista/ SUPERVISOR | Inicio del contrato | Terminación del contrato | SUPERVISOR y Supervisión a cargo de la Entidad. | Durante la Ejecución del contrato |
| 8 | Especifico | Interno | Ejecución | Ambiental | Efecto derivado por la utilización de recursos que requieren de permisos ambientales. | Suspensión de las obras por parte de licencias y/o permisos ambientales; incumplimiento del contratista frente al plazo pactado | 1 | 3 | 1 | Riesgo Bajo | Contratista | Verificación por parte del supervisor de las autorizaciones, permisos y licencias ambientales antes de la iniciación de las obras | 1 | 2 | 3 | Riesgo Bajo | No | Contratista/ SUPERVISOR | Inicio del contrato | Terminación del contrato | SUPERVISOR y Supervisión a cargo de la Entidad. | Durante la Ejecución del contrato |

| | ANALISIS DE VULNERABILIDAD Y EVALUACIÓN DEL RIESGO | Fecha: Junio de 2026 |
|---|---|---|
| ALCALDÍA DE SARAVENA | SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE PARQUE RECREATIVO EN LA INSTITUCION EDUCATIVA VILLA CECILIA DEL MUNICIPIO DE SARAVENA, DEPARTAMENTO DE ARAUCA | **Análisis De Vulnerabilidad Y Evaluación Del Riesgo** |

| No. | Clase | Fuente | Etapa | Tipo | Descripción | Consecuencia | Probabilidad | Impacto | Valoración | categoría | ¿A quién se le Asigna? | Tratamiento / Controles a ser Implementados | Impacto después del Tratamiento | | | | ¿Afecta la ejecución del contrato? | Responsable por implementar el tratamiento | Fecha estimada en que se inicia el tratamiento | Fecha estimada en que se completa el tratamiento | Monitoreo y Seguimiento | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | | | | | | Probabilidad | Impacto | Valoración del Riesgo | categoría | | | | | ¿Cómo se realiza el monitoreo? | Periodicidad |
| 9 | Especifico | Externo | Ejecución | Operacional | Riesgo humano por accidente del personal de obra | Afectación de la obra por accidentes presentados | 3 | 4 | 5 | Riesgo Medio | Contratista/ SUPERVISOR | Cumplir a cabalidad con todas las normas de seguridad industrial y salud ocupacional, garantizando adicionalmente la vinculación de todo el personal al sistema integral de seguridad social, en la cual el supervisor verificará las condiciones. | 1 | 2 | 3 | Riesgo Bajo | No | Contratista/ SUPERVISOR | Inicio del contrato | Terminación del contrato | SUPERVISOR y Supervisión a cargo de la Entidad. | Durante la Ejecución del contrato |
| 10 | Especifico | | Ejecución | Operacional | Riesgo de accidentalidad de terceros en la vía o sitio de trabajo | Afectación de la obra por accidentes presentados | 1 | 4 | 4 | Riesgo Bajo | Contratista/ Supervisor | Cumplir en su totalidad con las normas viales de señalización de obras y trabajos en la vía y garantizar el manejo de residuos y escombros, en la cual la supervisión verificará las condiciones. | 1 | 2 | 3 | Riesgo Bajo | si | Contratista/ Supervisor | Inicio del contrato | Terminación del contrato | Supervisor y Supervisión a cargo de la Entidad. | Durante la Ejecución del contrato |
| 11 | Especifico | Externo | Ejecución | Operacional | La no vinculación oportuna de los trabajadores por parte del contratista al sistema de | Puede presentarse inconvenientes legales por parte de los trabajadores | 2 | 3 | 5 | Riesgo Medio | Contratista | Cumplir en su totalidad con la vinculación oportuna de los trabajadores por | 1 | 2 | 3 | Riesgo Bajo | no | Contratista/ Supervisor | Inicio del contrato | Terminación del contrato | Supervisor y Supervisión a cargo de la | Durante la Ejecución del contrato |

| | ANALISIS DE VULNERABILIDAD Y EVALUACIÓN DEL RIESGO | Fecha: Junio de 2026 |
|---|---|---|
| ALCALDÍA DE SARAVENA | SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE PARQUE RECREATIVO EN LA INSTITUCION EDUCATIVA VILLA CECILIA DEL MUNICIPIO DE SARAVENA, DEPARTAMENTO DE ARAUCA | **Análisis De Vulnerabilidad Y Evaluación Del Riesgo** |

| No. | Clase | Fuente | Etapa | Tipo | Descripción | Consecuencia | Probabilidad | Impacto | Valoración | categoría | ¿A quién se le Asigna? | Tratamiento / Controles a ser Implementados | Impacto después del Tratamiento | | | | ¿Afecta la ejecución del contrato? | Responsable por implementar el tratamiento | Fecha estimada en que se inicia el tratamiento | Fecha estimada en que se completa el tratamiento | Monitoreo y Seguimiento | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | | | | | | Probabilidad | Impacto | Valoración del Riesgo | categoría | | | | | ¿Cómo se realiza el monitoreo? | Periodicidad |
| | | | | | seguridad social integral. | | | | | | | parte del contratista al sistema de seguridad social integral, en la cual la supervisión verificará las condiciones. | | | | | | | | | | |
| 12 | Especifico | Externo | Ejecución | Sociales o Políticos | Oposición de la comunidad a la ejecución del contrato | Retrasos en la ejecución de los trabajos e incumplimiento en la entrega en los plazos establecidos | 1 | 3 | 3 | Riesgo Bajo | Contratista/Entidad | Socialización del proyecto a la comunidad, dando importancia en el alcance y beneficios de la comunidad, demostrando que planeación del proyecto cubre la necesidad de la población objeto del proyecto | 1 | 1 | 3 | Riesgo Bajo | Si | Contratista/ Supervisor | Inicio del contrato | Terminación del contrato | Supervisor y Supervisión a cargo de la Entidad. | Durante la Ejecución del contrato |
| 13 | Especifico | Externo | Ejecución | Operacional | Riesgo de salud por contagio de virus externos | Afectación de la obra por contagios masivos | 2 | 5 | 4 | Riesgo Bajo | Contratista/ Supervisor | Cumplir a cabalidad con todas las normas y protocolos de bioseguridad | 1 | 2 | 3 | Riesgo Bajo | No | Contratista/ Supervisor | Inicio del contrato | Terminación del contrato | Supervisor y Supervisión a cargo de la Entidad. | Durante la Ejecución del contrato |

# 7. PLAN DE CONTINGENCIA

Una vez realizado el análisis riesgo para los escenarios identificados en el área de influencia del proyecto, se elabora el Plan de Contingencia (PC), que contiene las medidas de respuesta para atender eventuales emergencias.

El Plan de Contingencia está estructurado en tres planes básicos: Plan Estratégico, Plan Operativo y Plan Informático.

## 7.1. PLAN ESTRATÉGICO

**Alcance:**

El plan de contingencia está orientado a la ejecución de las acciones de control de emergencia ante la eventualidad de un suceso. El alcance del plan de contingencia presenta dos enfoques:

- **Preventivo**: En la medida que permite tomar decisiones sobre localización y diseño básico de los proyectos para minimizar o controlar las amenazas del ambiente sobre el mismo e inversamente.
- **Estructural**: En la medida que permite incorporar obras de protección para minimizar el impacto de una amenaza, recuperando en el menor tiempo posible la capacidad productiva y funcional del proyecto.

**Cobertura:**

- **Cobertura Geográfica:** El Plan de Contingencia abarca en general toda el área de influencia del proyecto y esta se extenderá dependiendo de la gravedad de la contingencia.
- **Cobertura Social:** abarca todo el personal que labora en la obra: trabajadores y personal técnico.

### 7.1.1. DEFINICIÓN DE LA GRAVEDAD DE UNA CONTINGENCIA

El tipo de eventualidad marca un grado de complejidad del problema y corresponde a un nivel de contingencia que debe ser cumplido en correspondencia con la emergencia que se enfrenta.

| | | | |
|---|---|---|---|
| Emergencia Grave | | | **Contingencia nivel 3** |
| Emergencia Leve Localizada | | **Contingencia nivel 2** | |
| Accidente Localizado | **Contingencia nivel 1** | | |

Fuente: Elaboración propia

- **Contingencia Nivel 1**. La eventualidad ocurre en un área puntual del área de influencia directa, controlable fácilmente por personal bien entrenado, bajo supervisión del Comité Local de Emergencias. No requiere de la activación total del Plan de Contingencias y raras veces es necesario informar a las autoridades.

- **Contingencia Nivel 2**. La eventualidad afecta un radio superior al sitio de ocurrencia de la contingencia, es decir afecta un área superior al área de influencia directa. Requiere de la activación del Plan de Contingencia.

- **Contingencia Nivel 3**. Riesgo asociado con eventos críticos (inundaciones, sismos, movimientos de masa) en varios puntos del sistema. Ocasionalmente de características desastrosas. los eventos superan la capacidad local de control.

### 7.1.2. ORGANIZACIÓN DE RESPUESTA POR NIVELES

#### 7.1.2.1. CONTINGENCIA NIVEL 1

A pesar de que los eventos característicos de una contingencia Nivel 1 no requieren de la puesta en marcha de la totalidad del Plan de Contingencia, en este caso deberá existir una brigada de atención inmediata, conformada por un grupo de personas capacitadas para hacer frente a las contingencias menores.

En estos casos hay una evaluación de la situación por parte de la brigada de atención inmediata. Esta debe concentrarse en el alistamiento de personal y de equipos para contrarrestar las contingencias. La brigada de atención inmediata tiene dos funciones básicas dentro del Plan de Contingencia:

- Atención de contingencias menores en los que se puede actuar eficientemente la emergencia, cuya magnitud los califique como contingencia Nivel 1.

- Evaluación de la severidad, magnitud o peligrosidad de un evento. La brigada de atención inmediata deberá activarse con cualquier llamado de alerta y proceder a evaluar su magnitud. Con base en su informe se tomará la decisión de activar el Plan de Contingencia.

#### 7.1.2.2. CONTINGENCIA NIVEL 2

Los eventos de Nivel 2 requieren de la activación total del Plan de Contingencia lo cual implica que los niveles directivos del Contratista y autoridades especializadas en atención de emergencias entren en alerta y en algunos casos se destinen de recursos especiales para la atención de emergencias.

#### 7.1.2.3. CONTINGENCIA NIVEL 3.

La emergencia de Nivel 3 corresponde a situaciones cuya magnitud y severidad superan la capacidad de control.

### 7.1.3. RESPONSABILIDADES INTEGRANTES PARA PREVENCIÓN Y CONTROL DE EMERGENCIAS

#### 7.1.3.1. GRUPO DE CONTROL DE EMERGENCIAS Y PRIMEROS AUXILIOS

- ✓ Presentarse inmediatamente al sitio afectado y proceder según la clase de emergencia y magnitud.
- ✓ Los integrantes de este grupo, si hay lesionados u otras emergencias simultáneamente, se dividirán para su atención. En caso de no haber lesionados, todos deberán dedicarse al control de la emergencia.

### 7.1.4. PLAN OPERATIVO

Se presentan los procedimientos necesarios para que la organización definida en los numerales anteriores pueda poner en marcha una operación de respuesta dependiendo del nivel requerido según la magnitud y severidad del evento.

La eficacia del Plan Operativo dependerá en alto grado de la observación y aplicación de las siguientes acciones:

- ➢ Nunca subestimar la magnitud ni los riesgos asociados a la emergencia.
- ➢ Evaluar la magnitud del impacto
- ➢ No buscar culpables y buscar soluciones
- ➢ Escribir todo lo que suceda para obtener reportes precisos
- ➢ Conservar la calma
- ➢ Cuando se delegue una responsabilidad, se requiere delegar la autoridad necesaria para asegurar la eficiencia.

### 7.1.5. PLAN DE ACCIÓN (PDC)

El PDC está diseñado para la atención de sismos e inundaciones, incendios, derrames, accidentes de tránsito y accidentes de trabajo y para el control y la minimización de sus efectos sobre las personas, el medio ambiente y la infraestructura.

## 8. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Es importante que se dé a conocer y se implemente el Plan de Emergencia y Contingencia del proyecto "**SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE PARQUE RECREATIVO EN LA INSTITUCION EDUCATIVA VILLA CECILIA DEL MUNICIPIO DE SARAVENA, DEPARTAMENTO DE ARAUCA.".**para así proteger con prioridad la vida y la salud de sus trabajadores, e indirectamente disminuir costos causados por los siniestros.

Incentivar a todos los trabajadores del proyecto "**SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE PARQUE RECREATIVO EN LA INSTITUCION EDUCATIVA VILLA CECILIA DEL MUNICIPIO DE SARAVENA, DEPARTAMENTO DE ARAUCA",** en la participación de capacitaciones y programas relacionados con atención y prevención de emergencias y seguridad y salud en el trabajo.

El desarrollo de la Política de Gestión del Riesgo y del Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres, establecidos por la Ley 1523 del 24 de abril de 2012, es importante que los municipios se articulen con las entidades nacionales como territoriales en el marco de los Planes Municipales de Gestión del Riesgo de Desastres y las Estrategias Municipales para la Respuesta a Emergencias - EMRE vinculados al Sistema Nacional de Gestión de Riesgo de Desastres.

Los colaboradores deberán tener en cada puesto de trabajo, en forma visible y permanente, un listado de las entidades de apoyo del proyecto, teléfonos de bomberos, comando de policía, centros asistenciales para remisiones, central de emergencias y línea de atención de la ARL a nivel Nacional. Ubicar en varios puntos los planos de evacuación donde se puedan identificar las rutas de evacuación, punto de encuentro, botiquín, camillas, extintores localizados en las zonas del proyecto y recomendaciones mínimas en caso de emergencia, para darlos a conocer a los colaboradores fijos y flotantes.

El proyecto según la valoración del riesgo tiene un nivel **BAJO** que dictamina que el proyecto no presenta riesgos significativos, tanto para los trabajadores como para la comunidad aledaña al sector intervenido.

**ING. ERICA LIZETH CASTRO SALCEDO**
SECRETARIA DE PLANEACIÓN E INFRAESTRUCTURA

Alejandra Patiño

**INGENIERA CIVIL:** Julieth Alejandra Patiño Rodríguez
**M.P.** No. 151037-0527684 STD

# PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (PMA)

| | |
|---|---|
| **Proyecto:** | SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE PARQUE RECREATIVO EN LA INSTITUCION EDUCATIVA VILLA CECILIA DEL MUNICIPIO DE SARAVENA, DEPARTAMENTO DE ARAUCA |
| **Contiene:** | PLAN DE MANEJO AMBIENTAL PARA EL PROYECTO "SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE PARQUE RECREATIVO EN LA INSTITUCION EDUCATIVA VILLA CECILIA DEL MUNICIPIO DE SARAVENA, DEPARTAMENTO DE ARAUCA" |
| **Elaboró:** | ANDRES PEÑA BALLESTEROS<br>INGENIERO AMBIENTAL Y SANITARIO<br>M.P. No. 071024-0789119 CES |
| V.1- Junio de 2026 | |

## CONTENIDO


1. INTRODUCCIÓN ..... 4
2. OBJETIVOS ..... 5
   1) OBJETIVO GENERAL ..... 5
   2) OBJETIVOS ESPECÍFICOS: ..... 5
3. ALCANCE ..... 6
4. MARCO LEGAL ..... 7
5. GENERALIDADES DEL PROYECTO ..... 12
   3) DESCRIPCIÓN GENERAL ..... 12
6. COMPONENTES DE LA INVERSIÓN ..... 13
7. DESCRIPCIÓN Y ANÁLISIS DEL PROYECTO ..... 13
8. LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO ..... 14
   LOCALIZACIÓN ..... 14
9. CARACTERIZACIÓN DEL MUNICIPIO DE SARAVENA ..... 14
10. IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES ..... 20
11. CUANTIFICACIÓN DE ACTIVIDADES E IMPACTOS AMBIENTALES ..... 21
12. METODOLOGIA PARA LA EVALUACION AMBIENTAL DEL PROYECTO ..... 23
13. IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES. ..... 25
14. EVALUACION DE IMPACTOS AMBIENTALES. ..... 26
15. MEDIDAS DE MANEJO AMBIENTAL ..... 28
    GENERALIDADES ..... 28
    4) FICHAS Y PROGRAMAS ..... 28
16. FICHA 1. GESTIÓN AMBIENTAL ..... 29
17. FICHA 2. CUMPLIMIENTO DE REQUERIMIENTOS LEGALES ..... 31
18. FICHA 3. CONTRATACIÓN DE MANO DE OBRA ..... 32
19. FICHA 4. SEÑALIZACIÓN DE FRENTES DE OBRA Y SITIOS TEMPORALES ..... 34
20. FICHA 5. ATENCIÓN E INFORMACIÓN A LA COMUNIDAD LOCAL ..... 36
21. FICHA 6. MANEJO DE MAQUINARIA, EQUIPOS Y VEHÍCULOS ..... 38
22. FICHA 7. MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS CONVENCIONALES, DISPOSICIÓN FINAL DE ESCOMBROS Y ESPECIALES ..... 40
23. FICHA 8. CONTROL DE EMISIONES ATMOSFÉRICAS ..... 43
24. FICHA 9. ADQUISICIÓN Y TRANSPORTE DE MATERIAL ..... 45
25. FICHA 10. MEDIDA DE COMPENSACIÓN AMBIENTAL ..... 46
26. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES ..... 48
27. PERMISOS AMBIENTALES ..... 49

28. PLAN DE CONTINGENCIA ..... 49
5) ALCANCE ..... 49
6) MARCO CONCEPTUAL ..... 49
7) ANÁLISIS DEL RIESGO ..... 51
8) PLAN ESTRATÉGICO ..... 53
29. PLAN OPERATIVO O PLAN DE ACCIÓN ..... 54
30. PLAN DE MONITOREO Y SEGUIMIENTO. ..... 55
31. CONCLUSIONES ..... 57

## TABLA DE TABLAS

Tabla 1 Requisitos Legales normatividad ambiental ..... 7
Tabla 2 Requisitos legales para el recurso agua ..... 8
Tabla 3 Requisitos legales para el recurso suelo ..... 9
Tabla 4 Requisitos legales para el recurso aire emisiones atmosféricas y/o ruido. ..... 9
Tabla 5 Requisitos legales para el manejo de los residuos sólidos manejo de escombros, material reutilizable y material de construcción ..... 10
Tabla 6 Manejo de equipos y vehículos ..... 11
Tabla 7 Requisitos legales de Vertimientos ..... 11
Tabla 8 Características Generales del proyecto ..... 12
Tabla 9 Presupuesto del proyecto ..... 13
Tabla 10 Coordenadas del proyecto a intervenir ..... 14
Tabla 11 Identificación de Actividades a ejecutar dentro de las etapas del proyecto. ..... 21
Tabla 12 Criterios para la evaluación de impactos ambientales. ..... 24
Tabla 13. Rangos de calificación ambiental ..... 25
Tabla 14 Matriz de identificación de impactos ambientales. ..... 26
Tabla 15 Total, de Impactos Identificados y evaluados, según su rango de valoración. ..... 27
Tabla 16 Fichas de Manejo Ambiental ..... 28
Tabla 17 Cronograma de Actividades ..... 48
Tabla 18 Medidas de Prevención y Atención de Emergencias ..... 53
Tabla 19 Matriz De Monitoreo Y Seguimiento A Los Programas Del Plan De Manejo Ambiental (PMA) ..... 55

# 1. INTRODUCCIÓN

El Plan de Manejo Ambiental (PMA) es un instrumento técnico y de planificación que orienta la gestión ambiental de las actividades contempladas en el proyecto de construcción del parque recreativo en la institución educativa Villa Cecilia, en el municipio de Saravena. Su propósito es garantizar que todas las intervenciones se realicen bajo principios de sostenibilidad, protección de los recursos naturales y responsabilidad social con la institución.

Este documento se formula en el marco del ordenamiento ambiental vigente en Colombia, en cumplimiento de lo establecido por la Ley 99 de 1993, que define los principios rectores de la política ambiental nacional y establece la obligación de prevenir, mitigar y compensar los impactos ambientales derivados de proyectos de desarrollo. Asimismo, responde a los lineamientos del Decreto 1076 de 2015, que regula el manejo integral del medio ambiente y el procedimiento general para la evaluación y control ambiental por parte de las autoridades competentes.

Dado que el proyecto se desarrolla en suelo urbano y con un fin recreativo, se incorpora el enfoque de desarrollo sostenible definido en la Ley 388 de 1997, orientando la intervención hacia un uso racional del suelo, la preservación de los espacios públicos y la mejora de la calidad ambiental urbana. Adicionalmente, se atienden los criterios técnicos y normativos relacionados con el manejo de residuos de construcción y demolición, el control de emisiones (polvo, ruido, vibraciones), la gestión eficiente de recursos como el agua y la energía, y la seguridad ambiental y ocupacional durante la ejecución de la obra.

El PMA considera tanto los aspectos ambientales como los sociales que pueden verse afectados durante las fases de planificación, ejecución y operación del parque, identificando los impactos potenciales y definiendo medidas de manejo orientadas a su prevención o mitigación. Todo ello se realizará conforme a los requerimientos normativos vigentes y garantizando que el proyecto se desarrolle en estricto cumplimiento con la legislación ambiental nacional y las condiciones particulares del territorio.

A través de la implementación de este plan, se busca no solo cumplir con las obligaciones legales, sino también generar un impacto positivo en los estudiantes de la institución educativa Villa Cecilia, aportando a la construcción de un espacio recreativo funcional, seguro, inclusivo y sostenible, que contribuya al bienestar general, al fortalecimiento del tejido social y a la mejora en la calidad de vida.

# 2. OBJETIVOS

## 1) OBJETIVO GENERAL

Desarrollar y ejecutar una estrategia de gestión ambiental integral para el proyecto de **"SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE PARQUE RECREATIVO EN LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA VILLA CECILIA DEL MUNICIPIO DE SARAVENA, DEPARTAMENTO DE ARAUCA"**, orientada a prevenir, mitigar y controlar los impactos ambientales que puedan generarse durante la ejecución de las actividades del proyecto, promoviendo el uso adecuado de los recursos naturales, la protección de la salud y seguridad de la comunidad educativa y el entorno circundante, así como el cumplimiento de la normatividad ambiental vigente, contribuyendo al mejoramiento de los espacios de recreación y bienestar de la población beneficiaria.

## 2) OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

- Identificar y gestionar los riesgos ambientales que puedan presentarse durante las distintas etapas del proyecto, permitiendo la incorporación temprana de medidas preventivas en la planificación y ejecución de las obras.
- Diseñar e implementar acciones de manejo ambiental orientadas a prevenir, mitigar o compensar los impactos negativos sobre los recursos naturales y la comunidad, en cumplimiento con la normatividad vigente y los principios del desarrollo sostenible.
- Realizar un diagnóstico ambiental del área de intervención, considerando las condiciones físicas, biológicas y sociales del entorno, como base para una toma de decisiones informada y contextualizada.
- Formular medidas específicas de manejo, ajustadas a las características locales del municipio de Saravena, que orienten la ejecución del proyecto hacia prácticas responsables con el medio ambiente y el bienestar de la población.

## 3. ALCANCE

El presente Plan de Manejo Ambiental (PMA) aplica a todas las actividades del parque recreativo de la institución educativa Villa Cecilia, ubicado en el municipio de Saravena, departamento de Arauca.

Este instrumento establece las directrices para prevenir, mitigar, corregir y/o compensar los impactos ambientales y sociales que puedan generarse durante las diferentes fases del proyecto, considerando las condiciones del entorno urbano, la normatividad ambiental vigente y los lineamientos de la autoridad ambiental competente.

El PMA abarca aspectos técnicos, operativos y administrativos relacionados con el manejo de residuos, control de emisiones, uso eficiente de recursos, seguridad en el área de intervención, interacción con la comunidad, protección de zonas verdes y control de riesgos durante el proceso constructivo. Además, contempla la formulación de medidas específicas de manejo ambiental y social, su implementación en campo, y los mecanismos de seguimiento, evaluación y verificación del cumplimiento.

Este plan será de aplicación obligatoria por parte del contratista, la interventoría y demás actores involucrados en el desarrollo del proyecto, y servirá como herramienta clave para garantizar que la obra se ejecute en armonía con el entorno natural y social, promoviendo un espacio seguro, funcional, accesible y ambientalmente sostenible para el beneficio de la comunidad estudiantil de la institución educativa Villa Cecilia.

# 4. MARCO LEGAL

Considerando que las diversas actividades que se llevarán a cabo en el proyecto: "**SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE PARQUE RECREATIVO EN LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA VILLA CECILIA DEL MUNICIPIO DE SARAVENA, DEPARTAMENTO DE ARAUCA**", pueden tener repercusiones en cualquiera de los componentes ambientales, es fundamental realizar un análisis de toda la legislación vigente referida al agua, suelo, aire, vegetación y fauna, ya que los impactos están directamente vinculados con el lugar de origen y no con la ejecución de la actividad misma. Para llevar a cabo un manejo legal adecuado del desarrollo del proyecto, Colombia posee un amplio conjunto de normas ambientales que regulan las actividades constructivas de diferentes proyectos que pueden influir en el medio ambiente, entre las cuales se encuentran las aplicables a este proyecto:

*Tabla 1 Requisitos Legales normatividad ambiental*

| NORMATIVIDAD | CUERPO RESPONSABLE | OBJETIVO NORMATIVIDAD |
|---|---|---|
| Constitución política de Colombia de 1991 (Art. 1, 7,8, 58, 79,80, 82, 84, 95, 209, 332) | Asamblea Nacional Constituyente | Principios fundamentales sobre normas constitucionales, que da el soporte a la normativa legal que aplica para la ejecución del presente documento y su alcance. |
| Ley 99 de 1993 sistema nacional ambiental. | Ministerio De Medio Ambiente, Y Desarrollo Sostenible | Definen los principios de la gestión ambiental en el territorio nacional a través de la creación del Ministerio del Medio Ambiente y del Sistema Nacional Ambiental SINA. Establece la necesidad de obtener permisos para el uso, aprovechamiento o afectación de los recursos naturales. |
| Ley 134 de 1994 | Congreso de la república | Por la cual se dictan normas sobre mecanismos de participación ciudadana. |
| Ley 361 de 1997 | Congreso de la república | Por el cual se establecen mecanismos de integración social de las personas con limitaciones y se dictan otras disposiciones. |
| Ley 491 de 1999 | Congreso de la república | Por el cual se establece el seguro ecológico y se dictan los delitos ecológicos. |
| Ley 56 de 1981 | El Congreso de Colombia | Por la cual se dictan normas sobre obras públicas de generación eléctrica y de acueductos, sistemas de regadío y otras y se regulan las expropiaciones y servidumbres de los bienes afectados por tales obras. |
| Ley 143 de 1994 | El Congreso de Colombia | Por la cual se establece el régimen para la generación, interconexión, transmisión, distribución y comercialización de electricidad en el territorio nacional, se conceden unas autorizaciones y se |

| | | |
|---|---|---|
| | | dictan otras disposiciones en materia energética. |
| Ley 685 de 2001 | Congreso de Colombia | Por el cual se expide el Código de Minas y se dictan otras disposiciones, entre las cuales está lo referente a los aprovechamientos mineros sea de canteras o material de arrastre. |
| Decreto 1504 de 1998 | Ministerio De Desarrollo Económico. | Por el cual se reglamenta el manejo del espacio público en los planes de ordenamiento territorial. |
| Decreto 1220 de 2005 | Ministerio De Medio Ambiente, Y Desarrollo Sostenible | Por el cual se reglamentan las licencias ambientales y otras autorizaciones. |
| Decreto 1715 de 1978. | Ministerio De Agricultura | Por el cual se reglamenta parcialmente el Decreto-Ley 2811 de 197 4, la ley 23 de 1973 y el Decreto-Ley 154 de 1976, en cuanto a protección del paisaje. |
| Decreto 2820 de 05 de agosto de 2010 | Ministerio De Medio Ambiente, Y Desarrollo Sostenible | "Por el cual se reglamenta el título VIII de la ley 99 de 1993 sobre licencias ambientales" |
| Decreto 1076 de 26 de 2015 | Ministerio De Medio Ambiente, Y Desarrollo Sostenible | Decreto único reglamentario del sector Ambiente y Desarrollo sostenible Art. 2.2.2.3.2.3. |
| Resolución 655/96 | Ministerio De Medio Ambiente, Y Desarrollo Sostenible | Establece que no se podrá usar, aprovechar o afectar un recurso natural que no se encuentre contemplado en la licencia ambiental. |
| Resolución 200.15.07 .0702 de Julio 31 de 2007. | CORPORINOQUIA | Plan de Manejo Ambiental como instrumento administrativo para la prevención y el control de los factores de deterioro ambiental, previo al otorgamiento del respectivo Permiso, Concesión, Licencia o Autorización según el caso. |
| Acuerdo 008 de 2002. | CORPORINOQUIA | Por medio del cual se define el cobro por los servicios de evaluación y seguimiento a los proyectos, prestados por CORPORINOQUIA. |

*Fuente: Autor.*

*Tabla 2 Requisitos legales para el recurso agua*

| NORMATIVIDAD | CUERPO RESPONSABLE | OBJETIVO NORMATIVIDAD |
|---|---|---|
| Decreto 1449 De 1977 | Presidencia De La Republica | Por el cual se regula el cargue transporte y disposición de escombros. |
| Decreto 1 594 De 1 984 | Congreso De La República. | Uso de agua y normas de vertimiento de residuos líquidos |
| NTC-920-1 | ICONTEC | Define equipos y sistemas de bajo consumo de agua. |

| | | |
|---|---|---|
| Decreto Ley 2811 De 197 4 Código Ambiental De Los Recursos Naturales. | Ministerio De Medio Ambiente, Y Desarrollo Sostenible | Uso, conservación y preservación de las aguas. |
| Decreto 1541 De 1978 | Ministerio De Agricultura. | Control de vertimientos para agua de uso industrial. |
| Decreto 9 De 1979 Código Sanitario Nacional. | Congreso De La República. | Por la cual se dictan Medidas Sanitarias. |
| Ley 373 De 1997 | Congreso De La República | Se establece el programa de ahorro y uso eficiente del agua. |

*Fuente: Autor*

*Tabla 3 Requisitos legales para el recurso suelo*

| NORMATIVIDAD | CUERPO RESPONSABLE | OBJETIVO NORMATIVIDAD |
|---|---|---|
| Decreto 2811 de 1974 | Ministerio De Medio Ambiente, Y Desarrollo Sostenible | Código nacional ambiental de los recursos naturales. |
| Decreto 900 de 1997 | Ministerio De Medio Ambiente, Y Desarrollo Sostenible | Certificado de Incentivo forestal con fines de conservación, para áreas donde existan ecosistemas naturales boscosos, poco intervenidos. |

*Fuente: Autor*

*Tabla 4 Requisitos legales para el recurso aire emisiones atmosféricas y/o ruido.*

| NORMATIVIDAD | CUERPO RESPONSABLE | OBJETIVO NORMATIVIDAD |
|---|---|---|
| Decreto ley 2811 de 197 4 código ambiental de los recursos naturales. | Ministerio De Medio Ambiente, Y Desarrollo Sostenible | Se restringe la descarga a la atmósfera de polvo, vapores, gases, humos, emanaciones de sustancias que puedan hacer daño a la salud humana. |
| Decreto 002 de 1982 | Ministerio De Salud. | Prohibiciones y restricciones a la descarga de material particulado, gases y vapores a la atmósfera. |
| Decreto 948 de 1995 | Ministerio De Medio Ambiente, Y Desarrollo Sostenible | Norma para la protección y calidad del aire. |
| Resolución 1048 de 1999 | Ministerio De Medio Ambiente, Y Desarrollo Sostenible | Reglamenta los niveles posibles de emisión por fuentes móviles. |
| Resolución 8321 de 1983 | Ministerio De Salud | Por la cual se dictan normas sobre la protección y conservación de la salud, y el bienestar de las personas. |
| Resolución 627 de 2006 | Ministerio De Medio Ambiente, Y Desarrollo Sostenible | Por la cual se estable la norma nacional de emisión de ruido y ambiental |

*Fuente: Autor*

98

*Tabla 5 Requisitos legales para el manejo de los residuos sólidos manejo de escombros, material reutilizable y material de construcción*

| NORMATIVIDAD | CUERPO RESPONSABLE | OBJETIVO NORMATIVIDAD |
|---|---|---|
| Ley 9 De 1979, Código Sanitario | Congreso De La República | Generalidades que deben cumplir los recipientes y contenedores utilizados para el almacenamiento de los residuos sólidos. |
| Decreto 605 De 1996 | Ministerio De Medio Ambiente, Y Desarrollo Sostenible | Se reglamenta la ley 142 de 1994 prestación del servicio público domiciliario de aseo. |
| Decreto 4 7 41 De 2005 | Ministerio De Medio Ambiente, Y Desarrollo Sostenible | Se reglamenta parcialmente la prevención y manejo de residuos peligrosos generados en el marco de la gestión integral. |
| Decreto 1713 De 2002 | Presidencia De La República | Se reglamenta la prestación del servicio público de aseo y la gestión integral de los residuos sólidos. |
| Decreto 1140 De 2003 | Presidencia De La República | Por el cual se modifica parcialmente el Decreto 1713 de 2002, en relación con el tema de las unidades de almacenamiento, y se dictan otras disposiciones. |
| Decreto 838 De 2005 | Presidencia De La República | Por el cual se modifica parcialmente el Decreto 1713 de 2002, en relación con el tema de las unidades de almacenamiento, y se dictan otras disposiciones. |
| Decreto 4 7 41 De 2005 | Presidencia De La República | Por el cual se reglamenta parcialmente la prevención y manejo de los residuos o desechos peligrosos generados en el marco de la gestión integral. Reglamentado por la Res. 1406 de 2006 y Res. 1362 de 2007. |
| Decreto 2981 De 2013 | Presidencia De La República | Por el cual se reglamenta la prestación del servicio público de aseo. |
| Resolución 2184 de 2019 | Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible | Establece el código de colores obligatorio (blanco, negro y verde) para la separación de residuos sólidos en la fuente |
| Resolución 1257 de 2021 | Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible | Modifica la Resolución 472 de 2017 sobre la gestión de Residuos de Construcción y Demolición - RCD) |

| | | |
|---|---|---|
| Resolución 541 De 1994 | Ministerio De Medio Ambiente, Y Desarrollo Sostenible | Regula el cargue, descargue, transporte, almacenamiento y disposición final de los escombros de construcción, demolición, movimientos de capa orgánica y excavación de suelos y subsuelos. |

*Fuente: Autor*

*Tabla 6 Manejo de equipos y vehículos*

| NORMATIVIDAD | CUERPO RESPONSABLE | OBJETIVO NORMATIVIDAD |
|---|---|---|
| Resolución 005 de 1996<br>Resolución 909 de 1996 | Presidencia De La Republica | Niveles pennisibles de emisión de contaminantes producidos por fuentes móviles. |
| Resolución 541 de 1994 | Presidencia De La Republica | Manejo de escombros, materiales, elementos, concretos y agregados sueltos de construcción, de demolición y capa orgánica suelo y subsuelo de excavación. |

*Fuente: Autor*

*Tabla 7 Requisitos legales de Vertimientos*

| NORMATIVIDAD | CUERPO RESPONSABLE | OBJETIVO NORMATIVIDAD |
|---|---|---|
| Decreto 1594 de 1984 | Presidencia De La Republica | Por el cual se reglamenta parcialmente el trtulo I de la ley 9 |
| Resolución 541 de 1994 | Presidencia De La Republica | Manejo de escombros, materiales, elementos, concretos y agregados sueltos de construcción, de demolición y capa orgánica suelo y subsuelo de excavación. |

*Fuente: Autor*

100

# 5. GENERALIDADES DEL PROYECTO

## 3) DESCRIPCIÓN GENERAL

*Tabla 8 Características Generales del proyecto*

| | |
|---|---|
| **NOMBRE:** | SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE PARQUE RECREATIVO EN LA INSTITUCION EDUCATIVA VILLA CECILIA DEL MUNICIPIO DE SARAVENA, DEPARTAMENTO DE ARAUCA |
| **LUGAR DONDE SE LLEVARÁ A CABO** | Zona Rural del municipio de Saravena |
| **OBJETIVO GENERAL** | Construir un parque recreativo en la Institución Educativa Villa Cecilia del municipio de Saravena, que promueva la recreación, la actividad física, la integración y el sano esparcimiento de la comunidad educativa, contribuyendo al mejoramiento de la calidad de vida y al adecuado aprovechamiento de los espacios institucionales. |
| **ENTIDAD PROPONENTE DEL PROYECTO** | Alcaldía Del Municipio De Saravena |
| **MONTO TOTAL DEL PROYECTO** | $ 54.299.939,20 |
| **MONTO DESTINADO PARA CONTROL AMBIENTAL** | $ 1.685.000,00 |
| **PLAZO** | Quince (15) Diaz |

*Fuente: Autor*

101

## 6. COMPONENTES DE LA INVERSIÓN

*Tabla 9 Presupuesto del proyecto*

| ITEM | DESCRIPCIÓN | UNIDAD | CANTIDAD | V. UNITARIO | VALOR TOTAL |
|---|---|---|---|---|---|
| **1.0** | **PRELIMINARES** | | | | |
| 1,1 | Cerramiento provisional en tela verde | ML | 32,00 | $ 25.346,00 | $ 811.072,00 |
| 1,2 | Trazado sobre terreno | M2 | 63,00 | $ 9.258,00 | $ 583.254,00 |
| 1,3 | Descapote manual | M2 | 63,00 | $ 6.865,00 | $ 432.495,00 |
| | | | | **SUBTOTAL:** | **$ 1.826.821,00** |
| **2.0** | **EXCAVACIONES Y RELLENOS** | | | | |
| 2,1 | Excavación manual en material conglomerado | M3 | 1,15 | $ 71.503,00 | $ 82.228,45 |
| 2,2 | Relleno compactado con material recebo | M3 | 15,75 | $ 176.792,00 | $ 2.784.474,00 |
| | | | | **SUBTOTAL:** | **$ 2.866.702,45** |
| **3.0** | **EQUIPAMENTO** | | | | |
| 3,1 | Suministro e instalación de parque infantil metálico en tubería de 3" calibre 0.98 | UND | 1,00 | $ 47.921.239,00 | $ 47.921.239,00 |
| | | | | **SUBTOTAL:** | **$ 47.921.239,00** |
| | | | | **SUBTOTAL DE OBRA FISICA** | **$ 52.614.762,45** |
| | | | | IMPLEMENTAR PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (PMA) | **$ 1.685.000,00** |
| | | | | **COSTO TOTAL DEL PROYECTO** | **$ 54.299.762,45** |

*Fuente: Presupuesto*

## 7. DESCRIPCIÓN Y ANÁLISIS DEL PROYECTO

Antes de evaluar el impacto ambiental del proyecto **"SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE PARQUE RECREATIVO EN LA INSTITUCION EDUCATIVA VILLA CECILIA DEL MUNICIPIO DE SARAVENA, DEPARTAMENTO DE ARAUCA"**, es fundamental identificar los escenarios de influencia que podrían ser afectados por las actividades realizadas durante la implementación del proyecto, esto implica determinar el área geográfica donde se desarrollarán las actividades y analizar cómo estas podrían tener repercusiones, ya sea positivas o negativas, en el entorno.

Teniendo en cuenta lo anterior, se busca definir el alcance territorial del proyecto y comprender cómo las diferentes actividades (construcción, mantenimiento, operación, etc.) podrían impactar el medio

# 8. LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO.

## LOCALIZACIÓN

La ejecución del proyecto cuyo objeto es; "**SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE PARQUE RECREATIVO EN LA INSTITUCION EDUCATIVA VILLA CECILIA DEL MUNICIPIO DE SARAVENA, DEPARTAMENTO DE ARAUCA**", este proyecto se desarrollará en la institución educativa Villa Cecilia en el área Rural de Saravena Arauca.

*Tabla 10 Coordenadas del proyecto a intervenir*

| UBICACIÓN | COORDENADAS GEOGRAFICAS | |
|---|---|---|
| Institución Educativa Villa Cecilia | 7°01'50.03"N | 71°48'17.65"W |

*Fuente: Especificaciones técnicas del proyecto*

*Ilustración 1 Localización Institución Educativa Villa Cecilia*




*Fuente: Especificaciones técnicas del proyecto*

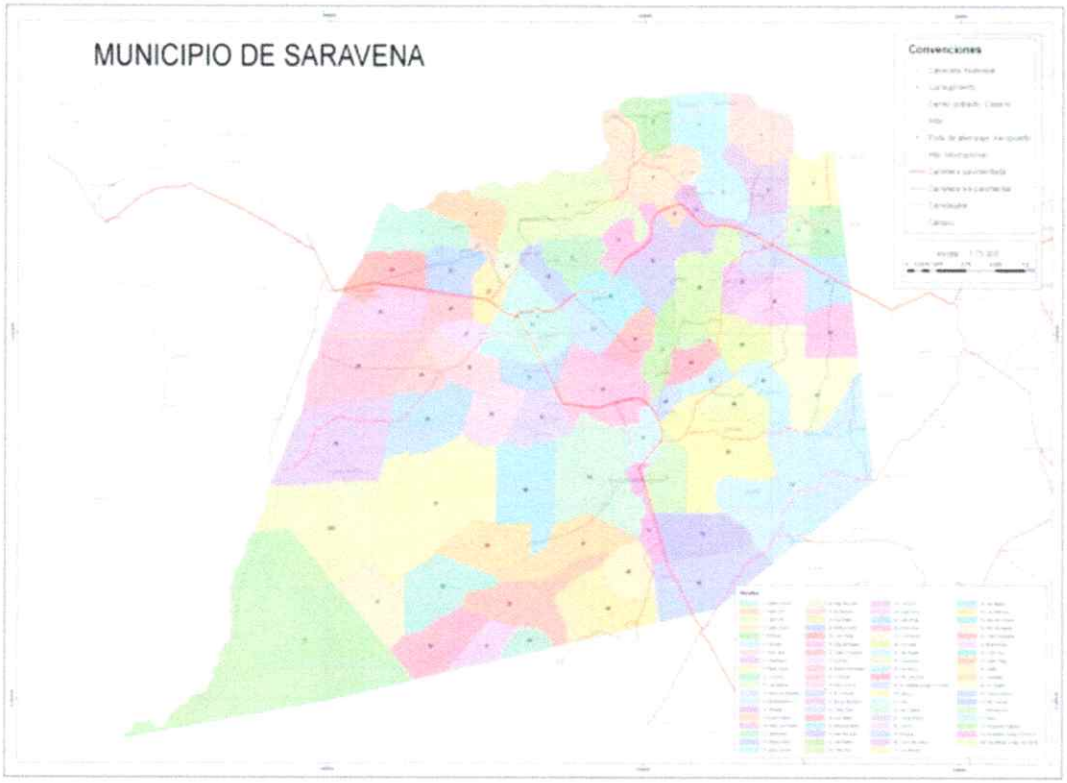
# 9. CARACTERIZACIÓN DEL MUNICIPIO DE SARAVENA

El municipio de Saravena se encuentra localizado en el noroccidente del departamento de Arauca en la región de la Orinoquia. Sus coordenadas geográficas son: Latitud Norte entre 6 grados 46' y 7 grados 00` y en la Longitud este entre 71 grados 41' y 72 grados 06'. Este municipio posee una extensión de 658, 7 km2, equivalentes al 2, 79% del departamento de Arauca. Sus límites son:

| Norte | Este |
|---|---|
| Con la república de Venezuela desde la desembocadura del rio Bojaba en el rio Arauca, hasta la inspección de Puerto Lleras. | Con el municipio de Arauquita y Fortul |
| **Sur** | **Oeste** |

| | |
|---|---|
| Con el municipio de Fortul | Con el Departamento De Boyacá, Sobre la cuenca del Rio Bojaba |

*Ilustración 2 Aspecto fisico del municipio*




*Fuente: Google Maps*

**Organización Y División Territorial**

- **Proceso De Expansión Urbana**

El municipio de Saravena en los últimos años ha venido soportando un proceso de expansión urbano acelerado, principalmente por la conformación de asentamientos subnormales o invasiones en previos adyacentes al área metropolitana, de igual forma se han constituido conjuntos residenciales en algunas zonas del casco urbano. Cabe resaltar los asentamientos subnormales últimamente conformados son un aproximado de diez (10).

- **Zonificación Y Uso Del Suelo**

La distribución del uso urbano del suelo del municipio de Saravena. En el noreste la predominancia del sector residencial y las áreas dedicadas a baldíos o espacios recreacionales.

- **Cobertura y uso del suelo urbano de Saravena**

| COBERTURA | USO | (%) |
|---|---|---|
| Construido | Residencial | 17.52 |
| | Comercial | 1.84 |

| | | |
|---|---|---|
| Vegetal | Industrial | 0.6 |
| | Institucional | 7.92 |
| | Recreacional y lotes | 52.12 |
| | Recreación | 10.0 |
| | Protección | 2.5 |
| | Expansión Urbana | 5.0 |

*Fuente: PBOT. Saravena, 2010*

En general, se presenta una mayor orientación hacia la producción ganadera, asignando entre un 70 y un 80% del área, para el establecimiento de pastos.

**Aspectos Bióticos**

- ***Flora***

Con base en el Plan de Ordenamiento territorial se tienen las siguientes unidades:

**A. Macro unidad de cordillera y Piedemonte:** Comprende la unidad glacial y dentro de ésta las subunidades: nival sin vegetación (sierra nevada del Cocuy), peri glacial (des arborizada extendida hasta los arenales), páramo o bosque nublado andino (cobertura de gramíneas formando prado y presencia de arbustos leñosos). También se presenta la unidad de ladera con las subunidades: selva húmeda montaña (hierbas, arbustos y árboles con predominio de lauráceas, lianas y epífitas leñosas) y selva húmeda submontaña, con buena cobertura del territorio y árboles de más de 40 m de altura y 1 m de diámetro.

**B. Macro unidad llanura:** La diversidad morfológica de los suelos da origen a formaciones de bancos de sabana, diques y bajos, permitiendo una gama de paisajes que van desde la vegetación propiamente de sabana inundable, los bosques de galería y los bosques protectores productores.

Como consecuencia de la diversidad topográfica del municipio y la variedad de especies vegetales, se es necesario identificar la flora propensa a desaparecer. Especies de flora en vías de extinción.

**Principales especies en vías de extinción del municipio:**
Achiotillo, Achote U Otoño, Aguacatillo, Anime, Balso, Caimito, Cañafístula, Canaria, Cedro, Ceiba, Charo, Flor Amarillo, Guamo, Nacedero O Madre De Agua, Oloroso, Yarumo, Vara Santa, Platanillo, Patovica, Papayuela, Ortiga, Mosco, Guarataro, Guásimo, Higuerón, Hobo O Jobo, Laurel, Maracay, Matapalo.

- Fauna

El municipio de Saravena por sus características térmicas y climáticas presentan conjuntos innumerables de especies faunísticas las cuales se pueden agrupar en:

**A. Fauna del flanco oriental de la cordillera:** Tiene características particulares de origen andino y amazónico, correspondiendo los de mayor frecuencia a los mamíferos, aves, reptiles y anfibios.
**B. Fauna asociada al Piedemonte y la llanura.** Es de origen orinocense y andino, con presencia de amazónico debido a la existencia de corredores biogeográficos como bosques de galería, sabanas y bosques protectores. Gracias a las características térmicas y climáticas del

municipio, se es necesario la conservación de las principales especies en vías de extinción presentes en área de influencia tanto directa como indirecta del proyecto:

**Especies de fauna en vías de extinción**

| PRINCIPALES ESPECIES EN VIAS DE EXTINCIÓN | |
|---|---|
| **GRUPO** | **NOMBRE COMÚN** |
| **MAMIFEROS** | Zorro Perruno, Venado, Rabipelado, Tigre, Tigrillo U Ocelote, Tonina, Puma, Puercoespín O Erizo, Picure O Ñeque, Perro De Agua O Nutria, Conejo, Danta, Gurre, Lapa, Maputo, Mono Ardilla O Titi, Mono O Mico Maicero, Oso Hormiguero, Oso Palmero, Perezoso, Chucha, Chigüiro, Cháchara Marrano De Monte, Cauche, Cachicamo. |
| **AVES** | Alcaraván, Tortolitas, Mirla, Loro Real, Gavilán, Gabán, Garza Paleta, Gallineta, Copete Rojo, Arauco. |
| **PECES** | Anguila, Cajero, Caribe, Mije, Payara, Raya, Sardina |

**Aspectos Abióticos**

- **Geología**

Los materiales y rocas presentes en el municipio corresponden al periodo geológico cuaternario, representado por sedimentos superficiales (arcillas, gravas y arenas), provenientes de varias fases de erosión que sufrió la Cordillera Oriental y por los depósitos eólicos que cubrieron parcialmente la cuenca de relleno progresivo. Las consecuencias derivadas del solevantamiento de la Cordillera Oriental, ocurrido en el pleistoceno (terciario) hace 5300 millones de años, pueden resumirse en una intensa erosión de la cordillera y el transporte de material lítico, gravilla y arcilla por las corrientes hídricas hacia la planicie.

- **Suelos**

En su mayoría corresponde a tierras planas y ligeramente inclinadas de pendiente O -7% de suelos superficiales drenados y susceptibles a la erosión; afectados por pedregosidad tanto sobre la superficie como dentro del perfil. Actualmente están dedicados a pastos, bosques y cultivos de subsistencia en algunos sectores.

- **Tipos de suelo**

En el área de estudio se pueden distinguir un tipo de suelo, el cual se describe a continuación:
Suelo de piedemonte: posee un relieve inclinado con pendientes que superan el 12% y alturas que oscilan entre los 500 y 1.000 m.s.n.m., se encuentran cantos redondeados en abundancia (arriba del 50%), tanto en superficie como en profundidad envueltos en una matriz arenosa granillosa. Son suelos superficiales, con drenaje que varía de bueno a excesivo, textura gruesa, fertilidad baja a muy baja, pH entre 4 y 5 y alta saturación de aluminio.

**Clasificación geomorfológica.**

| Geomorfológica Del Municipio De Saravena | | |
|---|---|---|
| **Paisajes** | **Relieve** | **Forma** |
| Montañoso | Vertientes | Laderas coluviales y crestas |
| | Abanicos Coalescentes | Conos y glacis de explayamiento |
| Piedemonte | Colinas | Explaya miento y bajos Laderas y lomos |
| Llanura aluvial | Plano aluvial con cobertura eólica localizada | Diques de caños y napas de desborde |

106

| | | |
|---|---|---|
| | | Coberturas y ejes de explaya miento Diques y orillares |
| Valles aluviales | Plano aluvial de desborde | Diques y napas de desborde |

Fuente: PBOT. Saravena, 2010

**Características de la cobertura vegetal y el uso del suelo**

El suelo en el municipio de Saravena presenta una cobertura fundamentalmente intervenida, derivada de la acción antrópica, así mismo cuenta con formaciones de vida correspondientes al bosque muy húmedo tropical, bosque pluvial de premontano bosque de montano.

**Cobertura y uso del suelo del municipio de Saravena.**

| COBERTURA | USO | PORCENTAJE (%) |
|---|---|---|
| Bosque nativo | Reserva indígena | 28 |
| Áreas intervenidas | Ganadería | 50 |
| | agricultura | 12 |
| | extracción minera | 0.5 |
| Áreas de reserva forestal | Relictos boscosos | 8 |
| Área urbana | Asentamientos | 0.48 |

*Fuente PBOT. Saravena, 2010*

**Climatología**

- **Precipitación**

El comportamiento general de la precipitación del orden de 2500 milímetros. Se tiene un régimen mono modal con máximos durante nueve meses lo que le permite tener agua abundante tanto espacial como temporalmente y una de sequía fuerte por los tres meses restantes.

- **Temperatura**

La temperatura es en promedio de 27 grados centígrados, presentándose la mayor elevación de temperatura en los meses de diciembre y marzo.

- **Brillo solar**

Este parámetro tiene un valor de 1800 horas de insolación anual, destacándose los valores más altos en los meses de diciembre y marzo.

- **Humedad relativa**

En cuanto a la humedad es más sencilla, para ella se puede establecer que para los valores máximos se presentan variaciones anuales del 60 y 82%, en donde se dan valores elevados de humedad en los meses de mayo a julio.

**Hidrografía**

La red hidrográfica del municipio de Saravena está determinada por la interacción de la Cordillera Oriental y su dinámica geomorfológica, distribuyendo las aguas en sentido sur-noreste hacia la cuenca del rio Arauca.

• Rio Arauca: Límite norte con Venezuela, 280 Km. Navegables en el territorio colombiano.
• Ria Bojaba: Limite occidental del municipio, hace parte de la cuenca del río Arauca, longitud aproximada de 30 Km.
• Ria Satocá: Abastece el acueducto urbano, longitud aproximadamente de 25 Km.

• Rio Banadía: Longitud aproximada 50 Km.
• Ria Chiquito: Recorre el territorio indígena y abastece al acueducto vereda.
• Quebrada La Pava: Recorre 4 Km del casco urbano en sentido de sur a norte y abastece algunos acueductos veredales.
• Ria Madre Vieja: Recorre 17.5 Km la isla del Charo
• Río Calafitas: Recorre 16.3 Km la zona 1 O del área rural del municipio.
• Río San Miguel: Recorre 21 Km la zona 9 del área rural del municipio.
• Quebrada La Colorada: Recorre en 28 Km la zona 11 del área rural del municipio.

**Aspectos Sociales**

- **Características demográficas**

El rápido desarrollo urbano de Saravena se explica por su condición de epicentro de la colonización del Sarare. La población de Saravena, se ha conformado en gran mayoría por colonos procedentes de Cundinamarca, Boyacá, Llanos Orientales, los Santanderes y por algunos grupos aborígenes, especialmente Tunebos. Tal como lo evidenció el CENSO DANE 2005, en el perfil de Saravena se encuentra que el 38,6% de la población de Saravena nació en otro municipio. En la actualidad es la localidad del Departamento que ha alcanzado mayor grado de colonización por ofrecer mejores condiciones de vida a los pobladores y colonos. En el proceso de colonización en la región del Sarare, un 58,3% de los colonos adquirió su parcela por desmonte de baldíos, mientras que un 31,6% la adquirió por compra y el 1 O, 1 % restante la obtuvo en forma mixta (IGAG, 1986). A pesar de la dinámica colonizadora la variación intercensal 73-85 fue de sólo el 0.9%. La explotación petrolera que se inició en el Municipio incidió en una gran inmigración de colonos llegados de los Departamentos vecinos. La violencia política es quizás la principal razón del despoblamiento progresivo del área rural del municipio en los últimos años, teniendo que refugiarse en el casco urbano local o en otros municipios.

- **Población general.**

La población del municipio de Saravena es de 48. 715 habitantes, según cifras de proyección DANE, de los cuales 24.252 (49.78%) son hombres y 24.466 (50.21 %) son mujeres, así mismo la distribución de la población por áreas es de 33.665 (69.10%) para la zona urbana y 15.050 (30.89%) para la zona rural por proyecciones DANE. El área urbana de Saravena, concentra gran volumen de población, la mayoría como resultado de la colonización, actualmente se considera como la segunda localidad en importancia, por el desarrollo comercial que lo ubica como centro de acopio regional.

- **Económico**

En el municipio se presenta una tasa global de participación de 49.13%, que está reflejando la participación efectiva de la mano de obra en el mercado de trabajo, esto es, la relación entre las personas económicamente activas y las que están en edad de trabajar. Así, los mayores índices están en la cabecera municipal, donde hay una TGP de 52%, frente a una de 45% en la zona rural. La tasa de ocupación está por el orden de 45%, con un total de 10.925 personas ocupadas.

A nivel de desempleo, se tiene una tasa de desempleo de 8.97% muy por debajo de los registros nacionales. Este es un elemento más que cuestiona la robustez de esta información, pues sugiere que los datos recopilados no se están ajustando de manera fiel a la realidad local. Haciendo un ejercicio de simulación, donde se aumenta la tasa global de participación y se aproxima a los resultados nacionales (es decir cinco puntos por encima de los registros actuales), se puede ver que la tasa de desempleo se estaría elevando a niveles del 17.43% para el total, y sobrepasando los niveles nacionales (aproximadamente 12%). Esto reafirma la hipótesis de que la información derivada de SISBEN tiene bastantes falencias con respecto al mercado laboral.

**Servicios públicos**
El municipio de Saravena cuenta con los siguientes servicios públicos:

**Área urbana:**
- Acueducto: ECAAAS-ESP
- Alcantarillado: ECAAAS-ESP
- Aseo: ECAAAS-ESP
- Gas Natural: ECAAAS-ES
- Energía: ENELAR
- Telefonía celular: CLARO, MOVISTAR, TIGO Y AVANTEL
- Servicio de televisión por cable e internet

**Área rural:**
- Servicios de acueducto: COARCHI
- Servicios de acueducto puerto Nariño: ACPSAA

## 10. IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES

La identificación oportuna y precisa de los impactos ambientales potenciales constituye una etapa fundamental dentro del proceso de planificación y gestión ambiental de cualquier proyecto. Esta tarea permite no solo anticipar los efectos adversos que podrían generarse sobre los componentes del entorno natural y social como consecuencia directa o indirecta de las actividades del proyecto, sino también establecer una base técnica y objetiva para la formulación de medidas eficaces de manejo ambiental.

Al reconocer de manera clara cuáles son los impactos negativos más probables ya sea sobre el suelo, el aire, los cuerpos de agua, la biodiversidad, o incluso sobre aspectos sociales y económicos como la salud pública o la calidad de vida de las comunidades beneficiarias es posible diseñar estrategias de prevención, mitigación, corrección y compensación que actúen de forma proactiva para evitar o reducir al mínimo dichos efectos. De esta manera, se garantiza que las acciones correctivas no se limiten únicamente a resolver conflictos ambientales una vez ocurridos, sino que se implementen desde el inicio como parte integral de la ejecución del proyecto.

Del mismo modo, la identificación de impactos también abre la posibilidad de detectar efectos positivos y oportunidades de mejora ambiental y social, permitiendo maximizar estos beneficios mediante estrategias de potenciación, como el fortalecimiento de capacidades locales, el fomento del empleo, la mejora de la infraestructura comunitaria, o la recuperación de espacios degradados.

Los factores ambientales que podrían salir afectados son los siguientes:

**Aire:** Calidad del aire y emisiones de gases de efecto invernadero.
**Agua:** Calidad del agua y disponibilidad de recursos hídricos.
**Suelo:** Calidad del suelo y estabilidad del terreno.
**Biodiversidad:** Diversidad de especies y ecosistemas locales.
**Salud humana:** Salud y bienestar de los estudiantes, docentes y personal administrativo.

## 11. CUANTIFICACIÓN DE ACTIVIDADES E IMPACTOS AMBIENTALES

Para el proyecto "**SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE PARQUE RECREATIVO EN LA INSTITUCION EDUCATIVA VILLA CECILIA DEL MUNICIPIO DE SARAVENA, DEPARTAMENTO DE ARAUCA**", se ha realizado un análisis preliminar de las actividades previstas con el fin de identificar los impactos ambientales que podrían generarse durante su ejecución.

Este análisis abarca desde la etapa de preparación del sitio, pasando por la fase de construcción, hasta las acciones mínimas requeridas para su operación y mantenimiento. En cada fase se consideran actividades específicas que pueden afectar positiva o negativamente los componentes ambientales, sociales y paisajísticos del área de influencia directa del proyecto.

La identificación oportuna de estos posibles impactos permite establecer medidas de prevención, mitigación, manejo y seguimiento ambiental, asegurando que el desarrollo del proyecto se ejecute bajo criterios de sostenibilidad y con responsabilidad hacia la comunidad y el entorno.

*Tabla 11 Identificación de Actividades a ejecutar dentro de las etapas del proyecto.*

| ITEM | DESCRIPCIÓN | UNIDAD | CANTIDAD |
|---|---|---|---|
| **1.0** | **PRELIMINARES** | | |
| 1,1 | Cerramiento provisional en tela verde | ML | 32,00 |
| 1,2 | Trazado sobre terreno | M2 | 63,00 |
| 1,3 | Descapote manual | M2 | 63,00 |
| **2.0** | **EXCAVACIONES Y RELLENOS** | | |
| 2,1 | Excavación manual en material conglomerado | M3 | 1,15 |
| 2,2 | Relleno compactado con material recebo | M3 | 15,75 |
| **3.0** | **EQUIPAMENTO** | | |
| 3,1 | Suministro e instalación de parque infantil metálico en tubería de 3" calibre 0.98 | UND | 1,00 |

*Fuente: Especificaciones técnicas del proyecto*

Con el fin de evaluar de manera integral los posibles efectos ambientales derivados de la ejecución del proyecto denominado "**SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE PARQUE RECREATIVO EN LA INSTITUCION EDUCATIVA VILLA CECILIA DEL MUNICIPIO DE SARAVENA, DEPARTAMENTO DE ARAUCA**", se lleva a cabo el correspondiente análisis técnico que permite la identificación, clasificación y valoración de los aspectos e impactos ambientales potenciales que podrían generarse durante las distintas fases.

Este análisis parte de la caracterización detallada de las actividades previstas en cada etapa del proyecto (planificación, construcción, operación y cierre), permitiendo establecer una relación causa-efecto entre dichas actividades y los posibles cambios que pueden producirse sobre los distintos componentes ambientales del entorno, tanto bióticos como abióticos, así como también sobre el entorno social y económico. La identificación de los impactos se realiza bajo una

metodología estructurada, que contempla principios establecidos en la normatividad ambiental vigente y en las mejores prácticas de evaluación de impacto ambiental. En este proceso, se consideran aspectos como la naturaleza del impacto, su magnitud, extensión geográfica, duración, reversibilidad, periodicidad y la posibilidad de mitigación o compensación.

Una vez identificados los aspectos ambientales asociados a cada actividad del proyecto, se procede a determinar los impactos correspondientes, clasificándolos de acuerdo con su carácter, ya sea benéfico (B), cuando se trata de efectos positivos que generan mejoras o beneficios para el ambiente o la comunidad, o adverso (A), cuando se trata de efectos negativos que pueden producir deterioro o alteración de las condiciones ambientales. Este ejercicio de análisis se presenta de manera estructurada en la siguiente tabla, en la cual se asocian las actividades específicas del proyecto con los respectivos impactos identificados, proporcionando una herramienta de base para la posterior formulación del Plan de Manejo Ambiental (PMA). Dicho plan contendrá las medidas necesarias para prevenir, mitigar, corregir o compensar los impactos adversos, así como para potenciar los impactos positivos generados por el proyecto tal como se muestra en la siguiente tabla:

| ITEM | Actividad del Proyecto | Aspecto Ambiental Asociado | Impacto Identificado | Carácter del Impacto (A/B) |
|---|---|---|---|---|
| **1,1** | Cerramiento provisional en tela verde | Intervención temporal del área de trabajo | Delimitación y control del área de obra, reducción del riesgo de accidentes a terceros | B |
| **1,2** | Trazado sobre terreno | Alteración mínima del suelo superficial. | Afectación leve y temporal de la cobertura vegetal existente | A |
| **1,3** | Descapote manual | Remoción de cobertura vegetal y generación de material sobrante | Exposición temporal del suelo y posible erosión superficial. | A |
| **2,1** | Excavación manual en material conglomerado | Modificación temporal del terreno y generación de material excavado. | Alteración temporal de la morfología del suelo. | A |
| **2,2** | Relleno compactado con material recebo | Generación de emisiones de polvo y ruido. | Afectación temporal de la calidad del aire y del confort acústico. | A |
| **3,1** | Suministro e instalación de parque infantil metálico en tubería de 3" calibre 0.98 | Movimiento de materiales, equipos y personal. | Mejoramiento de la infraestructura recreativa y fortalecimiento de los espacios de esparcimiento de la comunidad educativa. | B |

Fuente: Autor

**A: Adverso -B: Benéfico**

Así mismo, se describen las características de los impactos ambientales más significativos del proyecto:

**Remoción de cobertura vegetal (Descapote manual)**

Durante las actividades de descapote manual, se genera un impacto ambiental adverso asociado a la remoción de la capa superficial del suelo, lo que implica la pérdida temporal de cobertura vegetal. Este impacto es directo, temporal y reversible, ya que la zona afectada puede ser recuperada con cobertura vegetal al finalizar las obras. La afectación es leve, pero puede contribuir a la generación de polvo y pérdida de estabilidad del suelo si no se controla adecuadamente.

**Generación de material sobrante (Excavación en conglomerado)**

La excavación manual genera residuos sólidos inertes (escombros y tierra sobrante), que deben ser manejados adecuadamente para evitar acumulaciones indebidas o disposición en lugares no autorizados. Este impacto es directo, temporal y reversible. Aunque es un impacto de bajo nivel, requiere planificación para el transporte y disposición final del material sobrante, evitando afectaciones al entorno o al espacio público.

**Emisión de partículas y polvo (Relleno y compactación con rana)**

Las actividades de transporte de material y su compactación pueden generar emisiones de polvo, especialmente en época seca. Este impacto afecta la calidad del aire y puede generar molestias a la comunidad vecina. Se trata de un impacto directo, temporal y reversible, que puede ser mitigado fácilmente mediante el riego periódico del área y el control del tránsito de vehículos en obra.

**Emisión de ruido (Compactación y montaje de estructuras)**

El uso de equipos manuales o mecánicos, como la rana compactadora, genera niveles de ruido que pueden causar incomodidad en áreas residenciales cercanas, especialmente si se trabaja en horarios no permitidos. Este impacto es directo, temporal y reversible, y su efecto depende de la intensidad y duración de las actividades. Puede ser controlado ajustando horarios de trabajo y minimizando el uso prolongado de equipos ruidosos.

**Riesgo por tránsito de vehículos y equipos (Transporte de materiales)**

El ingreso y salida de vehículos para el suministro de materiales y equipos puede generar molestias a la movilidad del sector y aumentar el riesgo de accidentes si no se cuenta con señalización adecuada. Este impacto es directo, temporal y reversible, y puede ser mitigado mediante la implementación de señalización preventiva y control del tránsito en el área de obra.

**Beneficio social y urbano (Instalación de parque infantil y biosaludable)**

La instalación de juegos infantiles y máquinas biosaludables representa un impacto positivo, directo y permanente, que contribuye al mejoramiento de la calidad de vida de la comunidad de los barrios villa Aranjuez y los tronquitos. Este impacto promueve el uso adecuado del espacio público, el bienestar físico, la integración social y la recuperación del paisaje urbano. Es un impacto benéfico no reversible, ya que sus beneficios perdurarán más allá de la ejecución del proyecto.

## 12. METODOLOGIA PARA LA EVALUACION AMBIENTAL DEL PROYECTO.

Para la calificación ambiental, se utilizó igualmente el método definido por las Empresas Públicas de Medellín. De acuerdo con este método la calificación ambiental es la expresión de la

interacción o acción conjugada de los criterios o factores que caracterizan los impactos ambientales está definida por la siguiente ecuación:

$$Ca = C\,(P\,(aEM + bD))$$

Dónde:

- Ca: Calificación Ambiental (varía entre 0.1 y 10)
- C: Clase expresado por el signo + o – de acuerdo al tipo de impacto
- P: Presencia (Varía entre 0.0 y 1.0)
- E: Evolución (Varía entre 0.0 y 1.0)
- M: Magnitud (Varía entre 0.0 y 1.0)
- D Duración (Varía entre 0.0 y 1.0)
- a y b. Constantes de ponderación cuya suma debe ser igual a 10

El índice denominado Calificación Ambiental (Ca), se obtiene a partir de cinco criterios o factores característicos de cada impacto, los cuales se explican de la siguiente manera:

- **Clase (C).** Define el sentido del cambio ambiental producido por una determinada acción del proyecto. Puede ser positiva o negativa dependiendo si se mejora o degrada el ambiente actual o futuro.

- **Presencia (P)**. Como no se tiene certeza absoluta de que todos los impactos se presenten, la presencia califica la probabilidad de que el impacto pueda darse, se expresa entonces como un porcentaje de la probabilidad de ocurrencia.

- **Duración: (D).** Evalúa el periodo de existencia activa del impacto y sus consecuencias, se expresa en función del tiempo que permanece el impacto (muy larga, larga, corta, etc.)

- **Evolución (E**). Evalúa la velocidad de desarrollo del impacto, desde que aparece hasta que se hace presente plenamente con todas sus consecuencias, se expresa en unidades relacionadas con la velocidad con la que se presenta el impacto.

- **Magnitud (M).** Califica la dimensión o tamaño del cambio ambiental producido por la actividad o proceso constructivo u operativo. Los valores de magnitud absoluta, cuantificados o referidos se transforman en términos de magnitud relativa, que es una expresión mucho más real del nivel de afectación del impacto.

*Tabla 12 Criterios para la evaluación de impactos ambientales.*

| CALIFICACIÓN | ESCALA | SIGNIFICADO |
|---|---|---|
| **CLASE DE IMPACTO** | | |
| Positiva | + | El efecto mejora el estado actual del recurso afectado |
| Negativa | - | El efecto deteriora el estado actual del recurso afectado |
| **PRESENCIA** | | |
| Cierto | 1,0 | Existe absoluta certeza de que el impacto se presente |
| Probable | 0,8 | Es probable hasta en un 50 % que impacto se dé |
| Incierto | 0,4 | Es poco probable que el impacto se presente |
| Imposible | 0,1 | Es casi imposible que se dé, pero podría presentarse |
| **MAGNITUD** | | |

| | | |
|---|---|---|
| Muy Severo | 1,0 | Daño permanente al ambiente |
| Severo | 0,8 | Daños serios pero temporales al ambiente |
| Medianamente Severo | 0,5 | Daños menores pero permanentes al ambiente |
| Ligeramente Severo | 0,3 | Daños menores al ambiente |
| Nada Severo | 0,1 | Ningún daño al ambiente |
| **DURACIÓN** | | |
| Muy Larga | 1,0 | Más de un año |
| Larga | 0,8 | De seis meses a un año |
| Moderada | 0,5 | De un mes a seis meses |
| Corta | 0,3 | De un día a un mes |
| Muy Corta | 0,1 | Menos de un día |
| **EVOLUCIÓN** | | |
| Muy Rápido | 1,0 | Menos de un día |
| Rápido | 0,8 | De un día a un mes |
| Medio | 0,6 | De un mes a seis meses. |
| Lento | 0,4 | De seis meses a un año |
| Muy Lento | 0,2 | Más de un año |

*Fuente: Método EPM-Arboleda*

De acuerdo con las calificaciones asignadas individualmente a cada criterio, el valor absoluto Ca será mayor que 0 y menor o igual a 10. Este valor numérico se convierte luego en una expresión que indica la importancia del impacto (muy alta, alta, media, baja y muy baja) asignándole unos rangos, como se muestra en la tabla a continuación:

*Tabla 13. Rangos de calificación ambiental*

| CRITERIO | RANGO | VALOR |
|---|---|---|
| **CALIFICACIÓN AMBIENTAL** | **Muy Alta** | **8.0 – 10** |
| | **Alta** | **6.0 – 8.0** |
| | **Media** | **4.0 – 6.0** |
| | **Baja** | **2.0 – 4.0** |
| | **Muy Baja** | **0.0 – 2.0** |

*Fuente: Método EPM- Arboleda.*

## 13. IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES.

En esta etapa se procede a identificar los impactos que se pueden generar en cada una de las actividades del proyecto **"SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE PARQUE RECREATIVO EN LA INSTITUCION EDUCATIVA VILLA CECILIA DEL MUNICIPIO DE SARAVENA, DEPARTAMENTO DE ARAUCA"**, para ello se utilizará un método de valoración de impactos por medio del cual se determina la magnitud de la relación proyecto ambiente.

Este método de valoración de impactos está compuesto por tres elementos básicos que permiten elaborar el proceso secuencial que identificará los impactos. Estos elementos son los siguientes:

- **Acción**: Es el conjunto de actividades necesarias para la ejecución del proyecto.
- **Efecto**: Es el proceso físico, biótico, social económico o cultural que puede ser activado, suspendido o modificado por una determinada acción del proyecto y puede producir cambios o alteraciones que gobiernan la dinámica de los ecosistemas.
- **Impacto**: Es el cambio neto o resultado final (benéfico o perjudicial) que se produce en alguno de los elementos ambientales por una determinada acción del proyecto.

En la siguiente tabla, se relaciona los impactos ambientales potenciales a generarse durante la ejecución del proyecto en mención.

## 14. EVALUACION DE IMPACTOS AMBIENTALES.

A continuación, se presenta una evaluación ambiental del proyecto.

*Tabla 14 Matriz de identificación de impactos ambientales.*

| MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN Y VALORACIÓN DE ASPECTOS E IMPACTOS AMBIENTALES DEL PROYECTO | | | | | | | | CALIFICACIÓN AMBIENTAL |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Actividad** | **Impacto identificado** | **C** | **P** | **E** | **M** | **D** | **CA** | **Criterio** |
| Cerramiento provisional en tela verde | Delimitación y control del área de obra, reducción del riesgo de accidentes | + | 1,0 | 0,8 | 0,8 | 1,0 | 7,56 | Muy Alto |
| Trazado sobre terreno | Afectación leve y temporal de la cobertura vegetal existente | - | 0,4 | 0,4 | 0,3 | 0,3 | 0,58 | Muy Bajo |
| Descapote manual | Remoción de cobertura vegetal y exposición temporal del suelo | - | 0,6 | 0,6 | 0,4 | 0,3 | 0,92 | Muy Bajo |
| Excavación manual en material conglomerado | Alteración temporal de la morfología del suelo y generación de material excavado | - | 0,6 | 0,5 | 0,4 | 0,3 | 0,87 | Muy Bajo |
| Acopio temporal de materiales | Posible dispersión de residuos y afectación visual temporal | - | 0,4 | 0,4 | 0,3 | 0,3 | 0,58 | Muy Bajo |
| Relleno compactado con material recebo | Emisión temporal de polvo y ruido | - | 0,8 | 0,7 | 0,5 | 0,4 | 1,36 | Bajo |
| Transporte de materiales, equipos y personal | Generación de ruido, polvo y riesgo vial temporal | - | 0,8 | 0,7 | 0,5 | 0,4 | 1,36 | Bajo |
| Generación de residuos sólidos convencionales | Aumento temporal de residuos ordinarios y sobrantes de obra | - | 0,5 | 0,5 | 0,4 | 0,3 | 0,78 | Muy Bajo |
| Suministro e instalación del parque infantil metálico | Mejoramiento de la infraestructura recreativa de la institución educativa | + | 1,0 | 0,9 | 0,8 | 1,0 | 7,56 | Muy Alto |
| Uso y aprovechamiento del parque recreativo | Incremento de la recreación, integración y bienestar estudiantil | + | 1,0 | 0,8 | 0,7 | 1,0 | 6,86 | Alto |

115

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Recuperación y organización del espacio intervenido | Mejoramiento del entorno y aprovechamiento adecuado del espacio institucional | + | 0,9 | 0,8 | 0,7 | 0,8 | 5,98 | Medio |

*Fuente: Matriz de valoración de efectos e impactos ambientales.*

**Análisis de resultados obtenidos de los impactos ambientales**

Se analizaron los datos recopilados de los impactos ambientales obtenidos en las diferentes actividades del proyecto, dónde cada una tiene su respectiva calificación, y teniendo como resultados los más relevantes respecto a la calidad del aire y agua, niveles de ruido, uso de recursos naturales, cambios en la biodiversidad, generación de residuos, etc., que se pueden asociar como positivos o negativos. A continuación, reposa el total de impactos positivos y negativos encontrados de las actividades propuestas en el proyecto:

*Tabla 15 Total, de Impactos Identificados y evaluados, según su rango de valoración.*

| Impactos | Total | Muy Alto | Alto | Medio | Bajo | Muy Bajo |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Impactos Positivos | 4 | 2 | 1 | 1 | 0 | 0 |
| Impactos Negativos | 7 | 0 | 0 | 0 | 2 | 5 |
| Total | 11 | 2 | 1 | 1 | 2 | 5 |
| % | 100% | 18,18% | 9,09% | 9,09% | 18,18% | 45,45% |

Los impactos positivos generados por el proyecto presentan una valoración favorable, con calificaciones que se ubican en los rangos de medio, alto y muy alto, de acuerdo con la metodología de evaluación ambiental aplicada, estos impactos están directamente relacionados con el mejoramiento de la infraestructura recreativa de la Institución Educativa Villa Cecilia, el fortalecimiento de los espacios destinados al esparcimiento, la recreación y la integración de la comunidad educativa, así como con la optimización del entorno físico dentro del establecimiento educativo.

La ejecución del proyecto permitirá disponer de un espacio recreativo seguro, funcional y adecuado para el desarrollo de actividades lúdicas y de convivencia, contribuyendo al bienestar de los estudiantes, docentes y personal administrativo. De igual manera, la instalación del parque infantil favorece el aprovechamiento adecuado de las áreas institucionales, promueve hábitos saludables y fortalece los procesos de interacción social dentro de la comunidad educativa. Estos beneficios tienen un carácter permanente y podrán mantenerse en el tiempo mediante la adecuada conservación, mantenimiento y uso responsable de la infraestructura instalada.

En cuanto a los impactos negativos identificados, estos se encuentran asociados exclusivamente a la fase de ejecución de las obras e incluyen actividades como el descapote manual, las excavaciones, el relleno y compactación del terreno, el transporte de materiales y la generación temporal de residuos sólidos. Las afectaciones derivadas de estas actividades corresponden principalmente a la emisión temporal de polvo, generación de ruido, alteración superficial del suelo y producción de residuos convencionales.

Los resultados obtenidos en la evaluación ambiental indican que los impactos negativos presentan niveles de significancia muy baja y baja, lo que evidencia que sus efectos son de carácter temporal, localizado y reversible, sin representar riesgos ambientales significativos para el área de influencia del proyecto. Adicionalmente, no se identificaron impactos severos, permanentes o

irreversibles que comprometan la estabilidad de los componentes ambientales o sociales del entorno.

Es importante resaltar que la implementación de las medidas de prevención, mitigación, control y seguimiento contempladas en el Plan de Manejo Ambiental (PMA) permitirá minimizar aún más los efectos adversos identificados durante la fase constructiva, garantizando el cumplimiento de la normatividad ambiental vigente y la protección de la comunidad educativa.

En términos generales, el balance de impactos evidencia que el proyecto "**SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE PARQUE RECREATIVO EN LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA VILLA CECILIA DEL MUNICIPIO DE SARAVENA, DEPARTAMENTO DE ARAUCA**" presenta una alta viabilidad ambiental, dado que los impactos positivos generados son permanentes y superan ampliamente las afectaciones temporales asociadas a la etapa constructiva. En consecuencia, se considera una iniciativa ambientalmente sostenible, socialmente beneficiosa y técnicamente viable para el mejoramiento de las condiciones recreativas y de bienestar de la comunidad educativa.

## 15. MEDIDAS DE MANEJO AMBIENTAL

### GENERALIDADES

Por otra parte, después de obtenida la información se formulan las medidas de manejo ambiental, junto con las fichas y programas para mitigar los impactos ambientales negativos generados por las actividades propuestas en el proyecto: " **SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE PARQUE RECREATIVO EN LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA VILLA CECILIA DEL MUNICIPIO DE SARAVENA, DEPARTAMENTO DE ARAUCA** ", y que se ejecutarán en el área de influencia. Las fichas se tuvieron en cuenta, gracias a la información obtenida en la matriz de aspectos e impactos ambientales mostrada anteriormente.

### 4) FICHAS Y PROGRAMAS

A continuación, se describen las acciones para prevenir, controlar, mitigar, corregir y/o compensar los impactos ambientales que se puedan generar durante la ejecución del proyecto. Estas actividades se encuentran enmarcadas en las fichas de manejo ambiental y contienen los programas y proyectos relacionados con los componentes físico, biótico y social, siendo cruciales para proteger el entorno y asegurar la sostenibilidad de los recursos naturales.

*Tabla 16 Fichas de Manejo Ambiental*

| FICHA | PROGRAMA |
|---|---|
| | **PROGRAMA DE DESARROLLO Y APLICACIÓN A LA GESTIÓN AMBIENTAL** |
| **PGS- 01** | Gestión socio - ambiental |
| **PGS-02** | Cumplimiento de requerimientos legales ambientales |
| **PGS-03** | Contratación de mano de obra local |
| **PGS-04** | Señalización y aislamiento del área de trabajo |
| **PGS-05** | Atención e información a la comunidad local |
| | **PROGRAMA DE ACTIVIDADES CONSTRUCTIVAS** |

| | |
|---|---|
| **PMA-06** | Manejo de maquinaria, equipos y herramientas |
| **PMA-07** | Manejo integral de residuos solidos |
| **PMA-08** | Control de emisiones atmosféricas |
| **PMA-09** | Adquisición y transporte de material |
| | **PROGRAMA MITIGACIÓN AMBIENTAL** |
| **PMA-10** | Medida compensatoria Ambiental |

Por consiguiente, en la tabla 16 se muestran los programas que se proyectan las actividades de manejo ambiental y social a realizar durante el desarrollo constructivo del Plan de Manejo Ambiental (PMA), mediante la implementación de medidas ambientales que se presentan en las siguientes fichas:

**Desarrollo Y Aplicación De La Gestión Ambiental**

En este programa se formulan las acciones y estrategias de manejo ambiental y social a realizar durante el desarrollo constructivo del proyecto, mediante la implementación de 3 programas ambientales que se presentan seguidamente:

## 16. FICHA 1. GESTIÓN AMBIENTAL

| **PROGRAMA 1: DESARROLLO Y APLICACIÓN DE LA GESTIÓN AMBIENTAL** | |
|---|---|
| **PROYECTO 1: GESTIÓN SOCIO - AMBIENTAL** | **FICHA: PGS-01** |
| **OBJETIVOS Y METAS** | |
| **OBJETIVOS**<br>➢ *Garantizar la adecuada gestión socioambiental durante la ejecución del proyecto* "SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE PARQUE RECREATIVO EN LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA VILLA CECILIA DEL MUNICIPIO DE SARAVENA, DEPARTAMENTO DE ARAUCA", mediante la implementación de acciones de información, capacitación, seguimiento y control ambiental que permitan prevenir conflictos, promover buenas prácticas ambientales y asegurar el cumplimiento de las medidas establecidas en el Plan de Manejo Ambiental.<br><br>**METAS**<br>• Realizar como mínimo una (1) jornada de socialización del proyecto con directivos, docentes y personal relacionado con la Institución Educativa Villa Cecilia.<br>• Ejecutar una (1) capacitación socioambiental dirigida al personal vinculado a la obra.<br>• Alcanzar el 100 % de cumplimiento de las medidas establecidas en esta ficha ambiental.<br>• Mantener cero (0) quejas ambientales sin atender durante la ejecución del proyecto. | |
| **TIPO DE MEDIDA A EJECUTAR** | |
| Control: **X** Prevención: **X** Mitigación: Compensación: | |
| **IMPACTOS A MANEJAR** | |
| ➢ Generación de molestias temporales a la comunidad educativa.<br>➢ Riesgo de incidentes por desconocimiento de las actividades de obra. | |

118

| PROGRAMA 1: DESARROLLO Y APLICACIÓN DE LA GESTIÓN AMBIENTAL | |
|---|---|
| **PROYECTO 1: GESTIÓN SOCIO - AMBIENTAL** | **FICHA: PGS-01** |
| ➢ Generación de residuos sólidos convencionales.<br>➢ Posibles conflictos por interferencia temporal en las actividades académicas. | |
| **ACCIONES A EJECUTAR** | |
| • Socializar previamente el inicio de las actividades con las directivas de la institución educativa.<br>• Informar oportunamente sobre las actividades que puedan generar ruido o restricciones temporales de acceso.<br>• Capacitar al personal de obra en manejo ambiental, manejo de residuos y buenas prácticas de convivencia.<br>• Llevar registro de las capacitaciones realizadas.<br>• Atender y registrar observaciones o inquietudes formuladas por la comunidad educativa. | |
| **LUGAR DE APLICACIÓN** | |
| En trabajo de campo - En trabajo de oficina | |
| **RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN** | |
| Profesional en seguridad y salud en el trabajo | |
| **INDICADOR DE CUMPLIMIENTO** | Cumplimiento de actividades de gestión socioambiental programadas. |
| **DESCRIPCIÓN DEL INDICADOR** | (Número de actividades ejecutadas / Número de actividades programadas) × 100 |
| **TIPO DE INDICADOR** | Cumplimiento |
| **PERIODICIDAD DE EVALUACIÓN** | Mensual |
| **REGISTRO DE CUMPLIMIENTO** | Acta de conformación del grupo de gestión<br>Socialización del proyecto a las directivas de la institución educativa<br>Capacitación socioambiental dirigida al personal de la obra. |
| **CRONOGRAMA DE EJECUCION** | Durante la ejecución de la obra. |
| **COSTOS** | Profesional Ambiental Esp. en seguridad y salud en el trabajo<br>Dedicación del 25%: $1.685.000,00 |

## 17. FICHA 2. CUMPLIMIENTO DE REQUERIMIENTOS LEGALES AMBIENTALES

| PROGRAMA 1: DESARROLLO Y APLICACIÓN DE LA GESTIÓN AMBIENTAL | |
|---|---|
| PROYECTO 2: CUMPLIMIENTO DE REQUERIMIENTOS LEGALES AMBIENTALES | FICHA: PGS-02 |

**OBJETIVOS Y METAS**

**OBJETIVOS**

- Garantizar el cumplimiento de la normatividad ambiental, sanitaria, de seguridad y de manejo de residuos aplicable durante la ejecución del proyecto
- Verificar que los materiales, equipos y servicios utilizados en la obra provengan de fuentes legalmente autorizadas.
- Prevenir impactos ambientales y sanciones derivadas del incumplimiento de los requisitos legales aplicables al proyecto.

**METAS**

- Cumplir el 100 % de los requisitos legales y ambientales aplicables durante la ejecución del proyecto.
- Garantizar que el 100 % de los materiales pétreos, recebos y demás insumos requeridos provengan de proveedores legalmente autorizados.
- Mantener disponible la documentación de soporte que evidencie el cumplimiento normativo durante toda la ejecución de la obra.

**TIPO DE MEDIDA A EJECUTAR**

Control: **X** Prevención: **X** Mitigación: Compensación:

**IMPACTOS A MANEJAR**

- Posibles incumplimientos de la normatividad ambiental vigente.
- Generación de impactos ambientales asociados al uso de materiales provenientes de fuentes no autorizadas.
- Riesgo de sanciones administrativas por incumplimiento de obligaciones legales.
- Molestias a la comunidad educativa por el desarrollo de actividades constructivas sin control normativo.

**ACCIONES A EJECUTAR**

- Verificar previamente el cumplimiento de la normatividad ambiental aplicable al proyecto.
- Mantener en obra copia de la documentación relacionada con el Plan de Manejo Ambiental y demás soportes requeridos.
- Adquirir materiales de construcción únicamente a proveedores que cuenten con los permisos, licencias o autorizaciones exigidas por la normatividad vigente.
- Verificar que los vehículos utilizados para el transporte de materiales cuenten con la documentación legal requerida.
- Comprobar que la disposición final de residuos sólidos y sobrantes de obra se realice en sitios autorizados cuando aplique.
- Realizar seguimiento periódico al cumplimiento de los requisitos legales ambientales durante la ejecución de la obra.

| | |
|---|---|
| • Actualizar la documentación ambiental cuando se presenten modificaciones en las condiciones de ejecución del proyecto. | |
| **LUGAR DE APLICACIÓN** | |
| Área de intervención del proyecto. | |
| **RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN** | |
| Residente de obra. | |
| **INDICADOR DE CUMPLIMIENTO** | Cumplimiento de requisitos legales ambientales. |
| **DESCRIPCIÓN DEL INDICADOR** | (Número de requisitos legales cumplidos / Número de requisitos legales aplicables) × 100 |
| **TIPO DE INDICADOR** | Cuantitativo |
| **PERIODICIDAD DE EVALUACIÓN** | Mensual. |
| **REGISTRO DE CUMPLIMIENTO** | • Copia de permisos, licencias o autorizaciones ambientales de los proveedores (cuando aplique).<br>• Factura de compra de materiales y/o certificados de suministro de materiales y cantidades.<br>• Lista de verificación de cumplimiento legal. |
| **CRONOGRAMA DE EJECUCION** | Durante la construcción de la obra |
| **COSTOS** | Costos inherentes al proyecto |

## 18. FICHA 3. CONTRATACIÓN DE MANO DE OBRA LOCAL

| PROGRAMA 1: DESARROLLO Y APLICACIÓN DE LA GESTIÓN AMBIENTAL | |
|---|---|
| **PROYECTO 3: CONTRATACIÓN DE MANO DE OBRA LOCAL** | **FICHA: PGS-03** |
| **OBJETIVOS Y METAS** | |

**OBJETIVOS**

- Promover la vinculación de mano de obra local durante la ejecución del proyecto, contribuyendo al fortalecimiento socioeconómico del municipio.
- Garantizar que el personal contratado cumpla con los requisitos legales, laborales, de seguridad y salud en el trabajo exigidos por la normatividad vigente.

**METAS**

- Priorizar la contratación de mano de obra no calificada local, siempre que exista disponibilidad de personal con las competencias requeridas.
- Garantizar que el 100 % de los trabajadores vinculados al proyecto se encuentren afiliados al Sistema General de Seguridad Social Integral.
- Mantener durante toda la ejecución de la obra cero (0) incidentes derivados del incumplimiento de normas de convivencia por parte del personal de obra.

121

| TIPO DE MEDIDA A EJECUTAR | | |
|---|---|---|
| Control: x | Prevención: X | Mitigación: Compensación: |
| **IMPACTOS A MANEJAR** | | |
| • Generación de expectativas laborales en la comunidad.<br>• Posibles conflictos sociales por procesos de contratación.<br>• Riesgos laborales asociados a las actividades constructivas.<br>• Molestias a la comunidad educativa por comportamientos inadecuados del personal de obra.<br>• Incumplimiento de requisitos laborales y de seguridad social. | | |
| **ACCIONES A EJECUTAR** | | |
| • Priorizar la contratación de personal residente en el municipio de Saravena para las actividades que requieran mano de obra no calificada, de acuerdo con la disponibilidad existente.<br><br>• Verificar previamente la documentación requerida para la vinculación laboral del personal.<br><br>• Garantizar la afiliación de todos los trabajadores al Sistema General de Seguridad Social Integral, incluyendo salud, pensión y riesgos laborales.<br><br>• Realizar inducción al personal antes del inicio de actividades, incluyendo aspectos relacionados con:<br><br>• Manejo ambiental.<br>• Manejo adecuado de residuos sólidos.<br>• Seguridad y salud en el trabajo.<br>• Uso correcto de elementos de protección personal.<br>• Normas de comportamiento dentro de la Institución Educativa Villa Cecilia.<br>• Prevención de conflictos con estudiantes, docentes y comunidad educativa.<br><br>• Exigir el uso permanente de los elementos de protección personal requeridos para cada actividad.<br>• Mantener registros actualizados de contratación, afiliaciones, capacitaciones e inducciones realizadas.<br>• Prohibir el consumo de alcohol, sustancias psicoactivas y el porte de armas dentro del área de trabajo.<br>• Realizar seguimiento permanente al comportamiento y desempeño del personal vinculado al proyecto. | | |
| **LUGAR DE APLICACIÓN** | | |
| Área de intervención del proyecto | | |
| **RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN** | | |
| Profesional en seguridad y salud en el trabajo | | |
| **INDICADOR DE CUMPLIMIENTO** | Cumplimiento de requisitos de contratación e inducción del personal. | |
| **DESCRIPCIÓN DEL INDICADOR** | (Número de trabajadores que cumplen requisitos de contratación, afiliación e inducción / Número total de trabajadores contratados) × 100 | |
| **TIPO DE INDICADOR** | Cuantitativo | |
| **PERIODICIDAD DE EVALUACIÓN** | Mensual. | |

122

| | |
|---|---|
| **REGISTRO DE CUMPLIMIENTO** | • Hojas de vida del personal contratado.<br>• Certificados de afiliación a salud, pensión y ARL.<br>• Registros de inducción y capacitación.<br>• Listados de asistencia.<br>• Registro fotográfico. |
| **CRONOGRAMA DE EJECUCION** | Previo al inicio de actividades y durante toda la ejecución de la obra. |
| **COSTOS** | Costos inherentes al proyecto |

## 19. FICHA 4. SEÑALIZACIÓN Y AISLAMIENTO DEL ÁREA DE TRABAJO

| **PROGRAMA 2: PLAN DE MANEJO AMBIENTAL** | |
|---|---|
| **PROYECTO 4: SEÑALIZACIÓN Y AISLAMIENTO DEL ÁREA DE TRABAJO** | **FICHA: PGS-04** |

**OBJETIVOS Y METAS**

**OBJETIVOS**

- Garantizar la seguridad de estudiantes, docentes, personal administrativo, visitantes y trabajadores durante la ejecución del proyecto mediante la adecuada señalización y delimitación de las áreas de intervención.
- Prevenir accidentes e incidentes ocasionados por el ingreso no autorizado de personas a las zonas de trabajo.

**METAS**

- Mantener señalizada y delimitada el 100 % del área intervenida durante toda la ejecución del proyecto.
- Evitar el ingreso de personas no autorizadas a las zonas de trabajo.
- Mantener cero (0) accidentes relacionados con deficiencias en la señalización o aislamiento del área de intervención.
- Garantizar la instalación y conservación de la señalización preventiva, informativa y de seguridad durante toda la ejecución de la obra.

**TIPO DE MEDIDA A EJECUTAR**

Control: **X** Prevención: **X** Mitigación: Compensación:

**IMPACTOS A MANEJAR**

- Riesgo de accidentes por ingreso de estudiantes o terceros a las áreas de trabajo.
- Alteración temporal de la movilidad peatonal dentro de la institución educativa.
- Riesgos asociados a excavaciones, movimiento de materiales y operación de herramientas.
- Posibles afectaciones a la seguridad de trabajadores y comunidad educativa.

**ACCIONES A EJECUTAR**

**Delimitación segura del área de trabajo:** Toda el área en intervención será acordonada con cinta de señalización, malla plástica o vallas, para restringir el ingreso de peatones y evitar accidentes. Esta delimitación se verificará diariamente y se ajustará en función del avance de obra.

123

**Instalación de señales preventivas visibles:** Se ubicarán señales de advertencia como "Peligro", "Área restringida" o "Obra en ejecución" en puntos estratégicos del parque, especialmente en senderos, zonas de juegos cercanas o áreas de tránsito frecuente de personas. Estas señales se instalarán a una altura y visibilidad adecuadas.

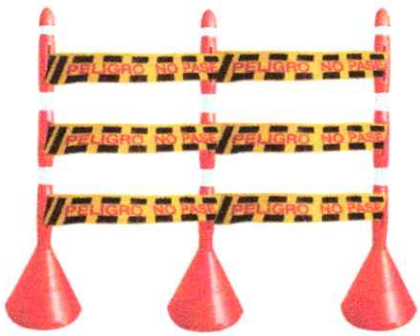
**Señalización nocturna (si aplica):** En caso de que se dejen materiales o maquinaria en el sitio al finalizar la jornada, o si se programan actividades en horario nocturno, se implementarán medidas de señalización reflectiva o luminosa, como cintas reflectivas, luces intermitentes o barricadas.

**Verificación y mantenimiento de la señalización:** Cada tres días (o antes, si se detectan fallas), se realizará una revisión del estado de la señalización instalada, asegurando que se mantenga limpia, visible y en condiciones óptimas. Las señales deterioradas serán reemplazadas inmediatamente.

**Soportes de cumplimiento ambiental:**
Para demostrar el cumplimiento de estas actividades, se mantendrán los siguientes soportes:

- Registro fotográfico, documentando la instalación inicial, el estado semanal de la señalización y cualquier cambio o mantenimiento realizado.
- Lista de chequeo semanal de verificación de señalización, diligenciada por el responsable en obra.
- Con estas acciones se busca garantizar la seguridad del entorno, minimizar riesgos para la comunidad y dar cumplimiento a los requerimientos ambientales del proyecto.

**Señalización**












| LUGAR DE APLICACIÓN |
|---|
| Área de intervención del proyecto y zonas de acceso a la obra dentro de la Institución Educativa Villa Cecilia. |

| RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN | |
|---|---|
| Residente de obra. | |
| **INDICADOR DE CUMPLIMIENTO** | Cobertura de señalización y aislamiento del área de trabajo. |
| **DESCRIPCIÓN DEL INDICADOR** | (Área señalizada y delimitada / Área total intervenida) × 100 |
| **TIPO DE INDICADOR** | Cuantitativo |
| **PERIODICIDAD DE EVALUACIÓN** | Mensual |
| **REGISTRO DE CUMPLIMIENTO** | • Registro fotográfico.<br>• Formatos de inspección de señalización.<br>• Actas de inspección. |
| **CRONOGRAMA DE EJECUCION** | Previo al inicio de las actividades constructivas y durante toda la ejecución de la obra. |
| **COSTOS** | Los costos de este programa están incluidos en los de la obra |

## 20. FICHA 5. ATENCIÓN E INFORMACIÓN A LA COMUNIDAD LOCAL

| PROGRAMA 2: PLAN DE MANEJO AMBIENTAL | |
|---|---|
| **PROYECTO 5: ATENCIÓN E INFORMACIÓN A LA COMUNIDAD LOCAL** | **FICHA: PGS-05** |

**OBJETIVOS Y METAS**

**OBJETIVOS**

- Mantener informada a la comunidad educativa y a los habitantes del área de influencia sobre las actividades que se desarrollarán durante la ejecución del proyecto.
- Establecer mecanismos de comunicación que permitan atender oportunamente las inquietudes, observaciones o solicitudes relacionadas con la obra.
- Fortalecer las relaciones entre el contratista, la institución educativa y la comunidad, promoviendo la participación y la convivencia armónica durante la ejecución del proyecto.

**METAS**

- Atender el 100 % de las solicitudes, observaciones o quejas presentadas por la comunidad relacionadas con la ejecución del proyecto.
- Mantener canales de comunicación permanentes entre el contratista y la institución educativa durante toda la ejecución de la obra.
- Evitar conflictos sociales derivados de la falta de información sobre las actividades constructivas.

| TIPO DE MEDIDA A EJECUTAR | | | |
|---|---|---|---|
| Control: **X** | Prevención: **X** | Mitigación: | Compensación: |

**IMPACTOS A MANEJAR**

- Generación de inquietudes o inconformidades por parte de la comunidad educativa.
- Alteraciones temporales en las actividades académicas debido a la ejecución de la obra.

125

- Conflictos sociales derivados de la falta de información o comunicación.
- Percepción negativa del proyecto por desconocimiento de sus alcances y beneficios.

| ACCIONES A EJECUTAR |
|---|
| Esta ficha tiene como finalidad atender y responder a la comunidad educativa; las inquietudes, quejas, reclamos y demás manifestaciones ciudadanas que se puedan generar durante la implementación de las actividades de obra y las medidas de manejo de los impactos. Esta actividad debe estar respaldada con la apertura de la Oficina de Información y Atención a la Comunidad, abierta al público mientras haya actividades de obra.<br><br>➢ La recepción de manifestaciones se hará de manera cordial, dejando que el solicitante haga su intervención completa y sin interrupciones por parte del equipo de gestión social del contratista.<br>➢ Se proporcionará la información que la comunidad solicite de manera cordial, completa, clara y veraz utilizando un lenguaje de fácil comprensión y evitando el uso de términos técnicos y especializados; finalmente se le preguntará al solicitante si queda satisfecho con la información brindada.<br>➢ Seguidamente se diligenciará el formato de Atención al Ciudadano y se clasifica el motivo de su visita. Las manifestaciones ciudadanas pueden ser por:<br><br>**Solicitud de información**<br><br>Presentación de queja, presentación de reclamo, presentación de sugerencia, manifestación de una observación. |
| **LUGAR DE APLICACIÓN** |
| Institución Educativa Villa Cecilia y área de influencia directa del proyecto. |
| **RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN** |
| Residente de obra. |

| | |
|---|---|
| **INDICADOR DE CUMPLIMIENTO** | Atención de solicitudes y actividades de información comunitaria. |
| **DESCRIPCIÓN DEL INDICADOR** | (Número de solicitudes atendidas / Número total de solicitudes recibidas) × 100 |
| **TIPO DE INDICADOR** | Cuantitativo |
| **PERIODICIDAD** DE **EVALUACIÓN** | Mensual. |
| **REGISTRO DE CUMPLIMIENTO** | Registro firmado de Asistentes, Registro de solicitudes y respuesta a la comunidad |
| **CRONOGRAMA DE EJECUCION** | Previo al inicio de actividades y durante toda la ejecución de la obra. |
| **COSTOS** | Los costos de este programa están incluidos en los de la obra |

**Programa 2. Actividades Constructivas**

El programa de actividades constructivas proyecta las actividades de Manejo Ambiental que se desarrollarán durante la implementación de la etapa de ejecución del proyecto, mediante la

126

ejecución de los proyectos que se relacionan a continuación y los cuales se encuentran enfocados a controlar, prevenir y mitigar los impactos que puedan generarse en las actividades de la obra.

## 21. FICHA 6. MANEJO DE MAQUINARIA, EQUIPOS Y VEHÍCULOS

| PROGRAMA 2: PLAN DE MANEJO AMBIENTAL | |
|---|---|
| **PROYECTO 6: MANEJO DE MAQUINARIA, EQUIPOS Y VEHÍCULOS** | **FICHA: PMA-06** |

**OBJETIVOS Y METAS**

**OBJETIVOS**

- Establecer medidas para el manejo adecuado de maquinaria, equipos, herramientas y vehículos utilizados durante la ejecución del proyecto.
- Prevenir impactos ambientales asociados a emisiones atmosféricas, generación de ruido, derrames de combustibles o lubricantes y riesgos de accidentalidad.
- Garantizar condiciones seguras para la movilidad de trabajadores y comunidad educativa durante el ingreso, permanencia y salida de vehículos de obra.

**METAS**

- Mantener el 100 % de los vehículos y equipos utilizados en condiciones adecuadas de operación y mantenimiento.
- Evitar derrames de combustibles, aceites u otras sustancias contaminantes durante la ejecución de la obra.
- Mantener cero (0) accidentes asociados a la operación y circulación de maquinaria, equipos y vehículos dentro del área de intervención.
- Garantizar el cumplimiento de las normas de seguridad vial y señalización durante las actividades de cargue, descargue y transporte de materiales.

**TIPO DE MEDIDA A EJECUTAR**

Control: **X** Prevención: **x** Mitigación: **X** Compensación:

**IMPACTOS A MANEJAR**

- Generación de emisiones atmosféricas por combustión.
- Incremento temporal de los niveles de ruido.
- Riesgo de derrames de combustibles, lubricantes o grasas.
- Alteración temporal de la movilidad interna y accesos a la institución educativa.
- Riesgo de accidentes con trabajadores o miembros de la comunidad educativa.
- Generación de material particulado durante el transporte de materiales.

**ACCIONES A EJECUTAR**

- Prohibido realizar en el frente de obra mantenimiento y lavado de la maquinaria y vehículos ni se realizarán almacenamientos temporales de combustibles allí para tal fin de acuerdo a lo ordenado por la Ley 769 de 2002.
- Toda la maquinaria y equipos que trabajen en el frente de obra deberán contar con sistemas de alarma o pito para la reversa.
- Se recomienda la utilización de vehículos con modelos recientes para evitar emisiones gaseosas por encima de los límites permisibles que constituyen contaminantes atmosféricos.
- Todos los vehículos deberán cumplir con las disposiciones de tránsito Municipal, para estos

127

eventos y estar dotados de los equipos de carretera que se requieran.

- En caso tal si se adelanten trabajos en horarios nocturnos, no se podrá utilizar equipo que produzca ruido fuera de los niveles sonoros permitidos en la zona, tales como compresores o ranas, etc.
- Los vehículos no deberán usar cometa claxon o bocinas al interior de la misma y no operarán equipos de radio y similares con niveles de presión sonora que incomoden la comunidad.
- Todas las cargas que sean transportadas por el contratista deberán estar bien acomodadas de tal manera que su volumen este a ras del platón, y debe estar cubierta con lona, con el fin de evitar la dispersión de materiales en los recorridos.
- Cuando se estén realizando operaciones de cargue o descargue de materiales, escombros u otros, el medio de transporte deberá estar completamente detenido, con el fin de evitar movimientos que puedan causar cualquier tipo de accidentes.
- El operador de la maquinaria o equipos no podrá llevar ropa holgada, el pelo suelto, bufandas, cadenas, o ningún otro elemento que lo pueda llevar a resultar atrapado por la maquinaria o equipo.
- Si se presenta un escape, perdida de algún material o derrame en áreas de espacio público, este deberá ser recogido inmediatamente por el mismo transportador, por eso es importante contar con los elementos
- Equipo necesario.
- Se prohíben las quemas a cielo abierto dentro y fuera del lugar donde se adelantan las obras.

| | |
|---|---|
| **LUGAR DE APLICACIÓN** | |
| Área de intervención del Proyecto | |
| **RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN** | |
| Residente de obra. | |
| **INDICADOR DE CUMPLIMIENTO** | Cumplimiento de medidas para el manejo de maquinaria, equipos y vehículos. |
| **DESCRIPCIÓN DEL INDICADOR** | N.° de equipos, maquinaria y vehículos que cumplen condiciones técnico-mecánicas/ N.° de Equipos, maquinaria y vehículos utilizados x 100 |
| **TIPO DE INDICADOR** | Cuantitativo |
| **PERIODICIDAD** DE **EVALUACIÓN** | Mensual |
| **REGISTRO DE CUMPLIMIENTO** | Registro fotográfico del uso y estado de maquinaria.<br>Certificados de revisión técnico-mecánica y soat (si aplica).<br>Formato de registro y atención de incidentes ambientales (Seguimiento y control). |
| **CRONOGRAMA DE EJECUCION** | Durante la construcción de la obra |
| **COSTOS** | Costos inherentes al proyecto |

## 22. FICHA 7. MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS

| PROGRAMA 2: PLAN DE MANEJO AMBIENTAL | |
|---|---|
| PROYECTO 7: MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS | FICHA: PMA-7 |

**OBJETIVOS Y METAS**

**OBJETIVOS**

- Implementar medidas para el manejo adecuado de los residuos generados durante la ejecución del proyecto, minimizando los impactos sobre el suelo, el paisaje y la salud de los trabajadores y la comunidad educativa.
- Promover la separación en la fuente, el aprovechamiento y la disposición final adecuada de los residuos generados en las actividades constructivas.
- Prevenir la contaminación ambiental derivada del almacenamiento inadecuado o disposición incorrecta de residuos.

**METAS**

- Garantizar la adecuada separación, almacenamiento y disposición final del 100 % de los residuos generados durante la ejecución del proyecto.
- Mantener el área de trabajo libre de acumulación de residuos durante toda la ejecución de la obra.
- Disponer el 100 % de los residuos de construcción y demolición en sitios autorizados cuando aplique.
- Evitar afectaciones al suelo, cuerpos de agua, infraestructura educativa y áreas circundantes por manejo inadecuado de residuos.

**TIPO DE MEDIDA A EJECUTAR**

Control: **x** Prevención: **x** Mitigación: **x** Compensación:

**IMPACTOS A MANEJAR**

- Contaminación del suelo por disposición inadecuada de residuos.
- Deterioro temporal del paisaje.
- Generación de vectores y malos olores.
- Obstrucción de áreas de circulación y trabajo.
- Riesgos de accidentes por acumulación de materiales y residuos.
- Afectación de la comunidad educativa por inadecuadas prácticas de manejo de residuos.

**ACCIONES A EJECUTAR**

**Charla de inducción al personal sobre manejo de residuos (20 minutos):**

Al inicio de la obra se realizará una charla de sensibilización obligatoria dirigida a todo el personal operativo, técnico y administrativo, con una duración de 20 minutos.

En esta se explicará:

**La importancia del manejo responsable de residuos.**

- Tipos de residuos que se generarán (convencionales, escombros y especiales).
- Zonas de disposición dentro de la obra.

129

- Frecuencia de recolección.
- Prohibiciones (quemas, abandono de residuos, contaminación de zonas verdes).

Esta actividad será registrada mediante acta de asistencia firmada por los participantes y archivada como soporte.

**Separación en sitio de los residuos:**

Se realizará la separación básica de residuos en tres grupos:

- Convencionales: Basura doméstica y residuos del personal.
- Escombros: Restos de excavación, demolición o estructuras.

Especiales: Envases de pintura, aceites, aerosoles u otros con manejo especial.

**Ubicación de punto de acopio señalizado:**

Se instalarán costales, recipientes o canecas marcadas según el tipo de residuo, ubicadas en zonas estratégicas del frente de obra, lejos de zonas verdes o áreas transitadas por peatones.

Acopio temporal y recolección periódica:

Los residuos serán retirados del frente de obra cada tres días (o antes si se acumulan), para su entrega a:

- Sistema municipal de recolección (residuos comunes).
- Sitios autorizados por la Alcaldía (escombros).
- Gestores autorizados (residuos especiales, si se generan).

**Control y limpieza del frente de obra:**

El personal deberá mantener sus áreas limpias y los residuos correctamente depositados. No se permitirá el abandono de materiales ni acumulaciones sin control.

Prohibiciones estrictas:

- No se realizarán quemas a cielo abierto.
- No se enterrarán residuos.
- No se dejarán residuos en andenes, zonas verdes o espacio público.
- No se mezclarán residuos especiales con los convencionales.

**Clasificación en la fuente y disposición final**

**Implementación del nuevo código de colores, como se observa en la ilustración a continuación:**

Tipo 1. Color blanco Reciclable y Reutilizables: Corresponden a este grupo material como el vidrio, Aluminio, papel, metales, plásticos, cauchos, madera chatarra, que deben ser recolectados y almacenados en un área definida preferiblemente en el campamento, protegida de los cambios climáticos, hasta tener un volumen considerable para recolectar, para la disposición final de estos residuos, cada semana se deben almacenar en la caneca correspondiente para posteriormente ser comercializados a empresas o personas especializadas en la actividad de reciclaje de materiales.

**También pueden ser almacenados hasta que sean recogidos por la empresa prestadora del servicio del municipio.**

Tipo 2. Color negro Residuos no aprovechables: Como su nombre lo indica son residuos que no tienen ningún valor y van normalmente a los rellenos sanitarios; deberán ser almacenados hasta que la empresa

130

prestadora del servicio los recoja para su disposición final el tiempo de almacenaje no debe ser mayor a 3 días.

**Para la disposición final de estos residuos, estos deben ser almacenados hasta que sean recogidos por la empresa prestadora del servicio del municipio.**

Tipo 3. Color rojo Residuos peligrosos o contaminados: Este tipo de residuo no puede ser mezclado con ningún otro, dada sus características de peligrosidad, por tanto, el contratista, desde el momento de su producción, debe recolectarlos colocarlos en un sitio diseñado para tal fin, puede

ser una caneca en perfectas condiciones limpia y seca, rotulada conforme las normas de seguridad. Para la disposición final de estos residuos, deberán ser almacenados por un tiempo máximo de s días y serán trasladados directamente a los sitios autorizados por las autoridades ambientales para ser tratados o incinerados.

NOTA: Cuando el proyecto genere residuos orgánicos, se debe contar con clasificación en la fuente de estos.

Tipo 4. Color verde Residuos orgánicos aprovechables: Para depositar residuos orgánicos aprovechables como los restos de comida, desechos agrícolas etc.




**Recipientes de almacenamiento**

Para el almacenamiento de residuos sólidos, se dispondrán canecas plásticas de 25 galones con su respectiva tapa, estas deben de estar rotuladas de acuerdo a su color y deberán ser lavadas con frecuencia igual a la recolección para el almacenamiento de residuos sólidos en los frentes de obra, se dispondrán de bolsas plásticas, las cuales se recogerán diariamente y se acopiarán en el campamento o en sitio que se haya dispuesto para tal fin. Las bolsas deben soportar la tención ejercida por los residuos, evitando derrames durante su manipulación

**LUGAR DE APLICACIÓN**

131

| | |
|---|---|
| Área de intervención del Proyecto | |
| **RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN** | |
| Residente de obra. | |
| **INDICADOR DE CUMPLIMIENTO** | Gestión de residuos reciclables y ordinarios<br>Gestión de residuos no aprovechables |
| **DESCRIPCIÓN DEL INDICADOR** | (Kilogramos de material reciclable y ordinario dispuestos / Kilogramos de material reciclable y ordinarios generados) *100<br><br>Kilogramos de residuos no aprovechables entregados / Kilogramos de residuos no aprovechables generados) *100 |
| **TIPO DE INDICADOR** | Cuantitativo |
| **PERIODICIDAD DE EVALUACIÓN** | Mensual |
| **REGISTRO DE CUMPLIMIENTO** | Acta de asistencia a la charla de inducción sobre residuos.<br>Registro fotográfico de puntos de acopio, separación y limpieza del área de trabajo.<br>Bitácora de obra con registros de recolección, entrega y observaciones ambientales.<br>Facturas, remisiones o certificados de disposición final (si aplica). |
| **CRONOGRAMA DE EJECUCION** | Durante la construcción de la obra |
| **COSTOS** | Costos inherentes al proyecto |

## 23. FICHA 8. CONTROL DE EMISIONES ATMOSFÉRICAS

| | |
|---|---|
| **PROGRAMA 2: PLAN DE MANEJO AMBIENTAL** | |
| **PROYECTO 8: CONTROL DE EMISIONES ATMOSFÉRICAS** | **FICHA: PMA-8** |
| **OBJETIVOS Y METAS** | |
| **OBJETIVOS**<br>• Prevenir la contaminación emitida a la atmosfera que pueda ser generada en las actividades uso de maquinaria y equipos durante la ejecución de la obra.<br>**METAS**<br>• Mitigar 100% el impacto de la emisión de gases y material particulado en el área de la obra. | |
| **TIPO DE MEDIDA A EJECUTAR** | |
| Control: **x** Prevención: **x** Mitigación: **x** Compensación: | |
| **IMPACTOS A MANEJAR** | |
| • Alteración de la calidad del aire por emisiones gaseosas<br>• Afectación a la salud humana por emisión de material particulado | |
| **ACCIONES A EJECUTAR** | |

132

**Control de polvo en actividades de excavación, descapote y relleno:**

Se aplicará riego con agua en zonas intervenidas, especialmente en tiempo seco, para evitar emisión de partículas al ambiente.

**Uso de maquinaria y vehículos en buen estado:**

Todo equipo en obra deberá tener revisión técnico-mecánica, SOAT vigente y funcionar sin emisiones excesivas. Se evitará el uso de maquinaria obsoleta o defectuosa.

**Transporte de materiales de forma segura:**

Los vehículos que transporten materiales deben estar cubiertos con lona y no exceder su capacidad de carga para evitar dispersión de polvo y residuos.

**Reducción de ruidos molestos:**

Se restringirá el uso de bocinas, radios y maquinaria ruidosa en horarios no permitidos o durante el descanso de la comunidad.

**Cumplimiento de normativas ambientales:**

Todas las actividades se ajustarán a la Resolución 541 de 1994 y demás normas vigentes relacionadas con el manejo y transporte de materiales de construcción.

| | |
|---|---|
| **LUGAR DE APLICACIÓN** | |
| Área de intervención del Proyecto | |
| **RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN** | |
| Residente de obra. | |
| **INDICADOR DE CUMPLIMIENTO** | Condiciones de los vehículos y maquinaria |
| **DESCRIPCIÓN DEL INDICADOR** | N.° de equipos, maquinaria y vehículos que cumplen condiciones técnico- mecánicas / N.° de Equipos, maquinaria y vehículos utilizados x 100 |
| **TIPO DE INDICADOR** | Cuantitativo |
| **PERIODICIDAD DE EVALUACIÓN** | Mensual |
| **REGISTRO DE CUMPLIMIENTO** | Copias del SOAT y revisión técnico- mecánica de vehículos y maquinaria.<br>Registro fotográfico de control de polvo y transporte cubierto.<br>Registro de mantenimiento preventivo de equipos (si aplica). |
| **CRONOGRAMA DE EJECUCION** | Durante la construcción de la obra |
| **COSTOS** | Costos inherentes al proyecto |

733

## 24. FICHA 9. ADQUISICIÓN Y TRANSPORTE DE MATERIAL

| PROGRAMA 2: PLAN DE MANEJO AMBIENTAL | |
|---|---|
| **PROYECTO 9: ADQUISICIÓN Y TRANSPORTE DE MATERIAL** | **FICHA: PMA-9** |

**OBJETIVOS Y METAS**

**OBJETIVOS**

- Instaurar las pautas que se deben seguir en las actividades para adquirir y transportar materiales a utilizar, (gravas, arenas, concretos, asfalto, ladrillo, entre otros), durante la etapa de construcción.

**METAS**

- Controlar que los vehículos que transportan el material de construcción lo realicen acorde a la normatividad vigente. Disminuir la generación de material particulado en la zona.

**TIPO DE MEDIDA A EJECUTAR**

Control: x Prevención: x Mitigación: x Compensación:

**IMPACTOS A MANEJAR**

- Manipulación de materiales de construcción.
- Acumulación de residuos sólidos en los cuerpos de agua.
- Afectación del Paisaje

**ACCIONES A EJECUTAR**

**Compra de materiales en sitios legalmente autorizados:**

Todos los materiales (gravas, arena, bases, concreto, etc.) deben adquirirse en canteras, ferreterías o proveedores registrados y con licencias ambientales (cuando aplique).

**Transporte seguro y cubierto:**

Todo material deberá ser transportado en vehículos adecuados, con platones en buen estado y cubiertos con lona para evitar la dispersión durante el trayecto.

**Cumplimiento de rutas establecidas:**

Los vehículos deberán circular por las rutas autorizadas por el municipio, evitando el paso por zonas sensibles como áreas escolares o residenciales en horarios pico.

**Control del cargue y descargue:**

Las operaciones de cargue y descargue se realizarán solo con el vehículo completamente detenido y sin causar obstrucciones al espacio público o zonas verdes.

**Evitar pérdidas y derrames:**

Se debe verificar que el material esté bien asegurado para evitar pérdidas durante el trayecto. En caso de derrames, estos deben ser limpiados inmediatamente por el transportador.

**LUGAR DE APLICACIÓN**

Área de intervención del Proyecto

134

| RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN | |
|---|---|
| Personal de gestión Ambiental | |
| **INDICADOR DE CUMPLIMIENTO** | Adquisición de material |
| **DESCRIPCIÓN DEL INDICADOR** | Cantidad de material adquirido para la obra / Cantidad de material reportado *100 |
| **TIPO DE INDICADOR** | Cuantitativo |
| **PERIODICIDAD DE EVALUACIÓN** | Mensual |
| **REGISTRO DE CUMPLIMIENTO** | Facturas o remisiones de compra de materiales con datos del proveedor legal.<br>Registro fotográfico de vehículos con material cubierto y descargue ordenado.<br>Bitácora de transporte con fechas, tipo de material, ruta y observaciones.<br>Documentos legales de la cantera minera en la cual se adquiera el material que se requiera para las actividades de obra. |
| **CRONOGRAMA DE EJECUCION** | Durante la construcción de la obra |
| **LUGAR DE APLICACION** | Área de influencia del proyecto. |
| **COSTOS** | Costos inherentes al proyecto |

**PROGRAMA 3. MITIGACIÓN AMBIENTAL**

Es un programa de acción diseñado para minimizar o eliminar los impactos ambientales negativos generados por una actividad o proyecto, en este caso se opta por realizar una charla socioambiental para informar a la comunidad sobre el cumplimiento de las actividades propuestas en el plan de Manejo Ambiental verificando que todo se llevó a cabo según lineamientos propuestos.

## 25. FICHA 10. MEDIDA DE COMPENSACIÓN AMBIENTAL

| PROGRAMA 3: PLAN DE MANEJO AMBIENTAL | |
|---|---|
| **PROYECTO 10: MEDIDA COMPENSATORIA AMBIENTAL** | **FICHA: PMA-10** |
| **OBJETIVOS Y METAS** | |

**OBJETIVOS**

- Fortalecer la cultura ambiental de la comunidad educativa mediante actividades de sensibilización orientadas a la protección del entorno, el uso adecuado de los espacios recreativos y la promoción de buenas prácticas ambientales.
- Compensar los impactos ambientales menores generados durante la ejecución del proyecto mediante acciones de educación ambiental y apropiación del nuevo espacio recreativo.
- Promover el sentido de pertenencia, cuidado y conservación de la infraestructura recreativa instalada en la Institución Educativa Villa Cecilia.

735

**METAS**

- Realizar una jornada de sensibilización ambiental dirigida a estudiantes, docentes y personal administrativo de la institución.
- Alcanzar la participación de al menos el 80% de los asistentes convocados a la actividad de sensibilización ambiental.
- Garantizar el 100% del cumplimiento de las actividades de compensación ambiental establecidas en esta ficha.
- Generar material informativo o recomendaciones ambientales relacionadas con el uso adecuado y conservación del parque recreativo instalado.

**TIPO DE MEDIDA A EJECUTAR**

Control: **x** Prevención: **x** Mitigación: **x** Compensación: **x**

**IMPACTOS A MANEJAR**

- Alteración temporal de las condiciones normales de la institución educativa durante la instalación del parque.
- Desconocimiento sobre el uso adecuado y conservación de la infraestructura recreativa.
- Falta de apropiación ambiental y social del espacio intervenido.

**ACCIONES A EJECUTAR**

**Jornada de sensibilización ambiental**

Realizar una actividad educativa dirigida a estudiantes, docentes y personal de la institución sobre:

- Cuidado y conservación de las zonas recreativas.
- Uso adecuado de los juegos infantiles.
- Manejo adecuado de residuos sólidos.
- Protección de las áreas verdes existentes.
- Cultura ambiental y convivencia ciudadana.

**Socialización del proyecto ejecutado**

Presentar a la comunidad educativa los resultados obtenidos con la instalación del parque recreativo, resaltando sus beneficios sociales, recreativos y ambientales.

**Promoción del uso responsable del parque**

Difundir recomendaciones para el adecuado uso de los elementos instalados, evitando acciones que puedan generar deterioro prematuro de la infraestructura.

**Registro y seguimiento**

Documentar mediante registros fotográficos y listados de asistencia la ejecución de las actividades de compensación ambiental.

**LUGAR DE APLICACIÓN**

736

| | |
|---|---|
| Área de intervención del Proyecto | |
| **RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN** | |
| Residente de obra. | |
| **INDICADOR DE CUMPLIMIENTO** | Ejecución de actividades de compensación ambiental. |
| **DESCRIPCIÓN DEL INDICADOR** | (Número de actividades de compensación ambiental ejecutadas / Número de actividades de compensación ambiental programadas) × 100 |
| **TIPO DE INDICADOR** | Cuantitativo |
| **PERIODICIDAD DE EVALUACIÓN** | Única, al finalizar la ejecución del proyecto. |
| **REGISTRO DE CUMPLIMIENTO** | • Acta de realización de la jornada de sensibilización ambiental.<br>• Listado de asistencia de los participantes.<br>• Registro fotográfico de las actividades desarrolladas.<br>• Material divulgativo utilizado durante la actividad. |
| **CRONOGRAMA DE EJECUCION** | Durante la etapa final de ejecución del proyecto. |
| **COSTOS** | Costos inherentes al proyecto |

## 26. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

*Tabla 17 Cronograma de Actividades*

| PROGRAMA | FICHA | MES 1 | |
|---|---|---|---|
| | | SEM 1 | SEM 2 |
| **Programa de desarrollo y aplicación a la gestión ambiental** | **Ficha 1.** Gestión socio - ambiental | | |
| | **Ficha 2.** Cumplimiento de requerimientos legales | | |
| | **Ficha 3.** Contratación de mano de obra | | |
| | **Ficha 4.** Señalización frentes de obra y sitios temporales | | |
| | **Ficha 5.** Atención e información a la comunidad local | | |
| **Programa de actividades constructivas** | **Ficha 6.** Proyecto de manejo de maquinaria, equipos y Vehículos | | |
| | **Ficha 7.** Manejo de residuos sólidos convencionales, disposición final de escombros especiales | | |
| | **Ficha 8.** Control de emisiones atmosféricas | | |
| | **Ficha 9.** Adquisición y transporte de material | | |
| **Programa de mitigación ambiental** | **Ficha 10.** Medida compensatoria Ambiental | | |

Fuente: Autor

## 27. PERMISOS AMBIENTALES

Para el proyecto "**SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE PARQUE RECREATIVO EN LA INSTITUCION EDUCATIVA VILLA CECILIA DEL MUNICIPIO DE SARAVENA, DEPARTAMENTO DE ARAUCA**", no se requiere tramitar permisos ambientales ante CORPORINOQUIA, debido a que las actividades a desarrollar no requieren el uso de ningún recurso natural.

Cabe resaltar que la empresa deberá adquirir el material de cantera legalmente constituida y soportada con el título minero para la explotación de materiales que se necesite para el desarrollo de las actividades del proyecto, deberá contar con el título minero vigente.

## 28. PLAN DE CONTINGENCIA

Se establecen las diferentes actividades que conllevan el proceso de incorporación de la Prevención y Reducción de Riesgos a partir de la identificación de amenazas y análisis de vulnerabilidades que pueden contribuir a la generación de los riesgos, la optimización de recursos (naturales, humanos, tecnológicos y económicos), el fortalecimiento de los procesos de planificación, manejo y control ambiental y finalmente, el seguimiento y evaluación, como estrategias para la prevención de desastres y mitigación de riesgos, que eviten la generación de nuevos escenarios de riesgo y reduzcan el potencial de daños de los escenarios ya construidos, orientado a generar un desarrollo local sostenido dentro de la ejecución de las obras.

### 5) ALCANCE

El presente plan de contingencias es aplicable al presente proyecto, sus escenarios abarcan un plan estratégico, operativo e informático, liderado por las personas que se encuentran a cargo del área, dando una respuesta inicial en el momento y sitio oportuno.

Este documento deberá estar integrado al Plan de Emergencias de la empresa contratista de obra. Las directrices del Plan de Contingencia serán divulgadas a todo el personal involucrado con las actividades constructivas, incluyendo contratistas, subcontratistas, visitantes, proveedores, entre otros.

### 6) MARCO CONCEPTUAL

**Riesgo:** El riesgo se relaciona con una situación potencial, con algo que aún no ha sucedido. Se puede definir como las posibles consecuencias desfavorables económicas, sociales y ambientales que pueden presentarse a raíz de la ocurrencia de un evento dañino en un contexto de debilidad social y física ante el mismo. El riesgo se compone de dos elementos básicos conocidos como amenaza y vulnerabilidad. Ambos factores son interdependientes y se deben evaluar uno en relación con el otro, ya que ninguno puede concebirse de forma separada (no existe amenaza sin vulnerabilidad, ni vulnerabilidad sin amenaza).

**Amenaza:** La amenaza hace referencia a la probable ocurrencia de un fenómeno, sea natural o generado por el hombre de forma no intencional, que tenga la potencialidad de generar daños y pérdidas en un contexto social, temporal y espacial determinado. Las amenazas se clasifican de acuerdo con su origen en: naturales, socio-naturales, y antrópicas; se subdividen en geológicas

como sismos, erupciones volcánicas y tsunamis; hidrológicas como inundaciones y avalanchas; climáticas como huracanes, vendavales, tormentas y sequías.

Las **amenazas socio-naturales** hacen referencia a fenómenos que comúnmente se asocian a la naturaleza pero que en su ocurrencia y/o magnitud tienen influencia humana debido a procesos insostenibles de uso y ocupación del territorio, es cuando la degradación ambiental genera amenazas, por ejemplo la tala de bosques muy frecuentemente incrementa la probabilidad de ocurrencia de inundaciones y deslizamientos en las cuencas hidrográficas, o el uso intensivo de agroquímicos que puede provocar la generación de plagas. Las **amenazas antrópicas** por su parte se definen como fenómenos generados por los desequilibrios y contradicciones sociales, tales como los accidentes tecnológicos, industriales o químicos y problemas de contaminación por mal manejo de tecnologías o falta de mantenimiento.

**Vulnerabilidad:** Hace referencia a la susceptibilidad o debilidad que presenta una sociedad, frente a las amenazas que la afectan y su capacidad de sobreponerse luego de la afectación. La vulnerabilidad es un fenómeno eminentemente social relacionado con las carencias de desarrollo que presenta una sociedad. La vulnerabilidad se compone de los siguientes factores:

**Fragilidad física o de exposición**, este factor es la condición o grado de susceptibilidad que tiene el asentamiento humano de ser afectado por estar en el área de influencia de los fenómenos peligrosos y por su falta de resistencia física ante los mismos.

**Fragilidad social**, este factor se refiere a la predisposición que surge como resultado del nivel de marginalidad y discriminación social del asentamiento humano y sus condiciones de desventaja y debilidad relativa por factores socioeconómicos.

**Falta de resiliencia**, factor que expresa las limitaciones de acceso y movilización de recursos del asentamiento humano, falta de preparativos para atender emergencias, su incapacidad de respuesta y sus deficiencias para absorber el impacto que producen los desastres y su rehabilitación o recuperación post desastres.

**Generación del riesgo:** El riesgo se construye cuando coinciden en un territorio, al mismo tiempo, condiciones de vulnerabilidad en situaciones específicas de amenaza. Las amenazas naturales, son propias de las condiciones físicas del territorio, pero no son ellas, de forma independiente, las que generan el riesgo, se requiere de la presencia de condiciones de debilidad ante dichas amenazas (por ejemplo, infraestructura hecha con técnicas o materiales de construcción no adecuados o en lugares no aptos frente a tales amenazas, etc.) y es en este caso donde la vulnerabilidad y las amenazas socio naturales se convierten en el elemento activo de la generación del riesgo.

**Prevención y Reducción del riesgo:** La Prevención y Reducción de Riesgos está compuesta por acciones que se toman antes de los desastres (ex ante) que tienen por objetivo evitar su ocurrencia y reducir su impacto potencial, así como aquellas dirigidas al de los desastres (ex post) que buscan restablecer las condiciones de vida de las poblaciones afectadas luego del impacto, con el fin de no generar nuevos riesgos.

Dentro de las acciones "ex ante" se encuentran: la prevención, la mitigación y la preparación.

Por **prevención** se definen todas las acciones tendientes a evitar que ocurra el desastre, esto se logra interviniendo el riesgo que ya existe, a través de medidas estructurales o físicas como la construcción de muros de contención, la estabilización de taludes, la rectificación de cauces,

construcción de diques o canales y el control de inundaciones; o interviniendo el riesgo potencial (que aún no existe) a través de medidas no estructurales como la incorporación de normas para la construcción segura de edificaciones y la elaboración de Planes de Ordenamiento Territorial que consideren y regulen la ocupación de terrenos susceptibles a amenazas naturales o socio naturales.

La **mitigación** se refiere a la reducción del riesgo hasta llevarlo a un nivel de riesgo aceptable. Cuando se trata de riesgo asociado a amenazas naturales, la mitigación toma lugar exclusivamente con relación a la vulnerabilidad. Son ejemplos de acciones de mitigación el reforzamiento de edificaciones públicas y privadas para mejorar su resistencia a fenómenos detonantes como sismos, tsunamis, vendavales y huracanes y el reasentamiento de población o la reubicación de infraestructuras en zonas de alto riesgo.

La **preparación** consiste en el diseño e implementación de protocolos apropiados para un oportuno y eficiente manejo de los desastres y el mejoramiento en términos de dotación y entrenamiento de las entidades encargadas de la respuesta y reconstrucción. La preparación se considera una acción ex ante, no obstante, que su materialización y puesta a prueba toma lugar en el escenario de desastre. Son acciones de preparación la elaboración de Planes de Emergencia y Contingencia por eventos (PLEC's), la realización de simulacros, la compra de equipo especializado para el manejo de desastres y el entrenamiento de las entidades encargadas de la atención de emergencias y desastres a nivel municipal, incluyendo a la comunidad.

Las acciones ex post son: la atención, la rehabilitación y la reconstrucción.

La **atención** se refiere a las acciones inmediatas que toman lugar luego de la ocurrencia de un desastre, y tienen por objetivo evitar y aliviar el sufrimiento de las personas afectadas. En la atención se ponen en marcha las acciones de preparación que se diseñaron previamente. Son acciones de atención la búsqueda y rescate de las personas afectadas, la atención médica a heridos y enfermos, la construcción y administración de albergues temporales, prestación de servicios públicos básicos, la asistencia alimentaria y la prevención y manejo de enfermedades asociadas al desastre durante la fase de emergencia y la ayuda psicológica.

Por **rehabilitación** se entienden todas las acciones que busquen reactivar los niveles básicos de autosuficiencia de las comunidades afectadas, tales como la remoción de escombros, la apertura de vías, la reconstrucción de puentes y el restablecimiento de servicios públicos indispensables y de las líneas vitales.

Las acciones de **reconstrucción** se entrelazan con las de rehabilitación, pero difieren en que éstas se ocupan de la recuperación de la infraestructura destruida de forma permanente. Una preocupación constante de la Prevención y Reducción de Riesgos en relación con la reconstrucción es la de evitar la generación de nuevas condiciones de riesgo, de allí que las acciones deben ir más allá de la reparación del daño y deben propender por el mejoramiento de las condiciones de vulnerabilidad existentes.

## 7) ANÁLISIS DEL RIESGO

### Ambientales

Dada la naturaleza del proyecto y las características del entorno en el cual se desarrolla, se prevé que los riesgos ambientales a los cuales puede enfrentarse durante la fase de construcción son bajos: escasos y poco probables de ocurrir. No obstante, el proyecto no está exento de algunas

situaciones indeseadas que pueden llegar a presentarse, las cuales se describen a continuación, categorizándolas como riesgos naturales y otros riesgos, según el caso.

**Riesgos naturales**

Se refiere a todas aquellas situaciones anómalas que pueden llegar a presentarse sin que medie la mano del hombre, provocando estados de emergencia durante el desarrollo del proyecto.

**Riesgos asociados a animales e insectos**

✓ **Mordedura de serpientes:** Pese a que el proyecto se desarrollará en un entorno urbano, en el que las serpientes han sido diezmadas por sus habitantes, aún es posible que alguna de las personas al servicio del proyecto, especialmente en el sitio donde se adelantará la construcción, resulte afectada por la mordida de uno de estos reptiles, si no se toman las medidas de precaución necesarias.

✓ **Ataque de abejas africanizadas:** En la zona es común observar el desplazamiento de grandes panales de abejas africanizadas, las cuales suelen posarse temporalmente sobre los árboles o sobre las partes altas de las edificaciones, donde normalmente se tornan agresivas. Por tal razón, este riesgo, aunque poco probable no es totalmente descartable.

✓ **Problemas de salud asociados a insectos como los mosquitos:** En el municipio de Saravena, la proliferación del mosquito Aedes aegypti, pese a los esfuerzos de la administración local por erradicarlo, hace que el dengue sea actualmente uno de los principales motivos de consulta por urgencia en los centros de salud locales. Además, se ha observado que los inmigrantes, especialmente quienes proceden del interior del país, son más susceptibles a presentar esta enfermedad.

**Riesgos asociados a fenómenos naturales o a las fuerzas de la naturaleza**

✓ **Descargas eléctricas (rayos):** Al finalizar el periodo de sequía y comenzar el periodo de lluvias, se presenta un 'periodo de transición' marcado por la intensidad de las tormentas eléctricas que se presentan repentinamente, al cual se le conoce como 'entradas de agua' según el vocabulario de los llaneros. Una situación similar se presenta en el caso inverso, en 'salidas de agua', cuando el periodo de lluvias termina y comienza el periodo de sequía. Si la ejecución de las obras coincide con alguno de estos periodos e incluso si se da durante el periodo de lluvias, las descargas eléctricas constituyen también una amenaza para la integridad física de las personas que laboran en la pavimentación.

✓ **Sismos:** Aunque según INGEOMINAS el área del proyecto se encuentra en una zona de amenaza sísmica baja, podría llegar a presentarse movimientos telúricos que afecten la construcción en proceso, en especial los edificios administrativos, si no se tiene en cuenta este riesgo y se toman las medidas de precaución necesaria.

✓ **Otros riesgos:** En esta categoría se agrupan todas aquellas situaciones indeseadas que pueden llegar a presentarse por causas diferentes a las naturales. Los principales se describen a continuación:

✓ **Accidentes:** En la fase de construcción, los accidentes pueden ser básicamente de dos tipos: accidentes laborales inherentes a la actividad de construcción y accidentes provocados por

vehículos o maquinaria al servicio de la obra. Los accidentes son riesgos que atentan contra la integridad física y la vida de las personas directamente implicadas.

✓ ***Incidentes:*** Se refiere a problemas de relaciones interpersonales que pueden presentarse entre los mismos integrantes del grupo constructor, entre éstos y la comunidad, etc.

✓ **Problemas de orden público:** Se refiere a cualquier eventualidad que pueda llegar a presentarse relacionada con los problemas de orden público que se viven en la zona: Atentados terroristas, secuestro de personal, paros armados, amenazas contra los trabajadores, etc.

## 8) PLAN ESTRATÉGICO

Las medidas de seguridad a implementar para la prevención de riesgos y accidentes durante la ejecución del proyecto se presentan a continuación:

*Tabla 18 Medidas de Prevención y Atención de Emergencias*

| TIPO | RIESGO | MEDIDAS DE PREVENCIÓN | MEDIDAS DE ATENCIÓN |
|---|---|---|---|
| Riesgos asociados a animales e insectos | Mordedura de serpientes | 1.Concientizar a los trabajadores sobre este riesgo.<br>2.Usar elementos de protección como botas o zapatos y pantalón grueso. Identificar centros de salud con disponibilidad de suero antiofídico. | **1.** Mantener la calma.<br>**2.** Brindar primeros auxilios en el sitio.<br>**3.** Traslado de los afectados al centro de atención más cercano, a la mayor brevedad posible.<br>**4.** Garantizar que se brinde una atención oportuna y adecuada. |
| | Ataque de abejas africanizadas | **1.** Concientizar a los trabajadores sobre este riesgo.<br>**2.** No hacer ruido excesivo ni lanzar objetos contra los panales, ya sea que se encuentren en movimiento o detenidos en algún lugar adyacente.<br>**3.** En caso tal que un panal invada una estructura en construcción, buscar la ayuda de expertos en el tema como el personal de la defensa civil. | **1.** Mantener la calma.<br>**2.** Brindar primeros auxilios en el sitio. De ser necesario, trasladar de los afectados al centro de atención más cercano, a la mayor brevedad posible.<br>**3.** Garantizar que se brinde una atención oportuna y adecuada. |
| | Problemas de salud asociados a insectos como los mosquitos. | **1.** Garantizar que los trabajadores estén debidamente inmunizados contra enfermedades como la fiebre amarilla, el paludismo, malaria, etc. | **1.** NO auto medicar.<br>**2.** Asistir al centro de salud más cercano a la mayor brevedad posible. |
| Riesgos asociados a fenómenos naturales o a las | Inundación | **1.** Monitorear los niveles de riesgo, si las obras se adelantan durante el periodo de lluvias. | Las que resulten de conformidad con el monitoreo de los niveles de riesgo realizado. |
| | Descargas eléctricas (rayos) | **1.** No realizar actividades a la intemperie cuando haya amenaza de tormentas y/o cuando éstas se estén presentando. | **1.** Mantener la calma<br>**2.** Brindar primeros auxilios en el sitio.<br>**3.** Traslado de los afectados al centro de atención más cercano, a la mayor brevedad posible.<br>**4.** Garantizar que se brinde una atención oportuna y adecuada.<br>**5.** Protección de cadáveres mientras se efectúa el |

| | | | |
|---|---|---|---|
| fuerzas de la naturaleza | | | levantamiento, en caso tal que haya muertos |
| | Sismos | 1. Tener en cuenta las consideraciones de sismo resistencia que fuesen aplicables a esta zona. | 1.Salir y mantenerse en lugares abiertos en caso tal de presentarse un movimiento telúrico durante las horas de trabajo<br>2. No permanecer dentro de las instalaciones en construcción.<br>3.Manejo adecuado de escombros en caso tal que haya derrumbe o deterioro de las construcciones. |
| Otros Riesgos | Accidentes | 1. Brindar capacitación específica para el desarrollo de sus labores a todo el personal que se encuentre al servicio del proyecto<br>2. Brindar capacitación en primeros auxilios y sistemas de señalización a todo el personal que se encuentre al servicio del proyecto.<br>3. Disponer la señalización adecuada en todos los frentes de obra y respetar las señales de tránsito cuando se esté transportando materiales o personal. | 1 Mantener la calma<br>2. Brindar primeros auxilios en el sitio.<br>3. Traslado de los afectados al centro de atención más cercano, a la mayor brevedad.<br>4. Garantizar que se brinde una atención oportuna y adecuada. |

Fuente: Autor

## 29. PLAN OPERATIVO O PLAN DE ACCIÓN

En los proyectos u obras civiles, es el residente el encargado de dirigir las acciones, con la colaboración de la cuadrilla de obreros de los diferentes frentes de obra, quienes deberán estar familiarizados con este tipo de eventos. Su entrenamiento y capacitación además de la disposición del equipo necesario permitirá el manejo acertado y oportuno de una eventualidad o contingencia. Para ello el residente debe conocer o establecer un plan de acción en el cual se contempla los procedimientos de evacuación y equipos según los grados o niveles de complejidad de la eventualidad o contingencia.

Niveles de activación del plan de acción. Para la activación del plan de acción se realiza con base en la respuesta escalonada, de tres niveles de acuerdo a la magnitud de la eventualidad, la proximidad de apoyo tanto en equipo, personal e infraestructura y el grado de gravedad de la eventualidad.

**El nivel I** o de autoayuda. Corresponde al caso en el cual se presenta un evento menor y en el cual no se han presentado lesiones al personal o a miembros de la comunidad y los equipos y maquinarias de la empresa constructora y los bienes de la comunidad n o se ven afectados. En este nivel entra en acción el grupo del frente de trabajo. Las acciones de respuestas están a cargo del residente con base en el personal de la empresa constructora y los equipos con que se cuenta en campo para la solución de la eventualidad. El residente es el encargado de realizar la evaluación preliminar y los posibles efectos, notificando si es necesario a las respectivas secretarías de orden Municipal y Departamento.

Siempre se debe considerar el caso en que el residente se vea imposibilitado para actuar y tomar decisiones, en este caso el encargado de seguridad industrial o el que haga sus veces es la persona la cual debe estar preparada para cumplir con las obligaciones del residente en lo que al plan de contingencia se refiere.

**En el nivel II** de ayuda mutua. Se activa en el caso en el cual no se requiera solicitar ayuda a los Municipios de Saravena o Arauca, y a los demás contratistas, considerando que se presentan personas con lesiones leves y que puedan ser atendidas en el hospital de Saravena.

En este nivel se supera la capacidad de respuesta del personal y equipos ubicados en terreno. En este caso también el residente es el encargado de coordinar las acciones de respuesta y de las notificaciones a las entidades como la Secretaría de Infraestructura Física Departamental y a la oficina central de la empresa constructora para tomar medidas respecto a las pólizas de seguros en los casos que se requiera.

**En el nivel III**. El residente continúa con la función de coordinar las acciones de control de la eventualidad y se activa en el caso que la eventualidad involucra a personas lesionadas graves y de un número tal que no puedan ser atendidas en el Hospital de Arauca y se requiere el apoyo logístico y el desplazamiento a la ciudades como Bucaramanga, Cúcuta y Bogotá, por lo tanto se solicita ayuda a los demás contratistas y constructores, autoridades municipales, entidades gubernamentales, civiles y militares para el manejo de la eventualidad. Cuando la contingencia del área impactada.

## 30. PLAN DE MONITOREO Y SEGUIMIENTO.

El seguimiento ambiental del proyecto estará a cargo del supervisor de la obra, quien es el Secretario de Planeación e Infraestructura Municipal. Si se cuenta con interventoría, esta también apoyará esta labor. La comunidad podrá reportar inquietudes o afectaciones al personal de obra o a la Alcaldía.

Aunque CORPORINOQUIA es la autoridad ambiental de la región, la obra no requiere permisos ambientales, por lo tanto, no se contempla su participación directa en el seguimiento. A continuación, se presenta la matriz de seguimiento ambiental.

*Tabla 19 Matriz De Monitoreo Y Seguimiento A Los Programas Del Plan De Manejo Ambiental (PMA)*

| MATRIZ DE MONITOREO Y SEGUIMIENTO A LOS PROGRAMAS DEL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (PMA) | | | |
|---|---|---|---|
| SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE PARQUES RECREATIVOS EN LOS BARRIOS CENTRO Y LOS NARANJOS DEL MUNICIPIO DE SARAVENA, DEPARTAMENTO DE ARAUCA | | | |
| **N.° FICHA** | **PROYECTO** | **ACTIVIDADES** | **SOPORTES** |
| **PROGRAMA DE DESARROLLO Y APLICACIÓN A LA GESTIÓN AMBIENTAL** | | | |
| PGS-01 | Gestión socio - ambiental | Seguimiento a las estrategias y acciones que buscan minimizar los impactos ambientales negativos y maximizando los beneficios sociales y ambientales de las actividades humanas, proyectos y políticas. | Acta de conformación del grupo de gestión socio ambiental. Socialización del proyecto. Capacitación socioambiental |
| PGS-02 | Cumplimiento de | Verificar y cumplir con los requerimientos establecidos en los actos | Copia de permisos, autorizaciones y/o licencias. Futura de compra de materiales. |

144

| | | | |
|---|---|---|---|
| | requerimientos legales | administrativos mediante los cuales se otorgan los permisos. | Certificados de suministro de materiales.<br>Lista de verificación de cumplimiento legal |
| PGS-03 | Contratación de mano de obra | Residentes del área a intervenir contratadas como mano de obra para el proyecto. Afiliar a los trabajadores a entidades de atención medica integral, hospitalaria, seguridad social y demás prestaciones de ley. | Hojas de vida del personal contratado.<br>Certificados de afiliación a salud, pensión y ARL.<br>Registros de inducción y capacitación.<br>Listados de asistencia.<br>Registro fotográfico. |
| PGS-04 | Señalización de frentes de obra y sitios temporales | Instalaciones y señalización en frentes de obra.<br>Mantenimiento de señalización. | Registro fotográfico.<br>Formatos de inspección de señalización.<br>Actas de inspección. |
| PGS-05 | Atención e información a la comunidad local | Atender y responder a la comunidad, autoridades municipales, ambientales, a las Juntas de Acción Comunal, directivas de instituciones, líderes, propietarios; las inquietudes, quejas, reclamos y demás manifestaciones ciudadanas que se puedan generar durante la implementación de las actividades de obra y las medidas de manejo de los impactos. | Registro firmado de Asistentes, Registro de solicitudes y respuesta a la comunidad. |
| **PROGRAMA DE ACTIVIDADES CONSTRUCTIVAS** | | | |
| PMA-06 | Manejo de maquinaria, equipos y Vehículos | Medidas para el manejo de maquinaria, equipos y vehículos. | Registro fotográfico del uso y estado de maquinaria.<br>Certificados de revisión técnico-mecánica (si aplica).<br>Formato de registro de atención a incidentes ambientales (derrames, ruido, etc.). |
| PMA-07 | Manejo de residuos sólidos convencionales, disposición final de escombros y especiales | Capacitar a los trabajadores en el manejo adecuado de residuos sólidos para promover prácticas sostenibles y reducir el impacto ambiental durante la ejecución del proyecto. | Acta de asistencia a la charla de inducción sobre residuos.<br>Registro fotográfico de puntos de acopio, separación y limpieza del área de trabajo.<br>Bitácora de obra con registros de recolección, entrega y observaciones ambientales.<br>Facturas, remisiones o certificados de disposición final (si aplica). |
| PMA-08 | Control de emisiones atmosféricas | Prevenir la contaminación emitida a la atmosfera que pueda ser generada en las actividades uso de maquinaria y equipos durante la ejecución de la obra. | Copias del SOAT y revisión técnico-mecánica de vehículos y maquinaria.<br>Registro fotográfico de control de polvo y transporte cubierto.<br>Registro de mantenimiento preventivo de equipos (si aplica). |
| | | Instaurar las pautas que se deben seguir en las actividades para adquirir y | Facturas o remisiones de compra de materiales con datos del proveedor legal.<br>Bitácora de transporte con |

145

| | | | |
|---|---|---|---|
| PMA-09 | Adquisición y transporte de material | transportar materiales a utilizar, (gravas, arenas, concretos, asfalto, ladrillo, entre otros), durante la etapa de construcción. | fechas, tipo de material, ruta y observaciones.<br>Documentos legales de la cantera minera en la cual se adquiera el material que se requiera para las actividades de obra. |
| **PROGRAMA MITIGACIÓN AMBIENTAL** | | | |
| PMA-10 | Medida compensatoria ambiental | Realizar charla a la población local, respecto a el cumplimiento de las actividades ambientales ejecutadas en el Plan de Manejo Ambiental, planteando la importancia de la protección ambiental Y la conservación de los recursos naturales, durante la intervención de la obra. | Acta de realización de la jornada de sensibilización ambiental.<br>Listado de asistencia de los participantes.<br>Registro fotográfico de las actividades desarrolladas.<br>Material divulgativo utilizado durante la actividad. |

Fuente: Autor

## 31. CONCLUSIONES

Los Planes de Manejo Ambiental (PMA) constituyen herramientas estratégicas y fundamentales dentro del marco de la gestión ambiental moderna, ya que permiten planificar, estructurar e implementar acciones orientadas a la protección, conservación y uso racional del medio ambiente, de manera compatible con las actividades productivas, constructivas y de desarrollo en general. Su aplicación se ha consolidado como una exigencia normativa en la mayoría de los países, enmarcada en legislaciones ambientales nacionales y tratados internacionales que buscan garantizar la sostenibilidad de los proyectos y actividades humanas. En este sentido, los PMA no solo actúan como mecanismos de cumplimiento legal, sino como instrumentos de planificación proactiva que promueven el desarrollo sostenible y la armonización entre el crecimiento económico y la protección del entorno natural.

En el caso específico del proyecto "**SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE PARQUE RECREATIVO EN LA INSTITUCION EDUCATIVA VILLA CECILIA DEL MUNICIPIO DE SARAVENA, DEPARTAMENTO DE ARAUCA**", la planificación ambiental adquiere una relevancia especial, dada la localización y la naturaleza de las intervenciones. Mediante la identificación, valoración y seguimiento de los impactos ambientales potenciales, es posible anticipar y gestionar los efectos que puedan surgir durante las fases de ejecución, operación y mantenimiento del proyecto. Una adecuada planificación, acompañada de la implementación oportuna de medidas de manejo ambiental, permite minimizar los impactos negativos sobre los componentes físico-bióticos y socioeconómicos, al tiempo que se maximizan los beneficios sociales, económicos y recreativos del proyecto.

Las fichas ambientales formuladas dentro del presente documento representan una herramienta operativa para la implementación del PMA. En total, se han estructurado diez (10) fichas, cada una diseñada con base en criterios técnicos, normativos y metodológicos, que permiten una aproximación clara y efectiva a la gestión ambiental de cada una de las actividades contempladas en el proyecto. Estas fichas no solo definen medidas concretas de prevención, mitigación, corrección y compensación, sino que también establecen responsabilidades, plazos, indicadores de seguimiento y medios de verificación. Su propósito es facilitar la ejecución de las acciones

requeridas para reducir los riesgos ambientales y fortalecer la sostenibilidad del proyecto, generando un marco de acción que favorezca la toma de decisiones fundamentadas y alineadas con los objetivos de protección ambiental y bienestar comunitario, la elaboración e implementación de un Plan de Manejo Ambiental como el aquí presentado, representa una contribución significativa al cumplimiento de los principios de sostenibilidad, transparencia, legalidad y responsabilidad ambiental. Además, promueve la participación de los diferentes actores involucrados y garantiza que el desarrollo del proyecto se lleve a cabo de manera respetuosa con el medio ambiente y coherente con las necesidades y expectativas de la población del municipio de Saravena y su entorno urbano.

Andres Peña B.

**ANDRES PEÑA BALLESTEROS**
ING. AMBIENTAL Y SANITARIO
M.P. NO. 071024-0789119 CES

147




**SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE PARQUE RECREATIVO EN LA INSTITUCION EDUCATIVA VILLA CECILIA DEL MUNICIPIO DE SARAVENA, DEPARTAMENTO DE ARAUCA**

REPÚBLICA DE COLOMBIA
COPNIA
Consejo Profesional Nacional de Ingeniería

Certificado de vigencia y antecedentes disciplinarios
CVAD-2026-4563987

**CONSEJO PROFESIONAL NACIONAL DE INGENIERÍA**
**COPNIA**

**EL DIRECTOR GENERAL**

**CERTIFICA:**

1. Que ANDRES PEÑA BALLESTEROS, identificado(a) con CEDULA DE CIUDADANIA 1010081799, se encuentra inscrito(a) en el Registro Profesional Nacional que lleva esta entidad, en la profesión de INGENIERIA AMBIENTAL Y SANITARIA con MATRICULA PROFESIONAL 071024-0789119 CES desde el 12 de Agosto de 2025, otorgado(a) mediante Resolución Nacional R2025035288.

2. Que el(la) MATRICULA PROFESIONAL es la autorización que expide el Estado para que el titular ejerza su profesión en todo el territorio de la República de Colombia, de conformidad con lo dispuesto en la Ley 842 de 2003.

3. Que el(la) referido(a) MATRICULA PROFESIONAL se encuentra **VIGENTE**

4. Que el profesional no tiene antecedentes disciplinarios ético-profesionales.

5. Que la presente certificación se expide en Bogotá, D.C., a los dos (02) días del mes de Julio del año dos mil veintiseis (2026).

**Rubén Dario Ochoa Arbeláez**

Firmal del titular (*)

(*)Con el fin de verificar que el titular autoriza su participación en procesos estatales de selección de contratistas. La falta de firma del titular no invalida el Certificado
El presente es un documento público expedido electrónicamente con firma digital que garantiza su plena validez jurídica y probatoria según lo establecido en la Ley 527 de 1999. Para verificar la firma digital, consulte las propiedades del documento original en formato .pdf.
Para verificar la integridad e inalterabilidad del presente documento consulte en el sitio web https://tramites.copnia.gov.co/Copnia_Microsite/CertificateOfGoodStanding/CertificateOfGoodStandingStart indicado el número del certificado que se encuentra en la esquina superior derecha de este documento.

| | PLAN DE MANEJO AMBIENTAL | Fecha: JUNIO DE 2026 |
|---|---|---|
| ALCALDÍA DE SARAVENA | SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE PARQUE RECREATIVO EN LA INSTITUCION EDUCATIVA VILLA CECILIA DEL MUNICIPIO DE SARAVENA, DEPARTAMENTO DE ARAUCA | PMA |

## MEMORIAL DE RESPONSABILIDAD

Yo, Andres Peña Ballesteros, Ingeniero Ambiental y Sanitario, identificado con cédula de ciudadanía N ° 1.010.081.799 de Cubara, Boyacá, con matrícula profesional 071024-0789119 CES del Consejo Profesional Nacional de Ingeniería (COPNIA).

### CERTIFICO:

Que realicé los trabajos correspondientes al estudio del Plan de Manejo Ambiental del proyecto que tiene como objeto: "**SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE PARQUE RECREATIVO EN LA INSTITUCION EDUCATIVA VILLA CECILIA DEL MUNICIPIO DE SARAVENA, DEPARTAMENTO DE ARAUCA**", a ejecutarse en el área rural del municipio de Saravena, Departamento de Arauca.

Declaro que dicho Estudio De Plan De Manejo Ambiental fue realizado dando cumplimiento a factores físicos, económicos, sociales y ambientales; para determinar la incidencia de la ejecución de la obra mencionada.

Cedo el estudio De Plan De Manejo Ambiental cuyo objeto: "**SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE PARQUE RECREATIVO EN LA INSTITUCION EDUCATIVA VILLA CECILIA DEL MUNICIPIO DE SARAVENA, DEPARTAMENTO DE ARAUCA**" a la Alcaldía municipal de Saravena - Arauca.

Aclaro de antemano, asumo toda responsabilidad referente a la formulación del Plan De Manejo Ambiental del objeto en mención, exonerando a la Alcaldía municipal de Saravena - Arauca de cualquier responsabilidad.

La presente se expide el día 08 de julio de 2026, para los fines pertinentes, anexo copia de mi matrícula profesional, certificado de vigencia de esta.

Elaborado por:

Andres Peña B.

**ANDRES PEÑA BALLESTEROS**
ING. AMBIENTAL Y SANITARIO
M.P. No. 071024-0789119 CES