# “CONSTRUCCIÓN DE INFRAESTRUCTURA DEPORTIVA EN ZONA URBANA DEL MUNICIPIO DE SAN BENITO ABAD, DEPARTAMENTO DE SUCRE”

## PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

“




**ALCALDIA MUNICIPAL DE SAN BENITO ABAD, SUCRE.**

**MARZO DE 2022**

Contenido

**1**. GENERALIDADES ..... 3
1.1. Introducción ..... 3
1.2. Objetivo ..... 3
1.3. Metodología ..... 4
1.4. Marco de referencia legal ..... 5
**2**. CARACTERISTICAS DEL PROYECTO ..... 13
2.1. Localización ..... 14
**3.** PROCESO DE CONSTRUCCIÓN ..... 14
**4**. INSUMOS REQUERIDOS ..... 15
**5**. PRODUCTOS Y RESIDUOS QUE SE GENERAN ..... 16
6**.** DEMANDA AMBIENTAL .....
7**.** PLAN DE MANEJO AMBIENTAL .....
7.1. PROGRAMA 1: ACTIVIDADES PRELIMINARES, TRANSPORTE, EQUIPOS ALMACENAMIENTO DE MATERIALES Y EQUIPOS. ..... 16
7.2. PROGRAMA 2: PLAN DE MANEJO DE RESIDUOS (SÓLIDOS, LÍQUIDOS Y PELIGROSOS) ..... 27
7.3. PROGRAMA 3: OBRAS CIVILES ..... 33
7.4. PLAN DE MONITOREO Y CONTROL ..... 36
8. PROGRAMACION ..... 40
9. COSTOS DEL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL ..... 42
10**.** RECOMENDACIONES ..... **¡Error! Marcador no definido.**

# 1. GENERALIDADES

## *1.1. Introducción*

El presente Plan de Manejo Ambiental es diseñado y estructurado para el proyecto de "**CONSTRUCCIÓN DE INFRAESTRUCTURA DEPORTIVA EN ZONA URBANA DEL MUNICIPIO DE SAN BENITO ABAD, DEPARTAMENTO DE SUCRE"**, en el cual se pretende definir de forma oportuna los impactos media amibeintales y sociales que se podría presentar en la ejecución del proyecto. Los lineamientos establecidos promueven a la mitigación y prevención de estos impactos.

La ejecución del proyecto se desarrolla en el Municipio de San Benito Abad, departamento de Sucre. El Proyecto se enfoca en la construcción de infraestructura deportiva, con un total de 11.102 m2 de área del Proyecto, generando un buen impacto de calidad de vida en el Municipio.

La metodología utilizada para la elaboración de la caracterización de los diferentes medios (Abiótico, Biótico y socioeconómico) que compone el PMA con cada uno de los lineamientos establecidos en los programas para protección de los medios anteriormente mencionados.

## *1.2. Objetivo*

### 1.1.1. Objetivo General

Construir las estrategias ambientales e implementar las medidas de manejo con el fin de prevenir, mitigar, corregir y/o compensar los impactos o afectaciones que se puedan generar durante la ejecución del Proyecto que tiene por objeto: "**CONSTRUCCIÓN DE INFRAESTRUCTURA DEPORTIVA EN ZONA URBANA DEL MUNICIPIO DE SAN BENITO ABAD, DEPARTAMENTO DE SUCRE"**

### 1.1.2. Objetivos Específicos

- Identificar y evaluar los impactos ambientales que se generen por causa del desarrollo del proyecto en cada uno de los componentes ambientales
- Determinar medidas para prevenir, mitigar, corregir y compensar los impactos ambientales, producidos por las actividades del proyecto, sobre los aspectos físicos, bióticos y sociales, a través de los programas mencionados en el PMA

## *1.3. Metodología*

La metodología utilizada para la elaboración de la caracterización de los componentes abiótico, biótico y socioeconómico se desarrolló en dos etapas las cuales son descritas a continuación.

### 1.1.3. Revisión de información secundaria:

2. Siguiendo los lineamientos establecidos en la Guía Ambiental Para Proyectos de Infraestructura, de acuerdo a la información necesaria se analizaron las direcciones correctas, de esta manera se realizaron fuentes propias del sitio del proyecto actualizado y verificado.

### 2.1.1. Trabajo de campo:

En segundo lugar y siguiendo los lineamientos de la Guía Ambiental, para la obtención de la información primaria, se realizaron actividades de campo, con el fin de determinar las características ambientales y sociales del Área de Influencia Directa (AID), toma de datos para los diversos componentes, toma de muestras y registros fotográficos y recopilación de información necesaria para elaborar el contenido que se referencia a continuación.

- ✓ Medio Abiótico: Cuerpos hídricos y atmósfera. Se realizó la verificación de las fuentes hídricos existentes en el área de influencia, para lo cual no se prevé afectaciones sobre las mismas, toda vez que se encuentran aisladas del área que se intervendrá el proyecto.
- ✓ Biótico: Flora y fauna: Se realizó inventario forestal al 100%, en los sitios puntuales donde se realizarán intervenciones basada en los diseños del levantamiento topográfico y diseños arquitectónicos los cuales se realizaron para que las especies de árboles no sean afectadas en la intervención, por

lo tanto, no será necesario solicitar el respectivo permiso a la autoridad ambiental competente.

- ✓ Medio Socioeconómico – Cultural: se realizó el levantamiento de información primaria; de igual manera se hizo un reconocimiento del Área de Influencia Directa (AID) para identificar los entes territoriales, nombre de las directivas de las juntas de acción comunal e inventario de viviendas. Datos suministrados por SISBEN.

Una vez organizada y analizada la información se estructuró el documento en cuanto a los diferentes componentes y se formularon las medidas de manejo ambiental.

### *1.4. MARCO LEGAL*

De acuerdo con la reglamentación emitida a nivel nacional, y con el propósito de dar claridad a todos los aspectos normativos aplicables al desarrollo del proyecto "**CONSTRUCCIÓN DE INFRAESTRUCTURA DEPORTIVA EN ZONA URBANA DEL MUNICIPIO DE SAN BENITO ABAD, DEPARTAMENTO DE SUCRE"** enmarcados dentro de los proyectos de infraestructura.

Por otra parte, se hace referencia en el presente documento a los programas estipulados en el PMA que se requieren para la ejecución del proyecto, a los cuales se dará cabal cumplimiento.

| PROGRAMAS | |
|---|---|
| PROGRAMA 1 | ACTIVIDADES PRELIMINARES, TRANSPORTE, EQUIPOS ALMACENAMIENTO DE MATERIALES Y EQUIPOS. |
| PROGRAMA 2 | PLAN DE MANEJO DE RESIDUOS (SÓLIDOS, LÍQUIDOS Y PELIGROSOS) |
| PROGRAMA 3 | OBRAS CIVILES |
| PROGRAMA 4 | PLAN DE MONITOREO Y CONTROL |

Fuente: Autor

Tabla 1.1 Normatividad constitucional

A continuación, se registra la normatividad ambiental de referencia utilizada para la elaboración y formulación de las medidas de manejo ambiental del proyecto (Tabla 1.1 y Tabla 1.2).

| NORMA | IDENTIFICACIÓN | EXPIDE | TEMA |
|---|---|---|---|
| Constitucional | Constitución Política de 1991 (Artículos 1, 7, 8, 79, 80, 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. |

Fuente: Autor

Tabla 1.2 Normas reglamentarias

| NORMA | EXPIDE | IDENTIFICACIÓN | TEMA |
|---|---|---|---|
| Decreto | Ministerio de | Sector Ambiente y | Por medio del cual se expide el |

| NORMA | EXPIDE | IDENTIFICACIÓN | TEMA |
|---|---|---|---|
| único Ambiental-Resolución 1075 de 26 de mayo de 2015 | Ambiente y Desarrollo Sostenible | Desarrollo Sostenible | Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible (Decreto compilatorio de la normativa ambiental) |
| Decreto 2220 de 20 de noviembre de 2015 | Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible | Licencias y permisos ambientales | "Por el cual se adiciona una sección al Decreto 1076 de 2015 en lo relacionado con las licencias y permisos ambientales para Proyectos de Interés Nacional y Estratégicos (PINE). |
| Decreto 1449 de 1977 | Presidente de la República de Colombia | Agua | Por el cual se reglamentan parcialmente el inciso 1 del numeral 5 del artículo 56 de la Ley número 135 de 1961 y el Decreto-Ley número 2811 de 1974. |
| Decreto 1541 de 1978 | Presidente de la República de Colombia | Agua | Por el cual se reglamenta la Parte III del Libro II del Decreto–Ley 2811 de 1974 De las aguas no marítimas y parcialmente la Ley 23 de 1973. Parcialmente Derogado Modificado por el decreto 2858 de 1981. |

| NORMA | EXPIDE | IDENTIFICACIÓN | TEMA |
|---|---|---|---|
| Decreto 1324 de 2007 | Presidente de la República de Colombia | Agua | Por el cual se crea el Registro de Usuarios del Recurso Hídrico y se dictan otras disposiciones. |
| Decreto 3930 de 2010 | Presidente de la República de Colombia | Agua | Por el cual se reglamenta parcialmente el Título I de la Ley 9ª de 1979, así como el Capítulo II del Título VI –Parte III- Libro II del Decreto-ley 2811 de 1974 en cuanto a usos del agua y residuos líquidos. |
| Decreto 4728 de 2010 | Presidente de la República de Colombia | Agua | Por el cual se modifica parcialmente el Decreto 3930 de 2010. |
| Resolución 2115 de 2007 | Ministerio de la Protección Social y de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial | Agua | Por medio de la cual se señalan características, instrumentos básicos y frecuencias del sistema de control y vigilancia para la calidad del agua para consumo humano |
| Ley 373 de 1997 | Congreso de Colombia | Agua | Por la cual se establece el programa para el uso eficiente y ahorro del agua, busca preservar la oferta hídrica a partir de la formulación de proyectos y acciones que deben adoptar los usuarios. |

| NORMA | EXPIDE | IDENTIFICACIÓN | TEMA |
|---|---|---|---|
| | Colombia | | 75 y 76 del Decreto-Ley 2811 de 1974, los artículos 41, 42, 43, 44, 45, 48 y 49 de la Ley 9 de 1979, y la Ley 99 de 1993, en relación con la prevención y control de la contaminación atmosférica y la protección de la calidad del aire. (Modificado Decreto 2107 de 1995). |
| Resolución 909 de 2008 | Ministerio de Ambiente Vivienda y Desarrollo Territorial. | Aire | Por la cual se establecen las normas y estándares de emisión admisibles de contaminantes a la atmosfera por fuentes fijas y se dictan otras disposiciones |
| Resolución 601 de 2006 | Ministerio de Ambiente Vivienda y Desarrollo Territorial. | Aire | Por medio de la cual se establece la Norma de Calidad del Aire o Nivel de Inmisión para todo el territorio nacional en condiciones de referencia. |

| NORMA | EXPIDE | IDENTIFICACIÓN | TEMA |
|---|---|---|---|
| Decreto 1697 de 1997 | Presidencia de la República de Colombia | Aire | Por medio del cual se modifica parcialmente el decreto 948 de 1995, que contiene el reglamento de protección y control de la calidad del aire. |
| Decreto 1552 de 2000 | Presidencia de la República de Colombia | Aire | Por el cual se modifica el artículo 38 del Decreto 948 de 1995, modificado por el artículo 3° del Decreto 2107 de 1995. |
| Decreto 2622 de 2000 | Presidencia de la República de Colombia | Aire | Por medio del cual se modifica el artículo 40 del Decreto 948 de 1995, modificado por el artículo 2 del Decreto 1697 de 1997. |
| Decreto 979 de 2006 | Presidencia de la República de Colombia | Aire | Por el cual se modifican los artículos 7, 10, 93, 94 y 108 del Decreto 948 de 1995. |
| Decreto 877 de 1976 | Presidencia de la República de Colombia | Aprovechamiento Forestal | Por el cual se señalan prioridades referentes a los diversos usos del recurso forestal, a su aprovechamiento y al otorgamiento de permisos y concesiones y se dictan otras disposiciones. |
| Decreto 1791 de 1996 | Presidencia de la República de Colombia | Aprovechamiento Forestal | Por medio del cual se establece el régimen de aprovechamiento forestal (Derogado parcialmente por el Decreto Nacional 1498 de 2008). |
| Decreto 900 de 1997 | Presidencia de la República de Colombia | Aprovechamiento Forestal | Por el cual se reglamenta el Certificado de incentivo forestal para conservación. |
| Decreto | Presidencia | Aprovechamiento | Por el cual se reglamenta la |

| NORMA | EXPIDE | IDENTIFICACIÓN | TEMA |
|---|---|---|---|
| 2803 de 2010 | Presidencia de la República de Colombia | Forestal. | Ley 1377 de 2010, sobre registro de cultivos forestales y sistemas agroforestales con fines comerciales, de plantaciones protectoras- productoras, la movilización de productos forestales de transformación primaria y se dictan otras disposiciones. |
| Resolucion 0801 de 1977 | INDERENA | Flor a | Veda de manera permanente en todo el territorio nacional, el aprovechamiento, comercialización y movilización de la especie y sus productos, y la declara como planta protegida. |
| Resolución 213 de 1977 | INDERENA | Flor a | Veda en todo el territorio nacional el aprovechamiento, transporte y comercialización de las especies, y las declara como plantas y productos protegidos. Se exceptúan de la veda los arbustos, arbolitos, cortezas, ramajes y demás productos de los cultivos de flores y de plantas explotadas comúnmente como ornamentales, procedentes de plantaciones artificiales en tierras de propiedad privada. |

| NORMA | EXPIDE | IDENTIFICACIÓN | TEMA |
|---|---|---|---|
| Decreto 4741 de 2005 | Presidencia de la República de Colombia | Residuos | Por el cual se reglamenta parcialmente la prevención y el manejo de los residuos o desechos peligrosos generados en el marco de la gestión integral. Reglamentado por la Resolución 1406 de 2006 y la Resolución 1362 de 2007. |
| Decreto 3695 de 2009 | Presidencia de la República de Colombia | Residuos | Por medio del cual se reglamenta la Ley 1259 de 2008 y se dictan otras disposiciones. |
| Decreto 1594 de 1984 | Presidencia de la República de Colombia | Vertimientos | Por el cual se reglamenta parcialmente el título I de la ley 9 de 1979, así como el capítulo II del título VI –parte III- libro II y el título III de la parte III –libro I- del Decreto – ley 2811 de 1974 en cuanto a usos del agua y residuos líquidos. |
| Decreto 3930 de 2010 | Presidencia de la República de Colombia | Vertimientos | Por el cual se reglamenta parcialmente el Título I de la Ley 9ª de 1979, así como el Capítulo II del Título VI –Parte III- Libro II del Decreto-ley 2811 de 1974 en cuanto a usos del agua y residuos líquidos y se dictan otras disposiciones. Modificado. |
| Decreto 4728 de 2010 | Presidencia de la República de Colombia | Vertimientos | Por el cual se modifica parcialmente el Decreto 3930 de 2010. |
| Resolución 0631 de 2015 | Ministerio de Ambiente y Desarrollo | Vertimientos | Por la cual se establecen los parámetros y los valores límites máximos permisibles en |

| NORMA | EXPIDE | IDENTIFICACIÓN | TEMA |
|---|---|---|---|
| | Sostenible | | los vertimientos puntuales a cuerpos de agua superficiales y a los sistemas de alcantarillado público y se dictan otras disposiciones. |
| Decreto 321 de 1999 | Ministerio del interior | Contingencias | Relacionado con el Plan Nacional de Contingencias contra derrames accidentales de hidrocarburos o cualquier otra sustancia nociva para la salud, en el sentido que en cada actividad a realizar se debe realizar una evaluación de las posibles contingencias que puedan presentarse y tomar las acciones correctivas o preventivas según sea del caso |
| Resolución 2400 de 1979 | Ministerio de Trabajo y Seguridad Social | Seguridad Industrial y salud ocupacional | Estatuto de seguridad industrial. Por lo cual se establecen algunas disposiciones sobre vivienda, higiene y seguridad en los establecimientos de trabajo |
| Decreto 614 de 1984 | Presidencia de la Republica | Seguridad Industrial y salud ocupacional | Se determinan las bases para la organización y administración de Salud Ocupacional en el país. El decreto 16/1997 deroga los artículos 36, 37, 38, 39 y 40 de este decreto |
| Resolución 2013 de 1986 | Ministerio de Trabajo y Seguridad Social y de salud | Seguridad Industrial y salud ocupacional | Reglamenta la organización y funcionamiento de los Comités de Medicina, Higiene y Seguridad Industrial, hoy Comité Paritario de Salud ocupacional |

| NORMA | EXPIDE | IDENTIFICACIÓN | TEM |
|---|---|---|---|
| Resolución 650 de 2010 | Ministro de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial | Aire | Mediante la cual se adoptan los protocolos de monitoreo y seguimiento de la Calidad del Aire. |
| Resolución 2154 de 2010 | Ministro de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial | Aire | Por la cual se ajusta el Protocolo para el Monitoreo y Seguimiento de la Calidad del Aire adoptado a través de la Resolución 650 de 2010. |
| Resolución 627 de 2006 | Ministro de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial | Aire y ruido | Por la cual se establece la norma nacional de emisión de ruido y ruido ambiental. |
| Resolución 541 de 1994 | Ministro de Ambiente, Vivienda y Desarrollo territorial. | Residuos | Por la cual se regula el cargue, transporte y disposición de escombros. |

Fuente: Autor

## 2. CARACTERISTICAS DEL PROYECTO

El proyecto "**CONSTRUCCIÓN DE INFRAESTRUCTURA DEPORTIVA EN ZONA URBANA DEL MUNICIPIO DE SAN BENITO ABAD, DEPARTAMENTO DE SUCRE"** constará de una etapa, con un área a intervenir de 11.102 m2 que lo comprenderá en una infraestructura deportiva, zona de gradas, baños, parqueadero.

## 2.1. Localización

El proyecto se localiza en el Barrio El Infantil, en el municipio de San Benito Abad - Sucre




Fuente: google earth

## 2.2. *Uso de infraestructura*

Los indices de construccion y ocupacion del predio son los siguientes: 0.6 y 0.62 respectivamente, y el uso permitido es : Institucional.

# 3. PROCESO DE CONSTRUCCIÓN

La conformación y adecuación de la "**CONSTRUCCIÓN DE INFRAESTRUCTURA DEPORTIVA EN ZONA URBANA DEL MUNICIPIO DE SAN BENITO ABAD, DEPARTAMENTO DE SUCRE"** contemplará los siguientes procesos de construcción:

- Adecuación de instalaciones provisionales Según el avance de la obra se adecuará las instalaciones provisionales requeridas para la construcción, esto implica el campamento, el almacén, la bodega y las oficinas.
- Señalización y demarcación de las áreas de trabajo Se realiza con el fin de alertar a las personas que circulan por la zona para evitar accidentes e interferencias en las áreas de trabajo.

- Descapote delas zonas que lo requieran: Esta actividad se desarrolla retirando la grama que sea recuperable en forma manual y retirando el material vegetal por medios manuales o mecánicos.

- Movimientos de tierra y llenos: Luego de que se tiene lista el área a intervenir, se realizan los cortes o explanaciones hasta dónde los niveles de diseño lo exijan, los movimientos de tierra pueden ser realizados en forma manual o mecánica, ésta última empleando motoniveladora, cargador y volqueta, equipo que arroja mejores rendimientos.

- Acabado y limpieza de la obra: Una vez terminada las obras comprendidas para los edificios y las obras de paisajismo se deberán adecuar las zonas y las vías de acceso. Como parte final y durante el proceso de construcción se engraman los taludes, se hace una limpieza general de la obra, se recogen todos los materiales sobrantes y se retiran de la zona; además de retirar todas las instalaciones provisionales (campamento, bodega, almacén y oficinas).

## 4. INSUMOS REQUERIDOS

- Material proveniente de la excavación y de préstamo: El material a utilizar en los llenos preferiblemente será el proveniente de excavaciones previstas en la obra, previa autorización de la Interventoría, en caso que el material no sea apto para los llenos se deberá recurrir al material de préstamo.

- Agregados: Para los concretos requeridos en la obra se sugiere la utilización de agua de la red de principal para así evitar la utilización del agua de los pozos del área de influencia del proyecto.

  Se requiere la utilización de cemento, el cual puede ser adquirido a cualquier proveedor autorizado para ello.

  El agua para efectos de consumo humano debe ser abastecida por el micro-acueducto de la zona de influencia al igual que con el agua a utilizar para efectos de la construcción.

- Servicios públicos (Energía, acueducto, alcantarillado): Para la ejecución de los trabajos de construcción se requiere agua y energía en cantidad considerable. El agua en particular, se requiere de buena calidad. El

proyecto se proveerá del micro-acueducto de la zona. Con respecto a la energía eléctrica, ésta se proveerá por AFINIA –GRUPO EPM en cuanto a la disposición de aguas residuales domésticas generadas por el personal de la obra, deberán ser manejadas con baterías portátiles de baños.

## 5. PRODUCTOS Y RESIDUOS QUE SE GENERAN

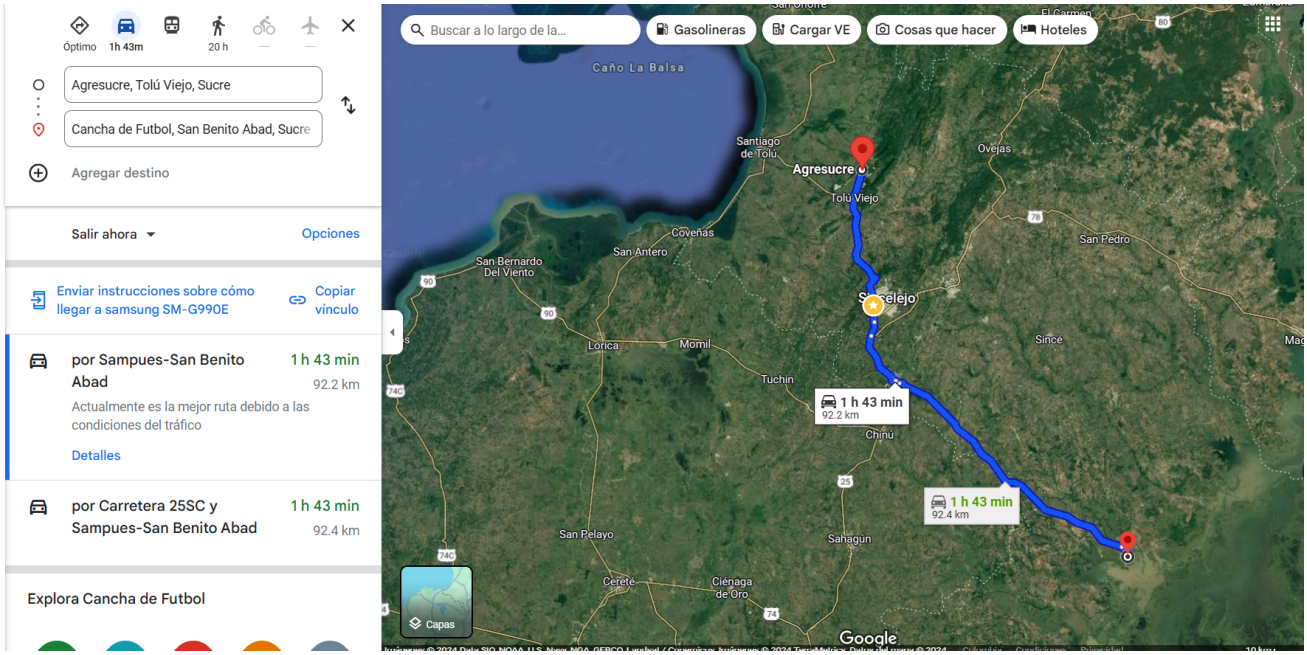
Las obras para la adecuación y "CONSTRUCCIÓN DE INFRAESTRUCTURA DEPORTIVA EN ZONA URBANA DEL MUNICIPIO DE SAN BENITO ABAD, DEPARTAMENTO DE SUCRE" de movimientos de tierra (remoción de cobertura vegetal, cortes, llenos, nivelación de terreno, demolición construcciones existentes en concreto, ocupación de campamentos, transporte de materiales y equipo), los cuales generan residuos sólidos, vertimientos líquidos y emisiones atmosféricas. Los volúmenes resultantes de los cortes serán utilizados en la conformación de llenos previa autorización de la Interventoría, el material de corte que no cumpla con las condiciones técnicas para ser utilizado en llenos será dispuesto en botaderos autorizados por el municipio.

El material resultante del descapote será utilizado para acabado final de los cortes con el propósito de adecuar zonas expuestas y poder sembrar allí especies aptas que eviten la erosión de las zonas intervenidas, en caso de que la capa vegetal generada no sea apta se tendrá en cuenta material de préstamo.

## 6. DEMANDA AMBIENTAL

### 6.1 Fuentes de materiales.

Los materiales de construcción necesarios para el desarrollo de las actividades serán suministrados por medio de proveedores externos los cuales cuentan con los respectivos permisos ambientales y mineros para la operación y distribución, las canteras certificadas de la zona son empresa Agregados de sucre S.A.S y Agregados y canteras del norte ubicadas en la vía tolú viejo a 92.2 km del lugar del proyecto.




6.2 Recursos hídricos.

De acuerdo con la estrategia prevista para esta construcción, no contempla solicitud para concesión de Aguas, en caso de requerir demanda de este recurso se contratará con terceros debidamente avalados por la Autoridad competente

6.3 Campamento y áreas temporales.

La ejecución de la obra en construcción contempla la construcción y campamento, para la gestión administrativa y coordinación del proyecto.

6.3 Zonas de depósito y acopio de materiales de construcción.

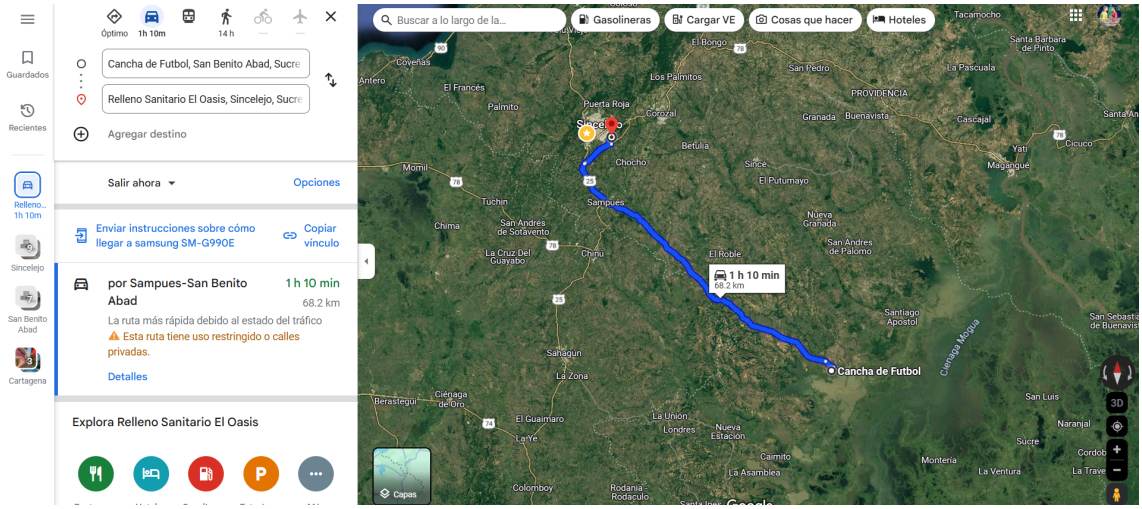
Para el acopio de materiales y demás logística que implica la ejecución de las obras de construcción, se utilizarán las áreas de las instalaciones. En caso de requerirse, se podrá contar con una o varias zonas o áreas temporales de acopio de material, la cual se reportarán una vez sean identificadas en los informes trimestrales de gestión ambiental.

## 6.4 Aprovechamiento forestal.

Debido a que la vía se encuentra constituida no será necesario la tala de las especies arbóreas existentes por tanto no es necesario un aprovechamiento de especies arbórea, por tanto no es necesario tramitar ante la autoridad ambiental competente, CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DE SUCRE- CARSUCRE, el permiso de aprovechamiento forestal.

## 6.5 Manejo y disposición final de residuos sólidos.

La producción de residuos sólidos a generar por el proyecto corresponde a los provenientes de los frentes de obra; su composición y volumen de generación dependerá de las actividades desarrolladas de acuerdo con la etapa constructiva. La disposicion final se hará en el relleni sanitario el Oasis, en la ciudad de Sincelejo.




# 7. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

## 7.1. *PROGRAMA 1: ACTIVIDADES PRELIMINARES, TRANSPORTE, EQUIPOS ALMACENAMIENTO DE MATERIALES Y EQUIPOS.*

### 7.1.1 Objetivos

- Implementar medidas de seguridad y los controles necesarios para preservar el bienestar de la comunidad, teniendo en cuenta la protección, prevención de accidentes del personal que labora en la obra y de la comunidad localizada en el área de influencia o que transita por el sector.

- Prevenir, controlar y mitigar el efecto que produce la actividad de transporte y almacenamiento de materiales.

7.1.2 Metas

- Que no se produzcan accidentes en la zona de la obra por no acatamiento de las normas.

- Cumplir con la normatividad ambiental en cuanto a la movilización de vehículos que transportan materiales de construcción.

- Asegurarse que el 100% de los vehículos que laboran en la construcción y operación tengan vigente el certificado de emisión de gases.

7.1.3 Etapa

Previa al inicio de ejecución de las obras y durante la etapa de construcción

7.1.4 Impactos por controlar

- Molestias causadas a la comunidad.
- Alteración de la calidad del aire.
- Alteración en la calidad del agua
- Alteración en la calidad del suelo
- Agotamiento de recursos naturales

7.1.5 Tipo de medida

Prevención, control y mitigación

**7**.1.6 Normatividad

- Ley 769 de 2002, mediante la cual se expide el Código Nacional de Tránsito Terrestre.
- Resolución 541 de 1994, por medio de la cual se regula el cargue, descargue, transporte, almacenamiento y disposición final de escombros, materiales, elementos, concretos y agregados sueltos, de construcción, de demolición y capa orgánica, suelo y subsuelo de excavación.

### 7.1.7 Lugar de aplición

En la zona de obras, en todas las vías por donde circulan los vehículos que transportan material para o de las obras y en la zona de influencia de la obra.

### **7.**1.8 Justificación

El incremento del tránsito por la construcción y operación de las obras en el municipio de San Benito Abad, en un sector donde se presenta bajo flujo vehicular, cambiará las condiciones de movilidad, generando contrariedades a las personas que habitan y que transitan por las vías aledañas a la zona de las obras, lo que incrementará también la emisión de gases, material particulado, y los niveles de ruido, cambiando las condiciones actuales de la zona.

### 7.1.9 Alcance

- Definir lineamientos para prevenir posibles accidentes de personas de la obra y del sitio de trabajo
- Establecer las medidas para la mitgacion de los impactos ocasionados por el transito vehicular en el área de influencia.
- Plantear reglas para disminuir la posibilidad de un accidente.
- Controlar la generación de residuos solidos, liquido y peligrosos.
- Controlar que las obras se desarrollen conforme a lo establecido en legislación vigente.
- Controlar los aspectos ambientales representativos de acuerdo a su valoración de impacto.

### 7.1.10 Programa de trabajo

Se deberá presentar un cronograma detallado de trabajo, el cual contendrá entre otros: descripción de actividades a realizar, actividades criticas, fechas de inicio y terminación de la obra, maquinaria, equipo y personal a utilizar.

En el caso que la obra no cuente con Interventoría permanente, el programa deberá incluir las fechas en las cuales se realizaran las inspecciones y controles para la aprobación de procesos, principalmente de aquellas actividades que se consideren críticas.

El Interventor debe estar atento en resolver los problemas que puedan complicarse, por medio de reuniones con las partes interesadas y de cada reunión deberá levantarse un acta en la que las partes deberán firmar los acuerdos que se tomen o exponer de forma clara las diferencias existentes para buscarles solución.

#### 7.1.10.1 Reconocimiento Preliminar

Se debe realizer un acta de iniciacion de obra donde se establezca el estado actual del sector en el que se pretende desarrollar el proyecto. Este incluye registro fotográfico que muestre las condiciones actuales, verificación de los servicios públicos para prevenir daños y afectar a la población.

#### 7.1.10.2 Divulgación de la Obra

Se debe informar a la comunidad por medio de reuniones, volantes, vallas y avisos sobre la finalidad de la obra, tiempo de duración y fecha de inicio y terminación de la misma e informar sobre los riesgos de accidentes durante la ejecución del proyecto.

#### 7.1.10.3 Adecuación de Instalaciones Provisionales-Campamentos

Antes de iniciar las obras de adecuación de la "**CONSTRUCCIÓN DE INFRAESTRUCTURA DEPORTIVA EN ZONA URBANA DEL MUNICIPIO DE SAN BENITO ABAD, DEPARTAMENTO DE SUCRE"** se deben ubicar el campamento en un sitio despejado de obstáculos, bien drenado, de fácil acceso, con buena ventilación e iluminación; deberá contar con botiquines, camillas, salidas de emergencia, extintores, servicios sanitarios existente en el sector.

El campamento podrá se utilizado como oficina de dirección de obra e Interventoría, bodega para guardar equipos y herramientas, despacho de personal, deposito de materiales y centro de acopio y deberá contar con un espacio mínimo, con estanterías y estibas para el almacenamiento de materiales.

El contratista debe asegurar la ubicación y la construcción apropiada de las instalaciones provisionales y su dimensionado de acuerdo a las especificaciones técnicas, que el depósito ofrezca la protección necesaria contra deterioro y robo de los materiales y condiciones de seguridad industrial.

Colocar la valla informativa de acuerdo a los requerimientos del municipio y registrarla de acuerdo a lo estipulado en la Ley 140 de 1994 específicamente en los art. 3, 4, 5, 7, 9, 11, 15.

La valla informativa debe contener por lo menos, los logos del Municipio, el número de contrato de obra, Municipio contratante, y objeto.

La zona de trabajo debe ser delimitada adecuadamente a fin de no causar interferencia ni peligro a las zonas adyacentes y evitar la obstrucción de los accesos, las instalaciones eléctricas provisionales deben cumplir los requisitos mínimos de seguridad para evitar accidentes y debe tener la capacidad necesaria para los equipos que se van a manejar.

Todos los productos químicos que se tengan almacenados deben estar debidamente identificados, contar con su respectiva ficha técnica y de seguridad, dicha información debe darse a conocer al personal que estará encargado de manipularlo. Se debe contar con un sistema de contención para derrames o fugas y se debe contar con un instructivo para el manejo adecuado de envases.
Se debe construir los depósitos necesarios para el agua que va a ser utilizada en la construcción y se debe controlar la limpieza constante en los depósitos, y que se provean las adecuadas instalaciones de agua potable para el consumo.

En la ejecución de todas las actividades deben considerarse las normas de urbanismo, de seguridad industrial, de impacto comunitario y de impacto ambiental vigentes en el momento de ejecución de las obras.

El Contratista gestionará ante las autoridades competentes todos los permisos necesarios para la ejecución de las actividades preliminares y será responsable del cumplimiento de las normas y acreedor a las sanciones que originen su violación.

### 7.1.10.4 Protección de la población

Para evitar cualquier tipo de accidente se realizarán medidas preventivas como señalización y cerrmaientos convenientes para impedir personas foráneas a la obra.

### 7.1.10.5. Protección del personal de la obra

Decreto 614 de 1984 que determina las bases para la organización y administración de la salud ocupacional en Colombia; igualmente, atenderá lo dispuesto en la Resolución 1016 de 1986 del Ministerio de Trabajo y Seguridad Social y del Ministerio de Salud de Colombia, mediante la cual se reglamenta la organización, funcionamiento y forma de los programas de salud ocupacional que deben desarrollar los empleadores en el país; también dará cumplimiento a la Resolución 2013 de 1986 del Ministerio de Trabajo y Seguridad Social de Colombia, por la cual reglamenta la organización y funcionamiento de los comités de medicina, higiene y seguridad industrial en los lugares de trabajo Durante la ejecución del contrato, el Contratista cumplirá con lo establecido en el; adicionalmente, cumplirá con lo establecido en la Resolución 2413 de 1979 del Ministerio de Trabajo y Seguridad Social de Colombia, que establece el reglamento de higiene y seguridad para la industria de la construcción. Observará además todas y cada una de las regulaciones de las autoridades bajo cuya jurisdicción se ejecuta el contrato relativas a salud ocupacional, seguridad industrial y prevención de accidentes.
Con el propósito de identificar, evaluar y controlar riesgos en los trabajos, el Contratista dará cumplimiento a lo ordenado en la Ley 9a de 1979, título III, por la cual se establecen medidas sanitarias y de salud ocupacional, y la Resolución 2400 de 1979 del Ministerio de Trabajo y Seguridad Social de Colombia, en la cual se establecen algunas disposiciones sobre vivienda, higiene y seguridad en los establecimientos de trabajo.

Dentro de los quince (15) días siguientes a la fecha de iniciación de las obras que se fije el Contratista someterá a la aprobación de la Interventoría la organización, programas y procedimientos completos y detallados de salud ocupacional, seguridad industrial y prevención de accidentes y enfermedad profesional para la ejecución de las obras.

El contratista deberá tomar pólizas de responsabilidad y garantía para la salud de sus trabajadores y bienes de terceros. Para garantizar la protección del personal se tendrán en cuenta las siguientes normas:

- En el horario laboral el personal que tranaje en el proyecto debe contar con todos los elementos de seguridad y protección, estos deben estar en estado optimo y una revisión habitual.

- Todo el personal de la obra deberá tener conocimiento sobre los riesgos de cada oficio y de los productos que manipula y de cómo auxiliar en forma oportuna y acertada a cualquier accidentado. Se deben dotar los frentes de trabajo de camillas y botiquines para atender los primeros auxilios.

- Toda persona que se encuentre en los sitios de trabajo para visitar o inspeccionar las obras, deberá estar provista de casco de seguridad en forma permanente.

- Se deberán suministrar equipos, maquinaria, herramientas o implementos en buen estado y apropiados para cada tipo de trabajo, los cuales serán manejados por el personal autorizado y revisados periódicamente para proceder a su reparación o reposición.

Se supervisará constantemente el personal de la obra para exigirle un estricto cumplimiento de las normas de seguridad establecidas.

### 7.1.10.6. Establecimiento de límites de velocidad.

En cumplimiento de la Ley 769 de 2002, Artículo 106, la máxima velocidad en vías urbanas será de 60 km/hora y de 80 km/hora en zonas rurales (artículo 107). Con esta medida se busca reducir los niveles de ruido producidos por la circulación.

Además, es una medida importante para reducir el riesgo de accidentalidad en las vías de acceso.

Dentro de la obra, la máxima velocidad deberá ser de 20 km/h.

### 7.1.10.7. Mantenimiento de los vehículos.

El mantenimiento de los vehículos se realizará en los sitios adecuados para tal fin (talleres), para lo cual se deberá adecuar una zona con piso duro, que impida la contaminación del suelo en caso de un derrame de combustible u otra sustancia, la cual deberá tener un sistema de drenaje que permita recoger los vertimientos y tratarlos antes de su vertimiento.
Se deberá asegurar el correcto funcionamiento de los vehículos, para lo cual se deberá realizar los mantenimientos definidos en la hoja de vida de cada uno de los

vehículos y maquinaria vinculada a la construcción y operación de de las obras y los exigidos en la Resolución 5600 de 2006 y resolución 4606 de 2007 sobre la revisión técnico mecánica de los vehículos utilizados en la obra.

Los vehículos livianos y pesados utilizados durante la construcción, deben tener vigente el certificado de gases según la ley 769 de 2002, art. 52.

7.1.10.8 Transporte y almacenamiento de materiales, escombros y lodos

Los materiales almacenados deben permanecer cubiertos para evitar su dispersión por acción del agua, el viento u otros elementos.

Los vehículos para el transporte de materiales deben estar dotados con carpas, plásticos, lonas o coberturas que impidan el levantamiento de material particulado por la acción del viento; los materiales transportados deben permanecer totalmente cubiertos a lo largo del trayecto y hasta su descargue, de acuerdo con la Resolución 541 de 1994.

El aprovisionamiento de combustibles y lubricantes y el mantenimiento de maquinaria, del equipo móvil y otros equipos, se realizará en sitios adecuados para dicha actividad, con el fin de no contaminar los suelos o las aguas.

Como no se permite el almacenamiento de sobrantes de excavación en las zonas de trabajo, todo el material deberá ser llevado de inmediato a las zonas de depósito. En los casos en que el volumen de material no supere los 3 m3, se podrán almacenar temporalmente, debidamente señalizada la zona y tapados los escombros, hasta su posterior traslado a los sitios autorizados.

Se adecuará una zona para el almacenamiento de los materiales que se utilizarán en la obra, los cuales serán llevados al frente de trabajo cuando se requiera.

Si se almacenan materiales o sustancias consideradas como especiales o peligrosas, deberán estar en sitios especiales, con las hojas de seguridad visibles, y debidamente señalizados.

No se permite el uso, tránsito, estacionamiento, aseo de equipos o maquinaria en los lechos de las quebradas, ni en sitios distintos del frente de obra, a menos que sea estrictamente necesario y con autorización de la supervisión ambiental.

Cuando se lleve material a sitios de depósito o se traiga material de alguna cantera, se debe tener los registros de soporte que respalden la disposición o compra de materiales en zonas que cumplan con toda la normatividad vigente según la Ley 685 de 2001 art. 30.

Durante la construcción, a todos los vehículos que salgan del sitio de obras, del sitio de depósito o de la cantera, se les deberá limpiar las llantas. Además, a las vías de acceso se les deberá hacer mantenimiento dos veces al día, retirando todo el material que este disperso en los alrededores de la obra.

7.1.10.9. Ruido.

Todos los equipos que laboren en la construcción de las obras, deberán tener un pito de reversa, como medida preventiva para el control de accidentes.

Se prohíbe el uso de toda clase de dispositivos o accesorios diseñados para producir ruido, tales como válvulas, resonadores y pitos adaptados a los sistemas de bajo y de frenos de aire.

Los equipos eléctricos o plantas generadoras de energía deben estar provistos de equipos silenciadores o sistemas amortiguadores de ruido.

7.1.10.10. Señalización.

El contartista deberá colocar señales que muestren los peligros y reconocer las actividades que están realizando previniendo accidentes.

La señalización es temporal, su instalación deberá ser anterior a la iniciación de los trabajos y deberá colocarse antes de iniciar las labores diarias y permanecerán en el frente de trabajo el tiempo que duren las obras y solo se eliminará cuando la vía esté libre de cualquier obstáculo.

La función principal del control de tráfico en las obras de construcción y conservación de vías, es la de dirigir la circulación en forma segura y rápida a través de zonas de trabajo y alrededor de ellas; lo que obliga a la imposición de límites de velocidad, controles de dirección de tráfico y disposiciones especiales.

Como parte de las actividades a cargo del Contratista estarán las correspondientes a los planes y programas de desvíos de tránsito, seguridad y señalización completa de las áreas de trabajo; la señalización será tanto vehicular como peatonal.

La señalización y protección debe estar autorizado por las autoridades competentes según la magnitud de la obra y por la interventoría. No se puede dar inicio a la obra hasta no cumplir con todas las condiciones requeridas de señalización. El contratista tendrá las señales suficientes para prever por daños, robo, y cambio por deterioro de

las diferentes señales que se utilicen en los frentes de trabajo cuyo costo deberá incluir en el ítem de Impacto Comunitario.

Toda persona que realice trabajos, estudios o inspección en la obra, ya sea de entidades de servicios públicos, contratistas o particulares debidamente autorizados, deberá colocarse un casco y chaleco de seguridad reflectivo color naranja, durante el tiempo que permanezca en el sitio de los trabajos.

Las señales y avisos necesarios permanecerán en las obras las veinticuatro (24) horas del día y el Contratista se compromete a mantenerlas en buen estado.

La interventoría puede requerir suspensión si hay incumplimiento en los requisitos de señalización y se procede a la aplicación de multas, sanciones y correspondientes.

### 7.1.10.11 Desmonte y limpieza

El área de obra se limpiará y despejará matorrales, arbustos, árboles caídos, madera en descomposición, vegetación, escombros y desechos, y de todos los materiales extraños que obstaculicen las labores posteriores.

Los trabajos de desmonte que el Contratista ejecute sin autorización de la Interventoría o por conveniencia propia, serán por su cuenta y bajo su responsabilidad. El Contratista deberá responder por todo daño o perjuicio que cause a terceros por negligencia en la ejecución de esta actividad.

No se permitirá la quema abierta de materiales resultantes de esta actividad.

### 7.1.10.12 Demoliciones

El Contratista debe asegurar que los procesos de demolición y desmontaje son los adecuados y no afectarán, por encima de niveles tolerables, a los alrededores.
El interventor deberá verificar que los procesos de demolición se hagan con los equipos apropiados y se tomen las precauciones para evitar accidentes.
Si existen materiales recuperables, se deberá hacer un inventario completo de los mismos e indicar la manera más apropiada de rescatarlos, almacenarlos y entregarlos al municipio
Asegurarse que los materiales removidos con recuperación, sean clasificados y resguardados.

### 7.1.10.13 Excavaciones

El contratista debe tener conocimiento previo del sitio donde se realizarán las actividades de excavación para tener en cuenta las medidas de seguridad necesarias para proteger las superficies de excavación.

El Contratista será responsable por la estabilidad de los taludes y deberá soportar y proteger todas las superficies expuestas por las excavaciones hasta la iniciación de los trabajos de relleno requeridos.
Para proteger adecuadamente las superficies excavadas se deberá adelantar el manejo del agua superficial y la evaluación del agua subterránea, manteniendo los sistemas de drenaje y bombeo que se requieran para estabilizar los taludes.

Toda el agua retirada deberá ser conducida a través de mangueras o tuberías de longitud adecuada hasta el alcantarillado pluvial más cercano o el sitio que sea indicado por la Interventoría.

### 7.1.10 .14 Instrumentos e indicadores de seguimiento

- Diligenciar lista de cumplimientos con todos los requsitos técnicos y legales exigibles a la obra previa a su construcción.
- Diligenciamiento de lista de chequeo donde se verifique el cumpliento de todos los requisitos legales en cuanto a salud ocupacional seguridad industrial y obligaciones para fiscales de todo el personal vinculado a la obra.
- 100% de vehículos vinculados a la obra con los certificados de revisión mecánica vigente.
- Maquinaria con el cumplimiento del programa de mantenimiento/Maquinaria que trabaja en la construcción de las obras.
- Numero de acciendentes ocurridos.
- Dar cumplimiento a los establecido en el programa de gestión social en lo referente a la información, comunicación, participación y concertación con la comunidad.

### 7.1.11 Cronograma de ejecución

Este programa se ejecutará desde el inicio de la construcción y en toda la operación.

### 7.1.13. Presupuesto

Los costos de este programa se encuentran incluidos dentro de la obra civil

6.1.14. Responsable

El Contratista bajo supervisión de la interventoría.

## *7.2 PROGRAMA 2: PLAN DE MANEJO DE RESIDUOS (SÓLIDOS, LÍQUIDOS Y PELIGROSOS)*

Toda persona o grupo de personas en la obra, son foco de generación de residuos de diferentes tipos y características, con la ayuda de este programa podrán ser manejados de manera controlada para prevenir un sin número de impactos negativos que ellos acarrean, en la obra se estarán generando otro tipo de residuos que ambientalmente son de cuidado porque son catalogados como peligrosos y especiales, además, se contemplará de manera más detallada la forma como deberán ser tratados.

### 6.2.4 Programa para el manejo de residuos sólidos

#### 6.2.4.1 Objetivos

- Garantizar que el manejo que se le da a los residuos sólidos generados en la obra, cumpla con la normatividad ambiental vigente.

- Capacitar al personal asociado a la construcción sobre el correcto manejo de los residuos.

#### 6.2.4.2 Metas

- Disponer la totalidad de los residuos sólidos generados de acuerdo con la normatividad vigente.
- Promover actividades de reciclaje, y otros mecanismos que ayuden a reducir la generación de residuos.
- Tener capacitado al 100% del personal que labora en la construcción y operación de las obras.

#### 6.2.4.3 Etapa

Etapas de construcción, operación y entrega de la obra

#### 6.2.4.4 Impactos por controlar

- Alteración de la calidad del aire
- Modificación de la calidad del agua
- Alteración de las propiedades químicas y físicas del suelo
- Molestias causadas a la comunidad

#### 6.2.4.5 Tipo de medida

Prevención, mitigación y control

#### 6.2.4.6 Normatividad

- Decreto 1713 de 2002, el cual establece normas orientadas a reglamentar el servicio público de aseo en el marco de la gestión integral de los residuos sólidos ordinarios, en materias referentes a sus componentes, niveles, clases, modalidades, calidad, y al régimen de las personas prestadoras del servicio y de los usuarios.

- Decreto 1505 de 2003, el cual modifica parcialmente el Decreto 1713 de 2002, en relación con los planes de gestión Integral de residuos sólidos.

- Decreto 1140 de 2003, que modifica parcialmente el decreto 1713 de 2002, en relación con el tema de las unidades de almacenamiento.

- Decreto 838 de 2005, por el cual se modifica el Decreto 1713 de 2002 sobre disposición final de residuos sólidos y se dictan otras disposiciones.

- Resolución 879 de 2007 del Área Metropolitana del Valle de Aburrá, por medio de la cual se adopta el Manual Integral de Residuos Sólidos

- Decreto 4741 de 2005, por el cual se reglamenta parcialmente la prevención y manejo de los residuos o desechos peligrosos.

#### 6.2.4.7 Lugar de aplicación

En la zona de obras y áreas de influencia.

#### 6.2.4.8 Justificación

La disposición inadecuada de los residuos que se generan durante la "**CONSTRUCCIÓN DE INFRAESTRUCTURA DEPORTIVA EN ZONA URBANA DEL MUNICIPIO DE SAN BENITO ABAD, DEPARTAMENTO DE SUCRE"** puede generar impactos en la calidad del agua, el aire (olores) y el suelo, además puede causar la aparición de vectores.

Por eso se requiere un programa donde se establezca la forma como se dispondrán los residuos generados durante la construcción y operación de las obras.

#### 6.2.4.9 Alcance

Formular e implementar un Manejo Integral de Residuos Sólidos como guía para: identificar, valorar, prevenir, corregir, mitigar y compensar los impactos ambientales negativos derivados del inadecuado manejo de los residuos sólidos.

#### 6.2.4.10 Población Beneficiada

Los trabajadores vinculados a la construcción y operación de las obras y la población asentada alrededor de las mismas.

#### 6.2.4.11 Descripción de actividades

Una vez se inicien las obras, se deberá realizar una caracterización de los residuos sólidos que se generan, para poder definir la manera como se gestionarán. Se hará un levantamiento en cada frente de obra, y se desarrollará una lista de verificación que contemple del tipo, la naturaleza y el volumen de los residuos sólidos generados, además de su calidad, es decir, el estado en el que sale (contaminado, mezclado).

Con la anterior información, se da inicio a el manejo de los residuos generados en la obra y que posterior a esta actividad se deberán tener en cuenta las siguientes actividades para un manejo exitoso de los residuos, tener en cuenta además que todas y cada una de estas actividades deben estar acompañadas por una instrucción precisa a todo el personal que laborará en la obra.

#### **6.2.4.12 Diagnóstico del tipo y cantidad de residuos en la fuente**

Elaborar un Diagnóstico del tipo y la cantidad de residuos sólidos especiales, peligrosos, ordinarios/inertes y reciclables que generan en la obra.

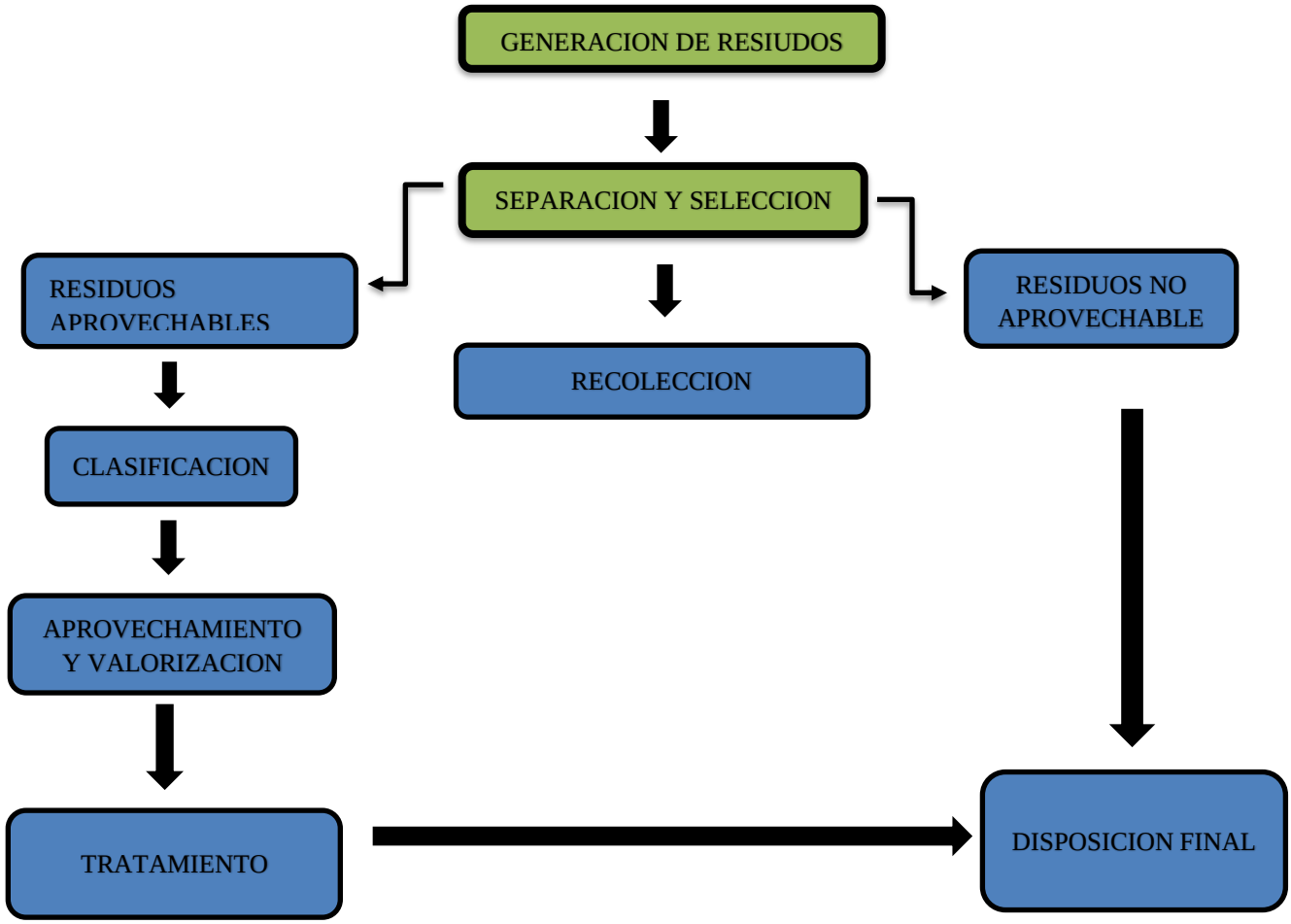



Figura 6. Esquema Manejo Integral de Residuos Sólidos.

Para la elaboración del diagnóstico se deben tener en cuenta los siguientes aspectos, ver Figura 6:

Generación: hace referencia a la información cualitativa y cuantitativa de los residuos sólidos producidos en cada centro generador de la obra; identificados por tipo, peso, volumen y procedencia específica. Es importante determinar no sólo la cantidad de residuos sólidos generados en cada uno de los procesos, sino también la calidad; es decir, el estado en el que sale (contaminado, mezclado, etc.).

Con los residuos especiales (escombros, tejas asbesto cemento) provenientes de las actividades previas a la construcción del parque se deben tener en cuenta los siguientes parámetros para su disposición final:

Composición física: permite identificar las tendencias en el consumo de ciertos productos, determinando su potencial recuperable y el tipo de tecnología apropiada

para su tratamiento. Las características físicas más importantes de los residuos son: peso específico, contenido de humedad, tamaño de partícula, distribución del tamaño y porosidad de los residuos compactados.

Composición química: aunque no es un parámetro de obligatoria medición, es importante identificar la composición química de los residuos para determinar el tipo de tratamiento que se les dará. Con el análisis químico se determina las materias volátiles, la humedad, el punto de fusión de las cenizas y el poder calorífico.

Separación y almacenamiento: determinar si se están separando o no los residuos sólidos; en caso de que se esté haciendo, describir en qué forma. Se hará mención de los recipientes utilizados para el almacenamiento (contendores, canecas, bolsas, etc.).

Recolección y transporte: establecer la existencia y ubicación de los sitios de almacenamiento dentro de la obra y enunciar la manera como se están evacuando los residuos sólidos generados; por ejemplo: si se cuenta con un relleno sanitario local autorizado por la autoridad ambiental.

Tratamiento: determinar si se está dando a los residuos algún tipo de tratamiento alternativo como: reciclaje, compostaje, lombricultivo, incineración rellena de seguridad u otro tipo de tratamiento.

Disposición final: indicar el lugar y la forma en que se están disponiendo finalmente los residuos sólidos. El contratista podrá apoyarse en las empresas prestadoras del servicio de aseo para la realización de los programas de educación.

**Segregación en la Fuente:**

La segregación en la fuente es la base fundamental de la adecuada gestión de residuos y consiste en la separación selectiva inicial de los residuos procedentes de cada una de las fuentes determinadas, dándose inicio a una cadena de actividades y procesos cuya eficacia depende de la adecuada clasificación de los residuos.

Para realizar una correcta separación en la fuente se debe disponer de recipientes adecuados, que en términos generales deben ser de un material resistente que no se deteriore con facilidad y cuyo diseño y capacidad optimicen el proceso de almacenamiento.

El diagnóstico permite definir el tipo y cantidad de recipientes que se requieren para la adecuada separación de los residuos, en todas las áreas de la organización.



Figura 7. Contenedores y Formato de Colores Utilizado para la Gestión de Residuos Sólidos

Movimiento interno de residuos:

El contratista debe incluir rutas de recolección de residuos solidos con un orden general e identificando en cada punto de generación: El numero, color y capacidad de los recipientes que vana utilizar, asi como el tipo de residuo generado y estas deben incluir la obra en conjunto y su repetición depende del tipo de residuo y la capacidad de acumulación.

Almacenamiento:

Se deben contar con dos sitios minimos; uno intermedio y otro central el primero depende del tamaño de área o estas se ubican en diferentes pisos de la edificación.

Aguas de escorrentía:

Se deben evitar aportes de residuos solidos en las masas de agua, realizando construcción de drenajes que impidan el acceso de aguas de escorrentía.

Derrames accidentales:

Cuando se presenten derrames accidentales mayores a 10 galones de combustibles, grasas, aceites, se deberá retirar el suelo contaminado, para su tratamiento. Los volúmenes pequeños, pueden ser recogidos mediante aserrín, trapos, arena, o adsorbentes sintéticos e inertes.

Otros residuos líquidos

Se prohíbe la disposición de los sobrantes de concretos y lavados de los vehículos mixer (transportadores de concreto) en la zona de las obras o zonas aledañas.

En caso de requerirse realizar cambios de aceite o suministro de combustible, se deberá realizar en el sitio adecuado para tal fin (taller), el cual deberá adecuarse con un piso duro y un sistema de drenaje que permita recoger algún derrame.

#### 6.2.2.1. Mecanismos y Estrategia participativa

Para el adecuado funcionamiento de este programa, se requiere un programa de divulgación y de educación ambiental a todas las personas vinculadas con la "**CONSTRUCCIÓN DE INFRAESTRUCTURA DEPORTIVA EN ZONA URBANA DEL MUNICIPIO DE SAN BENITO ABAD, DEPARTAMENTO DE SUCRE"**

#### 6.2.2.2. Cronograma de ejecución

Este programa se realiza desde el empiece del proyecto..

#### 6.2.2.3. Presupuesto

Los costos de este programa se encuentran contemplados dentro del costo de la obra civil

### *7.3 PROGRAMA 3: OBRAS CIVILES*

#### 6.3.4 Objetivos

Controlar, disminuir y minimizar los efectos ambientales adversos que sobre el ambiente y la comunidad localizada en el área de influencia genere el desarrollo de las actividades propias de la "**CONSTRUCCIÓN DE INFRAESTRUCTURA DEPORTIVA EN ZONA URBANA DEL MUNICIPIO DE SAN BENITO ABAD, DEPARTAMENTO DE SUCRE"**

- Preservar el recurso suelo.
- Evitar el aporte de sedimentos a cuerpos de agua.
- Controlar los procesos erosivos y deslizamientos en los taludes.
- Optimizar el consumo de materiales

#### 6.3.5 Etapa

Las acciones que se describen en este programa se llevarán a cabo durante la etapa de construcción del proyecto.

#### 6.3.6 Impacto Ambiental

Los movimientos de tierra, demoliciones, transporte de materiales, manejo de maquinaria y equipo, construcción de obras en general, generarán emisiones atmosféricas, ruido, residuos sólidos, escombros, alteración de aguas superficiales por arrastre de sólidos, suelo expuesto a la erosión, cambios en el paisaje, alteración del bienestar y tranquilidad de la población.

### 6.3.7 Tipo de medidas

Preventivas y de control.

### 6.3.8 Descripción de las actividades

#### 6.3.5.1. Suministro, descargue y almacenamiento de materiales.

Los materiales a utilizar durante la construcción deberán llegar a las instalaciones provisionales y ser descargados en los sitios de almacenamiento destinados para su ubicación según su clasificación.

El acarreo de los materiales deberá hacerse en las horas consideradas no pico para evitar aumentar el tráfico vehicular de las vías de acceso y de las zonas aledañas al proyecto. Las horas de transporte de material deben estar comprendidas entre las 8:30 a.m. a 11:30 a.m. y 3:00 p.m. a 5:30 p.m.

Las actividades concernientes al ingreso de suministros y materiales a la obra deben ser controlado por el almacenista que comunicará a los proveedores y transportadores el horario de ingreso y egreso de los vehículos a la obra.

Con el fin de evitar la acumulación de materiales en las áreas de trabajo se deberán transportar los materiales necesarios desde el centro de acopio.

#### 6.3.5.2 Zona de depósito.

La actividad de disponer materiales implica desde la perspectiva ambiental incidencia básicamente sobre la vegetación, las aguas, los suelos y el paisaje.

Es de anotar que no todo el material de los cortes proyectados será utilizado para llenos debido a sus características poco aconsejables, para tal caso según estudio de suelos, para ello se debe tener como disposición final un botadero autorizado y seleccionado por la interventoría.

#### 6.3.5.3 Limpieza de la zona de trabajo.

Una vez terminada la jornada de trabajo se debe realizar una limpieza general. Los frentes de trabajo deben permanecer siempre organizados para evitar accidentes dentro de las áreas de construcción y permitir que zonas de circulación estén siempre libres de obstáculos que pueden propiciar condiciones inseguras.

6.3.5.4 Herramienta menor.

Cada uno de los obreros deberá encargarse de recoger las herramientas utilizadas por él durante el día, lavarlas, limpiarlas y entregarlas al herramentero, éste revisará que las herramientas sean devueltas según la planilla de salida y el estado en que se encuentran con el fin de repararlas o cambiarlas en caso de ser necesario.

6.3.5.5 Señalización.

Se guardará junto a la herramienta menor en el campamento, una vez se dejen bien señalizados los frentes de trabajo.

6.3.5.6 Retiro de sobrantes de obra.

Los obreros deberán encargarse de recoger los sobrantes, basuras y desperdicios en carretillas y colocarlos en las zonas destinadas para almacenamiento temporal. Los materiales que sean llevados para un frente de trabajo y no sean utilizados se deberán colocar de nuevo en los lugares destinados para su almacenamiento. Los equipos y vehículos que se dejen dentro de la obra una vez terminen la jornada laboral deberán estacionarse en los sitios determinados para este fin. Los maquinistas y conductores deberán encargarse de la limpieza, revisión y mantenimiento de éstos.

Las labores descritas anteriormente deberán ser supervisadas y controladas por los maestros de obra y el personal técnico encargado de la construcción.

6.3.5.9 Cimentaciones en concreto Cimientos en concreto simple.

Se utilizará un concreto con una resistencia mínima de 21 MPa (210 kg/cm2) siempre que los planos no especifiquen una mezcla diferente y se ejecutarán en los lugares señalados en el proyecto o indicados por la Interventoría, teniendo presente que antes de iniciar el vaciado se humedecerá ligeramente la base.

6.3.5.10 Cimientos en concreto reforzado para muros y zapatas.

De acuerdo con lo indicado en los planos de la obra, el terreno de fundación se nivelará con una capa de concreto pobre de 5 cm de espesor o de material de base de 10 cm de espesor.

Tan pronto como el concreto de solado haya fraguado, se colocarán las varillas de refuerzo de acuerdo con los recubrimientos, dimensiones, diámetros y figuración indicados en los planos estructurales, y se procederá a la colocación de formaletas y

vaciado del concreto. La resistencia de la mezcla será de 21 MPa (210 kg/cm2) a menos que en los planos se indique una diferente.

Se permitirá fundir los cimientos en concreto reforzado directamente contra las paredes verticales de la excavación, si a juicio de la Interventoría esto no representa una disminución de la calidad del trabajo o mayor cantidad de obra. En caso contrario, las excavaciones para este tipo de cimentación tendrán el ancho necesario que permita la colocación y retiro de las formaletas. Las dimensiones,
clases de concretos, refuerzos y demás detalles se consignan en los documentos particulares de cada obra.

6.3.5.11 Concreto reforzado para vigas de amarre.

Las vigas de amarre, que enlazan las columnas a nivel del terreno, se construirán de acuerdo con lo indicado en los planos; la resistencia de la mezcla será de 21 MPa (210 Kg/cm2), a menos que en los planos del proyecto se indique una mezcla diferente.

6.3.5.12 Placas de concreto para cimentación y pisos.

Esta especificación contiene los requisitos mínimos de las placas de concreto, las cuales pueden ser: reforzadas o de concreto simple, macizas o aligeradas, fundidas en el sitio o prefabricadas.

En los planos y especificaciones particulares se indicará el tipo de concreto, espesor, secciones transversales y longitudinales con detalles, remates de bordes, aligerantes, acabado superficial, refuerzo y espaciamiento de juntas.

Se deben atender las recomendaciones del estudio de suelos para el material de apoyo, los rellenos necesarios y el sistema constructivo para la ejecución de placas de cimentación. En ningún caso se permitirá fundir placas o colocar prefabricados sobre suelos de arcillas expansivas o de arcillas y limos orgánicos, los cuales deben ser retirados y reemplazados por rellenos que compactados ofrezcan condiciones aceptables para cimentar.

## *7.4 PLAN DE MONITOREO Y CONTROL*

El plan de Monitoreo y Seguimiento Ambiental busca evaluar el comportamiento de los impactos ambientales causados por el proyecto y la efectividad de las medidas de manejo ambiental.

### 6.4.4 Objetivos

- Vigilar por la correcta ejecución del Plan de Manejo Ambiental, evaluando su eficiencia y eficacia.

- Identificar problemas ambientales no considerados dentro del Plan de Manejo Ambiental, y hacerles seguimiento a las soluciones planteadas.

- Participar en el manejo de las relaciones con las entidades y autoridades locales y externas cuando aplique encargadas de la vigilancia y el control de las actividades de construcción y operación de la obra.

- Ejecutar los programas que conforman el Plan de Manejo Ambiental.

- Asegurar el cumplimiento de la normatividad ambiental vigente al momento de construir y operar las obras de la "**CONSTRUCCIÓN DE INFRAESTRUCTURA DEPORTIVA EN ZONA URBANA DEL MUNICIPIO DE SAN BENITO ABAD, DEPARTAMENTO DE SUCRE"**

### 6.4.5 Etapa

Durante la etapa de construcción y operación de las obras que componen el desarrollo de la "**CONSTRUCCIÓN DE INFRAESTRUCTURA DEPORTIVA EN ZONA URBANA DEL MUNICIPIO DE SAN BENITO ABAD, DEPARTAMENTO DE SUCRE"**

### 6.4.6 Supervisión Ambiental

Se debe comenzar una vez se realice el inicio del proyecto, se debe tener en cuenta la necesidad de un personal capacitado, entidad que debe realizar la interventoría técnica y ambiental del proyecto, y se encargara de escoger al personal que realice supervisiones ambientales, y que se pueda garantizar la protección del medio ambiente, la comunidad y el proyecto mismo.

El municipio de San Benito Abad deberá encargarse de la supervisión ambiental durante la etapa de funcionamiento. Las principales funciones de la Interventoría y supervisión ambiental son:

- Inspeccionar diariamente la ejecución del Plan de Manejo ambiental.

- Solicitar los correctivos necesarios al Contratista, por el incumplimiento del Plan de Manejo o de la normatividad ambiental vigente.

- Adelantar un programa de divulgación de las normas ambientales vigentes y de educación ambiental entre todos los trabajadores del proyecto y los habitantes del área de influencia.

- Evaluar las inquietudes de tipo ambiental de la población y velar por que se atiendan correctamente.

- Identificar los impactos ambientales no incluidos dentro del Plan de Manejo Ambiental y que puedan presentarse durante la construcción del proyecto y plantear las medidas correctivas necesarias para solucionarlos.

- Planear y ejecutar reuniones periódicas con la Interventoría del proyecto, con el fin de evaluar el desarrollo del Plan de Manejo, y definir cuáles son los ajustes que se le deben realizar.

- Diseñar los formatos de seguimiento y evaluación de las labores de campo, así como de manejo de los datos de soporte de los indicadores establecidos en el Plan para la evaluación de los programas.

- Apoyar las relaciones con las autoridades ambientales, así como con las comunidades aledañas.

- Garantizar la ejecución del Plan de Manejo Ambiental.

- Elaborar el cronograma de ejecución del Plan de Manejo Ambiental, el cual deberá estar articulado al programa de construcción de las obras, y velar por su cumplimiento.

- Llevar un control de los costos generados por la aplicación del Plan de Manejo Ambiental.

Toda contravención o acciones de personas que trabajen en la obra y que originan daño ambiental deberán ser de conocimiento de la Interventoría ambiental en forma inmediata. El Contratista será responsable de efectuar a su costo la acción correctiva apropiada determinada por la autoridad encargada del control ambiental por contravenciones a las presentes normas.

El Contratista se responsabilizará ante el municipio por el pago de sanciones decretadas por las entidades gubernamentales durante el período de construcción. Los daños a terceros por incumplimiento de estas normas son responsabilidad del Contratista, quien deberá remediarlos a su costo bajo supervisión de la autoridad ambiental.

### 6.4.7 ACTIVIDADES A MONITOREAR

#### 6.4.4.1 Prevención de emisiones de material particulado a la atmósfera

Se realizará mantenimiento periódico a los vehículos y maquinaria con el fin de garantizar su buen estado, lo que a su vez minimiza las emisiones de gases a la atmósfera

#### 6.4.4.2 Generación de ruido

Se deberá velar porque no se sobrepasen las normas establecidas en la resolución 08321 de 1983. Ni se perturbe el descanso de las personas que habitan el sector.

#### 6.4.4.3 Generacion de residuo especia

El Contratista debe establecer un programa de reciclaje y disposición de los residuos sólidos (escombros y material resultante de las excavaciones, residuos de demoliciones, entre otros) incluyendo en este el permiso de operación por parte para la escombrera.

#### 6.4.4.4 Generación de residuos peligrosos

La entrega de los residuos peligrosos debe realizarse únicamente a personas u operadores sobre las que se tenga certeza del adecuado transporte o disposición final de este tipo de residuos. Hay responsabilidad por su generación en todas las etapas de los mismos, por ello se requiere mantener un registro de entrega y de disposición final adecuado según lo establecido en la Ley 9 del 1979 art. 31 y Ley
430 de 1998, art. 6.

#### 6.4.4.5 Generación de residuos ordinarios

Se deberá verificar la implementación de recipientes en diversos puntos del campamento debidamente protegidos contra la acción del agua para la disposición de las basuras que se originen, las cuales deberán ser diferenciadas por colores con el fin de hacer clasificación de residuos en la fuente y posteriormente ser evacuados por los carros recolectores de basuras según el decreto 1713 de 2002. Art. 2,14,15,17,21 y 29.

#### 6.4.4.6 Generación de aguas residuales

El manejo de las aguas residuales lo realizará el sub Contratista que suministre las cabinas sanitarias, quien debe contar con la respectiva licencia ambiental para la realización de la actividad. El Contratista deberá remitir a la Interventoría copia del contrato y de la licencia ambiental del sub Contratista que se encargará de realizar esta actividad.

#### 6.4.4.7 Consumo de combustibles

Mantener adecuadamente almacenados hidrocarburos y lubricantes según su compatibilidad química, con su ficha técnica y hoja de seguridad en español, el sitio de almacenamiento y manipulación, con capacitación al personal que los manipula y con una contención (dique) que garantice que en caso de accidente por derrame o fuga contenga un 110% del volumen almacenado según el Decreto 321 de 1999. Adicionalmente se debe requerir a la persona que suministra los combustibles y lubricantes copia del certificado de calidad de los mismos como se estipula en la resolución 1180 de 2006.

Para el abastecimiento de combustible en el frente de obra, el Contratista deberá entregar a la Interventoría un mes antes de iniciar la Etapa de construcción los procedimientos de seguridad que aplicará para el tanqueo de combustible de la maquinaría que no es de libre circulación. Entre otros aspectos que debe considerar el procedimiento, están el de no haber fuentes de ignición en los alrededores, tales como cigarrillos encendidos, llamas, etc; durante el abastecimiento de combustible debe existir un extinguidor cerca al sitio (distancia no mayor a 3 metros), verificar que el acople de las mangueras no presente fugas ni derrames, etc.

## 8. - Seguridad y Salud en el Trabajo.

La Seguridad y Salud en el Trabajo (SST) es la disciplina que trata de la prevención de las lesiones y enfermedades causadas por las condiciones de trabajo, y de la protección y promoción de la salud de los trabajadores. Este componente del PMA contiene dos programas: Uno para establecer el Sistema de Gestión de SST, y otro para definir las medidas de planes de emergencia y contingencia que puedan presentarse en el desarrollo de los trabajos.

## 8.1 Programa E1 - Seguridad y Salud en el Trabajo.

La Seguridad y Salud en el Trabajo (SST) es la disciplina que trata de la prevención de las lesiones y enfermedades causadas por las condiciones de trabajo, y de la protección y promoción de la salud de los trabajadores. Este componente del PMA contiene dos programas: Uno para establecer el Sistema de Gestión de SST, y otro para definir las medidas de planes de emergencia y contingencia que puedan presentarse en el desarrollo de los trabajos.

La aplicación de este programa tiene como ventajas la mejora del ambiente de trabajo, el bienestar y la calidad de vida laboral, la disminución de las tasas de ausentismo por enfermedad, la reducción de las tasas de accidentalidad y mortalidad por accidentes de trabajo en el proyecto y el aumento de la productividad.

Además, permite velar por el cumplimiento efectivo de las normas, requisitos y procedimientos de obligatorio cumplimiento por parte del Consorcio en compañía de la supervisión de la Interventoría.

Por medio del profesional de SST, el Contratista deberá ajustar su propio programa de Seguridad y Salud en el Trabajo siguiendo con todos los lineamientos de este programa.

**Objetivos**

- Mejorar las condiciones y el medio ambiente de trabajo, así como la salud en el trabajo, que conlleva la promoción y el mantenimiento del bienestar físico, mental y social de los trabajadores.
- Salvaguardar integralmente a los trabajadores de la obra y usuarios del

entorno.

- Reducir la ocurrencia de incidentes, accidentes de trabajo y enfermedades laborales.
- Mejorar las condiciones de vida y de salud de los trabajadores y mantenerlos en su más alto nivel de eficiencia, bienestar físico, mental y social.
- Proteger a las personas contra los riesgos derivados de su labor que puedan afectar la salud individual o colectiva en los lugares de trabajo.
- Definir las estrategias para el manejo y control de las posibles emergencias que se puedan presentar durante la ejecución de la obra.
- Minimizar las pérdidas sociales, económicas y ambientales asociadas a una situación de emergencia.

**Impactos a manejar**

- Accidentes de trabajo, enfermedades profesionales, eventos negativos sobre la salud que puedan generar altos índices de lesiones incapacitantes.
- Conflictos con comunidades e instituciones.

**Normatividad aplicable**

- Ley 1562 del 2012. Por la cual se modifica el Sistema de Riesgos Laborales y se dictan otras disposiciones en materia de Salud Ocupacional, estableció en el artículo Nº 1 que el PROGRAMA DE SALUD OCUPACIONAL se entenderá como el SISTEMA DE GESTIÓN DE LA SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO SG-SST.

- De acuerdo al artículo 2.2.4.6.37 Del decreto único reglamentario del Sector Trabajo, todos los empleadores deberán sustituir el Programa de Salud Ocupacional por el Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo SG-SST, y se dictan las disposiciones para su implementación, entre las cuales se establece que las empresas deben diseñar y desarrollar un PLAN DE TRABAJO ANUAL para alcanzar los objetivos propuestos en el Sistema.

- Resolución 0312 de 2019, Por la cual se definen los Estándares Mínimos del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo SG-SST.

- Resolución 4272 de 2021 establece los requisitos mínimos de seguridad para el desarrollo de trabajo en alturas.

Además, se aplican las siguientes regulaciones:

- Ley 52 de 1993. Aprobación del convenio 167 de 1988 Sobre seguridad y salud en la construcción. OIT Ginebra 06.09.94.
- Ley 55 de 1993. Aprobación del convenio 170 de 1988 Sobre seguridad y salud en la utilización de los productos químicos. OIT Ginebra 09.12.97.
- Ley 320 de 1996. Aprobación del "Convenio 174 sobre la prevención de accidente industriales mayores" y la "recomendación 181 sobre la prevención de accidentes industriales Mayores" adoptados en la 80.
- Ley 776 de 2002. Normas sobre la organización administración y prestaciones del sistema general de riesgos profesionales.
- Ley 769 de 2002. Código Nacional de tránsito terrestre.
- Decreto 676 de 1995. Reglamenta parcialmente decreto 1295.
- Resolución 1792 de 1990. Establece valores límites permisibles para la exposición ocupacional a ruido.
- Resolución 1075 de 1992. Actividades en materia de salud ocupacional incluye farmacodependencia, alcoholismo y tabaquismo en los PSO.
- Resolución 1409 de 2012
- Resolución 1903 de 2013
- Resolución 2346 de 2007
- Circular 001 de 2003 numeral 7.
- Reunión de la conferencia General de la OIT (ILO) en Ginebra el 22 de junio de 1993.
- Circular 001 de 1998 del Ministerio de la protección Social.
- Circular 001 de 2003 del Ministerio de la protección Social.
- Circular 001 de 2004 Ministerio de la protección Social.
- Código de policía.
- NTC 4435

**Medidas de Manejo**

El contratista deberá implementar su Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo SG-SST, basado en la mejora continua, que debe incluir la política, la organización, la planificación, la aplicación, la evaluación, la auditoría y las acciones de mejora con el objetivo de anticipar, reconocer, evaluar y controlar los riesgos que puedan afectar la seguridad y la salud en el trabajo.

El SG-SST debe ser liderado e implementado por el Contratista, con la participación de los trabajadores, garantizando a través de dicho sistema, la aplicación de las medidas de Seguridad y Salud en el Trabajo, el mejoramiento del comportamiento de los trabajadores, las condiciones y el medio ambiente laboral, y el control eficaz de los peligros y riesgos en el lugar de trabajo. Para el efecto, el Contratista debe abordar la prevención de los accidentes y las enfermedades laborales y también la protección y promoción de la salud de los trabajadores, a través de la

implementación, mantenimiento y mejora continua de un sistema de gestión cuyos principios estén basados en el ciclo PHVA (Planificar, Hacer, Verificar y Actuar).

Es responsabilidad del Contratista asumir las acciones contractuales o legales que devengan del incumplimiento de lo dispuesto.

El Contratista deberá garantizar que los trabajadores tanto propios como contratistas tengan una vinculación legal y sean afiliados al Sistema Integral de Seguridad Social, sin importar la modalidad de contratación. De igual forma deberá presentar los siguientes documentos de sus afiliaciones y pagos: Certificaciones de ARL, EPS, AFP, CCF.

El contratista no empleará a niños en ninguna forma que constituya una explotación laboral o económica, ni de ninguna otra índole.

Documentación. El empleador mantendrá disponibles y debidamente actualizados entre otros, los documentos relacionados en el Decreto 1072 de 2015 o el que lo modifique o sustituya, capitulo 6: el cual establece todo lo relacionado con el Sistema de la Seguridad y Salud en el Trabajo SG-SST.

**Control de la Documentación**

El Contratista conservará los registros y documentos que soportan el Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo SG-SST de manera controlada, garantizando que sean legibles, fácilmente identificables y accesibles protegidos contra daño deterioro o pérdida.

El responsable del SG-SST tendrá acceso a todos los documentos y registros exceptuando el acceso a las historias clínicas ocupacionales de los trabajadores cuando no tenga perfil de médico especialista en seguridad y salud en el trabajo. La conservación puede hacerse de forma electrónica siempre y cuando se garantice la preservación de la información.

Los siguientes documentos y registros del SG-SST serán conservados por un período mínimo de veinte (20) años, contados a partir del momento en que cese la relación laboral del trabajador con la empresa:

- Los resultados de los perfiles epidemiológicos de salud de los trabajadores, así como los conceptos de los exámenes de ingreso, periódicos y de retiro de los trabajadores.
- Cuando la empresa cuente con médico especialista en áreas afines a la seguridad y salud en el trabajo, los resultados de exámenes de ingreso, periódicos y de retiro, así como los resultados de los exámenes

complementarios, cuya reserva y custodia está a cargo del médico correspondiente.
- Resultados de mediciones y monitoreo a los ambientes de trabajo.
- Registros de las actividades de capacitación, formación y entrenamiento en seguridad y salud en el trabajo.
- Registro del suministro de elementos y equipos de protección personal.

Para los demás documentos y registros, el Contratista elaborará y cumplirá un sistema de archivo o retención documental, según aplique, acorde con la normatividad vigente y las políticas de la Empresa.

**Subprograma de Medicina Preventiva y del Trabajo**

Es el conjunto de actividades dirigidas a la promoción y control de la salud de los trabajadores. En este subprograma se integran las acciones para garantizar óptimas condiciones de bienestar físico, mental y social de las personas, protegiéndolos de los factores de riesgo ocupacionales, ubicándolos en un puesto de trabajo acorde con sus condiciones psico-físicas y aptitud de producción laboral.

El Contratista debe realizar exámenes médicos ocupacionales de ingreso, periódicos y de retiro para determinar las condiciones de salud de todos los trabajadores. Se pueden realizar exámenes paraclínicos (audiometrías, espirometrías y optometrías) según el tipo de exposición de los trabajadores y el cargo que desempeñan. Estos exámenes deben ser realizados por un médico con licencia en salud ocupacional. Los trabajadores deben ser citados a los exámenes médicos de retiro cuando se termine su contrato.

El contratista deberá mantener actualizadas las estadísticas de morbimortalidad. A través de este programa se deberá coordinar y facilitar la rehabilitación y reubicación de las personas con incapacidad temporal y permanente parcial. Tener en cuenta que las hojas de seguridad deben estar disponibles en español y contar con las 16 secciones que contempla la NTC 4435.

El Contratista debe desarrollar actividades de prevención de enfermedades profesionales, accidentes de trabajo y educación en salud a trabajadores.

El campamento del Contratista debe tener un área para la prestación de primeros auxilios dotada con camilla y botiquín (inmovilizadores para cuello y extremidades inferiores y superiores, agua destilada o solución, apósitos de diferente tamaño, gasa, guantes quirúrgicos, Isodine espuma, isodine solución, copitos ó aplicadores,

vendas elásticas, micropore, curas, bajalenguas, agua oxigenada, tijeras, jabón desinfectante.

- El Contratista debe elaborar un programa de estilos de vida saludable incluyendo temas como tabaquismo y alcoholismo.
- El Contratista debe garantizar el servicio de baño en el frente de obra en proporción de uno (1) por cada quince (15) trabajadores, separados por sexos, y dotados de todos los elementos indispensables para su servicio.
- El Contratista debe contar con las hojas de seguridad de los productos tóxicos y contemplar éstos dentro del panorama de riesgos para determinar las medidas de almacenamiento y manipulación.

**Subprograma de Higiene Industrial**

La higiene industrial es la disciplina dedicada al reconocimiento, evaluación y control de aquellos factores y agentes ambientales originados en o por el lugar de trabajo, que puedan causar enfermedad e ineficiencia entre los trabajadores o la comunidad.

El Contratista debe efectuar la notificación de riesgos a todo el personal que ingrese a trabajar, durante la inducción, de acuerdo con las actividades que van a desarrollar.

El Contratista debe realizar inspecciones programadas y periódicas, de acuerdo a un plan de inspecciones, para las condiciones inseguras y generar las medidas correctivas cuando se requiera y hacerles seguimiento a las mismas. Se debe establecer un programa de inspecciones generales a todas las áreas, mediante el cual se mantendrá control sobre las causas básicas que tengan alto potencial en ocasionar daño.

El Contratista debe elaborar procedimientos para trabajo seguro que tengan como mínimo: políticas o normas específicas del procedimiento; alcance (a quién aplica); responsable de la ejecución (personas de varios niveles de la organización; responsables de la ejecución del procedimiento); recursos necesarios (recursos físicos, financieros y materiales para el cumplimiento del procedimiento); descripción de las actividades del procedimiento; registros de los resultados o productos del procedimiento e indicadores de control del procedimiento.

El Contratista debe elaborar un plan de emergencias y contingencias, con el objetivo de minimizar los impactos negativos y preservar la vida del personal que labora en la obra y la comunidad que se pueda ver afectada en caso de emergencia.

El Contratista debe instalar la señalización para cerramiento de áreas de trabajo con cinta plástica o malla fina sintética instalada sobre parales de madera o señalizadores tubulares. Todos los elementos utilizados se deben mantener limpios y bien colocados durante el transcurso de la obra. En zonas de excavaciones con profundidades mayores a 50 cm, el Contratista debe fijar avisos preventivos e informativos que indiquen cercanía con la obra.

El contratista deberá definir las tareas de alto riesgo que se requieran adelantar en los frentes de obra en especial al izaje de cargas y el trabajo en alturas asociadas en principio al manejo silvicultural del proyecto. Establecer los procedimientos para la expedición de los respectivos permisos de trabajo. Deberá garantizar en todo momento la distribución, entrega y uso de los EPP mínimos necesarios para realizar las actividades de acuerdo con la descripción del proyecto, con su respectivo procedimiento aprobado por la interventoría y divulgado al personal de obra.

Se deberá conformar el COPASST o el nombramiento de Vigía de Seguridad y Salud en el Trabajo según sea el caso; definir funciones y responsabilidades. Esta actividad es responsabilidad exclusiva del contratista y de estricto cumplimiento. Se deberán levantar las actas de reuniones, seguimientos y reportes realizados por el COPASST, el cual debe estar disponible y organizado.

**Subprograma de Seguridad y Salud en el Trabajo**

Hace referencia al conjunto de actividades enfocadas en la identificación, evaluación y control de los diferentes factores de seguridad en los lugares de trabajo. El objetivo de este subprograma es la mitigación de los riesgos que generan accidentes de trabajo.

Para que el contratista de cumplimiento al subprograma, deberá ejecutar las siguientes actividades:

Revisar y ajustar el Panorama de Factores de Riesgos de acuerdo a las actividades que se realicen en el proyecto. El Panorama deberá ser actualizado como mínimo una (1) vez al año o cuando se presente algún cambio en el proceso constructivo, y se deberá presentar como resultado de esto, un Plan de acción y un Plan de cumplimiento.

Realizar inspecciones a los frentes de trabajo, a los equipos para la atención de emergencias, los vehículos, equipos y maquinaria, para verificar su estado o funcionamiento. Las inspecciones deberán ser planeadas, periódicas y continuas. Además, se deberá dejar un registro de las inspecciones, firmado por quien lo realizó y un Plan de acción en donde se establezcan las medidas correctivas y

preventivas resultantes.

Elaborar y presentar el procedimiento para reporte de estadísticas de accidentes de trabajo, incidentes o daños a terceros; en el PIPMA para ser aprobado por la Interventoría, teniendo en cuenta la norma NTC 3701. Así como las estadísticas de los aportes de seguridad social y afiliaciones de los trabajadores.

Reportar e investigar todos los accidentes de trabajo e incidentes que se presenten en el proyecto. (Incluyendo daños o lesiones a terceros). Se deberá Informar a la ARL todo accidente de trabajo en el formulario de reporte de accidente de trabajo de la ARL, además se deberá informar a Interventoría.

El contratista deberá suministrar la dotación a todo su personal, de acuerdo al manual de identidad visual vigente y a la matriz de EPP aprobada en el PIPMA y además deberá reemplazarlos cuantas veces sea necesario, teniendo en cuenta el estado de los mismos.

Al inicio de la obra el contratista deberá elaborar una matriz de los EPP requeridos para cada actividad y entregarla a Interventoría para aprobación.

Se deberá dejar registro de la entrega de los Elementos de Protección personal (EPP). El formato para el registro de esta entrega será diseñado y elaborado por el Contratista, y será implementado después de su aprobación por parte de la Interventoría.

Realizar inspecciones y seguimiento en toda la obra para verificar el uso y mantenimiento de EPP.

Registrar y controlar las hojas de seguridad de las sustancias químicas utilizadas en el proyecto, y así mismo deberá divulgar a todo el personal las medidas de seguridad relacionadas con el almacenamiento y uso de las sustancias y de la disposición de sus residuos. Implementar las recomendaciones de las hojas de seguridad.

Establecer un programa de mantenimiento preventivo de las máquinas, vehículos y equipos utilizados en el proyecto.

Delimitar o demarcar las áreas de trabajo, zonas de almacenamiento, vías de circulación, salidas de emergencia, rutas de evacuación, puntos de encuentros, uso de EPP y demás zonas que se requieran para el control de los riesgos.

Diseñar y presentar a la Interventoría, antes de iniciar la etapa constructiva, los siguientes procedimientos:

- Procedimiento seguro para excavaciones
- Procedimiento para manejo seguro de máquinas y herramientas
- Procedimiento seguro para cargue y descargue
- Procedimiento en redes de servicios públicos
- Procedimiento para inspecciones planeadas
- Procedimiento para reporte e investigación de accidentes de trabajo
- Procedimiento para el suministro de combustible en obra.
- Procedimiento para mantenimiento de emergencia en obra de la maquinaria, vehículos y equipo.
- Procedimiento para traslado o transporte de maquinaria dentro y fuera de la obra
- Procedimiento para mantenimiento preventivo y/o correctivo de maquinaria, equipos, vehículos y herramientas.
- Procedimiento para manejo de sustancias químicas
- Procedimiento para análisis vulnerabilidad y amenazas
- Procedimiento para la actuación en caso de emergencias

Diseñar e implementar permisos de trabajo para actividades de alto riesgo, que el Residente SST del Contratista considere como críticas. Mediante el Permiso de trabajo el Contratista verificará las condiciones de seguridad mínimas requeridas para la ejecución de estas actividades.

El contratista deberá revisar y ajustar, por lo menos una vez al año, el Plan de emergencia y contingencia presentado en el presente documento.

El contratista deberá realizar, actualizar y analizar mensualmente las estadísticas de accidentalidad utilizando los indicadores establecidos en la norma NTC 3701.

Organizar e implementar un servicio oportuno y eficiente de primeros auxilios y así mismo conformar y capacitar la brigada de emergencia (incluir capacitaciones y talleres teórico - prácticos para atención de emergencias)

Mantener actualizado el inventario y las hojas de seguridad de todos los productos químicos y materiales peligrosos que se utilizan en el desarrollo de las actividades constructivas y divulgar las medidas contempladas en estas, tenerlas disponibles en

los sitios de almacenamiento y entregarlas a la Interventoría.

En cada frente de trabajo, el contratista deberá contar con un botiquín de primeros auxilios y una camilla.

El siguiente vestuario de Seguridad y Salud en el Trabajo será suministrado por el contratista a TODO el personal, sin importar el tiempo de dedicación en la obra, además será OBLIGATORIO el uso por parte de los empleados:

**Overoles.** Este puede tener un diseño como sigue:

- Color: Azul o Beige
- Material: Dril gitano
- Diseño: Dos piezas
- Manga larga: Bolsillos delanteros pecho sobrepuestos, pespuntados y cremallera.
- Caucho en la cintura.
- Presilla con botón para ajuste de cintura
- Bolsillo sobre puesto al frente de cada pierna con cremallera. Impresos: Logo del contratista en el bolsillo pecho derecho En la espalda irá el logotipo de METRO SABANAS S.A.S.

**Chaleco.** En actividades en la cual el trabajador estará coordinando el tráfico de la maquinaria o tráfico vehicular debe usar una chaqueta reflectiva cuyo diseño podría ser como sigue:

- Color: naranja
- Material: impermeable
- Diseño: Escote en V.
- Cinta reflectiva: Gris plata – alta reflectividad nocturna.
- Deberá contar con el logo de Metro Sabanas S.A.S.

**Botas y zapatos de seguridad.** Sirven para proteger de impactos, humedad, agua y elementos corto punzantes. Son más prácticas las botas de caña alta con puntera reforzada.

Las botas impermeables se usan corrientemente en excavaciones bajo agua cuando el nivel freático este cerca de la superficie.

**Guantes**. En operaciones que involucran el manejo de materiales calientes (Ej.: mezclas asfálticas), con filos o puntas (Ej.: varillas de acero) o sustancias corrosivas (Ej.: cemento, aditivos químicos), se requiere la protección de manos y brazos para evitar heridas, quemaduras, dermatitis, etc. Con este fin se producen guantes, mitones y manoplas en diferentes materiales y de manga larga o corta. Su selección la debe hacer el encargado de la Seguridad y Salud en el Trabajo de la obra.

**Casco de seguridad.** Para el sector de la construcción se debe utilizar el casco clase A, generalmente de plástico, que resiste 850 libras cuando se somete a impactos de 40 libras- pie, es resistente al agua, incombustible y presenta resistencia dieléctrica limitada.

- Equipo protector de ojos
- Equipo protector facial
- Careta para soldadura
- Equipo protector respiratorio
- Protección auditiva

Y los demás elementos que la interventoría considere necesarios según la actividad a ejecutar por el trabajador.

**Reporte, Investigación de Incidentes, Accidentes de Trabajo y Enfermedades laborales.**

Es obligación del Contratista reportar e investigar todos los incidentes, accidentes de trabajo y enfermedades laborales. El reporte de accidente de trabajo y enfermedad laboral, lo realizará el Contratista a la ARL, la EPS y al Ente Gestor en el término de dos (2) días hábiles siguientes a la ocurrencia del accidente o al diagnóstico de la enfermedad.

El Contratista reportará los accidentes graves y mortales, así como las enfermedades diagnosticadas como laborales, directamente a la Dirección Territorial u Oficinas Especiales correspondientes, dentro de los dos (2) días hábiles siguientes al evento o recibo del diagnóstico de la enfermedad, independientemente del reporte que se realizará a las Administradoras de Riesgos Laborales, las Empresas Promotoras de Salud y al Ente Gestor.

La investigación de las causas de los incidentes, accidentes de trabajo y

enfermedades laborales, se adelantarán acorde con lo establecido en el Decreto 1530 de 1996, la Resolución 1401 de 2007 expedida por el entonces Ministerio de la Protección Social, hoy Ministerio del Trabajo, y las disposiciones que los modifiquen, adicionen o sustituyan.

El resultado de esta investigación permitirá entre otras, las siguientes acciones:

- Identificar y documentar las deficiencias del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo.
- Informar de sus resultados a los trabajadores directamente relacionados con sus causas o con sus controles.
- Informar a la alta dirección sobre el ausentismo laboral por incidentes, accidentes de trabajo y enfermedades laborales.
- Alimentar el proceso de revisión que haga la alta dirección de la gestión en seguridad y salud el trabajo.

De acuerdo a lo definido a la Resolución 0312 de 2019 en su Art. 30. “Indicadores Mínimos de Seguridad y Salud en el Trabajo”, El contratista deberá elaborar y actualizar mensualmente las estadísticas de los accidentes de trabajo.

Tabla 36. Indicadores Mínimos de Seguridad y Salud en el Trabajo

| NOMBRE DEL INDICADOR | SIGLA | FRECUENCIA | MÉTODO |
|---|---|---|---|
| FRECUENCIA DE ACCIDENTALIDAD | IFA | MENSUAL | (# DE ACCIDENTES DE TRABAJO QUE SE PRESENTARON EN EL MES / # DE TRABAJADORES EN EL MES) |
| SEVERIDAD DE ACCIDENTALIDAD | ISA | MENSUAL | (# DE DÍAS DE INCAPACIDAD POR ACCIDENTE DE TRABAJO EN EL MES + # DE DÍAS CARGADOS EN EL MES/ # DE TRABAJADORES EN EL MES) * 100 |
| PROPORCIÓN DE ACCIDENTES DE TRABAJO MORTALES | PATM | ANUAL | (# DE ACCIDENTES MORTALES AL AÑO / TOTAL DE ACCIDENTES DE TRABAJO QUE SE PRESENTARON AL AÑO) * 100 |
| PREVALENCIA DE LA ENFERMEDAD LABORAL | PEL | ANUAL | (# DE CASOS NUEVOS Y ANTIGUOS DE ENFERMEDAD LABORAL EN EL PERIODO / PROMEDIO DE TRABAJADORES EN EL PERIODO)*100.000 |
| INCIDENCIA DE LA ENFERMEDAD LABORAL | IEL | ANUAL | (# DE CASOS NUEVOS DE ENFERMEDAD LABORAL EN EL PERIODO / PROMEDIO DE TRABAJADORES EN EL PERIODO)*100.000 |
| ÍNDICE DE AUSENTISMO | IA | MENSUAL | (NÚMERO DE DÍAS DE AUSENCIA POR INCAPACIDAD LABORAL O COMÚN EN EL MES / |

| NOMBRE DEL INDICADOR | SIGLA | FRECUENCIA | MÉTODO |
|---|---|---|---|
| | | | NÚMERO DE DÍAS DE TRABAJO PROGRAMADOS EN EL MES) * 100 |

**Cronograma**

La ejecución de las actividades relacionada con este programa incluye la totalidad de la duración del proyecto, incluyendo la etapa pre-constructiva y constructiva.

**Lugar de aplicación.**

El lugar de aplicación de las actividades incluidas en este programa se ubica en el predio donde se desarrollan las actividades de construcción objeto del proyecto **CONSTRUCCION DE INFRAESTRCUTURA DEPORTIVA EN ZONA URBANA DEL MUNICIPIO DE SAN BENITO ABAD, DEPARTAMENTO DE SUCRE**.

**Personal requerido.**

- Profesional SST especializado.
- Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo – COPASST
- Comité de convivencia laboral

**Indicadores de monitoreo.**

| NOMBRE DEL INDICADOR | SIGLA | FRECUENCIA | MÉTODO |
|---|---|---|---|
| FRECUENCIA DE ACCIDENTALIDAD | IFA | MENSUAL | (# DE ACCIDENTES DE TRABAJO QUE SE PRESENTARON EN EL MES / # DE TRABAJADORES EN EL MES) |
| SEVERIDAD DE ACCIDENTALIDAD | ISA | MENSUAL | (# DE DÍAS DE INCAPACIDAD POR ACCIDENTE DE TRABAJO EN EL MES + # DE DÍAS CARGADOS EN EL MES/ # DE TRABAJADORES EN EL MES) * 100 |
| PROPORCIÓN DE ACCIDENTES DE TRABAJO MORTALES | PATM | ANUAL | (# DE ACCIDENTES MORTALES AL AÑO / TOTAL DE ACCIDENTES DE TRABAJO QUE SE PRESENTARON AL AÑO) * 100 |

| NOMBRE DEL INDICADOR | SIGLA | FRECUENCIA | MÉTODO |
|---|---|---|---|
| PREVALENCIA DE LA ENFERMEDAD LABORAL | PEL | ANUAL | (# DE CASOS NUEVOS Y ANTIGUOS DE ENFERMEDAD LABORAL EN EL PERIODO / PROMEDIO DE TRABAJADORES EN EL PERIODO)*100.000 |
| INCIDENCIA DE LA ENFERMEDAD LABORAL | IEL | ANUAL | (# DE CASOS NUEVOS DE ENFERMEDAD LABORAL EN EL PERIODO / PROMEDIO DE TRABAJADORES EN EL PERIODO)*100.000 |
| ÍNDICE DE AUSENTISMO | IA | MENSUAL | (NÚMERO DE DÍAS DE AUSENCIA POR INCAPACIDAD LABORAL O COMÚN EN EL MES / NÚMERO DE DÍAS DE TRABAJO PROGRAMADOS EN EL MES) * 100 |
| COBERTURA INDUCCION | ID | MENSUAL | NÚMERO DE PERSONAS QUE ASISTEN A LA ID/ NÚMERO DE PERSONAS QUE INGRESAN EN EL PERIODO) *100 |
| INSPECCIONES REALIZADAS | INSP | MENSUAL | NÚMERO DE INSPECCIONES REALIZADAS / NÚMERO DE INSPECCIONES PLANEADAS) *100 |
| CUMPLIMIENTO PLAN DE TRABAJO ANUAL | | MENSUAL | NÚMERO DE ACTIVIDADES REALIZADAS / NÚMERO DE ACTIVIDADES PLANEADAS) *100 |

Tabla 37.Indicadores de monitoreo programa E1

**Responsable de ejecución y seguimiento**

El responsable de la ejecución de este programa es el residente SST.

El responsable de verificar la implementación y cumplimiento de las medidas descritas en el presente programa es la Interventoría SST.

**Costos**

Los costos para ejecución de las actividades de este programa se incluyen en el presupuesto para la implementación del PMA.

**Registro de cumplimiento**

- Afiliaciones y pagos de personal al sistema de seguridad social, registro de exámenes médicos de ingreso, periódico y de egreso.
- Registros de inspecciones planeadas
- Seguimiento a procedimientos de trabajo seguro, índices de accidentalidad, ausentismo, enfermedades profesionales, morbilidad, etc.
- Registro de entregas de dotaciones y EPP

- Hojas de Seguridad
- Conformación de Comités (COPASST y Convivencia Laboral) y actas de reuniones
- Número de trabajadores en los frentes de obra / Número de baños en los frentes de obra igual o menor a 15
- Registro de seguimiento de actividades, capacitaciones, entrenamientos, charlas.

## 8.2 Programa E2 - Plan de Contingencia.

La Contingencia se define como un evento o suceso que ocurre en la mayoría de los casos en forma repentina o inesperada, y causa alteraciones en los patrones normales de vida o actividad humana y el funcionamiento de los ecosistemas involucrados. Una contingencia puede desencadenar una situación de emergencia, en la medida en que puede obligar a la activación de procedimientos de respuesta para minimizar la magnitud de sus efectos, cuando su magnitud excede cualquier capacidad de control o respuesta mitigadora y obliga a trabajar sobre sus consecuencias; o sencillamente producir decisiones administrativas o estructurales.

**Objetivo**

- Definir los mecanismos de organización, coordinación, funciones, competencias, recursos disponibles y necesarios, responsabilidades de las entidades y personas que intervienen, planes de acción para atender la emergencia o evento presentado.
- Definir estrategias eficaces para el manejo y control de las posibles emergencias que se puedan presentar durante la ejecución de la obra.
- Proteger la vida humana (empleados y comunidad), la infraestructura (de la empresa, la empresa contratista y terceros) y el ambiente (agua, aire, suelo, flora y fauna) del proyecto.
- Minimizar los impactos que se pueden generar hacia la comunidad y su área de influencia.
- Minimizar costos y reclamos de responsabilidad civil por la emergencia.

**Impactos a manejar**

- Accidentes de trabajo.

- Contingencia por eventos negativos sobre la salud de los trabajadores y que puedan generar altos índices de lesiones incapacitantes.
- Pérdidas sociales, económicas y ambientales asociadas a una situación de emergencia.
- Costos y reclamos de responsabilidad civil por la emergencia

**Normatividad aplicable**

Se describen las Leyes y Normas actuales y vigentes que rigen la elaboración, ejecución y seguimiento a los sistemas de emergencia en el país.

- Ley 1523 de abril 24 de 2012. Por la cual se adopta la política Nacional de gestión de riesgo de desastres y se establece el Sistema Nacional de Gestión de Riesgo de Desastre.
- Ley 99 de 1993. Por la cual se crea el Ministerio del Medio Ambiente, se reordena el Sector Público encargado de la gestión y conservación del medio ambiente y los recursos naturales renovables, se organiza el Sistema Nacional Ambiental, SINA, y se dictan otras disposiciones.
- Decreto 1295 junio 22 de 1994. Por el cual se determina la organización y administración del Sistema General de Riesgos Profesionales.
- Resolución 1016 de 1989. Precisa la obligación de organizar y desarrollar un plan de emergencias, teniendo en cuenta las siguientes ramas: preventiva, pasiva o estructural y activa o control de las emergencias.
- Resolución 1802 de 1989. Comités Hospitalarios de Emergencias.
- Rama preventiva: Se deben aplicar todas las normas legales y técnicas sobre combustibles, equipos eléctricos, fuentes de calor y sustancias peligrosas, propias de la actividad económica de la empresa.
- Rama pasiva o estructural: Diseño y construcción de edificaciones con materiales resistentes, vías de salida suficientes y adecuadas para la evacuación, de acuerdo con los riesgos existentes y el número de trabajadores.
- Rama activa o control de las emergencias: Organización de emergencias, brigada de emergencia, protecciones pasivas y activas, sistemas de comunicación. Plan de emergencia, evacuación y contingencia. Simulacros. Plan de ayuda mutua.
- Sistema Nacional para la prevención y atención de desastres
- Código Colombiano de Construcciones Sismo-Resistentes
- Parámetros y Normas básicas establecidas para la construcción sismo-resistente.

**Medidas de Manejo**

Para ejecutar el componente el contratista deberá diseñar un Plan de Emergencias

y Contingencias incluyendo MEDEVAC para el proyecto que contenga como mínimo los siguientes requisitos:

- Política para la atención de emergencias
- Objetivo, objetivos específicos
- Definiciones
- Marco legal
- Información del proyecto.
- Información general.
- Localización del proyecto.
- Identificación y delimitación de las áreas de influencia del proyecto.
- Actividades a desarrollar en el proyecto.
- Estructura organizacional del plan de emergencias funciones y responsabilidades.
- Recursos disponibles en caso de emergencias y evacuación médica.
- Identificación y análisis de vulnerabilidad.
- Procedimiento general de evacuación
- Procedimiento de evacuación médica – MEDEVAC.
- Procedimiento operativo normalizado - pon para el control de contingencias
- Pon incendio / explosión.
- Pon en caso de accidentes.
- Pon disturbios.
- Pon derrame de sustancias químicas.
- Pon inundaciones.
- Pon vendavales.
- Estrategias de implementación del plan de emergencias y MEDEVAC.

**Análisis de Riesgos**

Para la evaluación de los diferentes factores de riesgo se debe considerar desde la

doble perspectiva OBRA CIVIL-MEDIO AMBIENTE y desde el MEDIO hacía el PROYECTO, con el siguiente proceso metodológico:

- Valoración de la sensibilidad ambiental del medio físico en relación con los cambios generados por la ejecución del proyecto.
- Identificación de las zonas de mayor sensibilidad del medio físico y vulnerabilidad de las obras.

**Riesgos Naturales**

**Sismos**

Se establece como plan de contingencia los siguientes pasos:

- Contar con el equipo básico para atención de emergencias, el cual consiste básicamente en: radio portátil, extintor manual y botiquín de primeros auxilios.
- Accionar grupo de respuesta.
- Evaluar la magnitud del evento.
- Verificar la afectación de la infraestructura.
- Evaluar los costos de afectación.
- Reportar a METRO SABANAS el suceso.
- En caso de afectación de vidas humanas se recomienda coordinar con el centro de salud más cercano el traslado de los lesionados.

**Antrópica**

**Incendio**

Causa: Pueden ser orígenes químico, físico, mecánico o eléctrico.

Las condiciones que pueden generar este tipo de riesgo en el desarrollo del proyecto son:

Instalaciones eléctricas deficientes o sin conexión a tierra, construcciones sin pararrayos, acumulación, almacenamiento y manejo inadecuado de material combustible.

Medida a implantar:

- La primera persona que observe el fuego, deberá dar la voz de alarma.
- Combatir el fuego con los extintores más cercanos.
- Suspender el suministro de la energía en el frente de obra y campamento.
- Evacuar personas del frente de obra y del campamento.
- Si el área de campamento u oficinas se llena de humo, procure salir arrastrándose, para evitar morir asfixiado.
- Debe permanecer tan bajo como pueda, para evitar la inhalación de gases tóxicos, evadir el calor y aprovechar la mejor visibilidad.
- Si usted no puede salir rápidamente, protéjase la cara y vías respiratorias con pedazos de tela mojada y también moje su ropa.
- Suspender de inmediato el suministro de combustible.
- Llamar a los bomberos.

**Derrames**

Causa: Se puede reducir en el desarrollo del abastecimiento de combustible a la maquinaria que se encuentra dentro de la obra.

Medida a implantar:

- En caso de que se produzca un derrame en el frente de obra, se deben tomar las siguientes medidas, no necesariamente una después de otra, si son aplicables.
- La primera persona que observe el derrame deberá dar la voz de alarma.
- Ordene suspender inmediatamente el flujo del producto.
- Mientras persiste el derrame, elimine las fuentes de ignición en el área. Así: No permita fumar en el área, No permita el actuar de interruptores eléctricos, No permita la desconexión de las tomas de corriente, Haga que la electricidad sea cortada en el área.
- Interrumpa el flujo de vehículos en el área. No permita encender los motores de los vehículos localizados en el área bajo control.

- Determine hasta donde ha llegado el producto (líquido o vapor), tanto en superficie como de forma subterránea: Se necesita como mínimo un indicador de gas combustible para esto.
- Evacué el área. Mantenga el personal no autorizado fuera del área.
- Coloque los extintores de polvo químico seco al rededor del área del derrame. No se debe aplicar agua sobre el producto derramado.
- Trate que el producto derramado quede confinado dentro del área en la que se presentó el derrame, Construyendo diques de arena, tierra o absorbentes sintéticos. Para evitar que el producto derramado fluya hacía otras zonas o penetre en las alcantarillas o ductos de servicio públicos.
- En caso de grandes volúmenes de derrame, recoja el producto derramado con baldes de aluminio o plástico o material absorbente. Use guantes de Nitrilo – latex.
- Si el volumen derramado es pequeño, seque él combustible restante con arena, trapos, esponjas o absorbentes sintéticos.
- Llame a los bomberos y a la policía si no puede controlar la emergencia.
- Alerte a los vecinos sobre el pedido, especialmente si existen sótanos donde se puedan acumular gases.
- Sólo reanude la operación normal en el frente de obra, cuando el área esté libre de vapores combustibles. Los olores de gasolina son muy notorios aún por debajo de la concentración inflamable (en la cual pueden explotar o incendiarse si es encendida). Unas cuartas partes por millón pueden ser detectadas a través del olor por la mayoría de las personas; cualquier olor es una señal de peligro.

**Disturbio civil**

Causa: Se produce por la alteración del orden público mediante hechos, violentos, generados por una multitud (normalmente dirigidos por agitador profesional) con el propósito de conseguir un fin específico.

Medida a implantar:

Cuando por razones no determinadas un grupo de manifestantes se dirija a la obra o se sitúen frente a las mismas, se deben observar los siguientes parámetros:

- El factor más importante a tener en cuenta, es informar a las autoridades de policía en forma inmediata, asegurando las entradas mientras se recibe el apoyo requerido.

- Se debe tener en cuenta si la situación amerita, suspender las actividades en la obra, si es necesario llevar el personal a una determinada área de reunión o punto de evacuación y considerar la posibilidad de reforzar el personal de vigilancia.

**Accidentes de trabajo**

Las causas de los accidentes de trabajo de acuerdo a la metodología de causalidad de pérdidas se generan de acuerdo a tres (3) niveles que van descubriéndose en la medida que se realiza la investigación del mismo accidente:

Causas inmediatas: Se subdividen en dos:

**Acciones Subestándar:**

- Trabajo no autorizado
- No advertir del trabajo en proceso
- Hacer inoperables dispositivos de Seguridad
- Usar un equipo defectuoso / inadecuado
- Usar un equipo en forma inapropiada
- No usar / usar inadecuadamente el equipo de protección personal
- Cargar, colocar o almacenar inadecuadamente
- Levantamiento en forma incorrecta
- Falta de atención / olvido
- Posicionamiento inadecuado para laborar
- Otros

**Condiciones Subestándar:**

- Equipo / herramientas; defectos mecánicos
- Equipos / herramientas; defectos por corrosión
- Equipos / herramientas; defecto no especificado
- Sistema de advertencia deficiente
- Peligros de incendio y explosión
- Orden y limpieza deficiente

- Condiciones ambientales peligrosas
- Condición del equipo diferente a la esperada
- Otros

**Medidas a tomar en caso de presentarse un accidente de trabajo**:

- La primera persona que presencie el accidente de trabajo debe dar voz de alarma y dar aviso al responsable de la obra previamente identificado.
- La persona responsable del manejo debe evaluar si el accidente puede manejarse inicialmente con los equipos de la obra y si se pueden prestar los primeros auxilios, si es así debe actuar aplicando los conocimientos adquiridos previamente en las capacitaciones. De lo contrario debe comunicarse con una entidad competente para la atención de la emergencia.
- Se debe mantener la zona del accidente despejada y libre de la influencia de los trabajadores y de personas ajenas a la obra.
- Debe existir una persona designada para coordinar el transporte del accidentado si es necesario y de los documentos que deben ser diligenciados para la atención en un centro hospitalario y documentos como el Reporte del accidente a la A.R.L.

**Medidas a tomar después del accidente:**

- Se deben investigar todos los accidentes de trabajo que se presenten en la obra. Inmediatamente después del accidente el personal encargado de realizar la investigación debe recoger la información relacionada de los testigos.
- La información resultante de los accidentes de trabajo debe generar medidas correctivas o preventivas para mejorar las condiciones de trabajo del personal de la obra. Estas medidas deben ser implementadas en un tiempo determinado por el responsable del proceso.
- Los accidentes de trabajo deben generar lecciones aprendidas para la obra, que deben ser divulgadas a todos los niveles jerárquicos, para crear conciencia y disminuir la probabilidad de ocurrencia de un evento similar.

**Accidentes de tránsito**

Causa: Ausencia o existencia inadecuada de un sistema de señalización; desconocimiento de los requisitos y precauciones para el transporte de personal, maquinaria y equipo.

Medida a Implementar:

- Se contará con un grupo de primeros auxilios, el Constructor mantendrá un vehículo (camioneta) que en su momento realice las veces de ambulancia para el transporte de heridos, en los casos que el frente de obra se encuentre muy alejado de centros de salud u hospitales.
- Se mantendrá siempre con los números de los teléfonos de las instituciones que prestan servicios de salud más cercanos al área del proyecto, para que en caso de alguna eventualidad llamar inmediatamente a los mismos con el fin que sean ellos los que atiendan a los heridos resultantes del accidente.

**Falla en el suministro de servicios públicos**

Causa: Intervención de redes de servicios públicos.

Medidas a implementar antes de intervención de redes:

- En primer lugar, el Constructor a través de la residente social debe informar con mínimo 3 días de anticipación a la comunidad aledaña de la intervención a realizar.
- Las excavaciones para esta actividad deben hacerse por tramos y no pueden permanecer abiertas por más de 12 horas, en lo posible se deben realizar en las primeras horas de la mañana de manera, que al finalizar la tarde la tubería haya sido instalada y el área se deje rellenada.
- Se debe informar oportunamente a las Entidades encargadas de la prestación de servicios de redes de manera que no se presenten improvisaciones y al momento de la instalación no se pueda hacer la actividad por falta de alguna autorización. No se puede iniciar excavación hasta tanto no se cuente con los permisos respetivos.

- En caso de requerirse cortes de los servicios se debe informar previamente a los afectados y contar con un plan de contingencia en caso de que por algún motivo no se pueda restablecer el servicio cortado.

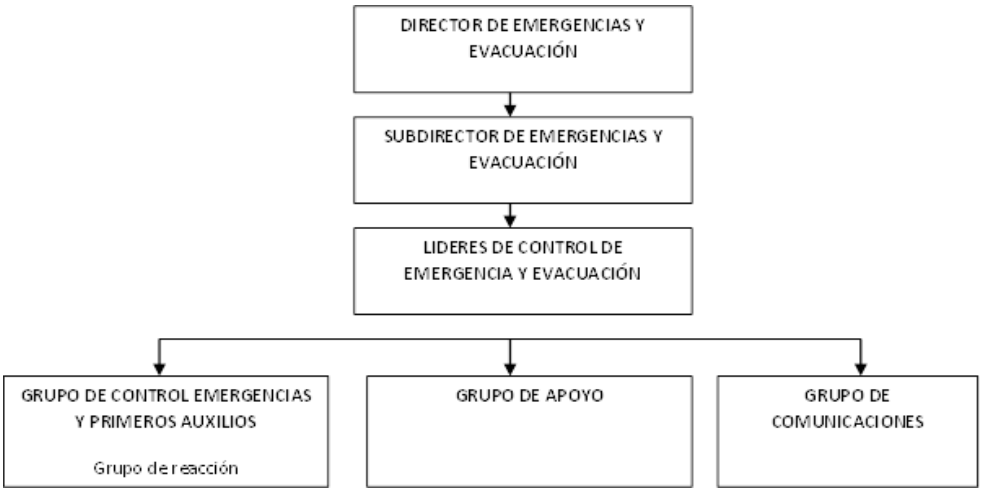
- Previo al inicio de las actividades se debe hacer un inventario de los contadores de agua existentes, verificar su estado y responsabilizarse de su retiro. Será de responsabilidad del Constructor la permanencia de estos elementos.

**Medidas a implementar en el corte de suministro de servicios:**

- Los Contratistas de la obra deben tener a mano los números telefónicos de las Empresas prestadoras del servicio ante cualquier emergencia. (ENERGIA 115, GAS 164, ACUEDUCTO 116)

- Velar porque el suministro del servicio por parte de la entidad prestadora, sea rápido y eficiente.

- Verificar que toda la comunidad cuenta con el servicio.




**Funciones y responsabilidades de los integrantes de la organización para prevención y control de emergencias y evacuación**.

**Conformación de la brigada**

La brigada se conformará mediante acta durante el primer mes de ejecución de la etapa de Construcción del Contrato.

La brigada es integral y contará con conocimientos en:

- Primeros auxilios
- Evacuación
- Control contra-incendios

Los parámetros para conformar la brigada de emergencia son:

- El número de brigadistas es el 10% del total de personas que se encuentren en nómina más (+) 2 personas.
- La selección de los brigadistas está a cargo del Especialista SST.

**Conformación del Grupo de Respuesta**

Con el propósito de dar respuesta eficaz a las emergencias que se presenten, es necesario emplear recursos en forma eficiente, a fin de minimizar las lesiones en trabajadores o peatones y daños o pérdidas en equipos, maquinaria e infraestructura. Del mismo modo se deben, esclarecer las dudas o confusiones que

los trabajadores tengan con respecto a quién tiene autoridad para tomar decisiones.

**Estructura organizacional grupo de respuesta.**

La organización del plan de emergencias y contingencias está compuesta por dos niveles básicamente: uno logístico y estratégico el cual diseña, socializa e implementa las condiciones necesarias para poder desarrollar el presente plan de acuerdo al entorno en donde se ejecutan las actividades propias del contrato y otro operativo encargado de ejecutar las actividades tendientes a manejar las situaciones de emergencia una vez que se presentan.

**Actividades del Grupo Asesor (consultor y de apoyo)**

Este grupo brindará el apoyo y la asesoría necesaria para la organización, implementación y desarrollo del plan de emergencias y contingencias de la obra. Sus funciones básicas son:

- Brindar soporte y solidez a la estructura orgánica del plan de emergencias y contingencias.
- Aportar las estrategias actuales para el mejoramiento continuo del plan de emergencias y contingencias.
- Avalar directrices, procedimientos, programas y actividades propias del plan en sus fases de planteamiento, entrenamiento y situaciones especiales.
- Emitir las recomendaciones necesarias al plan de emergencias y contingencias.
- Ser veedores y evaluadores (si se requiere) de los simulacros que se realizarán en la obra.

**Procedimiento operativo de la brigada de emergencias**

Las emergencias que se lleguen a presentar durante la ejecución del proyecto se clasificarán de acuerdo a la gravedad y este será el punto de partida para definir las emergencias que manejarán las brigadas de emergencias.

**Plan Informativo.**

Instituciones de apoyo en el área de influencia del proyecto.
Esta información se debe encontrar en un lugar visible y de fácil acceso en caso de emergencia.

**Equipos de emergencia**

Los equipos de emergencia deben estar debidamente señalizados y ser de fácil

acceso.
Estos equipos deben estar inventariados y se les debe realizar inspección periódica para garantizar su buen estado y realizar el reemplazo de lo faltante.

| Equipos Mínimos | Cantidad |
|---|---|
| **Extintores multipropósito (10 lb)** | 1 Und (campamento) |
| **Extintores portátiles de incendio (ABC de 10 lb)** | Uno por cada vehículo y uno por cada maquinaria (moto niveladora, retro cargador, retroexcavadora) |
| **Botiquín** | 1 Und (campamento) |
| **Botiquín portátil** | Uno (1) en cada vehículo liviano o pesado que labore directamente en obra. |
| **Camilla portátil** | 1 Und (campamento principal) |

Tabla 39. Equipos de emergencia

En el campamento y frente de obra se encontrarán señalizadas las rutas de evacuación y salidas de emergencia y se contará con un plano en donde se encuentren discriminadas las mismas. Igualmente se tendrán señalizados los equipos de atención de emergencias como son camilla, botiquín y extintores.

## Capacitaciones

El plan de emergencia contempla las acciones preventivas y las actividades de inducción y capacitación a los trabajadores como mecanismos para lograr la motivación del personal involucrado con el proyecto y a la comunidad en general en la prevención y atención de sucesos de emergencia. Describe las actividades de control, entendidas como medidas de reacción frente a situaciones de emergencia. Se contempla 1 capacitación de contingencia. La capacitación en cuanto al plan de emergencias se deberá realizar como mínimo una vez al mes y dirigida a todo el personal del proyecto.

Es indispensable divulgar el plan de emergencias al personal vinculado directamente con el proyecto, a través de la inducción enfatizando las acciones a seguir en caso de:

- Descubrir eventos de emergencia (incendio, atentados, movimientos telúricos, accidentes entre otros).
- Activación de alarmas de emergencia, accidente de trabajo o enfermedad súbita de algún trabajador.

- El contratista deberá realizar charlas diarias de ciclo corto a todos los empleados vinculados a la obra a ejecutar.

**Cronograma**

La ejecución de las actividades relacionada con este programa incluye la totalidad de la duración del proyecto en la etapa constructiva.

**Lugar de aplicación.**

El lugar de aplicación de las actividades incluidas en este programa se ubica en el predio donde se desarrollan las actividades de construcción objeto del proyecto **CONSTRUCCION DE INFRAESTRCUTURA DEPORTIVA EN ZONA URBANA DEL MUNICIPIO DE SAN BENITO ABAD, DEPARTAMENTO DE SUCRE**.

**Personal requerido.**

- Profesional SST especializado.
- Profesional Ambiental
- Brigada de emergencias

**Indicadores de monitoreo.**

Tabla 40. Indicadores de monitoreo programa E2

| NOMBRE DEL INDICADOR | SIGLA | FRECUENCIA | MÉTODO |
|---|---|---|---|
| CUMPLIMIENTO PLAN DE EMERGENCIA | P.E | MENSUAL | CUMPLIMIENTO DE ACTIVIDADES REALIZADAS EN EL PERIODO / NÚMERO DE DE ACTIVIDADES PLANEADAS EN EL PERIODO) *100 |
| COBERTURA CAPACITACIONES | C | MENSUAL | NÚMERO DE PERSONAS QUE ASISTEN A LA C/ NÚMERO DE PERSONAS PROGRAMADAS PARA C EN EL PERIODO) *100 |
| INSPECCIONES REALIZADAS | INSP | MENSUAL | NÚMERO DE INSPECCIONES REALIZADAS / NÚMERO DE INSPECCIONES PLANEADAS) *100 |

**Responsable de ejecución y seguimiento**

El responsable de la ejecución de este programa es el residente SST.

El responsable de verificar la implementación y cumplimiento de las medidas descritas en el presente programa es la Interventoría SST.

**Costos**

Los costos para ejecución de las actividades de este programa se incluyen en el presupuesto para la implementación del PMA.

## 8. PROGRAMACION

La implementación de las recomendaciones de manejo y control ambiental planteadas en el presente documento, seguirá la cronología y programación elaborada para "**CONSTRUCCIÓN DE INFRAESTRUCTURA DEPORTIVA EN ZONA URBANA DEL MUNICIPIO DE SAN BENITO ABAD, DEPARTAMENTO DE SUCRE"**

La interventoría deberá realizar una programación de trabajo ambiental más puntual de acuerdo al desarrollo de las obras siguiendo las recomendaciones planteadas en este estudio en coordinación con la dirección del proyecto.

A continuación, se presenta la programación de actividades recomendada desde el punto de vista ambiental, la cual se ha estructurado en tres etapas a saber:

- Previo a la construcción
- Construcción
- Posterior a la construcción

Dentro de cada etapa se han ubicado las diversas acciones de manejo y control ambiental planteadas dentro del Plan de Manejo Ambiental con el propósito de disponer de una ubicación temporal adecuada en cuanto a la implementación de dichas acciones.

Tabla 8. PROGRAMACIÓN AMBIENTAL

| ACTIVIDADES AMBIENTALES RELACIONADAS A LA CONSTRUCCIÓN | ANTES | DURANTE | DESPUES |
|---|---|---|---|
| Depósito de materiales | | | |
| Caracterización de residuos | X | X | X |
| Almacenamiento, tratamiento y transporte | X | X | X |
| Disposición final | X | X | X |
| Aguas residuales domesticas | X | X | X |
| Aguas de escorrentía | X | X | X |
| Zona de talleres o mantenimiento de equipos o vehículos | X | X | X |
| Derrames accidentales | X | X | X |
| Depósitos | | | X |
| Limpieza y desmonte | X | X | X |
| Suministro, descargue y almacenamiento de materiales | X | X | X |
| Zona de deposito | X | X | X |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Limpieza de la zona de trabajo | X | X | X |
| Herramienta menor | X | X | X |
| Señalización | X | X | X |
| Retiro de sobrantes de demoliciones | X | | |
| Demolición de Concreto | X | | |
| Cimentaciones en concreto | X | X | X |
| Información, comunicación, participación y concertación con la comunidad | X | X | X |
| Disposición final de residuos | X | X | X |

## 9. COSTOS DEL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

Los costos que se generen en el Plan de Manjeo Ambiental, que incluyen todas las actividades anteriormente mencionadas y que permiten la mitigación en el impacto estarán incluidos y desarrolados a los análisis de precios unitarios predichos para el desarrollo de la obra y que son planteados por el municipio

Se deben incluir los valores correspondientes a la seguridad social y riesgos profesionales de los trabajadores de la obra, los cuales deben ser asumidos por el contratista y forman parte de los costos generales de la obra. A continuacion se anexa el presupuesto proyectado para el PMA en los 7 meses de ejecución del proyecto.

**CONSTRUCCIÓN DE INFRAESTRUCTURA DEPORTIVA EN ZONA URBANA DEL MUNICIPIO DE SAN BENITO ABAD, DEPARTAMENTO DE SUCRE**

**ALCALDIA MUNICIPAL DE SAN BENITO ABAD**

**PRESUPUESTO Y CANTIDADES DE OBRAS**

| ITEM | DESCRIPCION | UNIDAD | CANTIDAD | PRECIO UNITARIO | VR PARCIAL |
|---|---|---|---|---|---|
| 4 | PLAN DE MANEJO AMBIENTAL Y SOCIAL | | | | |
| 4.1 | SISTEMA DE GESTION AMBIENTAL (COMPONENTE A) | | | | |
| 4.2 | GESTIÓN SOCIAL (COMPONENTE B) | | | | $ 24,952,250.00 |
| 4.2.1. | Programa B1 Información a la Comunidad | | | | $ 7,959,500.00 |
| 4.2.1.1 | Reuniones Informativas con la comunidad (PMA,PMT, OBRA) | UN | 7 | $ 485,500 | $ 3,398,500.00 |
| 4.2.1.2 | Pendones Identificación Empresarial Contratista (2,0x1,2 m, full color). | UN | 7 | $ 110,000 | $ 770,000.00 |
| 4.2.1.3 | Reunión de Avance del Proyecto (PMA,PMT Y OBRA) | UN | 7 | $ 380,500 | $ 2,663,500.00 |
| 4.2.1.4 | Reunión de Finalización del Proyecto | UN | 5 | $ 225,500 | $ 1,127,500.00 |
| 4.2.2 | Programa B2 Divulgación | | | | $ 8,595,000.00 |
| 4.2.2.1 | volantes de Información del proyecto (propalcote, tamaño carta 150 gr, full color) | UN | 800 | $ 1,550 | $ 1,240,000.00 |
| 4.2.2.2 | volantes PMT (propalcote, tamaño carta 150 gr, full color) | UN | 800 | $ 1,550 | $ 1,240,000.00 |
| 4.2.2.3 | volantes PMA (propalcote, tamaño carta 150 gr, full color) | UN | 800 | $ 1,550 | $ 1,240,000.00 |
| 4.2.2.4 | volantes de avance de obra (propalcote, tamaño carta 150 gr, full color) | UN | 650 | $ 1,250 | $ 812,500.00 |
| 4.2.2.5 | volantes de finalizacion de obra (propalcote, tamaño carta 150 gr, full color) | UN | 650 | $ 1,250 | $ 812,500.00 |
| 4.2.2.6 | Afiches 1/4 propalcote full color | UN | 650 | $ 5,000 | $ 3,250,000.00 |
| 4.2.3 | Programa B4 Atención y Participación Ciudadana | | | | $ 3,041,000.00 |
| 4.2.3.1 | Puestos informativos (incluye sillas para atención ciudadana y mesas) | UN | 4 | $ 335,250 | $ 1,341,000.00 |
| 4.2.3.2 | Encuestas satisfacción de obra (muestreo trimestral: incluye formatos para encuentas, lapiceros, | UN | 200 | $ 8,500 | $ 1,700,000.00 |
| 4.2.4 | Programa B5 Pedagogía para la Sostenibilidad Ambiental | | | | $ 2,679,250.00 |
| 4.2.4.1 | Talleres a entidades e instituciones del sector para Cuidado y Sostenibilidad Ambiental in sitú. Duración 1 horas. Incluye 50 Plegables para Pedagogía Ambiental. Duración: 2 horas | UN | 7 | $ 382,750 | $ 2,679,250.00 |
| 4.2.5 | Programa B6 Capacitación del Personal de la Obra | | | | $ 2,677,500.00 |
| 4.2.5.1 | Talleres Externos de Capacitación Ambiental al Personal de Obra. Duración: 2 horas | UN | 7 | $ 382,500 | $ 2,677,500.00 |
| 4.3 | GESTIÓN AMBIENTAL DE LAS ACTIVIDADES DE CONSTRUCCIÓN (COMPONENTE C) | | | | $ 67,973,804.00 |
| 4.3.1 | Programa D1 Manejo de Demoliciones, Escombros y Desechos de Construcción | | | | $ 20,500,000.00 |
| 4.3.1.1 | Plegables Informativo Inicio Intervención (plegables carta una cara, full color papel propalcote 115 gr ) | UN | 2050 | $ 10,000 | $ 20,500,000.00 |
| 4.3.2 | Programa D3 Manejo de Campamentos e Instalaciones Temporales | | | | $ 2,885,565.76 |
| 4.3.2.1 | Señalización Preventiva Interna: Valla campamento interna de 2,0 x 1 m con parales en madera, metálica) | UN | 2 | $ 695,815 | $ 1,391,630.00 |
| 4.3.2.2 | Manejo de Residuos Sólidos y Emergencias en Campamento (Plan de emergencia para atención primaria de accidentes in sitú; incluye botiquin para atencion básica, 3 canecas metálicas por frente para manejo de residuos sólidos reciclables o no) | UN | 2 | $ 746,968 | $ 1,493,935.76 |
| 4.3.3 | Programa D5 Manejo de Residuos Líquidos, Combustibles, Aceites y Sustancias Químicas | | | | $ 25,891,500.00 |
| 4.3.3.1 | Manejo de Combustibles, Aceites y Sustancias Químicas (Incluye Canecas de 55 Galones para Residuos Oleaginosos generados en Obra pintada según código, Rotuladores en Calcomanía Reflectiva Distintiva, Plástico Negro Para Cubrimiento de Residuos Generados en la obraletreros preventivos combustibles de 0,8 x 0,5 m. incluye parales, alquiler de unidades sanitarias) | UN | 2 | $ 860,000 | $ 1,720,000.00 |
| 4.3.3.2 | Kit antiderrame incluye pala antichispa, barreras de contención, paños oleofilicos, almohadillas absorbentes y desengrasante biodegradable. | UN | 2 | $ 580,000 | $ 1,160,000.00 |
| 4.3.3.3 | Rotuladores en Calcomanía Reflectiva Distintiva | UN | 200 | $ 30,000 | $ 6,000,000.00 |
| 4.3.3.4 | Plástico Negro Para Cubrimiento de Residuos Generados en la obra | M2 | 8250 | $ 2,062 | $ 17,011,500.00 |
| 4.3.4 | Programa D6 Manejo de Estucturas y Aseo de la Obra | | | | $ 6,600,000.00 |
| 4.3.4.1 | Señales en Areas dispuestas en material policromado de 0,8 m x 0,50m y parales en madera de 2,60 m | UN | 25 | $ 264,000 | $ 6,600,000.00 |
| 4.3.5 | Programa D7 Manejo de Aguas Superficiales | | | | $ 5,376,916.24 |
| 4.3.5.1 | Geotextil para Filtrado de Descargas de Aguas Lluvias | M2 | 704.2 | $ 7,635.0 | $ 5,376,916.24 |
| 4.3.6 | Programa D9 Control de Emisiones Atmosféricas y Ruido | | | | $ 6,719,822.00 |
| 4.3.6.1 | Control de Emisiones Atmosféricas y Ruido (Incluye Alquiler de Carrotanque y suministro de agua para Humectación Previa en áreas de corte o relleno, monitoreo de ruido, conforme a lo señalado en el Documento del Plan de Manejo Ambiental | UN | 7 | $ 959,975 | $ 6,719,822.00 |
| 4.4 | SALUD OCUPACIONAL Y SEGURIDAD INDUSTRIAL (COMPONENTE D) | | | | $ 25,883,000.00 |
| 4.4.1 | *Programa E1 Salud Ocupacional y Seguridad Industrial | | | | $ 16,877,500.00 |
| 4.4.1.1 | Talleres de Capacitación SISO al Personal de Obra 1 hora (Incluye: marcadores, plegables, refrigerios) | UN | 7 | $ 482,500 | $ 3,377,500.00 |
| 4.4.1.2 | Elementos de Seguridad Industrial de Personal para Implementación PMA(* Base para 20 ) | UN | 30 | $ 450,000 | $ 13,500,000.00 |
| 4.4.2 | Programa E2 Contingencias para la Construcción | | | | $ 9,005,500.00 |
| 4.4.2.1 | Talleres Capacitación y Entrenamiento al Personal para Contingencias y Simulacros 1 hora (Incluye: marcadores, plegables, refrigerios) | UN | 7 | $ 486,500 | $ 3,405,500.00 |
| 4.4.2.2 | Camilla con señalización y Soporte | UN | 7 | $ 450,000 | $ 3,150,000.00 |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 4.4.2.3 | Extintor tipo Solkaflam. con señalización y soporte. | UN | 7 | $ 350,000 | $ 2,450,000.00 |
| **4.5** | **SEÑALIZACIÓN Y MANEJO DE TRÁNSITO (COMPONENTEEF)** | | | | **$ 67,085,000.00** |
| **4.5.1** | **Programa F1 Señalización Interna de la Obra** | | | | **$ 67,085,000.00** |
| 4.5.1.1 | Cinta Señalizadora en Polietileno de Baja Densidad para Prevención de Peligro - No Pase x 300 m. E= 0,10 m | ROLLO | 310 | $ 59,000 | $ 18,290,000.00 |
| 4.5.1.2 | Delineador Tubular 1,36 m | UN | 375 | $ 105,000 | $ 39,375,000.00 |
| 4.5.1.3 | Señales de Poliestireno PARE - SIGA (Paletas) | JUEGO | 10 | $ 50,000 | $ 500,000.00 |
| 4.5.1.4 | Pendón Preventivo en Policromía 2 m x 1,2 m | UND | 16 | $ 120,000 | $ 1,920,000.00 |
| 4.5.1.5 | Valla Barricada Plástica Vial 2 x 1 m | UND | 10 | $ 700,000 | $ 7,000,000.00 |
| | **TOTAL PLAN DE GESTION INTEGRAL DE OBRA** | | | | **$ 185,894,054.00** |

## 10. RECOMENDACIONES

- Realizar la construcción de acuerdo a los diseños arquitectónicos y levantamiento topográfico con el fin no afectar la arborización existente.

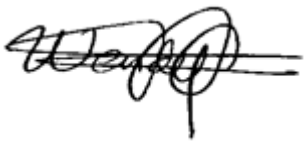
- Manejar de manera correcta las escorrentías de aguas fluviales en la etapa constructivas con el fin de no afectar y no producir socavaciones en taludes a las cuales no se les haya hecho tratamiento.

- Se debe solicitar a la entidad competente los permisos necesarios para cuando se requiera una tala de arboles.

- Mitigar la proliferación de partículas generadas por movimientos de tierra mediante alternativas que no generen contaminación al medio ambiente.

- En la etapa constructiva se sugiere el pago de la seguridad social puntual de los trabajadores

- Verificar que los ruidos producidos por las obras no estén afectando las vivendas circundantes.



WENDY LORAIME LAZARO CASSAS
INGENIERA CIVIL
MS. EN CIENCIAS AMBIENTALES
MP. 22202-351834 COR