

## **PLAN DE MANEJO AMBIENTAL**

### **JARDÍN CAMPO VERDE – LOCALIDAD DE BOSA**

## CONTENIDO

<b>CAPÍTULO 1. GENERALIDADES.....</b>	<b>3</b>
INTRODUCCION .....	3
OBJETIVO GENERAL.....	3
OBJETIVOS ESPECÍFICOS .....	3
ALCANCES.....	4
FORMULACIÓN PLAN DE MANEJO AMBIENTAL .....	4
METODOLOGÍA PMA.....	5
CONSIDERACIONES AMBIENTALES DEL POT.....	5
<b>CAPÍTULO 2. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO .....</b>	<b>7</b>
LOCALIZACIÓN .....	7
INFRAESTRUCTURA EXISTENTE.....	8
ACTIVIDADES DEL PROYECTO.....	8
ACTIVIDADES DE PRECONSTRUCCIÓN .....	9
ACTIVIDADES DE CONSTRUCCIÓN.....	10
ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA .....	13
ÁREA DE INFLUENCIA INDIRECTA .....	16
<b>CAPÍTULO 3. CARACTERIZACIÓN AMBIENTAL DEL ÁREA DE ESTUDIO .....</b>	<b>17</b>
ASPECTOS BIOFÍSICOS .....	17
ASPECTOS GEOMORFOLÓGICOS Y SUELOS .....	17
ASPECTOS HIDROLÓGICOS .....	17
TEMPERATURA .....	18
PRECIPITACIÓN .....	18
VIENTOS .....	18
ZONAS DE PROTECCIÓN AMBIENTAL. ....	19
<b>CAPÍTULO 4. MEDIDAS DE MANEJO AMBIENTAL .....</b>	<b>20</b>
EVALUACIÓN AMBIENTAL .....	20
ANÁLISIS DE IMPACTOS.....	20
ANÁLISIS DE IMPACTOS ENCONTRADOS .....	28
<b>CAPÍTULO 5. PLANES DE MANEJO AMBIENTAL .....</b>	<b>31</b>
5.1. PROGRAMA DESARROLLO Y APLICACIÓN DE LA GESTIÓN AMBIENTAL.....	32
5.2. PROGRAMA DE ACTIVIDADES CONSTRUCTIVAS.....	36
5.3. PROGRAMA DE GESTIÓN HÍDRICA .....	45
5.5. PROGRAMA MANEJO DE INSTALACIONES TEMPORALES DE MAQUINARIA Y EQUIPOS.....	51
<b>CAPÍTULO 6 PROGRAMA DE SALUD OCUPACIONAL .....</b>	<b>56</b>
<b>CAPÍTULO 7 PLAN DE CONTINGENCIA.....</b>	<b>66</b>

# **CAPÍTULO 1. GENERALIDADES**

## **INTRODUCCION**

Un Plan de Manejo Ambiental – PMA, es un “conjunto detallado de actividades que producto de una evaluación ambiental, está orientado a prevenir, mitigar, corregir o compensar los impactos y efectos ambientales que se causen por el desarrollo de un proyecto, obra o actividad. Este incluye los planes de seguimiento, monitoreo, contingencia y abandono según la naturaleza del proyecto obra o actividad” (Autoridad Nacional de Licencias Ambientales).

Para el desarrollo del proyecto de construcción **JARDÍN INFANTIL CAMPO VERDE**, ubicado en la dirección Carrera 95ª N0. 85 – 80 sur, se hace indispensable cumplir con los lineamientos establecidos por la Constitución Nacional Art 95 Numeral 8 que establece como deberes de las personas y del ciudadano proteger los recursos culturales y naturales del país y velar por la conservación de un ambiente sano.

La empresa “Arquitectura y Paisaje DARP”, se caracteriza por ser interdisciplinar y comprometida con el diseño, que busca combinar el urbanismo, la arquitectura y el paisajismo como áreas correlacionadas, posibilitando ejercer un control en los diferentes proyectos realizados desde su concepción hasta su finalización, con el fin de generar la materialización de una arquitectura de alta calidad. Así mismo, busca presentar de manera clara y precisa indicadores ambientales de evaluación y seguimiento que permitan evaluar el cumplimiento y efectividad de las medidas de manejo planteadas, incluyendo las medidas para reducir o evitar impactos mediante estrategias o alternativas de localización, cambios en el diseño o configuración del proyecto, cambios en los métodos o procesos, tratamiento de vertimientos y emisiones, cambios en los planes y prácticas de implementación, medidas para reparar o remediar impactos y medidas para compensar impactos, entre otros.

El plan de manejo ambiental (PMA) se integra con las actividades del proyecto, considerando que los impactos más significativos son generados en una o varias de las etapas del proyecto, la evaluación de impactos potenciales debe predecir en cuál etapa sucederá el fenómeno y diseñar un programa, obra o acción de tal forma que se controle su efecto o éste sea mitigado.

## **OBJETIVO GENERAL**

El plan de manejo ambiental tiene como objetivo formular las medidas de prevención, control, mitigación y compensación de los impactos ambientales previsto durante las actividades de preconstrucción y construcción de la infraestructura del predio ubicado en la dirección Carrera 95ª N0. 85 – 80 sur, en la ciudad de Bogotá.

## **OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Determinar las condiciones ambientales iniciales del área objeto del proyecto.
- Identificar y evaluar los impactos ambientales provenientes de las actividades de preconstrucción, construcción.

- Establecer las medidas de manejo, control y mitigación para los impactos sobre los componentes ambientales y sociales por medio de la conformación de programas.

## **ALCANCES**

El alcance del plan de manejo ambiental es el siguiente:

- Descripción de las principales características del proyecto.
- Identificación de las principales actividades de preconstrucción y construcción.
- Definición de la línea base ambiental mediante un diagnóstico ambiental para los aspectos físicos, bióticos y sociales.
- Identificación y evaluación de los impactos ambientales que se pueden producir en el desarrollo del proyecto.
- Determinación de las medidas de prevención, mitigación, control y compensación de los impactos que se generan en las etapas de preconstrucción y construcción.
- Elaboración de las fichas de manejo ambiental que incluyen los diferentes programas de manejo ambiental y de salud ocupacional.
- Elaboración de las fichas y formatos para el control y seguimiento del plan de manejo ambiental y del programa de salud ocupacional.

## **FORMULACIÓN PLAN DE MANEJO AMBIENTAL**

El Plan de manejo ambiental se formula de la siguiente manera:

1. Introducción, objetivos, alcance, contenido, metodología, así como las consideraciones ambientales del POT.
2. Localización del proyecto, descripción de la infraestructura existente y prevista, las actividades de preconstrucción y construcción de las áreas de influencia directa e indirecta del proyecto.
3. Caracterización ambiental del área de estudio mediante la descripción de los aspectos físicos, bióticos y socio-económicos del entorno del proyecto.
4. Medidas de manejo ambiental previstas, la evaluación de aspectos e impactos ambientales.
5. Plan de manejo ambiental de la obra.
6. Plan de salud ocupacional del personal de la obra
7. Programa de control incluyendo los formatos de control de los planes de manejo ambiental y salud ocupacional
8. Plan de Contingencia.

## **METODOLOGÍA PMA**

La metodología empleada para la formulación del plan de manejo ambiental para las actividades de preconstrucción y construcción de la infraestructura, se describe a continuación:

- Recopilación de la información primaria y secundaria de la localización del proyecto, de las características ambientales y sociales de la zona de estudio. Información sobre los temas ambientales del Plan de Ordenamiento Territorial, población del área de estudio, clima, calidad del aire y ruido.
- Análisis de la Información y desarrollo de la línea base ambiental, descripción del medio físico, biótico y socioeconómico del área de estudio.
- Evaluación de aspectos e impactos ambientales, y se formularan los programas de manejo ambiental.
- Formulación de los programas de salud ocupacional.
- Formulación de los formatos de control para cada programa de manejo ambiental y salud ocupacional.
- Plan de Contingencia.

## **CONSIDERACIONES AMBIENTALES DEL POT**

La información donde se realizará el proyecto, es obtenida del SINUPOT de la Secretaría Distrital de Planeación de Bogotá.

La zona de desarrollo del proyecto de acuerdo con la información establecida en el POT, se clasificada como Suelo de Expansión con Tratamiento de Desarrollo. Esta zona se caracteriza por ser una de las pocas zonas vacías en Bosa, por estar bajo una gran presión de ser desarrollado por la colindancia con barrios legalizados y loteos incipientes, y por tener algunas características ambientales que deben ser preservadas o recuperadas.

Según el SINUPOT, el predio No se encuentra en una zona de amenaza por inundación y NO se encuentra en zona de amenaza por remoción en masa.

Dentro de la zona, se encuentra en ejecución el proyecto de vivienda Campo Verde. Este proyecto está enmarcado en el plan parcial de Bosa 37. La formulación y gestión del plan parcial Bosa 37 fue un aporte de la Secretaría Distrital de Hábitat, con la participación del sector privado, para cumplir las metas de la administración distrital en cuanto a la provisión de nuevo suelo urbanizado para la construcción de vivienda de interés social y prioritario en el Distrito Capital.

### Zona de Reserva Vial según Decreto 190 de 2004:

El predio se encuentra en zona de influencia directa del corredor de la Intersección Avenida Circunvalar del Sur con Avenida Santa Fe, la cual es una vía de la malla vial arterial tipo V-1 de 60 metros de ancho mínimo entre líneas de demarcación, diseñada

según DEC de 26/06/2004. A los predios que se encuentran en zona de reserva por malla vial arterial les aplican las disposiciones contenidas en los artículos 178 y 179 del decreto 190 de 2004 "Por medio del cual se compilan las disposiciones contenidas en los decretos distritales 619 de 2000 y 469 de 2003."

## CAPÍTULO 2. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

Este capítulo contiene una descripción de la localización y ubicación del proyecto, la infraestructura existente del predio, actividades del proyecto en las etapas de preconstrucción, construcción y operación del JARDIN CAMPO ALEGRE e identificación de las áreas de influencia directa (AID) e indirecta del proyecto (AI).

### LOCALIZACIÓN

El terreno se encuentra localizado al sur de la ciudad de Bogotá, en el barrio San Bernardino XXII en la Localidad de Bosa. En la ilustración 1, se presenta la localización y el lote donde se va a realizar el proyecto.

**ILUSTRACIÓN 1 LOCALIZACIÓN – PREDIO CAMPO VERDE**



La localidad de Bosa está situada en el extremo suroccidental de la ciudad de Bogotá, en el marco periférico del Distrito Capital. Con base en la Constitución de 1991 y el Decreto Ley 1421 de 1993, se transformó territorialmente en localidad, definiéndose como Alcaldía Local y el Acuerdo 8 de 1993, redefine los límites de la misma<sup>1</sup>.

Tiene vecindad de calle al occidente con el municipio de Soacha y con la localidad de Kennedy al nororiente. El torrente vehicular de la Autopista Sur la separa en su costado sur de la localidad de Ciudad Bolívar. Está atravesada por varias avenidas metropolitanas que la comunican con el Distrito, avenidas que son usadas como tránsito de vehículos que ingresan a la localidad y algunos en tránsito que ingresan Kennedy Corabastos, a otras localidades y en el occidente y norte de la ciudad.

Bosa ha sido organizada en cinco Unidades de Planeación Zonal:

1. Bosa Central – UPZ 85
2. Bosa Occidental – UPZ 84
3. El Apogeo – UPZ 49

---

<sup>1</sup> Tomado del Plan Institucional de Gestión Ambiental 2007, Alcaldía Local de Bosa

4. Tintal – UPZ 87

5. El Porvenir – UPZ 86

En su ubicación tiene dos fronteras fuertes, el río Bogotá y la Autopista Sur; También tiene tres vecindades fuertes: Soacha, Kennedy y Ciudad Bolívar. Además, en virtud de las vías principales, las rutas de buses y demás medios de transporte terrestre está fuertemente conectada con toda el área metropolitana y con la amplia geografía del centro, sur y suroccidente del país. En cuanto al transporte urbano, Bosa se encuentra integrada al Sistema de Transmilenio en la ruta trazada por la Autopista Sur.

Dado el creciente tránsito vehicular, impactos ambientales como la polución de gases y el ruido ambiental tienen una fuerte afectación en las manzanas ubicadas en la zona oriental de las UPZ Bosa Central y Bosa Occidental, además de la zona sur de la UPZ El Apogeo. Estas tres UPZ son las más consolidadas, en contraste con las UPZ El Tintal y El Porvenir, en las márgenes del río Bogotá. Pese a que se considera que Bosa no tiene áreas rurales, en estas dos últimas UPZ se desarrollan actividades agrícolas y pecuarias a campo abierto.

El plan de desarrollo local, conforme a los lineamientos del Plan de Desarrollo Distrital, plantea proyectos tendientes al mejoramiento de las condiciones ambientales de la localidad, contemplando el recurso hídrico como eje ordenador del territorio, aunque se resalta la necesidad de enfocar acciones tendientes a mitigar la problemática presentada en el recurso suelo y aire.

## INFRAESTRUCTURA EXISTENTE

El predio tiene un área de 1.250 m<sup>2</sup>, en la actualidad el terreno no tiene ninguna infraestructura física construida. Tiene características de lote baldío.

## ACTIVIDADES DEL PROYECTO

El proyecto presenta dos etapas de desarrollo: una etapa preconstructiva y una etapa de construcción. El objetivo final de la construcción se presenta en la tabla 1:

TABLA 1. ÁREAS Y AMBIENTES JARDÍN CAMPO VERDE	
PLATAFORMA PROGRAMATICA DE JARDINES INFANTILES PARA LA PRIMERA INFANCIA	
ÁREA	AMBIENTE
ÁREA EDUCATIVA	Aula de párvulos
	Aula de Pre Jardín
	Aula de Jardín
	Batería de baños de niñas
	Batería de baños de niños
AREA DE SALACUNA	Zona de cunas
	Zona de preparación de alimentación artificial
	Zona de gateo y estimulación temprana
	Zona de bañeras
	Zona de baños de aprendizaje
AREAS DE SERVICIOS GENERALES	Baño – docente
	Comedor
	Cocina
	Despensa general
	Despensa diaria



	Área de recibo y pesaje
	Batería de baños y vestier de empleados
	Cuarto de aseo
	Depósito de implementos de aseo
	Cuarto de reciclaje y basuras
	Cuarto de lavandería
	Batería de baños
	Cuarto de máquinas (bombas)
	Tanque de almacenamiento de agua
<b>AREAS DE RECREACIÓN</b>	Zona de recreación interna
	Zona de recreación externa
	Parque infantil
	Ludoteca – Salón de juegos
	Deposito
	Batería de baños
<b>AREAS ADMINISTRATIVAS</b>	Oficina de dirección
	Oficina de secretaria
	Oficina de auxiliar administrativo
	Baños para personal administrativo y docentes
	Baños para persona con discapacidad
	Sala de reunión de profesores
	Asistencia y atención a padres
	Cuarto de primeros auxilios
	Depósito de material didáctico o ayudas pedagógicas
	Área de recepción y portería

## ACTIVIDADES DE PRECONSTRUCCIÓN

La etapa de preconstrucción comprende las siguientes actividades:

### Adecuación del Terreno y Preservación de Árboles:

Actividad que consiste en el desmonte y limpieza del terreno en el área intervenida por el proyecto. Se debe remover el pasto, rastrojo, raíces y basura, de modo que el terreno quede limpio. Esta actividad incluye la disposición final del material de desecho. Esta actividad incluye además el aislamiento y protección adecuada de los árboles existentes, teniendo en cuenta que se van a conservar todos los individuos. Esta actividad estará a cargo del constructor el cual debe hacer seguimiento a la vegetación presente para determinar las acciones y medidas que se deben ejecutar, con las cuales se garanticen, tanto la conservación de la vegetación, como la seguridad de los usuarios de la vía.

### Información y Divulgación:

Consiste en informar a la comunidad acerca de las actividades del proyecto, estas actividades se realizan mediante reuniones informativas por parte del contratista de la obra.

### Cerramiento Provisional:

Esta actividad comprende el cerramiento provisional de la zona del proyecto la cual debe realizarse con tela verde de polipropileno.

### Instalaciones Temporales:

Esta actividad consiste en la construcción de las instalaciones temporales necesarias para que el contratista almacene y suministre oportunamente los materiales requeridos para la obra durante su desarrollo y mantenga la logística necesaria para la operación de la misma.

#### Demarcación y señalización:

Esta actividad consiste en el diseño y elaboración de esquemas y dispositivos para dar la seguridad y accesibilidad necesarias al proyecto y no interrumpir el flujo peatonal y vehicular.

Incluye la señalización y demarcación temporal de los frentes de obra, pasos peatonales, desvíos, con estrategias comunicacionales para la divulgación oportuna de afectaciones a la comunidad.

### **ACTIVIDADES DE CONSTRUCCIÓN**

La etapa de construcción incluirá las siguientes actividades:

#### Localización y replanteo:

Serán utilizados los instrumentos de precisión necesarios tomando como referencia los planos generales. La referencia planimétrica será el sistema de coordenadas Magna Sirgas, la referencia altimétrica se realizará a partir de los BM empleados en el levantamiento. Posteriormente se procederá a identificar los ejes extremos del proyecto, así como su relación con los linderos del predio, vías existentes y vías proyectadas de manera que se respeten los aislamientos y alineamientos aprobados en el proyecto.

#### **- Cimentación**

##### Excavaciones, rellenos y Reemplazo:

La excavación consiste en la remoción del suelo. Las excavaciones, rellenos y reemplazos se requerirán para la construcción de vigas y zapatas de cimentación del primer piso y para las zanjas de redes y reinstalación de material de descapote. Los materiales requeridos incluyen madera, suelo, y agregados pétreos. Los equipos requeridos podrán incluir retroexcavadoras, tapadoras, volquetas y equipo de compactación (rodillos, cilindros, vibradores, apisonadoras).

##### Concretos para cimentación:

Incluye tanto concreto pobre como estructural, requiriéndose concreto premezclado, cemento, grava, arena, piedra, agua y madera.

##### Los equipos requeridos incluirán:

Vehículos de transporte, herramientas de vibrado y vaciado de concreto, formaletas y herramienta menor.

#### **- Desagües**

Esta actividad comprende la provisión de cunetas, filtros, pozos, pondajes, redes, plantas y cabezales de descarga de agua de escurrimiento y de aguas residuales, externas a los edificios. Las redes y obras civiles de desagüe requieren de materiales como tuberías, gravilla, geotextiles geomembranas, concreto y madera.

Los equipos previsibles incluyen retroexcavadoras, topadoras, volquetas y herramienta menor.

## **- Estructuras**

### Construcción y Montaje de Estructuras:

Las estructuras a construir incluyen: Elementos verticales de concreto reforzado (columnas), losas de concreto reforzado, elementos varios de concreto reforzado y estructuras metálicas. Los materiales requeridos incluyen concretos, acero de refuerzo, acero estructural y madera. Los vehículos requeridos incluyen los vehículos de transporte, herramientas de vibrado y vaciado de concreto, formaleas y herramienta menor para el caso de concreto estructural y equipo de transporte, ensamble, soldadura e instalación de estructuras metálicas.

- Acabados:

Comprende la instalación de mampostería, prefabricados, instalaciones eléctricas, telefónicas y de comunicaciones, pañetes, pisos, cubiertas e impermeabilizaciones, carpintería metálica y de madera, enchapes, iluminación cerraduras y pintura.

- Mampostería:

Incluye mampostería en bloques de concreto, ventanas y elementos no estructurales en concreto. Se requerirán equipos varios, como: equipo menor de albañilería, equipo para transporte vertical y horizontal, equipos de mezcla de mortero y equipo de corte de ladrillo.

- Prefabricados:

Comprende la instalación de elementos como: prefabricados en concreto, persiana en concreto y bancas. Los materiales requeridos incluyen concreto y accesorios, los equipos necesarios comprenden equipos para transporte de prefabricados y equipo menor de albañilería.

- Instalaciones eléctricas, telefónicas y de comunicaciones:

Comprende las instalaciones de baja tensión, televisión y red de datos, los materiales incluyen paneles de control, tuberías y accesorios, cables, cajas, válvulas, etc. El montaje de estas instalaciones requiere del uso de herramientas y equipo menor para la instalación y pruebas de los sistemas.

- Pañetes:

Comprende la colocación de pañetes de mortero, utilizando cemento, arena, impermeabilizantes y agua. Los pañetes requieren del uso de equipo menor de albañilería, equipo para transporte vertical y horizontal, equipo para mezcla de mortero y herramienta menor.

- Pisos:

Comprende la colocación de bases y la instalación de pisos y acabados, pisos en madera, guarda escobas, gradas y cenefas.

- Cubiertas e impermeabilizaciones:

Comprende la instalación, impermeabilización y aislamiento de cubiertas y marquesinas, lo que requiere el uso de emulsiones asfálticas e impermeabilizantes. Los equipos previstos incluyen sopletes a gas y herramienta menor.

- Carpintería metálica y de madera:

Comprende la instalación de carpintería en aluminio y en lámina de acero, con el uso de tejas metálicas, pinturas, accesorios, y elementos de aluminio. El equipo requerido incluye grabadoras metálicas, equipo de ornamentación y soldadura y herramienta menor de albañilería.

- Enchapes:

Los enchapes se instalan sobre muros, mesones y otros elementos, usando material como, mármol, mortero, cemento y varillas. Requiere del uso de pulidoras y equipo de albañilería.

- Iluminación:

Comprende la iluminación la interior del jardín mediante lámparas, reflectores, balastos y bombillos, requiriendo además accesorios, cableado, etc.

- Cerraduras:

Incluye la instalación de cerraduras, vidrios y equipos con ayuda de herramienta menor.

- Pinturas:

La pintura sobre muros y metales requiere de pintura y herramienta menor.

## **-OBRAS COMPLEMENTARIAS**

### Instalaciones Hidrosanitarias y colocación de aparatos sanitarios:

Esta actividad incluye la instalación de los sistemas de presurización de agua potable y contra incendios y de redes internas hidráulicas, sanitarias y pluviales contra incendios y de gas.

Los materiales incluyen tuberías, accesorios, válvulas y soportes para los diferentes tipos de redes en materiales como: PVC, cobre, bronce, hierro galvanizado o hierro fundido, según se especifique, así como bombas hidráulicas.

La instalación requiere el uso de herramientas y equipo menor para el roscado, soldadura, montaje y prueba de redes y equipo de bombeo.

## **- Obras Exteriores**

Las obras exteriores comprenden las actividades de:

### Movimiento de tierra y reemplazos:

Esta sub actividad requiere de tablas, material de relleno, recebo y sub bases.

### Zonas duras y plazoletas:

Consiste en la instalación de materiales como concreto, prefabricados, adoquín y geotextil.

### Zonas verdes:

Comprende la plantación de material vegetal.

### Cerramiento:

Implica el uso de concreto, malla y alambre.

Los equipos de obras exteriores incluyen: equipo manual de excavación y albañilería, formaleas para sardineles, formaleas de madera y equipo para transporte, vaciado, vibrado y curado del concreto.

## **- Implantación diseño paisajístico**

Esta actividad comprende la siembra de zonas verdes e individuos arbóreos.

## **ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA**

El área de influencia directa es aquella zona en donde se generan los principales impactos socio ambientales ocasionados por el proyecto en las etapas de preconstrucción y construcción.

De acuerdo con las características de la construcción, en la zona de influencia directa socio-ambiental, se pueden presentar los siguientes impactos:

- Riesgo de accidentalidad
- Generación de emisiones atmosféricas
- Generación de ruido
- Generación y aporte de sólidos en redes de acueducto y alcantarillado.
- Ocupación y deterioro del espacio público.
- Generación de residuos especiales, contaminantes y peligrosos.

### **Zona de influencia directa para el manejo social**

El área de influencia directa del proyecto para el manejo social se define como la zona de viviendas, comunidades o asentamientos ubicados cerca de la construcción y que podrían experimentar consecuencias por el desarrollo del proyecto.

**ILUSTRACIÓN 2 INFLUENCIA DIRECTA PARA EL MANEJO SAOCIAL**

## Riesgo de accidentalidad

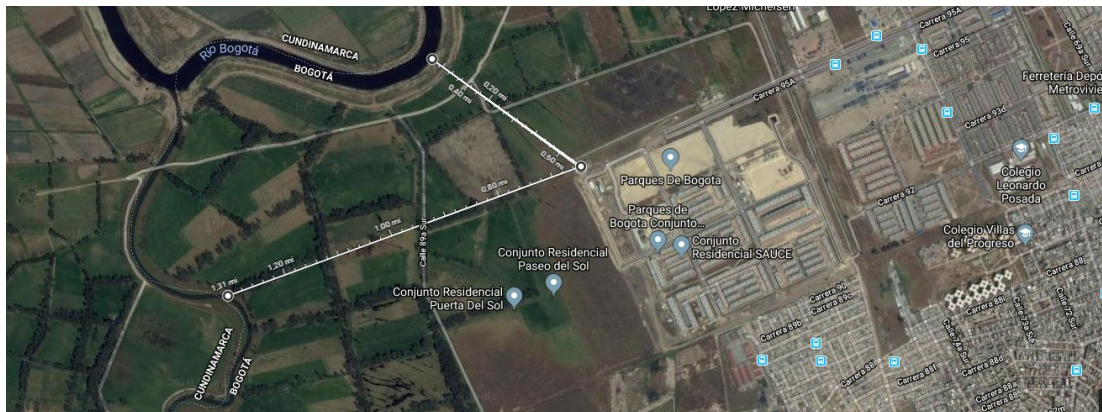
- ## Generación de emisiones atmosféricas

- ### Zona de influencia directa para el manejo ambiental

La zona de influencia ecológica más importante con la que colinda el proyecto de construcción del jardín infantil campo Verde Bosa, son los ríos Tunjuelo y Bogotá.

El jardín infantil campo verde se encuentra aproximadamente a 1 km con respecto al río Tunjuelo y 600 m con respecto al río Bogotá.

### ILUSTRACIÓN 3 ZONA INFLUENCIA PARA EL MANEJO AMBIENTAL



Desde el punto de vista de suelos y cuerpos de agua, las actividades de construcción podrían tener un efecto negativo debido a los materiales que se usan en el proyecto de construcción. Para esto se establecen las siguientes medidas:

- Cuidado de protección para evitar vertimientos de aceites usados y demás materiales a los ríos o quebradas o su disposición sobre el suelo o drenajes pluviales superficiales.
- Se solicitará a los proveedores las fichas técnicas y hoja de seguridad de cada uno de los materiales peligrosos a utilizar.
- Se deberá realizar el manejo adecuado de materiales peligrosos entre ellos pintura, materiales inflamables, explosivos, corrosivos y aditivos, de acuerdo con las Hojas Técnicas suministradas por el fabricante, y se deberá cumplir con todas las recomendaciones especiales, así como con los instructivos específicos contemplados en el Programa de Manejo de Residuos sólidos y manejo de combustibles, aceites usados y materiales peligrosos.
- Se deberán implementar actividades de reciclaje y/o reutilización de los materiales sobrantes de las actividades propias de la construcción.
- Se deberá realizar la recolección y disposición final de todos los sobrantes en el sitio adecuado de acuerdo con su origen y tipo de residuo generados, siguiendo las disposiciones de la Unidad Administrativa Especial de Servicios Públicos UAESP y la normatividad vigente.
- El manejo en obra de los residuos generados por materiales no especiales y especiales, se realizará de acuerdo con lo definido en el Programa de Manejo de Residuos de la presente guía y consiste básicamente en hacer selección y disposición adecuada de los mismos.
- Se deberán preservar las áreas especiales aislándolas con cercas, cerramientos o mallas y se protegerán del paso de maquinaria. También se establecerán las protecciones necesarias del entorno de acuerdo con el tipo de material o residuo a manipular.
- No se realizarán vertimientos de aceites usados y similares a las redes de acueducto y alcantarillado o su disposición directa sobre el suelo. Estos serán manipulados y almacenados con medidas especiales en canecas aisladas, etiquetadas y cerradas y

la disposición final o rehúso se hará solamente en los sitios autorizados e inscritos en el Registro de la Secretaría Distrital de Ambiente.

## **ÁREA DE INFLUENCIA INDIRECTA**

El área de influencia indirecta es aquella zona donde se presentarán los impactos socio-económicos de carácter indirecto.

Desde el punto de vista socioeconómico, las actividades de tráfico vehicular del proyecto podrían tener un efecto negativo sobre las vías: Carrera 95 A. calle 89 A sur, calle 85 sur. Para esto, se establecen las siguientes medidas:

- Los materiales de construcción no podrán ser dispuestos, bajo ninguna circunstancia en espacio público. Se debe acondicionar un área dentro de la obra para su recepción y ubicación.
- Los vehículos de transporte de materiales deberán conservar su capacidad real y estar provistos de protección (carpas) para evitar derrames y contaminación hasta los sitios de uso, cumplir con lo establecido en el Programa de manejo y control de emisiones y el de manejo de maquinaria, equipo y vehículos del presente documento. También se considerarán las disposiciones del Decreto 357 de 1997 sobre Manejo de Materiales de Construcción y Escombros y demás normatividad ambiental vigente, así como las de Secretaría de Tránsito y Transporte, incluyendo su Código para el transporte.
- Se informará a la vecindad sobre la realización del proyecto y sus características constructivas, duración de las obras, posibles afectaciones y soluciones, con el propósito de generar confianza y canales de comunicación y colaboración desde y hacia la obra.
- Como un instrumento que permitirá dar respuesta inmediata a cualquier inquietud, se deberá contar en el campamento con una copia de los siguientes documentos:
  - Licencia de construcción.
  - Programas de manejo ambiental aplicable a la obra.
  - Plan de Emergencia.
  - Planos de diseños de la estación y sus redes internas.
  - Plan de manejo de tráfico de alto impacto.
  - Plan de implantación y demás documentos que solicite las autoridades competentes.
- Para casos excepcionales en que se deban desarrollar actividades extraordinarias en la obra, que afecten la cotidianidad de la comunidad aledaña a la misma, como la intervención de redes de servicios públicos que genere su suspensión temporal, la restricción de tráfico y cierre de vías, se dará aviso con anticipación a la población afectada.



## **CAPÍTULO 3. CARACTERIZACIÓN AMBIENTAL DEL ÁREA DE ESTUDIO**

En este capítulo, se hace se hace una descripción de los aspectos biofísicos, físicos, bióticos, ambientales y sociales existentes en el área de estudio. El proyecto está ubicado en la localidad de Bosa, en el extremo suroccidental de la ciudad de Bogotá.

### **ASPECTOS BIOFÍSICOS**

Bosa se ubica en la periferia sur de la ciudad, y presenta un territorio plano formado por depósitos aluviales del río Bogotá y el río Tunjuelo; la cuenca del río Tunjuelo constituye el espacio ambiental contenedor de cerca de dos millones y medio de personas.

El predio donde se construirá el Jardín Infantil Campo Verde, está ubicado en la UPZ Tintal Sur la cual comprende el costado suroccidental de la localidad de Bosa y tiene 577 ha de extensión. Esta UPZ limita, al norte, con el río Bogotá; al oriente, con la futura avenida Bosa (calle 59 sur); al sur, con la avenida Tintal (carrera 110 sur), la avenida San Bernardino y con el río Tunjuelito, límite de la UPZ por el costado occidental.

### **ASPECTOS GEOMORFOLÓGICOS Y SUELOS**

*Según alcaldía mayor de Bogotá, 2011;* El área abarcada por la localidad de Bosa, donde se encuentra ubicado el predio de construcción del Jardín Infantil Campo Verde, cuenta con pendientes que oscilan entre los 0 y 12 grados, lo cual le da una configuración plana, levemente inclinada. Geológicamente, el terreno hace parte de la formación del altiplano y la sabana, con origen en el Holoceno y Pleistoceno, con algunos conos aluviales y depósitos coluviales. Los primeros están constituidos por gravas y arenas, los segundos por areniscas y limolitas con una matriz areno-arcillosa, superficialmente los suelos están conformados por arcillas y limos poco permeables de aproximadamente 1 metro de espesor.

### **ASPECTOS HIDROLÓGICOS**

El sistema hidrográfico de la localidad, se encuentra conformado por las cuencas del río Tunjuelo y El Tintal, así como por las Chucuas (humedales).

- Cuenca del río Tunjuelo: Conformada por una zona alta rural y una zona baja, actualmente urbanizada, se caracteriza por regímenes de alta pluviosidad que producen crecientes de gran magnitud.

- Cuenca del Tintal: Ubicada entre los ríos Fucha y Tunjuelo al occidente del perímetro de servicios hasta el río Bogotá, recibe las aguas de las urbanizaciones localizadas al oriente de la futura Avenida

Cundinamarca. De aquí hacen parte los canales Santa Isabel y Tintal IV en la UPZ Occidental 84 y Canal Tintal III y 1º primero de mayo en la UPZ Porvenir 86 que desembocan en el Canal Cundinamarca (ver mapa 2) y posteriormente son bombeados por la estación de Gibraltar al río Bogotá.

- Chucuas o humedales: Se encuentran en las áreas más bajas, en algunas depresiones

que permanecen inundadas, dando origen a pequeñas zonas pantanosas y encharcadas, que se observa particularmente en el área cercana a la desembocadura del río Tunjuelo y también en la zona sur occidental de la localidad, frente al barrio Manzanares, entre éste y la vereda San José, en donde se encuentra el Humedal de Potrero Grande. Los humedales son característicos en la localidad esto se debe a la presencia del río Bogotá y a la Sub-cuenca del río Soacha. Actualmente la localidad cuenta con dos humedales: El Humedal Tibanica y el Humedal la Isla. (*Alcaldía mayor de Bogotá, 2011*).

## TEMPERATURA

Para la localidad de Bosa se vinculan las estaciones de monitoreo de calidad del aire denominadas, Kennedy, Cazucá y Sony, localizadas en la periferia de la misma registrando una temperatura promedio anual que se encuentra entre 13.5 y 14.6 °C, se registraron Temperaturas mínimas de hasta 9.6°C y máximas de 19.9 °C, con diferencias entre 0.2 y 1.4 °. En el comportamiento horario se encuentra una reducción de la temperatura entre las 5:00 y 7:00 de la mañana, con un aumento progresivo con valores máximos diarios entre las 12:00 y 3:00 p.m., para obtener un descenso hasta las 5:00 a.m., de la mañana. Por otra parte, se hace importante relacionar la percepción de la comunidad ante la presencia de microclimas o temperaturas variables diferenciables en campo por la ubicación con relación al Río Tunjuelo, humedal Tibanica o zonas de alta confluencia urbana como Bosa Centro, Apogeo o la Libertad (*alcaldía mayor de Bogotá, 2011*).

## PRECIPITACIÓN

Teniendo en cuenta los registros históricos de la Red de Monitoreo de la Calidad del Aire de Bogotá RMCAB, se tiene desde el año 1999 una oscilación de los niveles de precipitación con un leve aumento para la ciudad en el último año alcanzando 711,9 mm.

El porcentaje obtenido para la precipitación anual acumulada se encuentra por encima del 120 % es decir con lluvias muy ligeramente por encima de lo normal, con un valor anual superior a los 500 mm, es de aclarar que esta información y la demás vinculada con aspectos de meteorología corresponde a las estaciones de monitoreo relacionadas y por tanto puede presentar algún tipo de sesgo hacia los lugares más lejanos de cobertura de las mismas que equivalen a la zona limítrofe con el municipio de Soacha y Mosquera hacia el Sur Occidente y Sur de la localidad. De acuerdo al comportamiento global de la ciudad y específicamente para la localidad en general se tiene una precipitación acumulada que oscila entre los 623 y 704 mm, lo que pone a Bosa entre una de las zonas más secas de la ciudad.

## VIENTOS

*Según alcaldía mayor de Bogotá, 2011;* El comportamiento general para el viento registró en horas de la mañana cuatro flujos; el primero proveniente del Sur de la ciudad con dirección hacia las localidades de Kennedy y Bosa, uniéndose con un segundo flujo proveniente del Nororiente de la ciudad con dirección Suroccidente. El tercer flujo presentado viene de los cerros orientales tanto del Sur como del Norte en dirección del Occidente, pero en el sector central de la ciudad se produce la unión de estos con un cuarto flujo proveniente del sur y confluyen en las localidades de Barrios Unidos, Teusaquillo y Chapinero.

En la localidad de Bosa, posterior a las calmas, correspondientes al 1.1%, con alta frecuencia, llegan vientos del sur y sur-occidente. Los vientos del sur son dominantes de junio a septiembre, con porcentajes de 15 a 24%, siendo julio el mes de mayor frecuencia. La velocidad media del viento se encuentra entre 1.9 y 2.5 m/s, con una ligera tendencia a disminuir hacia el este. El comportamiento del flujo de viento en horas de la mañana donde se evidencia una incidencia del viento en horas de la mañana desde Fontibón y los cerros del sur en la localidad de Ciudad Bolívar, además del flujo de contaminantes desde dichas zonas y especialmente del sector industrial de Cazucá y Autopista Sur. En horas de la tarde, se presentaron dos flujos de vientos, el primero proveniente del Suroriente y en el segundo del Suroccidente con dirección Norte. Como consecuencia el flujo del viento y de los contaminantes que con él se transportan, se trasladan desde el sur occidente de la localidad hacia el Nororiente de la misma incidiendo sobre la localidad de Kennedy, con este comportamiento y teniendo presente que la zona sur, suroccidente y suroriente de Bosa presenta los procesos de expansión urbana hacia los sectores no consolidados ubicados en estos, se presenta una afectación desde dichos puntos hacia toda la localidad con los agentes de contaminación asociados al aire.

## ZONAS DE PROTECCIÓN AMBIENTAL.

Las zonas de protección ambiental establecidas para la localidad de Bosa, forman parte de la estructura ecológica principal de la ciudad de Bogotá, de allí su importancia ambiental y ecológica. En esta importante localidad, podemos encontrar zonas que representan la estructura ecológica en los tres componentes siguientes:

- El sistema de áreas protegidas del distrito capital: es el conjunto de espacios con valores únicos para el patrimonio natural del Distrito, de la región o de la Nación, y cuya conservación resulta imprescindible para el funcionamiento de los ecosistemas, la conservación de la biodiversidad y el progreso de la cultura en el Distrito Capital.
- Los parques urbanos.
- El área de manejo especial del valle aluvial del río Bogotá.

**TABLA 2. EXTENSIÓN DE LA ESTRUCTURA ECOLÓGICA PRINCIPAL POR TIPO DE SUELO SEGÚN UPZ – LOCALIDAD DE BOSA.**

UPZ	Estructura Ecológica Principal	
	URBANA	TOTAL
<b>49 Apogeo</b>	24	24
<b>84 Bosa Occidental</b>	23	23
<b>85 Bosa Central</b>	72	72
<b>86 El Porvenir</b>	119	119
<b>87 Tintal Sur</b>	270	270

Fuente: Subsecretaría de Información y Estudios Estratégicos, Dirección de Información, Cartografía y Estadística. Tomado de Alcaldía mayor de Bogotá 2009.

## **CAPÍTULO 4. MEDIDAS DE MANEJO AMBIENTAL**

### **EVALUACIÓN AMBIENTAL**

A continuación, se presenta la evaluación ambiental para las actividades que conlleva la construcción del Jardín Campo Verde, con base en la descripción ambiental del área Vs. la sensibilidad ambiental de los recursos naturales y ecosistemas.

Al igual, se incluye el análisis de los riesgos naturales e inherentes por el proyecto con el fin de dar los lineamientos básicos al Plan de Contingencia.

### **ANÁLISIS DE IMPACTOS**

El análisis de impactos parte con la evaluación sin proyecto, se tienen en cuenta las actividades que actualmente se desarrollan en el área de influencia. Así mismo, se presenta la descripción y el análisis de los impactos que se pueden presentar por las actividades que conlleva la construcción del jardín como son la preconstrucción, construcción y obras complementarias.

Cabe anotar que las evaluaciones de impactos en las actividades de preconstrucción y construcción, analizan los componentes del medio físico (suelos, aguas superficiales y aire), biótico (vegetación y fauna silvestre) y socioeconómico – cultural (población, nivel de vida, organización y clima social, infraestructura y servicios, seguridad y productividad laboral).

En la (Tabla 3) se presentan los indicadores de impactos para los elementos y factores impactados, considerados en los análisis de las actividades de preconstrucción y construcción.

Las actividades consideradas para la evaluación ambiental para la etapa de preconstrucción (Tabla 4) y construcción (Tabla 5).

En la (Tabla 6) se presentan las consideraciones y parámetros para la calificación de impactos.

**TABLA 3. INDICADORES DE IMPACTOS ESTABLECIDOS EN LA EVALUACIÓN EN LAS ETAPAS DE PRECONSTRUCCIÓN Y CONSTRUCCIÓN**

COMPONENTE	ELEMENTO		FACTOR IMPACTADO	INDICADOR DE CAMBIO
MEDIO FÍSICO	SUELOS		ALTERACIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS DEL SUELO	PÉRDIDA DE SUELO
			PERDIDA COBERTURA VEGETAL	PÉRDIDA DE VEGETACIÓN
			GENERACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS Y SOBRANTES	PERDIDAS PROPIEDADES DEL SUELO
			PERDIDA DE ZONAS VERDES	PÉRDIDA DE ÁREAS VERDES
			CONTAMINACIÓN DEL SUELO	PÉRDIDA DE SUELO
	AGUAS SUPERFICIALES	CALIDAD DE LAS AGUAS	CONTAMINACIÓN DEL RECURSO HÍDRICO	ALTERACIÓN RECURSO HIDRICO
			GENERACIÓN DE VERTIMIENTO DE RESIDUOS LÍQUIDOS	
			APORTE DE SOLIDOS A REDES DE DESAGÜES	ALTERACIÓN REDES DE ALCANTARILLADO PUBLICO
			OFERTA	OFERTA
	AIRE		EMISIÓN DE MATERIAL PARTICULADO	ALTERACIÓN MONÓXIDO DE CARBONO (CO) Y ÓXIDOS DE NITRÓGENO (NO)
			CONCENTRACIÓN DE POLVO	ALTA CONCENTRACIÓN
			RUIDO	INTENSIDAD DE RUIDO
MEDIO BIÓTICO	VEGETACIÓN		COBERTURA	% DE CAMBIO
			DIVERSIDAD	COMPOSICIÓN FLORÍSTICA Y ESTRUCTURAL
	FAUNA		HÁBITAT	% DE CAMBIO
			DIVERSIDAD	NÚMERO DE ESPECIES (MAMÍFEROS, REPTILES, AVES Y ANFIBIOS)
	ACUATICO		VEGETACION Y FAUNA	DIVERSIDAD Y ABUNDANCIA DE ESPECIES
MEDIO SOCIAL Y ECONÓMICO	ORGANIZACIÓN Y CLIMA SOCIAL		EXPECTATIVAS SOCIALES	SE PRODUCEN O NO
			ORGANIZACIÓN SOCIAL	SE FORTALECE O SE DEBILITA
	INFRAESTRUCTURA Y SERVICIOS		SERVICIOS SOCIALES	MEJORA O EMPEORA SU COBERTURA
			SERVICIOS PÚBLICOS	MEJORA O EMPEORA SU COBERTURA
			AFECTACIÓN, MOVILIDAD Y TRANSITO	SE AFECTAN O NO
	ECONOMÍA		NIVEL DE EMPLEO	SE INCREMENTAN O NO LOS INGRESOS A LA POBLACIÓN
PAISAJE			AFECTACIÓN DEL PAISAJE	SITIOS ALTERADOS Y/O DESTRUIDOS

**TABLA 4. ACTIVIDADES VS. IMPACTOS – ETAPA DE PRECONSTRUCCIÓN**

COMPONENTE	ELEMENTO		FACTOR IMPACTADO	ADECUACIÓN DEL TERRENO Y PRESERVACIÓN DE ARBOLES	QUEMAS	MANEJO Y DISPOSICIÓN DE RESIDUOS	INFORMACIÓN Y DIVULGACIÓN	CONTRATACIÓN DE MANO DE OBRA Y SERVICIOS	CERRAMIENTO PROVISIONAL	INSTALACIONES TEMPORALES	DEMARCACIÓN Y SEÑALIZACIÓN
MEDIO FÍSICO	SUELOS		ALTERACIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS DEL SUELO	✓	✓	✓					
			PERDIDA COBERTURA VEGETAL	✓	✓	✓			✓	✓	
			GENERACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS Y SOBRANTES	✓	✓	✓			✓	✓	✓
			PERDIDA DE ZONAS VERDES	✓	✓			✓	✓		
			CONTAMINACIÓN DEL SUELO								
	AGUAS SUPERFICIALES	CALIDAD DE LAS AGUAS	CONTAMINACIÓN DEL RECURSO HÍDRICO	✓	✓	✓				✓	
			GENERACIÓN DE VERTIMIENTO DE RESIDUOS LÍQUIDOS	✓	✓			✓	✓		
			APORTE DE SOLIDOS A REDES DE DESAGÜES	✓	✓	✓				✓	
		OFERTA	OFERTA	✓		✓					
	AIRE		EMISIÓN DE MATERIAL PARTICULADO		✓	✓					
CONCENTRACIÓN DE POLVO			✓	✓							
RUIDO			✓				✓	✓	✓		
MEDIO BIÓTICO	VEGETACIÓN		COBERTURA	✓	✓	✓			✓	✓	
			DIVERSIDAD	✓							
	FAUNA		HÁBITAT	✓	✓				✓	✓	
			DIVERSIDAD	✓	✓				✓	✓	
	ACUATICO		VEGETACION Y FAUNA								
MEDIO SOCIAL Y ECONÓMICO	ORGANIZACIÓN Y CLIMA SOCIAL		EXPECTATIVAS SOCIALES	✓		✓	✓	✓			
			ORGANIZACIÓN SOCIAL	✓		✓	✓	✓			
	INFRAESTRUCTURA Y SERVICIOS		SERVICIOS SOCIALES	✓							
			SERVICIOS PÚBLICOS	✓							
			AFECTACIÓN, MOVILIDAD Y TRANSITO								✓
	ECONOMÍA		NIVEL DE EMPLEO					✓			
PAISAJE			AFECTACIÓN DEL PAISAJE	✓	✓	✓			✓	✓	

**TABLA 5. ACTIVIDADES VS. IMPACTOS – ETAPA DE CONSTRUCCIÓN**

TABLA 6. ACTIVIDADES VS. IMPACTOS - ETAPA DE CONSTRUCCIÓN											
COMPONENTE	ELEMENTO		FACTOR IMPACTADO	OBRAS PRELIMINARES	CIMENTACIÓN		DESAGÜES	EDIFICIOS Y ESTRUCTURAS		MANEJO Y DISPOSICIÓN DE RESIDUOS	DESARME Y DESMOVILIZACON
				REMOCIÓN DE VEGETACIÓN Y DESCAPOTE	EXCAVACIONES, RELLENOS Y REEMPLAZO	CONCRETOS DE CIMENTACIÓN		CONSTRUCCIÓN Y MONTAJE DE ESTRUCTURAS	ACABADOS		
MEDIO FÍSICO	SUELOS		ALTERACIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS DEL SUELO	✓	✓	✓		✓		✓	✓
			PERDIDA COBERTURA VEGETAL	✓		✓		✓		✓	✓
			GENERACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS Y SOBRANTES	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
			PERDIDA DE ZONAS VERDES	✓	✓	✓			✓	✓	✓
			CONTAMINACIÓN DEL SUELO	✓	✓	✓	✓	✓		✓	
	AGUAS SUPERFICIALES	CALIDAD DE LAS AGUAS	CONTAMINACIÓN DEL RECURSO HÍDRICO	✓	✓	✓	✓			✓	
			GENERACIÓN DE VERTIMIENTO DE RESIDUOS LÍQUIDOS	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
			APORTE DE SOLIDOS A REDES DE DESAGÜES	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
			OFERTA	OFERTA	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
	AIRE		EMISIÓN DE MATERIAL PARTICULADO		✓	✓		✓	✓		
			CONCENTRACIÓN DE POLVO	✓	✓	✓		✓	✓		✓
			RUIDO	✓	✓	✓		✓	✓		✓
MEDIO BIÓTICO	VEGETACIÓN		COBERTURA	✓	✓	✓			✓	✓	
			DIVERSIDAD	✓	✓				✓		
	FAUNA		HÁBITAT	✓	✓	✓					
			DIVERSIDAD	✓	✓	✓					
	ACUATICO		VEGETACION Y FAUNA								
MEDIO SOCIAL Y ECONÓMICO	ORGANIZACIÓN Y CLIMA SOCIAL		EXPECTATIVAS SOCIALES	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
			ORGANIZACIÓN SOCIAL	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	INFRAESTRUCTURA Y SERVICIOS		SERVICIOS SOCIALES	✓	✓	✓		✓	✓	✓	
			SERVICIOS PÚBLICOS				✓			✓	✓
			AFECTACIÓN, MOVILIDAD Y TRANSITO	✓	✓	✓		✓		✓	✓
	ECONOMÍA		NIVEL DE EMPLEO	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓
PAISAJE			AFECTACIÓN DEL PAISAJE	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	

La evaluación ambiental se realizó a través de una matriz de evaluación de aspectos e impactos ambientales, donde se identificaron las actividades en las etapas de preconstrucción y construcción con su respectivo aspecto, impacto y valoración del riesgo.

Para la valoración de los impactos ambientales, se utiliza la metodología de “Calificación Ambiental”, que es la expresión de la interacción o acción conjugada de los criterios o factores que caracterizan los impactos ambientales y está definida por la siguiente ecuación:

$$Mg = D + I + P + T + A + R$$

El índice denominado **Magnitud del Impacto (Mg)** se obtiene a partir de seis criterios o factores característicos de cada impacto, de la siguiente manera:

**Tabla 6. ESCALA DE VALORACIÓN PARA LA CARACTERIZACIÓN DE IMPACTOS**

PARÁMETRO EVALUADO	CATEGORÍAS DE CALIFICACIÓN	VALORACIÓN NUMÉRICA
DURACIÓN	Largo Plazo	3
	Mediano Plazo	2
	Corto Plazo	1
INTENSIDAD	Alta	3
	Moderada	2
	Baja	1
POSIBILIDAD DE OCURRENCIA	Cierta	3
	Probable	2
	Poco Probable	1
TENDENCIA	Deterioro (Para Efectos Negativos)	3 2 1
	Mejoramiento (Para Efectos Positivos)	3 2 1
	Regional	3
	Local	2
	Puntual	1
REVERSIBILIDAD	Recuperable A Largo Plazo	3
	Recuperable A Mediano Plazo	2
	Recuperable A Corto Plazo	1
MAGNITUD DEL IMPACTO <sup>2</sup>	Alto	15 a 18
	Medio	11 a 14
	Bajo	6 a 10
TIPO DE IMPACTO	Directo Indirecto	
CARÁCTER DEL IMPACTO	Negativo (-) Positivo (+)	

A continuación se presentan la matriz de evaluación de aspectos e impactos ambientales para las etapas de preconstrucción y construcción:

<sup>2</sup> La magnitud del impacto resulta de la sumatoria de los 6 valores dados a los parámetros de caracterización, anteriores (duración, intensidad, posibilidad de ocurrencia, tendencia, área de influencia y reversibilidad).



**TABLA 7. MATRIZ DE EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES ETAPA DE PRECONSTRUCCIÓN**

[illegible]

**Nota: La matriz se presenta en un archivo Excel como anexo.**

**TABLA 8. MATRIZ DE EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES ETAPA DE CONSTRUCCIÓN**

[illegible]

**Nota: La matriz se presenta en un archivo Excel como anexo.**

1		2		3		4			
DURACIÓN		INTENSIDAD		POSIBILIDAD DE OCURRENCIA		TENDENCIA			
						DETERIORO (-)		MEJORAMIENTO (+)	
Largo Plazo	3	Alta	3	Cierta	3	Alto	3	Alto	3
Mediano Plaz	2	Moderada	2	Probable	2	Medio	2	Medio	2
Corto Plazo	1	Baja	1	Poco Probable	1	Bajo	1	Bajo	1

5		6		7		8	
ÁREA DE INFLUENCIA		REVERSIBILIDAD		MAGNITUD DEL IMPACTO		CARÁCTER DEL IMPACTO	
Regional	3	Largo Plazo	3	Alto	14 - 18	Positivo	+
Local	2	Medio Plazo	2	Medio	10 - 14		
Puntual	1	Corto Plazo	1	Bajo	6 - 10	Negativo	-

**MGI:**

**MAGNITUD GLOBAL DEL IMPACTO**

**DETERMINACIÓN DE LA ESCALA DE MGI**

Impacto Máximo Esperado Considerando 7 actividades (7 x 18 = 126 )

Impacto Mínimo Esperado Considerando 1 actividad (6 x 1 = 6)

Intervalo de clase (126 - 6)/3 = 40

**MMI:**

**MAGNITUD MEDIA DEL IMPACTO**

Sumatoria de los impactos / numero de actividades

Impacto Máximo Esperado Considerando 7 actividades (7 x 18) / 6= 21

Impacto Mínimo Medio Esperado Considerando 1 actividad (6 x 1)/1=6

Intervalo de clase (21 - 6)/3 =5

MGI:	
Alto	86 - 126
Medio	46 - 86
Bajo	6 - 46

MMI:	
Alto	16- 21
Medio	11 - 16
Bajo	6 - 11

## ANÁLISIS DE IMPACTOS ENCONTRADOS

### Impactos ambientales etapa de Preconstrucción:

- **Componente Geosférico:** Se identificaron los impactos de generación de los residuos sólidos sobrantes de construcción, pérdidas de capas orgánicas y contaminación de los suelos:

Generación de residuos sólidos: Este impacto a la producción de residuos sólidos propios de las actividades de instalaciones temporales.

Perdida de la capa orgánica del suelo: Este impacto consiste en la pérdida de material orgánico producto de las actividades de instalaciones de campamento, hay material orgánico en los suelos donde se realizara el proyecto.

- **Componente Atmosférico:**

Contaminación Atmosférica: Contaminación del aire por emisión de partículas debido al manejo de materiales granulares y reubicación de escombros.

Contaminación del aire por emisiones de gases asociados principalmente al manejo de maquinaria dentro de la obra.

- **Componente Socio - económico:**

En esta etapa se identificaron los siguientes impactos positivos: Generación de expectativas frente al proyecto y aumento de la participación ciudadana.

### Impactos ambientales etapa de Construcción:

- Componente Geosférico:

Generación de residuos sólidos y sobrantes de construcción: Este impacto se refiere a la producción de residuos de construcción (Escombros y material de relleno) y a la producción de residuos sólidos propios de las actividades del proyecto. Los desechos sólidos se pueden caracterizar en tres grupos: residuos reciclables, residuos sólidos no reciclables que pueden ser dispuestos en rellenos sanitarios y residuos peligrosos.

Este impacto en la etapa de construcción se debe a las siguientes actividades: remoción de cobertura vegetal y descapote, excavaciones, rellenos y reemplazos; cimentaciones, construcción y montaje de estructuras; acabados, obras complementarias, instalaciones hidrosanitarias, y mantenimiento de equipo y maquinaria.

Perdida de capa orgánica del suelo:

Este impacto consiste en la pérdida de material orgánico producto de las actividades propias de construcción de la obra. Hay material orgánico en todo el suelo donde se va a realizar el proyecto. Este impacto en la etapa de la construcción se debe a las actividades de montaje de remoción de vegetación, descapote y excavaciones.

Contaminación de suelos: Este impacto consiste en la contaminación de los suelos en la

zona del proyecto, debido al aporte de sustancias contaminantes (aceites, combustibles y lodos en la actividad de pilotaje). Este impacto puede ser producido en la obra por actividades de construcción de cimentaciones (pilotaje) por la utilización de lodos o por derrames accidentales causados por el mantenimiento de maquinaria y equipos.

- Componente Atmosférico:

En la etapa de construcción se consideran los siguientes impactos: generación de los niveles de ruido, emisiones de partículas y emisiones de gases.

*Aumento niveles de ruido:* El aumento en los niveles de ruido, se debe principalmente a las actividades operativas generadas durante el proyecto (Maquinaria) y a las perturbaciones causadas por el tráfico vehicular durante las actividades del proyecto.

Este impacto se producirá en la etapa de construcción por las siguientes actividades: remoción de vegetación, excavaciones, rellenos, cimentaciones, construcción y montaje de estructuras, acabados, instalación de obras complementarias, instalaciones hidrosanitarias, movilización de equipos y maquinaria, mantenimiento de equipos y maquinaria, transporte y acopio de residuos sólidos de escombros y acopio y manejo de materiales de construcción.

*Emisiones de partículas:* este impacto se producirá en la etapa de construcción por las actividades de excavaciones, relleno, acopio y disposición de escombros, acopio y disposición de materiales de construcción y movilización de maquinaria y equipos.

*Emisiones de gases:* Las emisiones de gases están asociadas principalmente al manejo de maquinaria dentro de la obra. Las actividades que causan este tipo de impacto son: rellenos, cimentaciones, construcción y montaje de estructuras, acabados, instalaciones de obra complementarias, transporte y acopio residuos sólidos y acopio y manejo de materiales de construcción.

- Componente Hidroesférico:

Los impactos que afectaran en la etapa de construcción al componente hidroesférico son los siguientes: aporte de sólidos a redes de desagüe, vertimiento de residuos líquidos y generación de aguas residuales.

*Vertimiento de residuos líquidos:* Este impacto consiste en el aporte de sustancias líquidas a las redes de alcantarillado, principalmente residuos líquidos producto del mantenimiento de la maquinaria y lodos provenientes de actividades de pilotaje.

Las actividades que generan este tipo de impacto durante el proyecto son: Cimentaciones y movilización de equipos y maquinaria.

- *Paisaje:* Modificación del paisaje por la afectación a la visibilidad debido a la falta de armonía entre los elementos de la obra y el entorno.

*Visibilidad:* Es la condición de un lugar a partir del valor escénico de los elementos que los rodean; su valor depende de la armonía entre dichos elementos y su entorno.

Las actividades que afectaran la visibilidad durante el proyecto son: Demoliciones,

construcción y montaje de estructuras, acabados, obras de urbanismo y manejo de tráfico (instalación de señalización provisional).

- Componente Biótico:

Calidad Paisajística: Este impacto consiste en la valoración que tiene el medio natural (Arboles y zonas verdes), dentro del contexto urbano.

Las actividades que afectaran la calidad paisajística durante el proyecto son: Remoción de cobertura vegetal e implantación del diseño paisajístico.

Este impacto será causado por la actividad de remoción de la capa vegetal, durante las actividades preliminares del proyecto.

Trastornos a la avifauna: Este impacto será causado por la actividad de remoción de la capa vegetal, durante las actividades preliminares del proyecto y como impacto indirecto será causado principalmente por el impacto de los niveles de ruido presentes por las actividades del proyecto.

## CAPÍTULO 5. PLANES DE MANEJO AMBIENTAL

El PMA está conformado por programas, que deberán ser implementados durante las distintas etapas del Proyecto (preconstrucción, construcción y cierre de obra), con la finalidad de conservar el ambiente donde se desarrolla, lograr el adecuado desarrollo socioeconómico de la población involucrada y lograr una mayor vida útil de la infraestructura del mismo, a fin de evitar la generación de conflictos, mejorar la calidad de vida de la población involucrada y mantener una buena relación con la misma.

Para la implementación del PMA durante la ejecución (construcción) de la obra, la empresa contratista deberá contar con un Área de Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente, cuyo personal será responsable de velar por el cumplimiento de todas las medidas indicadas en los diversos programas que conforman el Plan de Manejo Ambiental y los programas relacionados a éste.

A continuación, se describen los programas ambientales que se formularon:

PROGRAMA Y PROYECTOS AMBIENTALES		
PROGRAMA	PROYECTO	CODIGO
1. Desarrollo y Aplicación de la Gestión Ambiental	1. Conformación del grupo de gestión ambiental	1-01
	2. Capacitación ambiental al personal de obra	1.1-02
	3. Cumplimiento requerimientos legales	1.2-03
2. Programa Actividades Constructivas	1. Proyecto de manejo integral de materiales de construcción	2.1-04
	2. Proyecto de explotación fuentes de materiales. (No aplica)	2.2-05
	3. Proyecto de señalización frentes de obras y sitios temporales	2.3-06
	4. Proyecto de manejo y disposición final de escombros y lodos	2.4-07
	5. Proyecto de manejo y disposición final de residuos sólidos convencionales y especiales	2.5-08
3. Programa Gestión Hídrica	1. Proyecto de manejo de aguas superficiales	3.1-09
	2. Proyecto de manejo de residuos líquidos domésticos e industriales.	3.2-10
4. Programa de Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos.	1. Proyecto de manejo del descapote y cobertura vegetal	4.1-11
	2. Proyecto de recuperación de áreas afectadas	4.2-12
5. Programa Manejo de Instalaciones Temporales de Maquinaria y Equipos	1. Proyecto de instalación, funcionamiento y desmantelamiento de campamentos y sitios de acopio temporal	5.1-13
	2. Proyecto de instalación, funcionamiento y desmantelamiento de las instalaciones para la planta de trituración, asfalto o concreto. (No Aplica)	5.2-14
	3. Proyecto de manejo de maquinaria, equipos y vehículos	5.3-15

Los programas y medidas que se adoptan, teniendo como autoridad responsable al Área de Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente, estarán diseñados para ejecutarse en la etapa de preconstrucción y construcción del proyecto:

## 5.1. PROGRAMA DESARROLLO Y APLICACIÓN DE LA GESTIÓN AMBIENTAL

### 5.1.1. Conformación del grupo de gestión ambiental

Programa	Conformación del Grupo de Gestión Ambiental		1-01
<b>OBJETIVOS</b>	Efectuar las acciones y medidas ambientales propuestas en este documento y verificar que el desarrollo del proyecto se realice conforme a lo requerido por la normativa ambiental vigente.		
<b>ETAPA</b>	PreConstrucción/Construcción	<b>TIPO DE MEDIDA</b>	Prevención / Control
<b>IMPACTOS A MANEJAR</b>			
Todos los impactos ambientales que se generen en la obra, los cuales se encuentran en la matriz de impactos ambientales.			
<b>MEDIDAS DE MANEJO AMBIENTAL</b>			
<p>Para el desarrollo y aplicación de la gestión ambiental, se conformará el grupo de gestión socio- ambiental, el cual tiene a su cargo la responsabilidad de coordinar e implementar durante todo el proceso constructivo del proyecto, las medidas ambientales y sociales definidas en estas fichas, el grupo estará liderado por el director de obra.</p> <p>Para esta fase del proyecto que comprende la ejecución de obras contempladas en el Programa de preconstrucción y construcción, se contará con la presencia de un profesional ambiental y un profesional social, quienes serán los responsables de la implementación de las correspondientes medidas de manejo establecidas.</p> <p>Funciones de los residentes ambiental y social:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mantener un canal de comunicación permanente entre la comunidad con el fin de poder atender las solicitudes e inquietudes de la comunidad respecto al desarrollo de las obras.</li> <li>• Verificar la implementación de las medidas ambientales contempladas en estos proyectos.</li> <li>• Actualizar los Programas de manejo ambiental de acuerdo con el avance de las obras.</li> <li>• Gestionar oportunamente, al interior de la delegada, los insumos propios para adelantar las acciones de manejo ambiental y social.</li> <li>• Brindar capacitación constante a todos los trabajadores vinculados al proyecto.</li> <li>• Responder los requerimientos de las Autoridades Ambientales y la Interventoría.</li> <li>• Garantizar respuesta pronta y oportuna a todas las quejas, inquietudes y/o reclamos que la comunidad presente respecto a la construcción de la obra.</li> <li>• Presentar los informes mensuales sobre la gestión ambiental y social, que se realice en el mes, indicando el avance del cumplimiento de cada uno de los programas, emitiendo los registros correspondientes, para ser entregados a la Interventoría.</li> <li>• Cumplir con todas las medidas y acciones que hacen parte de los pliegos de condiciones, especificaciones técnicas de la obra.</li> <li>• Verificar que durante la construcción de las obras se dé cumplimiento estricto a los requerimientos establecidos en la normatividad ambiental vigente.</li> </ul>			
<b>LUGAR DE APLICACIÓN</b>	Todas las acciones propuestas se aplicarán en la construcción del jardín.		
<b>INDICADOR</b>	<b>FORMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>PERIODICIDAD DE EVALUACIÓN</b>	<b>REGISTRO DE CUMPLIMIENTO</b>



Conformación del grupo socio ambiental	No. de profesionales contratados / No. de profesionales propuestos.	Mensual	Informes Mensuales.
<b>RESPONSABLE</b>	Director de obra y el equipo de gestión socio-ambiental (Profesional Ambiental y Profesional social).		

#### 5.1.2. Proyecto Capacitación Ambiental al Personal de Obra

Programa	Proyecto Capacitación Ambiental al Personal de Obra		1.1-02
<b>OBJETIVOS</b>	<p>Brindar capacitación permanente a todo el personal vinculado al proyecto sobre los aspectos técnicos y medidas socio- ambientales a implementar.</p> <p>Disminuir los impactos ambientales y la generación de conflictos con las comunidades a través de la implementación del programa de capacitación para que los trabajadores dispongan de información oportuna, clara sobre el proyecto y sus medidas de manejo.</p>		
<b>ETAPA</b>	PreConstrucción/Construcción	<b>TIPO DE MEDIDA</b>	Prevención / Control
<b>IMPACTOS A MANEJAR</b>			
Todos los impactos ambientales que se generen en la obra, los cuales se encuentran en la matriz de impactos ambientales.			
<b>MEDIDAS DE MANEJO AMBIENTAL</b>			
<p>Este programa está a cargo del grupo de gestión socio-ambiental, se hará de manera permanente a todo el personal vinculado al proyecto (tanto administrativo como operativo) con el fin de sensibilizarlo y evitar acciones que atenten contra las condiciones ambientales de la zona y llevar unas buenas relaciones con la comunidad. Por tanto, las capacitaciones cumplirán con el siguiente procedimiento:</p> <p>Cada vez que ingrese un trabajador nuevo será capacitado en los temas que considera esta ficha.</p> <p>Se deben realizar capacitaciones al todo el personal, directivo y técnico operativo al inicio de la obra y durante la ejecución de la misma, la periodicidad dependerá de las necesidades del proyecto y serán definidas por el director de obra, el profesional ambiental y/o el profesional social.</p> <p>La metodología que se empleará para el desarrollo de las capacitaciones considera entre otros los siguientes aspectos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilizar un lenguaje claro, sencillo y de fácil asimilación, ya que estará dirigida al personal operativo y el objetivo es lograr un mayor entendimiento de los temas.</li> <li>• El tiempo máximo de cada capacitación será de 40 minutos.</li> <li>• Se utilizará material de apoyo que facilite la comprensión de los temas y con técnicas dinámicas y participativas.</li> <li>• No se aceptará el ingreso de personal a obra hasta tanto no hayan recibido la respectiva capacitación inicial.</li> <li>• La capacitación no tendrá costo alguno para los trabajadores.</li> </ul> <p>El director de obra entregará al profesional ambiental el listado de los trabajadores que integran la planta de personal y reportará cada vez que se produzca una novedad de ingreso o egreso de trabajadores, para que lleve un control del personal capacitado.</p> <p>El profesional ambiental permanentemente inspeccionará en los frentes de obra la</p>			

implementación de las medidas ambientales correspondientes y determinará la necesidad de reforzar los temas de la capacitación dada, según los resultados de su observación.

Al finalizar cada jornada de capacitación se diligenciará un acta, indicando fecha, lugar, hora de inicio, hora de finalización, número de asistentes y temas tratados. El acta estará soportada por el diligenciamiento del formato de asistencia, con los datos del trabajador (nombre y apellidos completos, número de la cédula de ciudadanía, dirección de la residencia, número de jornadas de capacitación recibida y la correspondiente firma).

Esta capacitación estará enfocada a la divulgación y conocimiento de todas las medidas ambientales establecidas en este documento, sin embargo, se irán incluyendo nuevos temas dependiendo del avance de las obras.

Los temas que se presentan a continuación se desarrollarán y se pueden complementar según las necesidades del proyecto:

ÁREA	TEMÁTICA	PARTICIPANTES	RESPONSABLE
<b>TÉCNICA</b>	Alcance técnico del proyecto, tipo de obra, especificaciones técnicas, aplicar cronograma	Personal operativo, tanto profesional como técnico y mano de obra no calificada. Personal administrativo	Director de obra
<b>AMBIENTAL</b>	*Socialización del PMA, en cuanto a los impactos y las medidas de manejo consideradas en el mismo. *Protección de flora y fauna. *Manejo de materiales de construcción y concreto. *Manejo integral de Residuos líquidos, escombros, residuos reciclables y basuras. *Manejo de señalización y manejo de tráfico. *Normatividad ambiental y sus sanciones por el incumplimiento. *Importancia de la biodiversidad y del compromiso para el cumplimiento de los programas de manejo ambiental.	Personal operativo, tanto profesional como técnicos y mano de obra no calificada. Personal Administrativo	Profesional ambiental
<b>SOCIAL</b>	*Programas que componen el Plan de Gestión social, con especial énfasis en los mecanismos para recopilar las sugerencias o quejas de las comunidades y en el procedimiento para la vinculación de personal a la obra. *Procedimiento a seguir en caso de hallazgos arqueológicos. *Procedimientos para evitar conflictos con las comunidades tanto en la zona de obra como en las cabeceras municipales, especialmente relacionados con el manejo del tiempo libre.	Personal Operativo, tanto profesional como técnicos y mano de obra no calificada. Personal Administrativo.	Profesional social

<b>SISO</b>	Estas capacitaciones darán cumplimiento a lo establecido en la legislación colombiana y tenderán a propiciar un ambiente seguro en la obra, en las oficinas, campamentos, plantas, vehículos. Manejo de maquinaria, equipos y vehículos, para cumplir las normas y evitar riesgos.	Personal Operativo, tanto profesional como técnicos y mano de obra no calificada. Personal Administrativo.	Residente SISO
En el informe mensual de gestión ambiental, se reportará el cumplimiento de las actividades de capacitación que fueron programadas para el mes y se anexarán los correspondientes soportes: Acta de la capacitación, planilla de asistencia y registro fotográfico de cada actividad.			
<b>LUGAR DE APLICACIÓN</b>	Las jornadas de capacitación se realizarán en los respectivos frentes de obra, en los campamentos u oficinas, según el público a capacitar.		
<b>INDICADOR</b>	<b>FORMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>PERIODICIDAD DE EVALUACIÓN</b>	<b>REGISTRO DE CUMPLIMIENTO</b>
Número de personas capacitadas.	Número de personas capacitadas en el mes / Número de personas laborando en el mes	Cuantitativo de gestión	Mensual
<b>RESPONSABLE</b>	Director de obra, profesional ambiental, profesional social y residente SISO.		

### 5.1.3. Proyecto Cumplimiento de Requerimientos Legales

<b>Programa</b>	<b>Proyecto Cumplimiento de Requerimientos Legales</b>	<b>1.2-03</b>
<b>OBJETIVOS</b>	Realizar los trámites necesarios para obtener cada uno de los permisos ambientales, autorizaciones, permisos etc., solicitados por uso e intervención de los recursos naturales que sean requeridos para el desarrollo de la construcción del proyecto y cumpliendo con la normatividad aplicable vigente.	
<b>ETAPA</b>	PreConstrucción/Construcción	<b>TIPO DE MEDIDA</b> Prevención / Control / Mitigación
<b>IMPACTOS A MANEJAR</b>		
Todos los impactos ambientales que se generen en la obra, los cuales se encuentran en la matriz de impactos ambientales.		
<b>MEDIDAS DE MANEJO AMBIENTAL</b>		
<p>Para la ejecución de las obras, se requiere realizar el trámite ante las Autoridades Ambientales.</p> <p>Los vertimientos en los frentes de obra y campamentos temporales sobre la zona de obra, los residuos domésticos serán manejados mediante unidades de baños móviles. El material residual de estas unidades, será recolectado por la empresa prestadora del servicio de alquiler, la cual contará con los permisos ambientales para el manejo y disposición final del mismo.</p> <p>Con respecto a los requerimientos de material constructivo, el Contratista utilizará fuentes de materiales licenciadas, por lo que la implementación del manejo ambiental de la cantera está a cargo de la persona a quien se le haya otorgado el respectivo permiso de explotación de material. Sin embargo, el Contratista es responsable por asegurarse de la vigencia de la licencia ambiental de explotación de la fuente de la cual se provee de material.</p> <p>Con respecto a las actividades de tala de árboles en los sectores que serán intervenidos por</p>		

las obras de construcción, se debe gestionar y obtener previamente el permiso de aprovechamiento forestal ante las autoridades competentes.			
<b>LUGAR DE APLICACIÓN</b>	En los lugares o entidades donde se requiera tramitar los respectivos permisos ambientales.		
<b>INDICADOR</b>	<b>FORMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>PERIODICIDAD DE EVALUACIÓN</b>	<b>REGISTRO DE CUMPLIMIENTO</b>
Número de permisos ambientales requeridos	Número de permisos ambientales obtenidos/Número de permisos ambientales requeridos	Mensual	Informe de cumplimiento ambiental.
Número de requerimientos por permiso ambiental otorgado	Número de requerimientos ambientales cumplidos/Número de requerimientos ambientales establecidos en el permiso ambiental	Mensual	Informe de cumplimiento ambiental.
<b>RESPONSABLE</b>	Contratista.		

## 5.2. PROGRAMA DE ACTIVIDADES CONSTRUCTIVAS

### 5.2.1. Proyecto de manejo integral de materiales de construcción

<b>Programa</b>	<b>Proyecto de manejo integral de materiales de construcción</b>		<b>2.1-04</b>
<b>OBJETIVOS</b>	Establecer todas las acciones necesarias, para el correcto manejo de materiales de construcción presentes en la obra, con el fin de prevenir, mitigar y controlar cada uno de los impactos ambientales provenientes de las actividades de construcción.		
<b>ETAPA</b>	PreConstrucción/Construcción	<b>TIPO DE MEDIDA</b>	Prevención / Control / Mitigación
<b>IMPACTOS A MANEJAR</b>			
Generación de accidentes Afectación a la movilidad peatonal y vehicular Generación de conflictos con la comunidad Pérdida de suelo Cambios en la calidad de los suelos Cambios en la calidad del agua superficial			
<b>MEDIDAS DE MANEJO AMBIENTAL</b>			
La disposición final de las excavaciones deberá acordonarse, ya que estos materiales sirven para conformación de rellenos no clasificados útiles para terraplenes.  No se utilizarán áreas forestales para la disposición temporal de materiales sobrantes producto de las actividades constructivas del proyecto. A excepción de los casos en que dicha zona este destinada a obras del proyecto de acuerdo con los diseños, en todo caso, se deberá adelantar de manera previa el descapote de su superficie. El descapote, constituye una actividad previa e independiente a la excavación, separando la capa de material vivo (suelo orgánico y capa vegetal) del material inerte.  El material orgánico podrá acumularse lateralmente a los segmentos del sitio de obra intervenido para su posterior reutilización en la reconfiguración de taludes, mejoramiento de suelos y tratamientos de revegetalización y empedradización.			

Los materiales inertes provenientes de las excavaciones deben ser protegidos de la contaminación, retirados inmediatamente de las áreas de trabajo y colocados en los centros de acopio o patios de almacenamiento, en caso de reutilización o dispuesto en el sitio de disposición aprobado.

Las zonas de obra de tránsito que empleen volquetas y vehículos pesados al servicio de la obra, deberán mantenerse limpios y con la señalización temporal requerida.

El material de descapote podrá almacenarse para su posterior reutilización. En tal caso deberá confinarse en pilas no mayores a 2 m de altura, acordonándolos y proveyendo una protección sobre su superficie expuesta, con material de fique o yute, debidamente estacado, además de la adecuación de drenajes mediante zanjas en tierra que permitan el re direccionamiento de las aguas superficiales y caídas.

Primará la reutilización del material orgánico o inerte, que su disposición en sitio autorizado. Durante la ejecución del proyecto se requieren materiales pétreos, los cuales deben ser adquiridos en fuentes de materiales que tengan los respectivos permisos mineros y ambientales. Este tipo de materiales se manejarán de la siguiente forma:

Cuando se requiera adelantar la mezcla de concreto en el sitio de la obra, ésta debe realizarse sobre una plataforma metálica o sobre un geotextil de un calibre que garantice su no contacto con el suelo, de tal forma que el lugar permanezca en óptimas condiciones. (Se prohíbe realizar la mezcla directamente sobre el suelo o sobre las zonas duras existentes). En caso de derrame de mezcla de concreto, ésta se deberá recoger y disponer de manera inmediata. La zona donde se presentó el derrame se debe limpiar de tal forma que no quede evidencia del vertimiento presentado.

Se restringe la utilización de formaleas de madera para la fundición de obras de concreto. Se exceptúan los casos en los cuales se requieren formas especiales.  
Medidas de manejo para materiales pétreos.

Este tipo de materiales provenientes directamente de las fuentes de materiales serán utilizados inmediatamente en obra. En caso que se requiera almacenar será en un área no cercana al frente de obra, estos materiales se cubrirán con plásticos con el fin de prevenir impacto por la emisión de partículas a la atmósfera o que ocurra algún arrastre del material a los cuerpos de agua cercanos.

En el frente de obra solo se ubicará el volumen de material requerido para las obras de construcción de la vía, este material será cubierto, demarcado y señalado correctamente cumpliendo con las disposiciones del proyecto de señalización, frentes de obra y sitios temporales (ficha 2.3-06).

Para darles un mejor manejo los materiales no se almacenarán sobre las vías de acceso y entradas a los predios aledaños, esto para garantizar el acceso peatonal y vehicular a los mismos. Se tiene previsto realizar cada cuatro días jornadas de limpieza en donde se retirarán todos los materiales y residuos sobrantes y se dispondrán en los respectivos sitios de disposición final.

En época de menos lluvias se realizará riego permanente, con el fin de prevenir altas dispersiones de partículas a la atmósfera y cuerpos de agua e incomodidades para los usuarios de la vía.

En época de lluvia, el material utilizado en construcción y almacenado en zonas de obra que no se utilice de inmediato, se cubrirá con plástico, con señalizadores tubulares, cinta de señalización y se delimitarán con barreras de contención con ladrillos.

<p>Se controlará para que estos materiales no sean dispuestos sobre la vegetación adyacente a la obra, ni arrojados sobre cuerpos de agua cercanos.</p> <p>En dado caso que la comunidad solicite la donación de algunos de los materiales sobrantes, de la construcción de la obra, se verificará la actividad para la cual los requieran y su posterior uso, para así garantizar que no se les un inadecuado manejo.</p> <p>Los vehículos de transporte de materiales deben cumplir con lo establecido en el proyecto de manejo de maquinaria, equipos y vehículos (ficha 5.3-17).</p>			
<b>LUGAR DE APLICACIÓN</b>	Todas las acciones propuestas se aplicarán en la construcción de la obra.		
<b>INDICADOR</b>	<b>FORMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>PERIODICIDAD DE EVALUACIÓN</b>	<b>REGISTRO DE CUMPLIMIENTO</b>
Medidas implementadas	Número de medidas implementadas en el periodo / número de medidas que debía ejecutar	Cuantitativo – De gestión	Mensual
Material de construcción	Número de requerimientos por manejo de los materiales de construcción / número de requerimientos exigidos	Cuantitativo – De gestión	Mensual
<b>RESPONSABLE</b>	Director de obra y Profesional ambiental.		

Nota: El Proyecto de explotación de fuentes de materiales (2.2-05), no aplica para el presente proyecto, debido a que las fuentes a utilizar cuentan con licencia ambiental y permiso de explotación minera, por parte de las autoridades competentes.




#### 5.2.2. Proyecto de señalización frentes de obra y sitios temporales

<b>Programa</b>	<b>Proyecto de señalización frentes de obra y sitios temporales</b>		<b>2.3-06</b>
<b>OBJETIVOS</b>	Mantener toda la señalización adecuada en el sitio de obras de cada uno de los trabajos de intervención y sitios de trabajo temporal, con el objetivo de informar sobre peligros y brindar protección del personal en la ejecución de los trabajos.		
<b>ETAPA</b>	PreConstrucción/Construcción	<b>TIPO DE MEDIDA</b>	Prevención / Control / Mitigación
<b>IMPACTOS A MANEJAR</b>			
<p>Disminuir el impacto ambiental derivado de la generación de escombros a través del diseño e implementación de acciones integrales de gestión y control que propendan por el mejoramiento de la calidad de vida.</p> <p>Los impactos a disminuir son:</p> <p>Cambios en la calidad de los suelos Cambios en la calidad del agua superficial Cambios en la calidad del aire Generación de accidentes</p>			

Afectación a la movilidad peatonal y vehicular
<b>MEDIDAS DE MANEJO AMBIENTAL</b>
<p>En la ejecución de las actividades de construcción, se realizarán las siguientes medidas de señalización:</p> <p><u>Señalización de los frentes de obra:</u></p> <p>El área de trabajo se demarcará con cinta de seguridad que estará apoyada sobre señalizadores tubulares, esta demarcación se mantendrá durante toda la ejecución de la obra.</p> <p>Todos los elementos de señalización y de control de tráfico se deben mantener perfectamente limpios y bien colocados.</p> <p>Se realizará constantemente la revisión de todas las señales instaladas en la zona del proyecto, para garantizar que permanezcan en correcta posición, limpias y legibles.</p> <p>Se instruirá a todo el personal encargado de la señalización sobre cada uno de los aspectos de los diferentes tipos de señalización su uso y mantenimiento.</p> <p>Cuando se adelanten labores de excavación en el frente de obra se debe aislar totalmente el área excavada (delimitar el área con cinta o malla) y fijar avisos preventivos e informativos que indiquen la labor que se está realizando. Para excavaciones con profundidades mayores a 50 cm, la obra debe contar con señales nocturnas reflectantes o luminosas, tales como conos luminosos, flasches, licuadoras, flechas, ojos de gato o algún dispositivo luminoso sobre los párales o señalizadores tubulares, cinta reflectiva, canecas pintadas con pintura reflectiva, etc.</p> <p>Cuando se realicen cierres totales de vías, además de la delimitación e información descrita anteriormente, se debe contar con dispositivos tales como barricadas y barreras, que garanticen el cierre total de la vía por el tiempo que se requiere. Se prohíbe el uso de morros de escombros y materiales para impedir el paso de los vehículos. Las barreras deberán tener como mínimo 2 m de longitud, 85 cm de alto y 50 cm de ancho.</p> <p>Para la ubicación diaria de materiales en los frentes de obra, éstos se deberán ubicar en sitios que no interfieran con el tránsito peatonal o vehicular. Los materiales deberán estar demarcados y acordonados de tal forma que se genere cerramiento de los mismos con malla sintética o cinta de demarcación.</p> <p>El campamento debe señalizarse en su totalidad con el fin de establecer las diferentes áreas del mismo, en el caso de ubicar el campamento temporales en derecho de vía , éste deberá mantener un cerramiento en polisombra suficientemente resistente de tal forma que aisle completamente el área de campamento del espacio circundante, el suelo sobre el cual se instale el campamento deberá ser protegido de cualquier tipo de contaminación y deberá recuperarse la zona en igual o mejor estado del encontrado inicialmente.</p> <p>Para el paso por los cascos urbanos se establecerán pasos peatonales para garantizar el tránsito seguro de los transeúntes y se supervisará que permanezcan libres de materiales.</p> <p>Se conservarán todos los accesos existentes a los predios y/o de ser necesario se adecuarán otros accesos provisionales para no obstaculizar la movilidad de los habitantes.</p> <p>En las zonas de trabajo, el profesional ambiental supervisará que los materiales acopiados en cada zona de obra no obstaculicen ni generen riesgo para el tránsito vehicular y peatonal. Las señales de prohibición, obligación, prevención y de información que se instalarán cumplen con las especificaciones y características exigidas en el Manual de Señalización</p>

Vial del Ministerio de Transporte.

Las señales de seguridad y prohibición, obligación, prevención y de información necesarias en cada una de las instalaciones temporales de la obra incluido el campamento deberá cumplir con la reglamentación necesarias de forma y color contraste y textos así:

COLOR	SIGNIFICADO
Rojo	Pare, prohibición y todo lugar, material y/o equipo relacionado con la prevención y/o combate de incendios y su ubicación.
Azul	Orden, obligación a acción de mando.
Amarillo	Precaución, riesgo de peligro.
Verde	Información de seguridad, indicación de sitios o direcciones hacia donde se encuentran estos – escaleras, primeros auxilios, rutas e instrucciones de evacuación.
FORMA	SIGNIFICADO
	Prohibición y orden
	Prevención peligro
	Información

Las siguientes son algunas de las señales a instalar en las áreas de trabajo:

#### SPO-01. TRABAJOS EN LA VÍA



Esta señal debe emplearse para advertir la proximidad a un tramo de la vía que se ve afectado por la ejecución de una obra que perturbará el tránsito por la calzada o sus zonas aledañas.



**SPO-02. MAQUINARIA EN LA VÍA**

SPO-02



Esta señal debe emplearse para advertir la proximidad a un sector por el que habitualmente circula equipo pesado para el desarrollo de las obras.

**SPO-03. BANDERERO**

SPO-03



Esta señal debe emplearse para advertir a los conductores la aproximación a un tramo de la vía que estará regulado por personal de la obra el cual utilizará señales manuales.

<b>LUGAR DE APLICACIÓN</b>	Se ubicarán las señales en zonas de obra y sitios de estacionamiento de maquinaria y equipo.
----------------------------	--

INDICADOR	FORMA DE EVALUACIÓN	PERIODICIDAD DE EVALUACIÓN	REGISTRO DE CUMPLIMIENTO
Número de sitios intervenidos	Número de sitios cerrados o intervenidos /Número de sitios correctamente señalizados.	Cuantitativo – De gestión	Mensual
<b>RESPONSABLE</b>	Director de obra, Profesional ambiental		

**5.2.3. Proyecto de manejo y disposición final de escombros y lodos**

<b>Programa</b>	<b>Proyecto de manejo y disposición final de escombros y lodos</b>		<b>2.4-07</b>
<b>OBJETIVOS</b>	Definir las acciones a implementar para el manejo, transporte y disposición final de los escombros y/o lodos provenientes de las obras de construcción de la obra, de manera que prevenga, minimice y/o controle los impactos que produce sobre el medio ambiente y para cumplir con las normas ambientales vigentes.		
<b>ETAPA</b>	PreConstrucción/Construcción	<b>TIPO DE MEDIDA</b>	Prevención / Control / Mitigación
<b>IMPACTOS A MANEJAR</b>			
Cambios en la calidad de los suelos Cambios en la calidad del agua superficial Cambios en la calidad del aire			
<b>MEDIDAS DE MANEJO AMBIENTAL</b>			

El material proveniente de las excavaciones será utilizado en la conformación de las capas de la estructura del pavimento, a continuación, se definen las acciones a desarrollar:

El manejo integral de los residuos provenientes de las obras de infraestructura, inicia con la separación de los mismos en la misma fuente donde se generan. A continuación, se describen las características de los residuos de escombros y lodos generados en obra y se dan alternativas de reducción en la fuente:

TIPO DE RESIDUO	CARACTERÍSTICAS Y DEFINICIONES	ALTERNATIVA DE REDUCCIÓN
<b>Escombros</b>	Se denomina escombros a los siguientes materiales: *Material arcilloso, rocoso o granular proveniente de las excavaciones y que no cumple con las especificaciones técnicas para ser utilizado como material de obra. *Residuos de demoliciones de estructuras existentes y cortes de perforación. *Material proveniente de derrumbes *Los escombros son considerados como residuo sólido aprovechable	En la ejecución de las actividades de excavación se debe realizar la separación del material de relleno del suelo subyacente, que se puede reutilizar estos materiales no deben estar contaminados
<b>Lodos</b>	Se denominan lodos a los residuos sólidos provenientes de: *Limpieza de alcantarillas y cunetas. *Residuos de lavado de las mezcladoras de concreto o de las mixers. *Residuos provenientes de las excavaciones para la instalación de puentes pontones o box culver. *Residuos provenientes de las plantas de trituración, asfalto y concreto. Estos residuos se caracterizan por tener alto contenido de humedad.	El lodo puede ser secado y reutilizado para no estructurales en el proyecto.

#### Manejo de residuos excavaciones y demoliciones:

Una vez generado el material de excavación y de demolición se debe separar y clasificar con el fin de reutilizar el material inmediatamente; lo anterior, debido a que en la zona no hay fuentes de materiales cercanas, haciéndose necesaria la reutilización del todo el material que salga de las excavaciones.

Dado el caso que el volumen de escombros no supere los 3 m<sup>3</sup>, éstos se podrán almacenar temporalmente, deben ser protegidos contra la acción erosiva del agua, aire, la protección debe realizarse con plástico, lonas impermeables o mallas, o mediante la utilización de contenedores móviles de baja capacidad de almacenamiento. No se permite la utilización de zonas verdes para el acopio temporal de estos escombros, a excepción que la zona en los diseños dicha zona este destinada a zona dura, en este caso se deberá adelantar de manera previa el descapote del área.

Se prohíbe depositar escombros en zonas de ronda hidráulica de ríos, quebradas, humedales, chucuas, sus cauces y sus lechos.

Los vehículos destinados al transporte de escombros no deben ser llenados por encima de su capacidad (con el borde superior más bajo del platón), la carga debe ir cubierta con el fin de evitar la dispersión de la misma o emisiones fugitivas.

El contratista deberá limpiar las vías de acceso de los vehículos de carga como mínimo 2

veces al día de manera que garantice la no generación de aportes de material particulado a las redes de alcantarillado y de partículas suspendidas a la atmósfera.

Cuando se finalice la ejecución de las obras se deberá recuperar el espacio público que se vio afectado y el área donde se realizó el almacenamiento de material, garantizando la reconformación de la infraestructura y eliminación absoluta de los elementos generados de las actividades de construcción.

#### Manejo de lodos

Los lodos deben ser sometidos a secado antes de ser reutilizados.

<b>LUGAR DE APLICACIÓN</b>		En los sitios de disposición final de materiales reutilizados.	
<b>INDICADOR</b>	<b>FORMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>PERIODICIDAD DE EVALUACIÓN</b>	<b>REGISTRO DE CUMPLIMIENTO</b>
Volumen de material sobrante	Volumen de material sobrante dispuesto/Volumen de material sobrante generado.	Cuantitativo – De gestión	Mensual
<b>RESPONSABLE</b>	Director de obra y Profesional ambiental.		

#### 5.2.4. Proyecto de manejo y disposición final de residuos sólidos convencionales y especiales

<b>Programa</b>	<b>Proyecto de manejo y disposición final de residuos sólidos convencionales y especiales</b>		<b>2.5-08</b>
<b>OBJETIVOS</b>	Prevenir la contaminación de los elementos suelo, agua y aire mediante la estructuración de actividades de mitigación, prevención y control para el manejo integral de residuos sólidos aprovechables, no aprovechables y peligrosos, generados durante las obras de construcción y cierre y abandono del proyecto de construcción, en pro del cumplimiento de la política ambiental de gestión integral de residuos sólidos, de la protección de la salud humana y demás requisitos legales ambientales		
<b>ETAPA</b>	PreConstrucción/Construcción	<b>TIPO DE MEDIDA</b>	Prevención / Control / Mitigación
<b>IMPACTOS A MANEJAR</b>			
Cambios en la calidad del aire Cambios en la calidad del agua superficial Cambios en la calidad de los suelos			
<b>MEDIDAS DE MANEJO AMBIENTAL</b>			

### **Residuos sólidos domésticos**

Los residuos sólidos domésticos son aquellos generados en el área de campamentos y oficinas, y están asociados a los hábitos de vida de la población del proyecto. Las medidas a implementar se describen a continuación:

Segregación en la fuente:

Se realizarán capacitaciones al personal vinculado, sobre el manejo y uso de los diferentes recipientes para la disposición temporal de los residuos sólidos.

En los lugares donde haya una alta aglomeración de personas, se pondrán recipientes diferenciados por color y el tipo de residuo que deben contener. La identificación de los recipientes y los colores usados se registrarán bajo la siguiente clasificación.

#### **Identificación de recipientes**



**Color verde** (caneca/bolsa): en este se debe disponer los residuos ordinarios tales como restos de comida.

**Color Rojo** (caneca/bolsa): en este se debe disponer los residuos contaminados con hidrocarburos tales como estopas, envases, filtros entre otros generados de la actividad de mantenimiento de maquinaria pesada, vehículos y equipo menor.

**Color Azul** (caneca/bolsa): en este se debe disponer los residuos reciclables tales como plásticos y vidrios. Cabe resaltar que el papel y cartón serán embalados de forma diferente facilitando su manipulación y transporte por estar en función del volumen de los residuos generados según la actividad, pero son considerados residuos reciclables por lo tanto la disposición final será la dispuesta para este tipo de residuos.

Antes de iniciar la obra, se establecerán los sitios determinados al almacenamiento temporal de los residuos según su tipo.

#### **Recolección y transporte**

La recolección dentro de los campamentos se realizará en recipientes debidamente identificados con el tipo de residuo a almacenar.

La recolección en los frentes de obra se realizará mínimo una vez por semana o con una mayor frecuencia, si el volumen de residuos lo amerita. Se recomienda la utilización de

canecas metálicas de 55 galones, rotuladas y pintadas según la identificación dada por la GTC 024.

Durante cada recolección se cambiará la bolsa de los recipientes y se verificará el estado de los mismos para programar su limpieza o mantenimiento.

Los residuos serán aforados con el fin de tener control sobre la generación de residuos reciclables y putrescibles.

Se evitará sobrecargar los contenedores o canecas para el almacenamiento de los residuos y éstos deberán permanecer el menor tiempo posible dentro de la obra.

Diariamente, al finalizar la jornada, se deberá realizar una limpieza general de la zona donde se realicen las obras.

#### Tratamiento y disposición final

Una vez se encuentren separados y clasificados estos residuos, serán llevados a empresas recicladoras y/o entregadas a la empresa de servicio público de aseo del municipio.

#### Residuos sólidos industriales

En caso de generarse residuos sólidos industriales producto de contingencias o de mantenimientos correctivos de vehículos y maquinaria, o cualquier otra sustancia química residual, serán entregados a un gestor externo quien será el encargado de hacer la disposición final de las partes no aprovechables o no reciclables.

En caso de requerir almacenamiento de los residuos peligrosos se hará en recipientes herméticos, debidamente marcados y rotulados como peligrosos, los cuales se instalarán en lugares libres de humedad y de calor excesivo.

<b>LUGAR DE APLICACIÓN</b>	Por tramo vial intervenido, almacenes temporales y campamentos.
----------------------------	---

INDICADOR	FORMA DE EVALUACIÓN	TIPO DE INDICADOR	PERIODICIDAD DE EVALUACIÓN	REGISTRO DE CUMPLIMIENTO
Volumen de material sobrante	Volumen de material sobrante reutilizado/volumen de material sobrante generado	Cuantitativo – De gestión	Mensual	Informe Mensual
<b>RESPONSABLE</b>	Director de obra y Profesional ambiental.			

## 5.3. PROGRAMA DE GESTIÓN HÍDRICA

### 5.3.1. Proyecto de manejo aguas superficiales

Programa	Proyecto de manejo aguas superficiales		3.1-09
<b>OBJETIVOS</b>	Reducir o evitar la alteración de la calidad fisicoquímica del agua y de las comunidades bióticas en los cursos de agua que serán intervenidos por la implementación de las obras de drenaje a través de la vía, o por la instalación de la infraestructura temporal o permanente necesaria para la construcción del proyecto.		
<b>ETAPA</b>	PreConstrucción/Construcción	<b>TIPO DE MEDIDA</b>	Prevención / Control / Mitigación

IMPACTOS A MANEJAR	
Cambios en la calidad del agua superficial. Afectación de comunidades hidrobiológicas.	
MEDIDAS DE MANEJO AMBIENTAL	
Para la parte administrativa el agua requerida para funcionamiento de los campamentos será suministrada por la EAB-ESP.	
Este proyecto no contempla la implementación de obras o actividades adicionales a las previstas en los programas de manejo del medio físico, diseñados para prevenir la incorporación de elementos contaminantes en el medio biótico.	
La implementación de las medidas previstas en los proyectos de manejo integral de los materiales de construcción, el manejo y disposición final de escombros, el manejo y disposición final de residuos sólidos convencionales y especiales, el manejo de aguas superficiales y el de residuos líquidos domésticos e industriales, mitigan y previenen los eventos contaminantes que repercuten desfavorablemente sobre las diferentes comunidades presentes en el Área de Influencia Directa (AID).	
<b>LUGAR DE APLICACIÓN</b>	En los cuerpos de agua que están presentes en la zona o área donde se ejecutará el proyecto de construcción
<b>SEGUIMIENTO Y MONITOREO</b>	El seguimiento y monitoreo deberá realizarse de acuerdo a los indicadores propuestos en programa de actividades constructivas.
<b>RESPONSABLE</b>	Contratista.

#### 5.3.2. Proyecto de manejo de residuos líquidos domésticos.

Programa	Proyecto de manejo de residuos líquidos domésticos.		3.2-10
<b>OBJETIVOS</b>	Realizar el adecuado manejo y disposición de los residuos líquidos domésticos generados en la obra para no afectar al ambiente ni a la salud de las personas.		
<b>ETAPA</b>	PreConstrucción/Construcción	<b>TIPO DE MEDIDA</b>	Prevención/Mitigación
IMPACTOS A MANEJAR			
Contaminación del agua Contaminación visual Proliferación de vectores (roedores, moscas, mosquillos, cucarachas, etc). Riesgo para la salud publica			
MEDIDAS DE MANEJO AMBIENTAL			
La empresa contratista está obligada a cumplir en forma estricta con las disposiciones que se indican a continuación:			
Como el proyecto se realizara en zona urbana, el contratista debe tramitar ante la EAB-ESP, la conexión a la red de alcantarillado para disponer los residuos líquidos generados durante la ejecución del proyecto y para el funcionamiento de este, de acuerdo con lo establecido en la ley 142 de 1994.			
El manejo de excretas y orinas debe hacerse en baterías sanitarias. El mantenimiento rutinario (semanal) de las baterías sanitarias deberá garantizar su estado aséptico durante todo el periodo de construcción.			
Todo vertimiento de residuos líquidos provenientes del campamento deberá someterse a los requisitos y condiciones establecidas según las normas correspondientes de calidad de agua.			
<b>LUGAR DE APLICACIÓN</b>	Área donde se ejecutará el proyecto de construcción		
<b>INDICADORES VERIFICABLES DE APLICACIÓN</b>	* 100% de cumplimiento de las normas de descarga de calidad de agua, durante toda la ejecución de la obra.		

	* 100% de operación de baterías sanitarias, en óptimo estado sanitario y durante toda la construcción de la obra.
<b>RESPONSABLE</b>	Contratista.

En caso de presentarse residuos líquidos industriales se seguirá los siguientes manejos:

- 1). En las áreas dedicadas a las labores de mantenimiento se dispondrá de un medio absorbente de aceites, lubricantes y grasas.
- 2). Se prohíbe el vertimiento de aceites usados y demás materiales a la red de alcantarillado y cuerpos de agua, así como su disposición directamente sobre el suelo. En caso de que en la obra se generen este tipo de residuos, deberán ser recogidos en canecas y ser entregados a entidades autorizadas para la recepción y tratamiento de estos residuos, cumpliendo los lineamientos establecidos en la normatividad ambiental vigente.
- 3). Se evitará el lavado, reparación y mantenimiento correctivo de vehículos y maquinaria en la obra. Esto se realizará en centros autorizados para tal fin.
- 4). Si se presentan derrames accidentales de aceites, acelerantes, se recogerá inmediatamente con absorbentes sintéticos, trapos, aserrín, arena, etc., los cuales serán retirados del proyecto por el proveedor autorizado para tal actividad.
- 5). Se prohibirá la utilización de aceites usados como combustibles de mecheros, antorchas, etc., ya que su uso está prohibido por la legislación protectora del recurso aire.
- 6). Se llevará un registro de todos los derrames presentados, indicando la fecha, el sitio y la medida correctiva aplicada.
- 7). Para el suministro de lubricantes en el frente de obra, se utilizará un "Carro Lubricador" consistente en un camión adecuado con varios módulos para el suministro de aceite nuevo y el recibo de aceite usado.
- 9). Los aceites usados serán tratados de acuerdo con las recomendaciones del proveedor. En todos los casos se utilizarán empresas autorizadas para el recibo y disposición de este tipo de residuos.
- 10). Por parte del Contratista se mantendrá al día el recibo de pago por concepto de la prestación del servicio de recolección de basuras y suministro de energía por parte de la EAB.

## 5.4. PROGRAMA DE BIODIVERSIDAD Y SERVICIOS ECOSISTÉMICOS

### 5.4.1. Proyecto manejo del descapote y la cobertura vegetal

Proyecto manejo del descapote y la cobertura vegetal				4.1-11
Programa	Proyecto manejo del descapote y la cobertura vegetal			4.1-11
OBJETIVOS	Establecer todas las acciones necesarias, para el correcto manejo de materiales de construcción presentes en la obra, con el fin de prevenir, mitigar y controlar cada uno de los impactos ambientales provenientes de las actividades de construcción.			
ETAPA	PreConstrucción/Construcción	TIPO DE MEDIDA	Prevención / Control	
MEDIDAS DE MANEJO AMBIENTAL				
La vegetación que se verá afectada por el proyecto corresponde al descapote vegetal incluido pastos y árboles.				

A continuación, se describe a modo general las actividades a realizar en las actividades de manejo de vegetación:

### **Descapote**

El descapote se realizará de forma mecánica y/o manual, se darán instrucciones al personal encargado con el fin de descapotar solo el área requerida y evitar afectaciones innecesarias.

El suelo debe manipularse con el menor contenido de humedad posible, el producto resultante del descapote será transportado hasta los sitios de disposición final de residuos sólidos.

Todos los hoyos causados por remoción de raíces y tocones serán rellenados con el suelo disponible, el cual se colocará y apisonará hasta obtener un grado de compactación similar a los terrenos adyacentes hasta que inicien las actividades propias de la construcción civil.

### **Manejo de Vegetación**

Previo a la ejecución de las actividades se deberá obtener el permiso de aprovechamiento forestal emitido por la autoridad ambiental – JBB para que el contratista inicie sus labores, de lo contrario no se podrá llevar a cabo la actividad o estará sujeto a multas y contravenciones por parte de las autoridades ambientales.

A continuación se describe a modo general las actividades a realizar en las actividades de aprovechamiento forestal.

### **Talas**

Para garantizar el buen estado de los productos la seguridad del personal y la calidad de la madera se recomienda realizar la labor de apeo de acuerdo a las siguientes observaciones:

Las labores de apeo se llevarán a cabo en el mismo sentido de avance de la obra civil, estas se ejecutarán en la fase de construcción de manera que los sectores a trabajar se encuentren totalmente despejados al momento de la iniciación de las actividades civiles.

Los árboles se identificarán de acuerdo con el inventario previo a la intervención y con pintura se demarcarán los que deben ser talados; será responsabilidad del profesional forestal la intervención sobre los árboles de acuerdo a lo aprobado por la autoridad ambiental.

La tala debe hacerse obligatoriamente por medio de un procedimiento secuencial el cual consiste en un descope (poda total de la copa del árbol) amarrando las ramas y troncos con manilas previo al corte, para que puedan ser descolgadas cuidadosamente hasta el suelo, seccionamiento en pie o corte en secciones del fuste, con direccionamiento y descenso controlado de las piezas cortadas a través del uso igualmente de sogas.

### **Manejo de la vegetación que permanecerá**

En caso de que se mantengan en pie árboles que por las actividades constructivas no serán afectados por estas actividades, con el fin de hacer seguimiento a su permanencia y controlar posibles afectaciones, se llevará un control acerca de su estado sanitario y físico.

Se deberá garantizar como mínimo las siguientes medidas de manejo:

1). Se prohíbe utilizar los árboles para disponer elementos (alambres, carteles, sogas, cables, ropa, etc).



- 2). No se puede arrojar basuras ni escombros en el perímetro de los árboles.
- 3). Los residuos no pueden ser colocados sobre las coberturas vegetales.
- 4). En caso de que se presente pérdida de algún árbol durante la ejecución del contrato por causas imputables al contratista, éste deberá reponerlo dentro de los 15 días siguientes. La compensación se realizará, según lo indique la autoridad ambiental, los costos serán asumidos por el contratista y el sitio de siembra deberá ser acordado con la interventoría.

Estas situaciones deben ser reportadas en el informe mensual ambiental del contratista, para evitar se configure un pasivo ambiental en el cierre del proyecto.

- 6). En el evento de ocurrir la caída de un árbol, de manera inmediata, el contratista debe instalar señales de tránsito (disminución de velocidad y cierre de la calzada) con el fin de prevenir y evitar accidentes, y deberá disponer de una cuadrilla de hombres para el retiro del individuo, en caso de ser un árbol de gran volumen se debe retirar con la ayuda de una máquina.

El ingeniero forestal debe hacer seguimiento a la vegetación presente para determinar las acciones y medidas que se deben ejecutar, con las cuales se garanticen, tanto la conservación de la vegetación, como la seguridad de los usuarios de la vía.

#### **Destinación final de la madera y residuos vegetales**

Esta actividad se refiere a las labores de cargue, transporte y disposición final de los productos, subproductos y residuos generados por la ejecución de los tratamientos silviculturales y el desmonte, en los cuales se produce madera, follaje y ramas que pueden o no tener un uso posterior en la obra o para la comunidad.

Teniendo en cuenta que la normatividad vigente no permite la venta de los productos resultantes del aprovechamiento forestal, el material de desecho generado por la actividad de tala en primera instancia deberá ser utilizado en lo posible para las diferentes actividades constructivas del proyecto que requieran madera (postes para cerca, leña, toletas, varas de zona de obra, tablas y planchones). En segunda instancia, puede ser donado a la comunidad, previa solicitud escrita para lo cual, se deberá elaborar un acta de donación en la que se especifique el uso final y volumen del recurso entregado; dicho recurso deberá ser usado en lugares donde no se genere la movilización ni comercialización por parte de terceros.

<b>LUGAR DE APLICACIÓN</b>	A lo largo del área de intervención directa por obras de construcción de la obra		
INDICADOR	FORMA DE EVALUACIÓN	PERIODICIDAD DE EVALUACIÓN	REGISTRO DE CUMPLIMIENTO
% Volumen Aprovechado	$\left( \frac{\text{Volumen Total aprovechado (m}^3\text{)}}{\text{Volumen Total aprobado (m}^3\text{)}} \right) \times 100$	Mensual	Informe aprovechamiento.
Número de árboles talados	Número de árboles talados/Número de árboles autorizados por acto administrativo.	Mensual	Permiso de aprovechamiento forestal otorgado por el JBB.

m <sup>2</sup> de cobertura descapotada	m <sup>2</sup> de cobertura vegetal dispuesta adecuadamente / m <sup>2</sup> de cobertura vegetal removida	Mensual	Informe de cumplimiento ambiental.
<b>RESPONSABLE</b>	El Contratista de obra será el responsable de velar por la implementación del presente proyecto		

#### 5.4.2. Proyecto de recuperación de áreas afectadas

Programa	Proyecto de recuperación de áreas afectadas		4.2-12
<b>OBJETIVOS</b>	<p>El objetivo general de este proyecto, consiste en compensar y mitigar los impactos que sobre la cobertura vegetal y hábitats terrestres, tendrá la construcción y la operación de la construcción de la vía.</p> <p>Objetivos específicos:</p> <p>*Mitigar los cambios de la cobertura vegetal producidos por el descapote, por medio de la revegetalización de áreas intervenidas por obras temporales.</p> <p>*Compensar los cambios en la cobertura vegetal natural y la alteración del hábitat provocados por las obras asociadas a la construcción del proyecto.</p>		
<b>ETAPA</b>	PreConstrucción/Construcción	<b>TIPO DE MEDIDA</b>	Mitigación / Compensación
<b>MEDIDAS DE MANEJO AMBIENTAL</b>			
<p><b><u>Revegetalización de áreas intervenidas por obras temporales</u></b></p> <p>Este proceso se iniciará con la revegetalización a partir de mantillo y pastos (entre otras hierbas de carácter pionero), puesto que sus raíces ayudan a estabilizar los taludes. Este material será obtenido del descapote. En caso de que el material disponible no sea suficiente, se realizará una evaluación de la composición, estructura, pendiente y el estado del suelo, para definir el método de revegetalización más efectivo.</p> <p>Las medidas que se implementarán para el cuidado de las áreas revegetalizadas serán las siguientes:</p> <p>Previamente a la colocación del material vegetal se acondicionará o se escarificará el suelo (20 a 30 cm de profundidad) para generar una mejor infiltración o movimiento de agua en el subsuelo y facilitar la penetración de las raíces.</p> <p>De acuerdo con las condiciones del suelo y de ser necesario, se preparará la capa orgánica con abonos orgánicos y se verificará que el material extendido adopte una morfología plana.</p> <p>Se restringirá el paso de la maquinaria por los suelos extendidos.</p> <p>Una vez establecidos los cespedones, se aplicará riego abundante en épocas de menos lluvias, dos veces al día para garantizar óptimas condiciones de humedad para el prendimiento del césped.</p> <p>Se realizará seguimiento periódico al desarrollo de la revegetalización, para determinar el mantenimiento que se requiere: riego, uso de fungicidas, insecticidas, fertilización y establecer si hay necesidad de sustituir el material vegetal.</p>			

En los informes de cumplimiento ambiental se informará y reportará los métodos utilizados, el área revegetalizada, los porcentajes de prendimiento, la eficiencia de las actividades realizadas y las medidas correctivas implementadas.

#### **Especies clave para la reforestación**

Las que establezca el JBB en el permiso de aprovechamiento forestal.

#### **Lineamientos para la reforestación y enriquecimiento florístico**

Esta actividad se realizará acorde a la temporada de lluvias, para garantizar el prendimiento de los individuos sembrados. Este material vegetal, será adquirido en los viveros de la zona y previamente se verificará la disponibilidad del mismo. Asimismo, previo a la plantación se realizará limpieza del terreno, el ahoyado y su fertilización, para lo cual se utilizará materia orgánica.

<b>LUGAR DE APLICACIÓN</b>		*Revegetalización de áreas intervenidas por obras temporales. *Reforestación: zonas de compensación ubicadas hacia los bordes de las quebradas y en arroyos aledaños al proyecto.	
<b>INDICADOR</b>	<b>FORMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>PERIODICIDAD DE EVALUACIÓN</b>	<b>REGISTRO DE CUMPLIMIENTO</b>
Porcentaje de Área revegetalizada en zonas intervenidas por obras temporales	Área recuperada (m2) x 100 / áreas afectadas (m2) 100	Al finalizar la construcción de las obras.	Informe de cumplimiento ambiental
Porcentaje de prendimiento y sobrevivencia de individuos sembrados	No. de individuos prendidos x 100 / No. de individuos sembrados.	Trimestral	Actas de recibo de las compensaciones impuestas por la autoridad ambiental.
Porcentaje de área reforestada en zonas de compensación	Área reforestada (ha) x 100 / área afectada (ha)	Al finalizar la construcción de las obras.	Informe de cumplimiento ambiental
<b>RESPONSABLE</b>	Ingeniero forestal y/o inspector ambiental		

## **5.5. PROGRAMA MANEJO DE INSTALACIONES TEMPORALES DE MAQUINARIA Y EQUIPOS**

### **5.5.1. Proyecto instalación, funcionamiento y desmantelamiento de campamentos y sitios de acopio temporal.**

<b>Programa</b>	<b>Proyecto instalación, funcionamiento y desmantelamiento de campamentos y sitios de acopio temporal</b>		<b>5.1-13</b>
<b>OBJETIVOS</b>	Prevenir, minimizar y controlar los impactos generados por la operación del campamento, áreas de parqueo de maquinaria entre otras.		
<b>ETAPA</b>	Preconstrucción/Construcción	<b>TIPO DE MEDIDA</b>	Control/Prevención/Mitigación
<b>IMPACTOS A MANEJAR</b>			
Pérdida de suelo Cambios en la calidad de los suelos Alteración de la morfología Activación o generación de procesos erosivos o de remoción en masa Cambios en la calidad del agua superficial Cambios en la calidad del aire Cambios en los niveles de ruido			

MEDIDAS DE MANEJO AMBIENTAL			
<p>Se establecerá un programa de orden y aseo aplicado específicamente al área del campamento.</p> <p>Los residuos sólidos generados serán separados los reutilizables y/o reciclables de los no aprovechables, los cuales se entregarán a empresas recicladoras de la zona y a las respectivas empresas de aseo los días y horas establecidas por las entidades encargadas respectivamente.</p> <p>Los recipientes deben ser ubicados estratégicamente, en sitios visibles, perfectamente identificados y marcados. Cada recipiente debe tener el color que exija, la Guía Técnica del ICONTEC (NTC-024), para el tipo de residuo a depositar. En los frentes de obra se dispondrá de bolsas de basura que diariamente se recogerán y se acopiarán en los campamentos o en el sitio que se haya dispuesto para tal fin.</p> <p>Los campamentos tendrán señales tales como, salidas de emergencia, ubicación de extintores, almacén, uso de elementos de protección personal y todas aquellas que se requieran para la prevención de accidentes, de acuerdo con el panorama de riesgos y plan de contingencia.</p> <p>Los campamentos contarán con equipos para control de incendios (extintores), el número de estos deberá ser determinado por el área a proteger y el tipo de extintor será de acuerdo a la clase de fuego que se pueda generar, deberán estar ubicados en sitios estratégicos, señalizados y a la altura adecuada.</p> <p>Se deberá contar con material de primeros auxilios tales como botiquín, camilla fija con soporte, colchoneta, almohada pequeña, etc.</p> <p>Se contará con baños móviles o portátiles con mantenimiento in situ y transporte de residuos a sitios autorizados para su manejo y disposición final.</p> <p>Cuando se termine la obra se realizará limpieza y se despejará la zona de cualquier elemento extraño dejándola en mejores condiciones de las encontradas.</p>			
<b>LUGAR DE APLICACIÓN</b>		En el sitio de y sitios de estacionamiento de maquinaria.	
INDICADOR	FORMA DE EVALUACIÓN	PERIODICIDAD DE EVALUACIÓN	REGISTRO DE CUMPLIMIENTO
Recibos de pago de servicios públicos domiciliarios (agua, luz y teléfono).	Número de recibos de servicios públicos pagos /2.	Cuantitativo – De gestión	Mensual
Alquiler Baño Portátil o recibos de pago servicio baño en casas o fincas	Número de baños alquilados o recibos por pago de alquiler de baños en casas o fincas/número de frentes de obra.	Cuantitativo – De gestión	Mensual
<b>RESPONSABLE</b>	Director de obra, Profesional ambiental.		

El proyecto PMIT 5.2-17 de instalación, funcionamiento y desmantelamiento de las instalaciones para la planta de trituración, asfalto o concreto no aplica, puesto que no se prevé instalar plantas de producción teniendo en cuenta que los materiales requeridos serán suministrados por proveedores externos.

### 5.5.2. Proyecto de manejo de maquinaria, equipos y vehículos.

Programa	Proyecto de manejo de maquinaria, equipos y vehículos.		5.3-15
<b>OBJETIVOS</b>	Realizar una adecuada operación de la maquinaria equipos y vehículos, empleada en la obra, fundamentada en el cumplimiento de las diferentes normas y recomendaciones de transitabilidad, operatividad, seguridad, resguardo y mantenimiento, definiendo así las acciones para prevenir los impactos que se puedan generar.		
<b>ETAPA</b>	Preconstrucción/Construcción	<b>TIPO DE MEDIDA</b>	Control/Prevención/Mitigación
<b>IMPACTOS A MANEJAR</b>			
Pérdida de suelo Cambios en la calidad de los suelos Cambios en la calidad del agua superficial Cambios en la calidad del aire Cambios en los niveles de ruido Afectación a la movilidad peatonal y vehicular Generación de accidentes Generación de conflictos con la comunidad			
<b>MEDIDAS DE MANEJO AMBIENTAL</b>			
El contratista debe implementar procedimientos seguros para el cargue y descargue de equipos, maquinaria y materiales requeridos en el proceso de extracción, cargue, descargue, transformación y uso final en la pavimentación o empleos de concretos en los tramos viales comprometidos.			
Verificar la capacidad de carga en el tránsito terrestre sobre las vías o capacidad y seguridad de carga mediante transporte fluvial.			
Colocar señales preventivas y reglamentarias que alerten a los trabajadores y comunidad referente sobre los riesgos de la actividad a realizar. Ver proyecto de señalización frentes de obra y sitio temporales 2.3-06.			
Determinar el lugar óptimo en donde se debe ubicar la maquinaria y equipos y/o material a transportar. Asegurarse que el mantenimiento se realice en los sitios destinados para dicho fin con las medidas de mitigación necesarias. Inspeccionar periódicamente los equipos y la maquinaria que se encuentra operando en la obra, con el fin de detectar y controlar cualquier fuga de aceite y/o combustible.			
Exigir el mantenimiento periódico de la maquinaria y equipos con el fin de garantizar su correcto funcionamiento.			
Dotar a los trabajadores que operan maquinaria y equipos en la obra, con los elementos de seguridad industrial.			
Retirar la maquinaria y equipos que ya no se requiera y dejar las áreas de trabajo completamente limpias.			
No realizar la limpieza de maquinaria y equipos en áreas no aprobadas y en ningún caso sobre el cauce o fuentes cercanas.			
La operación de maquinaria se hará teniendo en cuenta la señalización requerida, que permita identificar rápidamente señales de peligro y acciones inmediatas.			
Se verificará que los certificados de emisiones de gases y Soat de los vehículos de la obra estén vigentes.			

Se comprobará periódicamente el correcto funcionamiento de las máquinas y realizar pruebas adicionales en los casos de transformaciones de las máquinas.

Los mantenimientos correctivos como reparaciones al sistema de suspensión, sistema de dirección cambio de partes también serán realizadas por personal especializado y se reportarán en los informes de cumplimiento ambiental.

En las áreas donde se vaya a realizar los correspondientes mantenimientos se dispondrá sobre el suelo una lona para evitar la contaminación y en caso de contingencia se utilizarán materiales absorbentes.

Los residuos generados por las actividades de mantenimiento se recogerán en canecas de color rojo y se entregarán a gestores autorizados.

Todos los equipos y maquinaria contarán con extintores multipropósito de mínimo 5lb de capacidad, con carga vigente.

Los operarios vinculados al proyecto tendrán experiencia en el manejo de la máquina o equipo a operar.

Se verificará periódicamente que todos los operarios usen los correspondientes elementos de protección personal y que la maquinaria, equipos y vehículos cuenten con pito y luces de reversa.

Se llevará un estricto control para que la maquinaria y los equipos se utilicen correctamente y no para transportar personal o como medio de elevación.

Cuando se deba trabajar cerca de líneas eléctricas se mantendrán las distancias mínimas y la máquina contará con un polo a tierra.

Los vehículos contarán como mínimo con los equipos de prevención y seguridad reglamentarios (un gato, una cruceta, dos señales de carretera, un botiquín de primeros auxilios, un extintor, dos tacos, una caja de herramienta básica, llanta de repuesto y linterna).

El abastecimiento de combustible se hará en estaciones de servicio de la zona o en su defecto con carrotanque, el cual portará equipos de control de incendios –extintores– de acuerdo con el tipo y la cantidad de combustible transportado, y estarán en un sitio visible y de fácil acceso.

Se cumplirá con todos los aspectos contemplados en la norma nacional sobre el manejo y transporte terrestre automotor de mercancías peligrosas por carretera.

Se contará con las hojas de seguridad de los productos manejados y estarán a la mano del personal que lo manipula.

Se contará con los equipos de control de incendios (extintores) que estarán ubicados en lugares de fácil acceso.

El traslado de la maquinaria se realizará en cama baja y previo a su traslado se solicitará el respectivo permiso para transporte de cargas extra pesadas; así mismo, se dispondrá de los avisos, señales y dispositivos luminosos de acuerdo con lo requerido en el Código Nacional de Tránsito Terrestre.

Se llevará un estricto control en la circulación para la entrada y salida de las volquetas.

Se evitará el lavado, reparación y mantenimiento correctivo de vehículos y maquinaria en la

obra. Esto se realizará en centros autorizados para tal fin, por lo cual el manejo de residuos será responsabilidad de quien preste el servicio, no obstante, en caso de presentarse una contingencia, será responsabilidad del contratista el manejo y disposición de estos residuos.

No se utilizarán aceites usados como combustibles de mecheros, antorchas, etc, puesto que su uso está prohibido por la normatividad del recurso aire.

No se permitirá el uso de cornetas y pitos que emitan altos niveles de ruido.

<b>LUGAR DE APLICACIÓN</b>		Área del proyecto	
<b>INDICADOR</b>	<b>FORMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>PERIODICIDAD DE EVALUACIÓN</b>	<b>REGISTRO DE CUMPLIMIENTO</b>
Estado del parque automotor	N° de vehículos con revisión técnico mecánica /número de vehículos utilizados en el proyecto	Cuantitativo – De gestión	Mensual
Accidentes registrados	No. de accidentes ocurridos por el manejo de maquinaria y vehículos	Cuantitativo – De gestión	Mensual
<b>RESPONSABLE</b>	Director de obra, Profesional ambiental.		

## **CAPÍTULO 6 PROGRAMA DE SALUD OCUPACIONAL**

El programa de Salud Ocupacional contiene los requisitos que la empresa contratista deberá cumplir para garantizar las condiciones adecuadas de protección de salud de los trabajadores por las actividades propias de sus tareas y el entorno de la zona.

A continuación se relacionan los parámetros mínimos que la empresa constructora deberá implementar dentro del programa de Salud Ocupacional.

### **6.1 Razón social, Misión y Visión**

La empresa constructora deberá definir la razón social, misión y visión.

### **6.2 Política de Salud Ocupacional**

La política es la evidencia del compromiso gerencia y de ella se desprenden los objetivos que el Contratista busca cumplir en materia de Salud Ocupacional.

- El contratista debe en su política referirse al compromiso:
- Protección a los daños y lesiones al personal.
- Protección al medio ambiente.
- Compromiso de la minimización de los impactos y riesgos existentes que puedan provocar accidentes de trabajo o enfermedades profesionales en el personal.
- Mejoramiento de la calidad de vida del personal.
- Cumplimiento de la legislación vigente aplicable al tipo y tamaño del proyecto.
- La política de salud ocupacional debe estar publicada en los diferentes frentes de obra. Debe ser divulgada a todo el personal del contratista y debe existir la evidencia objetiva de esta actividad.
- El contratista deberá dar a conocer su política en su programa de inducción, y deberá entregar o divulgar al personal los derechos o deberes en el Sistema General de Riesgos Profesionales. Esta actividad puede estar asesorada y acompañada por la ARP del contratista.
- Deberán existir en el proyecto adicionalmente a la política de Salud Ocupacional y Medio ambiente políticas en cuanto al uso de alcohol, drogas y el tabaquismo.
- El contratista deberá mantener sus políticas divulgadas y estas deberán estar firmadas por la gerencia.
- El personal del proyecto deberá conocer su intervención y cuál es su participación en la política de Salud Ocupacional y Medio ambiente.



### **6.3. Reglamento de higiene y seguridad industrial**

El contratista deberá gestionar y realizar la aprobación del Reglamento de Higiene y Seguridad Industrial ante el Ministerio de Protección. Este documento una vez aprobado será publicado en los diferentes frentes de obra; luego se dará a conocer a todo el personal del proyecto, evidenciando la ejecución de esta actividad.

Este documento debe tener los diferentes riesgos existentes y se establece el cumplimiento de las normas de Higiene y Seguridad Industrial.

#### **6.3.1. Comité Paritario de Seguridad y Salud en el Trabajo COPASST.**

El contratista deberá tener conformado el COPASST, que es el grupo encargado de la vigilancia de las normas y reglamentos de seguridad y salud en el trabajo dentro de la empresa a través de actividades de promoción, información y divulgación, con el objetivo de garantizar que los riesgos de enfermedad y accidentalidad derivados del trabajo se reduzcan al mínimo, cumpliendo con lo establecido en el Decreto 614 de 1984, Resolución 1016 de 1989, Decreto-Ley 1295 de 1994, Ley 1562 de 2012 y Decreto 1443 de 2014.

Funciones del Comité Paritario de Seguridad y Salud en el Trabajo COPASST:

- ✓ Participar de las actividades de promoción, divulgación e información, del sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo y de las actividades sobre medicina, higiene y seguridad industrial entre patronos y trabajadores, para obtener su participación activa en el desarrollo de los programas y actividades de Seguridad y Salud en el Trabajo de la empresa.
- ✓ Actuar como instrumento de vigilancia para el cumplimiento de los Sistemas de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo en la empresa e informar sobre el estado de ejecución de los mismos a las autoridades pertinentes cuando hayan deficiencias en su desarrollo.
- ✓ Emitir recomendaciones para el mejoramiento del SG-SST.
- ✓ Recibir copias, por derecho propio, de las conclusiones sobre inspecciones e investigaciones que realicen las autoridades de Seguridad y Salud en el Trabajo en los sitios de trabajo.
- ✓ Proponer a la administración de la empresa o establecimiento de trabajo la adopción de medidas y el desarrollo de actividades que procuren y mantengan la salud en los lugares y ambientes de trabajo.
- ✓ Proponer y participar en actividades de capacitación en Seguridad y Salud en el Trabajo dirigidas a trabajadores, supervisores y directivos de la empresa o establecimientos de trabajo.
- ✓ Colaborar con los funcionarios de entidades gubernamentales de Seguridad y Salud en el Trabajo en las actividades que estos adelanten en la empresa y recibir por derecho propio los informes correspondientes.
- ✓ Vigilar el desarrollo de las actividades que en materia de medicina, higiene y seguridad industrial debe realizar la empresa de acuerdo con el Reglamento de Higiene y Seguridad Industrial y las normas vigentes; promover su divulgación y observancia.
- ✓ Colaborar en el análisis de las causas de los accidentes de trabajo y enfermedades laborales y proponer al empleador las medidas correctivas a que haya lugar para evitar su ocurrencia.

- ✓ Evaluar los programas que se hayan realizado.
- ✓ Visitar periódicamente los lugares de trabajo e inspeccionar los ambientes, máquinas, equipos, aparatos y las operaciones realizadas por el personal de trabajadores en cada área o sección de la empresa e informar al empleador sobre la existencia de factores de riesgo y sugerir las medidas correctivas y de control.
- ✓ Apoyar la realización de la identificación de peligros y la evaluación de riesgos que puedan derivarse de los cambios que puedan darse en la empresa (nuevos procesos, cambio en los métodos de trabajo, cambios en instalaciones, entre otros), y la adopción de las medidas de prevención y control antes de su implementación.
- ✓ Estudiar y considerar las sugerencias que presenten los trabajadores, en materia de medicina, higiene y seguridad industrial.
- ✓ Servir como organismo de coordinación entre empleador y los trabajadores en la solución de los problemas relativos a la seguridad y salud en el trabajo.
- ✓ Tramitar los reclamos de los trabajadores relacionados con la Seguridad y Salud en el Trabajo.
- ✓ Solicitar periódicamente a la empresa informes sobre accidentalidad y enfermedades laborales con el objeto de dar cumplimiento a lo estipulado en la resolución 2013 de 1986.
- ✓ Elegir al secretario del comité.
- ✓ Mantener un archivo de las actas de cada reunión y demás actividades que se desarrollen, el cual estará en cualquier momento a disposición del empleador, los trabajadores y las autoridades competentes.
- ✓ Participar activamente en la revisión del programa de capacitación en Seguridad y Salud en el Trabajo una (1) vez al año.
- ✓ Emitir recomendaciones sobre los resultados de las evaluaciones de los ambientes de trabajo.
- ✓ Apoyar al empleador en la planificación de la auditoria anual al cumplimiento del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo.

#### **6.4. Recursos físicos y humanos**

Recursos Físicos: El contratista deberá tener los recursos físicos para el control de la Seguridad Industrial y Salud Ocupacional, esto se refiere a toda la infraestructura técnica y operativa para la minimización y control de riesgo dentro de los cuales se incluyen implementos de seguridad, primeros auxilios y rescate básicos; cumplimiento de los requisitos básicos de seguridad en equipos y maquinaria.

El contratista dispondrá de un sitio adecuado para la realización de las actividades de capacitación, y dispondrá de recursos como medios audiovisuales en caso de ser necesarios.

El contratista en el campamento debe poseer los equipos e infraestructura necesarios para la atención de emergencias.

Recursos Humanos: El contratista deberá tener en su planta de trabajo una persona encargada del manejo del área de Salud Ocupacional y Seguridad Ambiental.

#### **6.5 Afiliación al Sistema de Seguridad Social**

Antes de iniciar actividades de la obra todos los trabajadores que participen en las

mismas deberán estar afiliados al Sistema de Seguridad Social.

Toda persona visitante, conductor, personal relacionado con la obra, interventoría, personal externo, etc. Debe cumplir con las afiliaciones obligatorias y el uso de elementos de protección personal mientras este en el área del desarrollo del proyecto.

- Afiliación del personal a una Entidad Promotora de Salud (EPS).
- Afiliación del personal a un Fondo de Pensiones (AFP Administradora de Fondo de Pensiones).
- Afiliación del personal a una Administradora de Riesgos Profesionales (ARP).

## **6.6. Contenido del Programa de Salud Ocupacional – SISO**

### **Objetivo General**

Garantizar mediante la aplicación del Programa de Salud Ocupacional ambientes de trabajo saludables y seguros para los trabajadores y usuarios del entorno de la obra.

### **Objetivos Específicos**

- Proteger a los trabajadores y usuarios del entorno de la obra.
- Minimizar la ocurrencia de accidentes comunes que sean previsibles.
- Mejorar las condiciones de vida y de salud de todos los trabajadores y mantenerlo en su más alto nivel de eficiencia, bienestar físico, mental y social.

#### **6.6.1. Metodología**

El programa de salud ocupacional está orientado a identificar todos los factores de riesgo presentes en el desarrollo de las actividades constructivas que puedan llegar afectar a los trabajadores, medio ambiente, comunidad o que puedan causar daños a la propiedad, con el fin de tomar acciones preventivas que minimicen de forma significativa muchos riesgos.

La metodología para desarrollar el programa de salud ocupacional consiste en la formulación de objetivos, conformación del COPASST, de los subprogramas de medicina preventiva y del trabajo, subprogramas de higiene y seguridad industrial, panorama de factores de riesgo y plan de contingencia.

#### **6.6.2. Subprograma de medicina preventiva del trabajo**

El contratista deberá realizar actividades de promoción, prevención y control de la salud del trabajador, protegiéndolo de factores de riesgos ocupacionales. Este subprograma debe cumplir como mínimo con lo establecido en la ficha de manejo **PROGRAMA DE SALUD OCUPACIONAL – SISO**, que se presenta más adelante.

#### **6.6.3. Subprograma de Higiene y Seguridad industrial**

El contratista debe desarrollar este subprograma, teniendo en cuenta la prevención en cuanto a la identificación, evaluación y control de los factores de riesgo presentes en los procesos constructivos y evitando efectos nocivos para la salud.

El contratista deberá desarrollar acciones de Seguridad Industrial que mitiguen y controlen

los efectos de riesgos inherentes a los procesos y que puedan afectar la integridad física, mental y social de los trabajadores y la infraestructura.

El contratista debe realizar un subprograma de aparte de Elementos de Protección Personal, el cual debe incluir como mínimo los siguientes aspectos:

- Elementos de Protección Personal (EPP).
- El contratista deberá proporcionar a cada trabajador, elementos de protección personal en cantidad y calidad acordes con los riesgos reales o potenciales existentes en los lugares de trabajo y así mismo llevar un control de entrega y uso de la dotación.
- El contratista deberá garantizar que durante la ejecución de la obra, todo el personal presente en su sitio de trabajo, tenga los EPP.
- El contratista deberá capacitar a los trabajadores en el uso y mantenimiento adecuado de los EPP, cuyas capacitaciones deben estar relacionadas en el cronograma de capacitación.

Estos subprogramas debe cumplir como mínimo con lo establecido en la ficha de manejo **PROGRAMA DE SALUD OCUPACIONAL – SISO**, que se presenta más adelante.

#### **Accidentabilidad**

- El contratista deberá reportar a la ARP a la cual se encuentre afiliado, los accidentes de trabajo y enfermedades profesionales, así como indagar sobre las causas con el fin de aplicar las medidas correctivas.
- El contratista deberá entregar el consolidado pertinente a la caracterización de la accidentalidad, reporte de la accidentalidad y caracterización de accidentalidad.

#### **Inspecciones planeadas**

- El contratista debe implementar un programa de inspecciones planeadas que debe contener los equipos, condiciones y comportamientos seguros necesarios para el control de los accidentes. El contratista debe incluir inspecciones para los vehículos, equipos y maquinaria.
- El contratista debe capacitar a todos sus empleados sobre los subprogramas de medicina preventiva y del trabajo, sobre higiene y seguridad industrial.

#### **6.6.4. Panorama de factores de riesgo**

El contratista deberá presentar a la interventoría un procedimiento para establecer una continua identificación de peligros, evaluación, priorización y control de riesgos. Cada una de las medidas propuesta se debe complementar con actividades de motivación, capacitación y entrenamiento, enfocada a que el trabajador conozca los riesgos, los identifique y aplique medidas de acción.

El panorama de riesgos debe contemplar los siguientes elementos:

- Riesgos que se puedan ocasionar y afectar a terceros.

- Riesgos que se puedan ocasionar daños a la propiedad y /o pérdidas materiales.
- Riesgos que terceros puedan ocasionar dentro de la obra y a trabajadores.
- Actividades de los trabajadores que tenga acceso a las obras.
- Actividades rutinarias.

A continuación se realiza la ficha de Manejo de Salud Ocupacional SISO, el cual consiste en la elaboración y puesta en marcha de un programa que prevenga los posibles accidentes e imprevistos que expongan la salud de los trabajadores y vecinos de la obra; la cual hace parte del mismo programa contemplado en el capítulo 5.

Programa	Programa de Salud Ocupacional - SISO		
<b>OBJETIVOS</b>	Minimizar o evitar los accidentes de trabajo y las enfermedades profesionales que sean previsibles, brindado al personal de la obra y a la comunidad en general un ambiente seguro; basados en la normatividad laboral y de salud ocupacional vigente.		
<b>ETAPA</b>	Preconstrucción/Construcción	<b>TIPO DE MEDIDA</b>	Control/Prevención
<b>IMPACTOS A MANEJAR</b>			
* Afectación de la salud del personal de la obra por ocurrencia de accidentes de trabajo ó enfermedades profesionales. * Afectación de la salud de la comunidad que reside ó transita por el sector. * Evitar accidentes sobre la comunidad en general.			
<b>MEDIDAS DE MANEJO AMBIENTAL</b>			
<u>Planes y programas:</u>  <b>1. Subprograma de medicina preventiva y del trabajo.</b>  * El contratista presentará ante la interventoría para revisión y aprobación, el programa de medicina preventiva y del trabajo, el plazo para la entrega de este informe será de tres (3) semanas antes de iniciar actividades de construcción, las observaciones encontradas por la interventoría deben ser resueltas en un plazo de una (1) semana.  * Con el ánimo de preservar la salud del personal de la obra, el contratista deberá organizar los exámenes médicos de ingreso, periódicos y de egreso; los resultados de estos exámenes determinarán la condición de cada una de las personas y la capacidad en la que se encuentra para realizar la función que se le designará.  * El personal subcontratista deberá presentar a la interventoría los resultados de los exámenes médicos de ingreso, control y al finalizar la etapa de construcción se presentará los exámenes de egreso.  * Todo el personal que labore en la obra debe contar con la afiliación a una entidad prestadora del servicio de salud (EPS) y a la aseguradora de riesgos profesionales (ARP); el contratista debe realizar los pagos oportunamente. El contratista debe contar con una lista en la que se encuentre identificado cada una de los personas a su cargo especificando nombre, número de cedula, la EPS y ARP a la cual se encuentra afiliado y la fecha de afiliación.  * Al personal que no depende directamente del contratista, es decir a los subcontratistas se les exigirá los comprobantes de pago mensual de la afiliación a la EPS y ARP. El contratista debe contar con una lista en la que se encuentre identificado cada uno de los subcontratistas especificando nombre, número de cédula, la EPS y ARP a la cual se encuentra afiliado y fecha de afiliación.			

\* En el momento en que se presenten enfermedades profesionales, el contratista velará por la prevención de este tipo de enfermedades en otros puestos de trabajo y a su vez implantará las medidas necesarias para el control de la enfermedad. En caso de ser necesario, se debe modificar el panorama de riesgos.

\* El contratista investigará las causas de la aparición de las enfermedades profesionales y de los accidentes de trabajo; además debe reportar cada uno de las enfermedades o accidentes que se presente durante la etapa de construcción. El contratista establecerá los mecanismos de registro, cálculos de índice de frecuencia, severidad o gravedad y promedio de días de incapacidad.

\* Se implementará un sistema rápido y eficaz para la prestación de los primeros auxilios dentro del área de influencia del proyecto.

\* El contratista establecerá programas de inspecciones generales. Estas inspecciones se realizarán sobre cada uno de los frentes de trabajo; mediante este mecanismo se mantendrá un control sobre las causas básicas que tengan alto potencial de generar pérdidas para la empresa. Las inspecciones se evaluarán por medio de auditoría y los resultados de la calificación servirán al contratista como retroalimentación y fortalecer el programa de Salud Ocupacional y Seguridad Industrial.

\* Se deberán realizar visitas a los diferentes puestos de trabajo (incluye puestos de trabajo en campo y puestos de trabajo en oficinas), con el fin de recibir las observaciones y recomendaciones de los trabajadores y de esta forma contar con ambiente laboral adecuado. En caso de ser necesario, se debe modificar el panorama de riesgos con base en estas observaciones y recomendaciones.

\* El contratista durante la etapa de construcción realizará actividades de recreación y deporte para todo el personal involucrado en el proyecto.

\* Se realizarán campañas de prevención del tabaquismo, alcoholismo o sobre campañas que el personal de la obra plantee.

## **2. Subprograma de Higiene y Seguridad Industrial.**

\* El contratista debe realizar periódicamente un análisis de riesgos, identificando los riesgos presentes en cada uno de los puestos de trabajo y el número de personas que están expuestas a estos riesgos.

\* Luego de conocer los riesgos a los que puede estar expuesto el personal de la obra se debe realizar un Plan de Seguridad Industrial, el cual tiene como objetivo prevenir, controlar y corregir cada una de las situaciones que afecten el óptimo estado de salud del trabajador.

\* Para la correcta elaboración del Plan de Seguridad Industrial, el contratista debe presentar ante su departamento de Salud Ocupacional y Seguridad Industrial la descripción técnica del proyecto y la descripción de cada una de las actividades que llevará a cabo, los materiales, maquinaria, equipos y sustancias que se emplearán.

\* El Plan de Seguridad Industrial debe contemplar la operación de los subcontratistas dentro de la obra. Para tal fin, debe asegurarse de que todos los subcontratistas conozca el Plan de Seguridad Industrial y sus alcances.

\* El contratista diseñará e implementará los planes de mantenimiento de equipos, herramientas y maquinaria que se empleará durante la construcción, de igual forma para las instalaciones locativas.

\* Antes de iniciar actividades el supervisor de obras realizará una charla técnica, en la cual se presentará la forma correcta de realizar las actividades, explicará los riesgos a los cuales cada trabajador está expuesto durante la ejecución de la actividad. La charla debe ser orientada a realizar las actividades bajo criterios de seguridad, calidad y producción.

\* Antes de iniciar las actividades de la etapa de pre/construcción el contratista debe entregar la dotación completa de elementos de protección personal (EPP), los cuales estarán de acuerdo al tipo de actividad que se llevará a cabo y de acuerdo a los riesgos presentes en cada puesto de trabajo. Diariamente el contratista a través de asesor en seguridad industrial y salud ocupacional verificará que el personal de la obra use adecuadamente los EPP, en caso de encontrar personal dentro de la obra sin los elementos de protección personal, el contratista debe dar aviso a la interventoría e idear los mecanismos para sancionar a los infractores. En el momento en que se realizan visitas de personas externas, éstas deben contar con los elementos de seguridad necesarios (dotación mínima casco y botas de caucho); cualquier visitante debe realizar el recorrido en compañía del ingeniero residente de obra o su delegado.

\* El contratista presentará al personal de la obra las limitaciones de los elementos de protección personal.

\* Los elementos de protección personal deben ajustarse a las características físicas de cada Persona.

\* Dentro de la obra el contratista debe adecuar un espacio en el cual se puedan almacenar los elementos de protección personal. La ubicación del sitio debe ser conocida por el personal de la obra y debe ser de fácil acceso. En el sitio de almacenamiento de los EPP se encontrará una persona que tendrá como función registrar la entrega diaria de estos elementos y las características de cada uno en el momento de entrega.

\* El contratista debe garantizar el servicio de un baño por cada 15 trabajadores y su correspondiente mantenimiento.

### **3. Elementos de protección personal (EPP), herramientas y equipo**

El uso de los elementos de protección personal (EPP) son de carácter obligatorio y tanto la interventoría como el coordinador, podrán exigirlos en cualquier momento. El contratista deberá cumplir con las siguientes disposiciones:

\* Realizar una inducción a los trabajadores sobre los tipos de EPP existentes, el uso apropiado, las características y las limitaciones de los EPP. Estos elementos son de uso individual y no intercambiable cuando las razones de higiene y practicidad así lo aconsejen (protección auditiva tipo espumas, tapabocas, botas). Esta inducción se deberá hacer a los trabajadores después de cumplir con los requisitos de inscripción a la empresa y antes de iniciar a trabajar en los frentes de obra.

\* En los eventos de inducción se deberá tratar como temas la seguridad industrial y sostenibilidad ambiental del proyecto. La inducción a los trabajadores en el respeto, cuidado y conservación del patrimonio ambiental y la observancia de las normas de seguridad industrial, será responsabilidad del propietario del proyecto y sus contratistas.

\* Los EPP que se suministrarán deberán cumplir con las especificaciones de seguridad mínimas y no se dejará laborar a ningún trabajador si no porta todos los EPP exigidos.

\* Diariamente se verificará que todos los empleados porten en perfectas condiciones los EPP. Esta será una de las condiciones para poder iniciar el trabajo diario. El interventor tendrá la obligación de controlar la utilización de los EPP y su buen estado.

\* El Contratista utilizará equipos y herramientas que garanticen la seguridad de los operadores y los empleados en general.

El Contratista deberá suministrar a sus empleados el siguiente vestuario de seguridad industrial:

**Overol**

- Color: Azul o Beige
- Material: Dril gitano
- Diseño: Enterizo
- Manga larga
- Cuello militar o Perú
- Bolsillos delanteros pecho sobrepuestos, prespuntados y cremallera.
- Caucho en la cintura.
- Presilla con botón para ajuste de cintura
- Cierre con cremallera larga desde el cuello al tiro.
- Bolsillo sobre puesto al frente de cada pierna con cremallera
- Impresos: En la espalda irá el logotipo de la empresa contratista.

**Chaleco**

- Color: naranja
- Material: impermeable
- Diseño: Escote en V.
- 2 cintas reflectivas sobrepuestos desde el hombro al dobladillo.
- Cinta reflectiva al contorno 10 cm. arriba del dobladillo

**Casco**

Color: Naranja o blanco

\* Durante el desarrollo de la obra el contratista realizará auditorías al Plan de Salud Ocupacional y Seguridad Industrial; las inconformidades planteadas por los auditores quedarán registradas y serán presentadas ante la interventoría del proyecto.

\* El profesional encargado del departamento de Salud Ocupacional y Seguridad Industrial debe realizar informes mensuales en los que se presente el registro los accidentes de trabajo ocurridos y el ausentismo laboral. El contratista presentará las causas y presentará el respectivo informe ante la interventoría del proyecto en relación a cada accidente de trabajo ocurrido y los ausentismos laborales presentados.

\* En el momento en que se presenten accidentes de trabajo, el afectado debe reunirse con el personal del departamento de Salud Ocupacional y Seguridad Industrial, durante ésta reunión se presentará la forma como ocurrió el accidente, las posibles causas y las medidas que se tomaron para atender la emergencia. Finalmente la persona accidentada debe socializar el accidente con el personal de la obra con el fin de prevenir nuevos accidentes de las mismas características.

\* El contratista garantizará la formación del Comité Paritario de Salud Ocupacional. Este comité actuará como mecanismo para el monitoreo del cumplimiento de las actividades planteadas en el programa de Salud Ocupacional y Seguridad Industrial, también será el mecanismo para proponer actividades relacionadas con la salud del personal de la obra.

Este comité también podrá actuar como auditor interno revisando las condiciones de los puestos de trabajo, maquinas, equipos etc. El comité paritario tendrá la autonomía para



llevar registros de accidentes, realizar reuniones y demás actividades contempladas en la normatividad vigente.		
* El contratista debe presentar y explicar al personal involucrado en el proyecto, el Plan de Contingencia.		
<b>LUGAR APLICACIÓN</b>	<b>DE</b>	Área de influencia del proyecto.
<b>INDICADORES</b>		<p>1. <u>Indicador de accidentes de trabajo (IAT)</u>. Éste indicador busca ilustrar la efectividad de las medidas adoptadas por el contratista, mostrando la cantidad de accidentes de trabajo ocurridos durante la etapa de construcción.</p> <p>2. <u>Indicador de enfermedades profesionales (IEP)</u>. Por medio de éste indicador se espera evaluar la efectividad de las medidas adoptadas por el contratista para prevenir enfermedades profesionales, mostrando la cantidad de las mismas reportadas durante la etapa de construcción.</p> <p>3. <u>Indicador de ausentismo laboral (IAL)</u>. Por medio de éste indicador se muestran los días de trabajo que se perdieron durante la etapa de construcción a causa de ausentismo laboral provocado por enfermedades profesionales y accidentes de trabajo.</p>
<b>RESPONSABLE</b>		Director de obra, Profesional SISO.

#### 6.6.5. Cronograma de Actividades

El programa de salud ocupacional realizado por el Contratista con el apoyo del profesional especializado el Salud Ocupacional, debe tener el cronograma incluyendo todas las actividades a desarrollar en los subprogramas de medicina preventiva, medicina del trabajo, higiene industrial y seguridad industrial, el cual debe estar firmado por el representante legal, el encargado de la implementación y seguimiento del mismo.

El contratista deberá entregar a la interventoría antes de iniciar las labores constructivas un cronograma de actividades en donde involucre todas aquellas derivadas del panorama de riesgo, plan de emergencia, contingencia, la brigada de emergencia, rutas de evacuación y las capacitaciones.

## **CAPÍTULO 7 PLAN DE CONTINGENCIA**

### **INTRODUCCIÓN**

Dentro de las actividades diarias de la construcción y preconstrucción del Jardín Infantil Campo verde Bosa, se pueden presentar situaciones q afecten de manera repentina el diario proceder. Estas situaciones son de diferente origen: Naturales (vendavales, inundaciones, sismos, tormentas eléctricas, y algunos otros), Tecnológicas (incendios, explosiones, derrames de combustibles, fallas eléctricas, fallas estructurales, entre otras) y Sociales (atentados, vandalismo, terrorismos, amenazas de diferente índole y otras acciones).Lo anterior muestra la variedad de emergencias que en cualquier momento pueden afectar de manera individual o colectiva el cotidiano vivir con resultados como lesiones o muertes, daño a bienes, afectación del ambiente, alteración del funcionamiento y pérdidas económicas.

De forma seria y responsable el proyecto de construcción del jardín infantil campo verde Bosa se prepara para afrontar y salir adelante frente a las diferentes emergencias y consecuencias de las mismas.

### **OBJETIVO GENERAL**

Establecer estrategias y procedimientos operativos que permitan prevenir o atender rápida y eficientemente las emergencias que se presenten durante la etapa de preconstrucción y construcción del proyecto Jardín Infantil Capo Verde Bosa, y establecer los lineamientos a seguir en la etapa de operación del mismo.

- Analizar e identificar los riesgos naturales (exógenos) y tecnológicos (endógenos) que se presenten en el área donde se construirá el proyecto.
- Definir las estrategias para el manejo y control de las posibles emergencias que se puedan presentar durante la ejecución de la obra.
- Proteger la vida humana, tanto de los trabajadores que laboran en las actividades del proyecto, como de las comunidades cercanas.
- Ofrecer las estrategias para organizar y ejecutar las acciones eficaces de control de emergencias.
- Proteger las zonas de interés social, económico y ambientales asociadas a una situación de emergencia.
- Generar una herramienta de prevención, mitigación, control y respuesta a posibles contingencias generadas en la ejecución del proyecto.
- Disminuir los efectos negativos que las emergencias puedan ocasionar al entorno.
- Disminuir las pérdidas económicas que por efectos de la emergencia, pueda sufrir la empresa, el proyecto y su entorno.
- Disminuir los daños y el tiempo de interrupción de actividades durante el desarrollo del proyecto en su etapa de construcción.

### **ALCANCE**

La cobertura del presente plan de emergencias y contingencias se establece de acuerdo al decreto 423 de 2006 en el artículo 18. Alcance distrital: Constituye el marco general de coordinación y actuación de los desastres y emergencias en Bogotá. Buscando los

mecanismos de articulación con el Sistema Distrital de Prevención y Atención de Emergencias, con el fin de dar una mejor respuesta frente a las emergencias.

## **ANALISIS DE RIESGOS**

Para el desarrollo del análisis del riesgo se utilizó la metodología de colores que de una forma general y cualitativa permite desarrollar análisis de amenazas y análisis de vulnerabilidad; de personas, recursos, sistemas y procesos, con el fin de determinar el nivel de riesgo a través de la combinación de los elementos anteriores, con códigos de colores.

Asimismo, es posible identificar una serie de observaciones que se constituirán en la base para formular las acciones de prevención, mitigación y respuesta.

El procedimiento general para la elaboración del análisis de riesgo se enmarca en identificación de amenazas, de vulnerabilidades y cálculo del riesgo.

## **IDENTIFICACIÓN DE AMENAZAS**

El proceso de análisis de riesgos por colores inicia con la identificación de las posibles amenazas a las cuales se encuentra expuesto el proyecto de preconstrucción y construcción del jardín infantil Campo verde Bosa. En la identificación se realiza una descripción de la fuente u origen de la amenaza y sus posibles consecuencias.

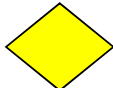
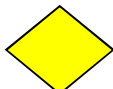



Posterior a la identificación de las amenazas, se procede a realizar la calificación de dichas amenazas con base en los siguientes conceptos:

Calificación	Color
POSIBLE	Verde
PROBABLE	Amarillo
INMINENTE	Rojo











Mediante observación directa del predio y sus alrededores, se analizaron los siguientes aspectos:

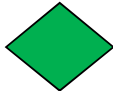
A) Observación directa en el predio y sus alrededores para identificar amenazas tanto internas como externas, que significa la posible ocurrencia de un fenómeno físico de origen natural, tecnológico o provocado por el hombre y que puede manifestarse en un sitio específico y en un tiempo determinado.

B) Una vez identificadas las amenazas se procede a evaluarlas, combinando el análisis de probabilidad, con el comportamiento físico de la fuente generadora, utilizando información de eventos ocurridos en el pasado y se calificación cualitativa.

AMENAZA	INTERNO	EXTERNO	ORIGEN DE LA AMENAZA	CONSECUENCIA	CALIFICACIÓN	COLOR
<b>NATURALES</b>						
Movimientos sísmicos o terremoto		X	<ul style="list-style-type: none"> <li>Liberación brusca de energía de manera inesperada por ubicación de Bogotá en zona de amenaza intermedia por sismo.</li> <li>Ubicación de Bogotá en cercanía a fallas geológicas (Falla de la Cajita).</li> <li>Estudio de microzonificación sísmica de Bogotá,</li> </ul>	Daño a estructura, pánico, lesiones graves a personas y a equipos, fatalidades	Probable	
Lluvias intensas		X	<ul style="list-style-type: none"> <li>Temporada invernal en periodos de abril, mayo, septiembre, octubre que agudizan el daño de estructuras, cableado eléctrico, redes telefónicas, entre otros</li> </ul>	Daño a propiedad, corto circuito y suspensión temporal de operaciones de construcción	Probable	
Inundación		X	<ul style="list-style-type: none"> <li>Precipitaciones de abundante agua por lluvias. Temporada invernal en periodos de abril, mayo, septiembre, octubre.</li> </ul>	Daño a propiedad, corto circuito y suspensión temporal de operaciones	Posible	
Granizada		X	<ul style="list-style-type: none"> <li>Evento hidrometereológico que genera nubes cargadas de agua congelada en la atmosfera que se precipitan</li> </ul>	Taponamiento de drenajes, sumideros que generan inundaciones en el predio y las vías cercanas, generando retrasos y/o suspensión temporal de la construcción	Posible	
<b>SOCIALES</b>						
Amenaza de bomba		X	<ul style="list-style-type: none"> <li>Paquete o artefacto explosivo atribuible a bandas criminales, delincuencia común.</li> </ul>	Daños a la propiedad, pánico, estampidas, fatalidades, lesiones graves a personas	Posible	

[illegible]

AMENAZA	INTERNO	EXTERNO	ORIGEN DE LA AMENAZA	CONSECUENCIA	CALIFICACIÓN	COLOR
Incendio		X	<ul style="list-style-type: none"> <li>Fuego no controlado en vehículos por corto circuito, por descarga atmosférica.</li> </ul>	Lesiones graves a personas, fatalidades, daño a la propiedad, daño de estructura	Probable	
Incendio	X		<ul style="list-style-type: none"> <li>Carga combustible presente en la construcción, sólidos comunes</li> </ul>	Lesiones graves a personas, fatalidades, daño a la propiedad, daño de estructura	Probable	
Incendio		X	<ul style="list-style-type: none"> <li>Carga de líquidos inflamables</li> </ul>	Lesiones graves a personas, fatalidades, daño a la propiedad, daño de estructura	Probable	
Inundación	X	X	<ul style="list-style-type: none"> <li>Daño en tuberías, obstrucción, taponamiento o daño en pozos conectores de aguas negras y aguas lluvias. Taponamiento de sumideros, rejillas, cajas, trampas de agua.</li> </ul>	Daño a la propiedad y equipos, enfermedades, retraso o suspensión de operaciones de construcción	Posible	
Fuga de gas natural		X	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ruptura de tubería por excavaciones u obras, daños o rupturas en las válvulas de control y registro</li> </ul>	Intoxicación, asfixia, fatalidades, lesiones cerebrales, lesiones personales	Probable	
Explosión		X	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ruptura de tubería por excavaciones u obras, daños o rupturas en las válvulas de control y registro</li> </ul>	Incendio, daño a la propiedad, fatalidades	Posible	
Emergencias médicas	X		<ul style="list-style-type: none"> <li>Por enfermedades súbitas, por accidentes personales y laborales</li> </ul>	Fatalidades, lesiones graves	Probable	
Falla eléctrica		X	<ul style="list-style-type: none"> <li>Daño en aislamientos del cableado, fallas externas en los sistemas de generación, en tableros</li> </ul>	Golpes, caídas por falta de iluminación, retraso o suspensión de actividades de construcción	Probable	
Fallas en equipo y sistemas	X		<ul style="list-style-type: none"> <li>Falla de sensores por mantenimiento o descarga de baterías, fallas en el panel de control, saturación de equipos.</li> </ul>	Incendio, daño a la propiedad, fatalidades, pánico	Posible	
Fallas en equipo y sistemas	X		<ul style="list-style-type: none"> <li>Falla de red hidráulica en conexiones, presión de bombeo, caudal, fugas en mangueras, daño de válvulas de control.</li> </ul>	Incendio, daño a la propiedad, fatalidades, pánico	Posible	

AMENAZA	INTERNO	EXTERNO	ORIGEN DE LA AMENAZA	CONSECUENCIA	CALIFICACIÓN	COLOR
Emergencia sanitaria	X		<ul style="list-style-type: none"> <li>Acumulación de basuras y desechos orgánicos, ruptura de tuberías o daño de pozos de aguas lluvias y negras.</li> </ul>	Epidemias, alergias, enfermedades infectocontagiosas, roedores, vectores, suspensión temporal de operaciones de construcción	Posible	

## ANÁLISIS DE VULNERABILIDAD

La vulnerabilidad es entendida como la predisposición o susceptibilidad que tiene un elemento a ser afectado o a sufrir una pérdida.

El análisis de vulnerabilidad es un proceso mediante el cual la institución determina el nivel de exposición y la predisposición a la pérdida de un elemento o grupo de elementos ante una amenaza específica. Para el análisis de vulnerabilidad se incluyeron los elementos sometidos a riesgo tales como:

- Personas,
- Recursos,
- Sistemas y procesos.

ELEMENTOS EXPUESTOS A RIESGO	ASPECTOS DE CALIFICACIÓN
PERSONAS	-Organización -Dotación -Capacitación
RECURSOS	-Materiales -Edificación -Equipos
SISTEMAS Y PROCESOS	-Servicios Públicos -Sistemas Alternos -Recuperación

Cada uno de los anteriores aspectos se califica así:




VALOR	INTERPRETACIÓN
0	Cuando se dispone de los elementos, recursos, cuando se realizan los procedimientos, entre otros
0.5	Cuando se carece de los elementos, recursos o cuando no se realizan los procedimientos, entre otros.
1	Cuando se dispone de los elementos, recursos o cuando se realizan los procedimientos de manera parcial, entre otros.

Una vez calificado cada uno de los elementos se procedió a sumarlos y determinar el grado de vulnerabilidad tanto en las personas, recursos, sistemas y procesos de la siguiente manera:

RANGO	CALIFICACIÓN	VALOR
0.0 – 1.0	BAJA	VERDE
1.1 – 2.0	MEDIA	AMARILLO
2.1 – 3.0	ALTA	ROJO




## MOVIMIENTOS SÍSMICOS Y TERREMOTOS

ASPECTOS VULNERABLES A CALIFICAR	RIESGO			CALIFICACIÓN	COLOR
	BUENO	REGULAR	MALO		
	0	0.5	1.0		
PERSONAS					
Organización	0			0	
Capacitación	0			0	
Dotación	0			0	
SUBTOTAL				0	
RECURSOS					
Materiales	0			0	
Edificaciones	0			0	
Equipos	0			0	
SUBTOTAL				0	
SISTEMAS Y PROCESOS					
Servicios Públicos	0			0	
Sistemas Alternos	0			0	
Recuperación	0			0	
SUBTOTAL	0			0	




## LLUVIAS INTENSAS

ASPECTOS VULNERABLES A CALIFICAR	RIESGO			CALIFICACIÓN	COLOR
	BUENO	REGULAR	MALO		
	0	0.5	1.0		
PERSONAS					
Organización	0			0	
Capacitación	0			0	
Dotación	0			0	
SUBTOTAL				0	
RECURSOS					
Materiales	0			0	
Edificaciones	0			0.5	
Equipos	0			0	
SUBTOTAL				0.5	
SISTEMAS Y PROCESOS					
Servicios Públicos	0			0	
Sistemas Alternos	0			0	
Recuperación	0			0	
SUBTOTAL	0			0	




## INUNDACIÓN

ASPECTOS VULNERABLES A CALIFICAR	RIESGO			CALIFICACIÓN	COLOR
	BUENO	REGULAR	MALO		
	0	0.5	1.0		
PERSONAS					
Organización	0			0	
Capacitación	0			0	
Dotación	0			0	
SUBTOTAL				0	
RECURSOS					
Materiales	0			0	
Edificaciones	0			0.5	
Equipos	0			0	
SUBTOTAL				0.5	
SISTEMAS Y PROCESOS					
Servicios Públicos	0			0	
Sistemas Alternos	0			0	
Recuperación	0			0	
SUBTOTAL	0			0	


## GRANIZADAS

ASPECTOS VULNERABLES A CALIFICAR	RIESGO			CALIFICACIÓN	COLOR
	BUENO	REGULAR	MALO		
	0	0.5	1.0		
PERSONAS					
Organización	0			0	
Capacitación	0			0	
Dotación	0			0	
SUBTOTAL				0	
RECURSOS					
Materiales	0			0	
Edificaciones	0			0.5	
Equipos	0			0	
SUBTOTAL				0.5	
SISTEMAS Y PROCESOS					
Servicios Públicos	0			0	
Sistemas Alternos	0			0	
Recuperación	0			0	
SUBTOTAL	0			0	

## VULNERABILIDAD A AMENAZAS SOCIALES

ASPECTOS VULNERABLES A CALIFICAR	RIESGO			CALIFICACIÓN	COLOR
	BUENO	REGULAR	MALO		
	0	0.5	1.0		
PERSONAS					
Organización	0			0	
Capacitación	0			0	
Dotación	0			0	
SUBTOTAL				0	
RECURSOS					
Materiales	0			0	
Edificaciones	0			0.5	
Equipos	0			0	
SUBTOTAL				0.5	
SISTEMAS Y PROCESOS					
Servicios Públicos	0			0	
Sistemas Alternos	0			0	
Recuperación	0			0	
SUBTOTAL	0			0	

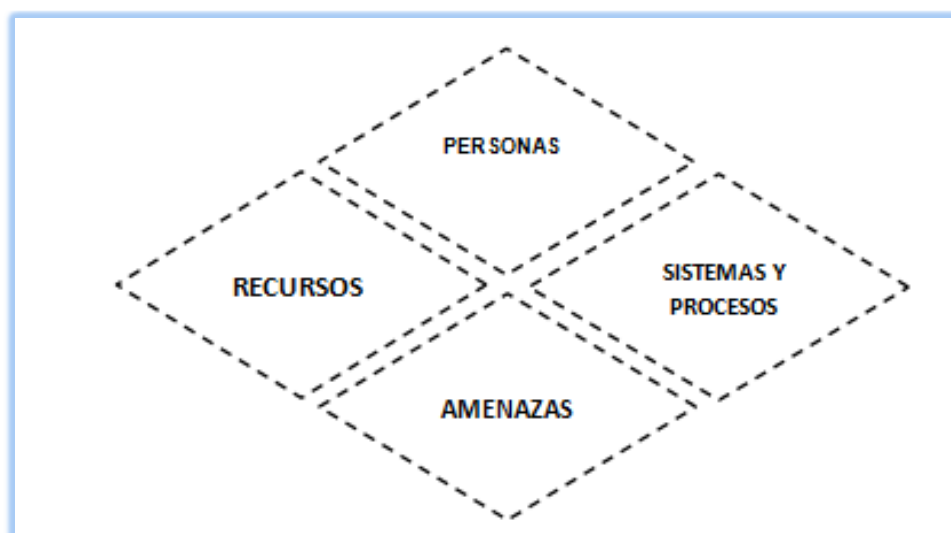
## VULNERABILIDAD FRENTE A INCENDIOS Y EXPLOSIONES

ASPECTOS VULNERABLES A CALIFICAR	RIESGO			CALIFICACIÓN	COLOR
	BUENO	REGULAR	MALO		
	0	0.5	1.0		
PERSONAS					
Organización	0			0	
Capacitación	0			0	
Dotación	0			0	
SUBTOTAL				0	
RECURSOS					
Materiales	0		1.0	1.0	
Edificaciones		0.5		0.5	
Equipos		0.5		0.5	
SUBTOTAL				2.0	
SISTEMAS Y PROCESOS					
Servicios Públicos	0			0	
Sistemas Alternos	0			0	
Recuperación	0			0	
SUBTOTAL	0			0	

## ANÁLISIS DE RIESGOS

Una vez determinada la vulnerabilidad, se determina el nivel de riesgo para las amenazas prioritarias calificadas como inminentes y probables, relacionando la amenaza y la vulnerabilidad de los elementos expuestos, esta relación se representa por un diamante de riesgo, el cual posee cuatro cuadrantes, uno de ellos representa la amenaza para la cual se va a determinar el nivel de riesgo y los otros tres representan la vulnerabilidad en los elementos bajo riesgo: Personas, recursos, sistemas y procesos; de acuerdo con los colores de cada rombo, el riesgo se calificó de la siguiente manera:

NÚMERO DE ROMBOS	NIVEL DE RIESGO	PORCENTAJE
3 a 4 rombos en rojo	El riesgo es ALTO y significa que representan la vulnerabilidad y la amenaza, están en su punto máximo para que los efectos de un evento representen un cambio significativo en la comunidad, economía, infraestructura y el medio ambiente	Del 75% al 100%
1 a 2 rombos rojos o 4 amarillos	El riesgo es MEDIO, lo cual significa que de los valores que representan la vulnerabilidad son altos o la amenaza es alta, también es posible que 3 de todos los componentes son calificados como medios, por lo tanto las consecuencias y efectos sociales, económicos y del medio ambiente pueden ser de magnitud, pero se espera sean inferiores a los ocasionados por el riesgo alto.	Del 50% al 74%
1 a 3 rombos amarillos y los restantes verdes	El riesgo es BAJO, lo cual significa que la vulnerabilidad y la amenaza están controladas. En este caso se espera que los efectos sociales, económicos y del medio ambiente representen pérdidas menores.	Del 25% al 49%



## RESULTADOS ANALISIS DE RIESGOS

AMENAZA	DIAMANTE DE RIESGO	INTERPRETACIÓN
Movimientos Sísmicos y Terremotos		Para la amenaza de SISMO el nivel de riesgo es <b>BAJO</b> .
Lluvias intensas		Para la amenaza de Lluvias intensas el nivel de riesgo es <b>BAJO</b> .
Inundación		Para la amenaza de inundación el nivel de riesgo es <b>BAJO</b> .
Granizadas		Para la amenaza de granizadas el nivel de riesgo es <b>BAJO</b> .
Amenazas Sociales		Para las amenazas sociales el riesgo es <b>BAJO</b> .
Incendios		Para la amenaza de incendios Y explosión el nivel de riesgo es <b>MEDIO</b> .

## ACCIONES DE RESPUESTA EN LA ETAPA DE PRECONSTRUCCIÓN Y CONSTRUCCIÓN

Con base en la identificación y análisis de riesgos potenciales de generar amenaza en forma directa o indirecta a las instalaciones, obras, a la infraestructura social, y al medio físico biótico durante las etapas de preconstrucción y construcción del proyecto, se ha elaborado un documento tendiente a coordinar las acciones y definir procedimientos para afrontar de manera adecuada las posibles emergencias que se puedan presentar.

De la correcta aplicación de estas directrices depende una respuesta segura y coherente de las personas y organismos que tienen la responsabilidad de hacerle frente a una eventualidad de la cual dependen vidas humanas, las instalaciones y equipos del constructor o la infraestructura misma.

Para elaborar el plan se tuvo en cuenta que para la(s) empresa(s) constructora(s) prima la seguridad y la vida de las personas que de una u otra forma estén vinculadas con el proyecto.

El presente plan es de obligatorio cumplimiento para todas las personas que laboren en forma permanente u ocasional en el proyecto. Su ejecución depende de la estructura organizacional de la empresa constructora para la atención de emergencias, asignando funciones específicas a los grupos de control y generales para todo el personal participante en el proyecto.

La estructura organizacional del (los) contratista(s) deberá estar compuesta básicamente por:

- Dirección general.
- Información medios de comunicación.
- Jefe de emergencia.
- Jefe de intervención.
- Coordinador de área
- Brigadistas.
- Grupo de apoyo.

Para la preparación del siguiente documento se tuvo en cuenta la experiencia operativa en el tema, así como una serie de principios que se recomiendan tener en cuenta:

- La prevención de los accidentes constructivos mediante una adecuada planeación de acciones y actividades estratégicas es fundamental.
- Las acciones del Plan de Contingencia deben concentrarse en prevenir el posible impacto sobre las personas, los bienes, las áreas físicas ambientalmente vulnerables, minimizando los trastornos que puedan sufrir por las actividades de preconstrucción y construcción de la Proyecto “El Volcán – La Pradera”, diseñando acciones apropiadas de respuesta y estableciendo los lineamientos para la recuperación del medio ambiente o de la infraestructura social afectada.
- Las comunidades deben conocer sus responsabilidades como integrantes del Plan de Contingencia local, a través del Comité Local para la Prevención y Atención de Desastres, para lo cual se debe realizar una divulgación del Plan de Contingencia a nivel local.
- El Plan de Contingencia debe apoyarse en recursos humanos previamente asignados, preparados para intervenir en cualquier momento y para utilizar debidamente el equipo. Es necesario realizar ejercicios o simulacros para entrenar al personal en todas las técnicas de prevención, control y recuperación de eventos de amenazas que se puedan generar, y disponer de los medios necesarios para asegurar la eficacia de la respuesta.

Con el presente Plan de Contingencia, una vez sea estructurado y puesto en marcha eficazmente en el evento de una emergencia, se esperan los siguientes resultados:

- Minimizar las pérdidas en instalaciones e infraestructura, así como los daños y efectos adversos al ambiente y a las comunidades de su área de influencia.
- Minimizar los costos y reclamos derivados de la responsabilidad civil por los accidentes y sus efectos.

PROCEDIMIENTO EN CASOS DE SISMO	
<b>DURANTE</b>	<p>Conserve la calma, no se desplace de un sitio a otro. NO EVACUE durante el temblor y obedezca las instrucciones de los Coordinadores de Evacuación.</p> <p>Verifique la seguridad del sitio donde se encuentra: Estabilidad de la construcción, muros, techos, etc. Objetos que puedan caer y golpearlo o atraparlo.</p> <p>Cercanía de ventanales: los objetos junto a usted pueden salir proyectados por las ventanas.</p> <p>Si donde se encuentra no es seguro “protégase”, ubíquese: Al lado de la columna más cercana. Junto al escritorio resguardando la mayor parte del cuerpo. Se debe permanecer en el sitio y buscar refugio en áreas seguras (debajo de las mesas, juntos a las columnas fuertes, pero NUNCA BAJO EL MARCO DE UNA PUERTA) y esperar a que pase el movimiento. Estos sitios deberán estar previamente designados y señalizados.</p>
<b>DESPUÉS</b>	<p>Finalizando el temblor, se evaluará la necesidad de evacuar las instalaciones de la empresa (de acuerdo a las condiciones estructurales y de seguridad interna y externa).</p> <p>Siga las instrucciones del Coordinador de Evacuación.</p> <p>Si algo le impide evacuar u observa algún peligro: Comuníquelo rápidamente al Coordinador de Evacuación.</p> <p>Ubíquese en el sitio que se ha elegido como punto de encuentro para verificar que todas las personas han evacuado.</p> <p>Inicie la búsqueda y rescate de posibles víctimas y atiéndalas.</p> <p>Si encuentra personas atrapadas a las que no puede ayudar, notifique de inmediato a los grupos de socorro.</p> <p>En forma inmediata realice un proceso de revisión de todas las áreas en busca de daños a estructuras, equipos o instalaciones. Si es necesario, suspenda el suministro de energía, agua o gas natural en la zona afectada, teniendo en cuenta no inhabilitar los sistemas de protección.</p> <p>Si se presentan eventos derivados de una explosión, tales como incendios o fuga de materiales peligrosos inicie el control de los mismos utilizando el Procedimiento Operativo Normalizado correspondiente.</p> <p>Si existen demasiados peligros, deberá evacuarse y establecer un control externo para evitar saqueos.</p> <p>Una vez atendidas todas las víctimas, controlados todos los eventos derivados del sismo y verificados que no existen más riesgos, estabilice las estructuras y mobiliario afectados por el sismo.</p> <p>Restablezca los procesos y operaciones, usando áreas alternas si es necesario.</p> <p>Recupere o reconstruya las áreas afectadas por el sismo.</p>

### PROCEDIMIENTO EN CASOS DE INCENDIO

- Si usted descubre un conato de incendio y si el fuego es pequeño y cree que está en capacidad de combatirlo, utilice el extintor más cercano y apropiado para tal fin.
- Notifique a la brigada de emergencias o centro de control.
- Apague y desconecte los equipos si el tiempo lo permite.
- Verificada la situación, se evaluará la necesidad de evacuar las instalaciones de la empresa. Para tal fin, siga estrictamente las instrucciones del brigadista, según los niveles de emergencia.

#### **Brigada**

- Inicie la búsqueda y evacuación de posibles víctimas y atiéndalas.
- Los brigadistas asignados a esta función forman un grupo de choque cuya finalidad es combatir, extinguir y controlar el incendio en su etapa incipiente que se presente en las instalaciones de la empresa.
- Se desplazarán al lugar con el equipo contraincendios adecuado, encargándose de su correcto manejo y mitigarán el fuego.
- El brigadista accionará el extintor directamente sobre el foco de la llama ubicándose a una distancia prudente para evitar ser alcanzado por la radiación emitida por el fuego.
- Dar prioridad a garantizar la seguridad de las rutas de evacuación, para que no ofrezcan peligro y facilitar de esta manera, el desalojo oportuno de los ocupantes del área.
- El brigadista que controla el conato de incendio debe ser acompañado por otro de los miembros de la brigada para verificar las condiciones en todo momento ya que el encargado de activar el extintor solo estará pendiente de actuar en la supresión de este, el brigadista chequeador deberá tener disponible otro extintor y debe estar preparado para actuar.
- En el momento que el conato de incendio sea controlado se debe remover todo el material combustible para evitar que se inicie nuevamente la emergencia, si éste no es una amenaza.
- En el incendio declarado, los brigadistas deberán evacuar ordenadamente la zona con los equipos de extinción utilizados, y dirigirse al sitio de reunión permaneciendo en alerta para prestar apoyo y orientación cuando se los requiera.
- Al finalizar la emergencia, los equipos utilizados deberán ser dispuestos y recargados inmediatamente, para ser reubicados en sus áreas a proteger.



<b>PROCEDIMIENTO EN CASO AMENAZAS SOCIALES</b>	
<b>ANTES</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Prepárese de la forma de cómo actuar frente a un evento de esta categoría (jornadas de capacitación, simulacros).</li> <li>➤ Manténgase alerta.</li> <li>➤ Evite entrar en shock.</li> </ul>
<b>DURANTE</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Comuníquese con las entidades de apoyo externo e informe la situación.</li> <li>➤ Aléjese de la multitud.</li> <li>➤ Tranquilice a las personas que están a su alrededor.</li> <li>➤ Evite acercarse a las manifestaciones, pueden agredirlo.</li> <li>➤ Aléjese de puertas y ventanas que den a la calle.</li> <li>➤ Refuerce la vigilancia en los puntos críticos.</li> <li>➤ El personal de seguridad deberá cerrar las puertas, rejas de protección y mantener estricto control sobre las personas que ingresan y salen.</li> <li>➤ En caso de evacuación, actúe según el procedimiento establecido. Salga calmada y ordenadamente del lugar, según indicación de los Coordinadores de Evacuación.</li> <li>➤ Evite gritar y fomentar la violencia, si es posible, ayude a controlar los brotes de violencia.</li> <li>➤ Evite el pánico.</li> </ul>
<b>DESPUÉS</b>	<p><b>Si evacúa</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Reúnase con sus compañeros en el punto de encuentro.</li> <li>➤ No regrese a las instalaciones hasta que le den la orden, el comité de Emergencias o autoridades competentes.</li> <li>➤ Informe al Coordinador de Evacuación y Brigadistas sobre personas lesionadas o la ausencia de algún compañero.</li> <li>➤ Atienda las indicaciones de los Brigadistas, Coordinadores de Evacuación y grupos de apoyo.</li> <li>➤ Espere que se haga el llamado de lista por parte de la Brigada.</li> </ul> <p><b>Si no evacúa</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ No salga del lugar hasta que no haya terminado el desorden civil.</li> <li>➤ Informe a su jefe inmediato el estado de salud de usted y de sus compañeros.</li> <li>➤ Al salir de las instalaciones, hágalo en forma segura y buscando lugares de refugio, si se llegase a presentar nuevamente el desorden civil.</li> <li>➤ Comuníquese con un familiar, pero evite alterarlo, ya que podría ponerlos en riesgo si se presentan en el lugar, para saber cómo se encuentra usted.</li> </ul>

## **PLAN DE EVACUACIÓN**

Para que la evacuación general pueda ejecutarse en el menor tiempo posible, cada sección posee la siguiente organización:

- a. Un coordinador de emergencias por área y su respectivo suplente.
- b. Un mecanismo permanente para recibir la alarma de evacuación.
- c. Un grupo operativo de emergencia.
- d. Un instructivo con:
  - Procedimientos generales y específicos de actuación en caso de emergencia.
  - Sitio de reunión final.

## **RUTAS DE EVACUACIÓN**

Las rutas deben ser conocidas por todo el personal y deberán permanecer libres de todo obstáculo. Las áreas afectadas se evacuarán por las rutas normales de acceso existentes y las más cercanas al sitio donde se encuentren ubicados.

## **SEÑALIZACIÓN DE EMERGENCIA**

De acuerdo a la norma técnica NTC 1700 se establece:

- Todas las salidas y rutas por recorrer deben ser claramente visibles o indicadas de tal manera que todos los ocupantes del campamento y/o infraestructura asociada al proyecto, visitantes y otros puedan encontrar rápidamente la dirección o sentido de escape de cualquier punto. Cada trayecto de escape se debe disponer y señalizar completamente de tal forma que la vía de un sitio a otro sea inequívoca, que no dé lugar a posibles confusiones que puedan llevar a las personas a espacios de mayor peligro.
- Toda señal deberá tener la palabra "SALIDA" u otra requerida, escrita con características legibles no menores de 16 cm de alto y un trazo no menor de 2 cm de ancho y deberá iluminarse convenientemente. La palabra salida u otra señalización similar, deberá colocarse con una flecha indicando la dirección de recorrido para que se pueda reconocer inmediatamente.
- Todo elemento de protección contra incendios deberá estar señalizado adecuadamente e indicando la información requerida.

## **SITIOS DE REUNIÓN FINAL**

Con el fin de establecer el conteo final de los empleados evacuados de las diferentes áreas, y verificar si todos lograron salir, las personas evacuadas deben reunirse en el sitio establecido hasta que el coordinador correspondiente efectúe el conteo y se dé la orden de regresar a la normalidad, o desplazarse a otro sitio acorde con la situación.

Estos sitios no deben atravesar vías principales ni rutas de acceso a la zona o área en emergencia.

## **PRÁCTICAS Y SIMULACROS**

El plan de evacuación deberá enseñarse a todos los empleados y trabajadores; adicionalmente debe practicarse periódicamente para asegurar su comprensión y operatividad. Estas prácticas deben incluir como mínimo el reconocimiento de las señales de alarma, el recorrido por la ruta de evacuación, el conteo de personal y la operación de medios de comunicación de emergencias.

Se deberá efectuar como mínimo una práctica general de evacuación; todo empleado nuevo deberá ser instruido al iniciar su trabajo, teniendo como parte de su proceso de inducción una entrevista con el coordinador de emergencias de su área respectiva; el personal de cada área deberá tener una sesión teórica de instrucción de mínimo 30 minutos de duración.

Las sesiones de instrucción y los simulacros de evacuación son de obligatoria participación para todos los empleados y contratistas de la empresa. Estas prácticas de evacuación, por ser de naturaleza delicada, deben tener en cuenta para su ejecución todas las precauciones que se consideren necesarias, pero no limitándose a:

- Vigilancia de sitios estratégicos en los diferentes frentes de trabajo del proyecto.
- Aviso a las entidades de socorro externo.
- Ayuda a las personas con impedimentos, asignando un acompañante encargado de su evacuación.

## **SISTEMA DE COMUNICACIÓN Y ALARMA**

En todo el programa de preparación para emergencias juegan un papel fundamental los medios de comunicación y alarma; de estos depende en cierta forma el llevar a cabo, pronta y coordinadamente, las acciones del caso que faciliten el control de la situación.

Se utilizarán los teléfonos móviles y sistema de radio de banda ciudadana, la central telefónica del NUSE (123) y las oficinas de la empresa. Se debe tener al alcance el directorio de emergencia de Bogotá.

## **METODOLOGÍA PARA EVALUAR LA EFICIENCIA DEL PLAN DE CONTINGENCIA**

Para la atención de todas las emergencias que puedan presentarse, el Contratista deberá establecer un procedimiento o Plan de seguimiento y mejora permanente paso a paso para identificar todos los riesgos inherentes al desarrollo de las actividades constructivas del proyecto y delegará funciones a todo el personal involucrado.

Los componentes del Plan de Seguimiento y mejora permanente entre otros definidos por el contratista serán los siguientes:

- Sistemas de comunicación eficientes
- Definición de procedimientos de acuerdo a la experiencia en campo
- Organización del Personal y delegación de funciones.
- Seguimiento al desempeño del Comité de Emergencias.
- Evaluación del rol y conocimiento del Plan de Contingencia de los responsables de respuesta.
- Analizará las causas de las deficiencias en el desempeño

- Capacitación y entrenamiento continuo a todo el personal que participa en el proyecto.
- Implementará continuamente acciones de mejora
- Llevará base de datos estadística relacionada con los riesgos, eventos y accidentalidad presentada, para poder cuantificar y calificar la aplicación del Plan de Contingencia.



Ing. Paola Marcela Castañeda Tiria  
M.P: 25238197074CND