



---

## **PLAN DE MANEJO AMBIENTAL**

### **CONSTRUCCION CORREDOR VIAL TRAMO PRIORITARIO QUEBRADA SECA -PROVENZA**

#### **CAPITULO 5**

#### **PLAN DE MANEJO AMBIENTAL**



---

## **CAPITULO 5. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL – ETAPA DE CONSTRUCCION**

El presente capítulo desarrolla las medidas de manejo ambiental necesarias para prevenir, mitigar, controlar, proteger o compensar los posibles impactos que se deriven de las actividades de construcción y adecuación del proyecto de Sistema Integrado de Transporte masivo sector Quebrada Seca - Puente Provenza

Este plan se establece a partir del análisis efectuado en la evaluación ambiental, tomando como punto de partida la descripción técnica del proyecto y el reconocimiento de las características del área de influencia descritas en la Línea Base Ambiental presentado en el Capítulo 3.

El Plan de Manejo Ambiental tiene como objetivo brindar las herramientas necesarias para el buen manejo de los elementos constituyentes del medio físico, biótico y social, durante el desarrollo de las actividades definidas para el proyecto.

### **I. Organización del Plan de Manejo Ambiental**

Las medidas dirigidas a la prevención, control, mitigación, protección, recuperación o compensación de los impactos que se generen durante las actividades del proyecto, se presentan dentro de una serie de componentes y programas que conforman el PMA. Estos componentes son el resultado del análisis de la evaluación de impactos y responden adecuadamente a cada una de las actividades definidas para el proyecto.

En la Figura 1 se presenta la estructura establecida para el Plan de Manejo Ambiental para la fase de construcción del proyecto.



---

Las medidas a aplicar en cada programa se presentan a manera de fichas con el siguiente contenido:

- **Objetivos**

Se determina el alcance y finalidad de las medidas de manejo ambiental planteadas en cada programa y las metas que se busca alcanzar con la aplicación de las mismas.

- **Metas relacionadas**

En esta parte se describen las finalidades para las cuales se debe cumplir la actividad

- **Impactos a Prevenir o Mitigar**

Aquí se identifican las actividades que generan impactos y los impactos a manejar a través de las acciones propuestas en el programa, para cada elemento sobre el cual recaería el efecto de acuerdo con los resultados de la evaluación ambiental del proyecto.

- **Departamento o área de la empresa**

Se definen el o los responsables de la ejecución de las acciones presentadas en cada programa.

- **Responsable del seguimiento y monitoreo**

Establece a quién le corresponde realizar las labores de seguimiento o verificación de la aplicación de las medidas propuestas en cada programa.

- **Localización**

Hace referencia al lugar de aplicación de las medidas de manejo ambiental establecidas dentro de cada programa de manejo ambiental.



---

- **Fecha de cumplimiento**

Define el tiempo en el cual se deben aplicar las diferentes medidas de manejo ambiental.

- **Plan de acción**

En esta parte se describen las actividades de manejo ambiental a desarrollar en procura de cumplir los objetivos planteados para el programa.

- **Cronograma**

Define el tiempo en el cual se deben aplicar las diferentes medidas de manejo ambiental.

- **Costos del Programa**

Especifica los recursos requeridos y los costos derivados de la ejecución de la actividad de manejo ambiental del proyecto, detallando las cantidades, valores unitarios y totales.

## II. CRONOGRAMA Y COSTOS

En la **Figura 2** se presenta el cronograma de ejecución de los programas del Plan de Manejo Ambiental y en la **Tabla 1** un resumen de los costos del mismo para la etapa de operación del proyecto.



Figura.1 Estructura Plan de Manejo Ambiental

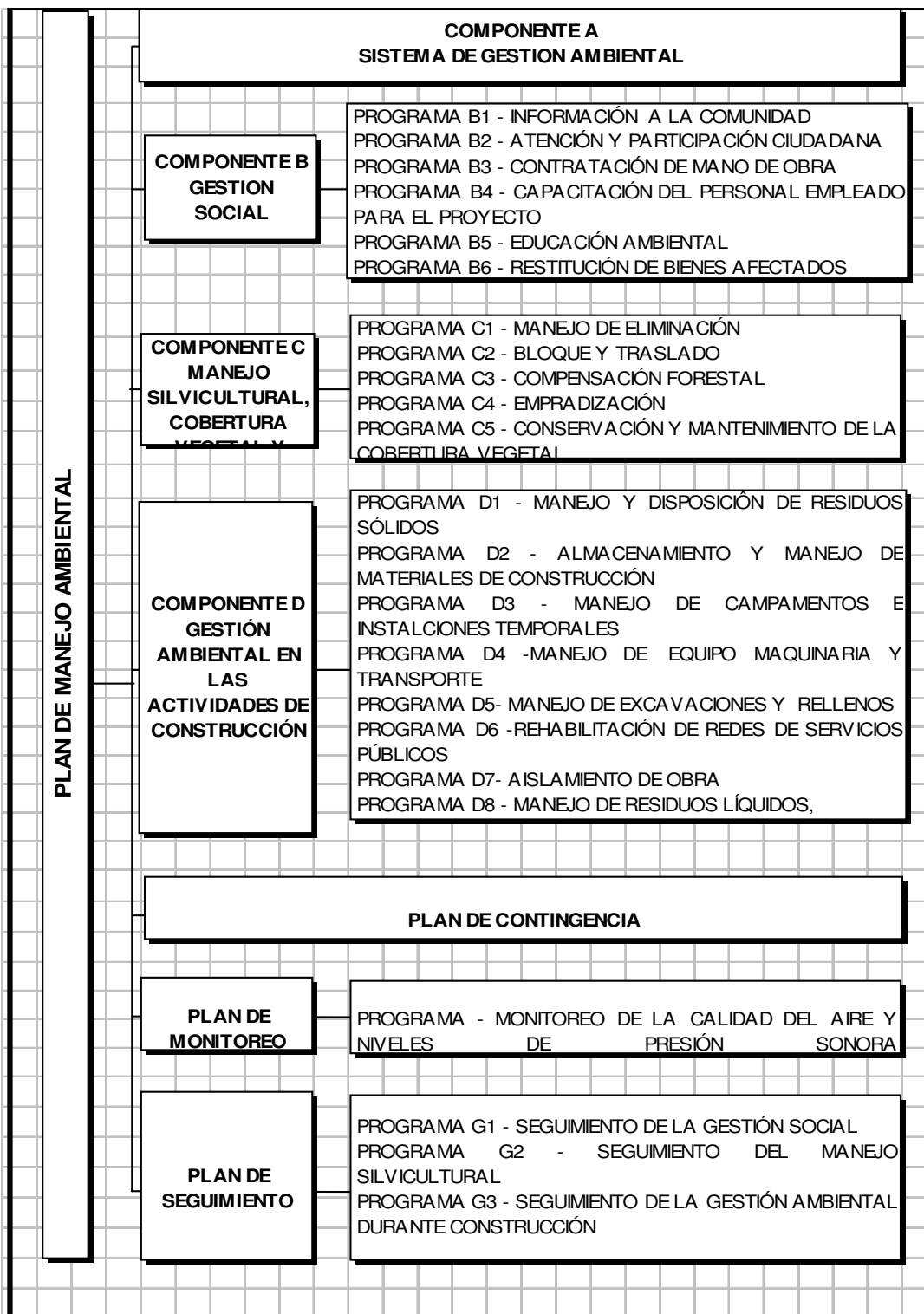




Figura 2 Cronograma de ejecución anual de los programas del Plan de Manejo Ambiental

Actividad	Etapa del Proyecto							
	Pre.		Construcción					
			Mes					
	1	2	1	2	3	4	5	6
Plan de Gestión Social en Predios								
Gestión ambiental durante la construcción								
Gestión Social								
Información a la Comunidad								
Atención y Participación a la Comunidad								
Contratación de Mano de Obra								
Capacitación al Personal Empleado Durante el Proyecto								
Educación Ambiental								
Reestablecimiento de Bienes Afectados								
Salud Ocupacional y Seguridad Industrial								
Manejo Silvicultural, Cobertura vegetal y Paisajismo								
Manejo y Eliminación de Vegetación								
Bloque y Traslado								
Compensación Forestal								
Empradización								
Cuidado y Mantenimiento de la Cobertura Vegetal								
Gestión Ambiental de las Actividades de Construcción								
Manejo y Disposición de Desechos de Construcción								
Almacenamiento y Manejo de Materiales de Construcción								
Manejo de Campamentos e Instalaciones Temporales								
Manejo de Maquinaria, Equipos y Transporte								
Manejo de Excavaciones y Rellenos								
Manejo de Redes de Servicios Públicos								
Aislamiento de Obras								
Señalización y Manejo de Tráfico								
Manejo de Combustibles Líquidos, Combustibles, Aceites y Grasas								
Limpieza del Área de Trabajo								
Control de Emisiones Atmosféricas y Ruido								
Plan de Contingencia								
Plan de Monitores								
Monitoreo de la Calidad del Aire y Control de la Contaminación								
Planes de Seguimiento								
Interventoría Ambiental								



COSTOS DEL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL					
TRAMO PRIORITARIO AVENIDA QUEBRADA SECA - PUENTE PROVENZA					
COMPONENTE	PROGRAMAS	SECTOR UNO	SECTOR DOS	SECTOR TRES	COSTOS TOTALES
<b>A</b> SISTEMA DE GESTION AMBIENTAL	PERSONAL Y EQUIPO DE GESTIÓN AMBIENTAL	111.610.500	111.610.500	111.610.500	334.831.500
<b>B</b> GESTION SOCIAL	PERSONAL DE GESTIÓN SOCIAL	57.400.000	57.400.000	57.400.000	172.200.000
	B1 - INFORMACIÓN A LA COMUNIDAD	19.850.000	17.865.000	17.065.000	54.780.000
	B2 - ATENCION A LA COMUNIDAD	13.460.000	13.460.000	13.460.000	40.380.000
	B3 - CONTRATACION MANO DE OBRA				*
	B4 - CAPACITACIÓN DEL PERSONAL EMPLEADO PARA EL PROYECTO	610.000	610.000	610.000	1.830.000
	B5 - EDUCACION AMBIENTAL	1.250.000	1.250.000	1.250.000	3.750.000
	B6 - RESTABLECIMIENTO DE BIENES AFECTADOS				*
	B7 - SALUD OCUPACIONAL Y SEGURIDAD INDUSTRIAL				*
<b>C</b> MANEJO SILVICULTURAL, COBERTURA VEGETAL Y PAISAJISMO	C1 - MANEJO DE ELIMINACIÓN DE VEGETACION	7.090.000	18.345.000	20.575.000	46.010.000
	C2 - PODA Y TRASLADO		518.250		518.250
	C3 - COMPENSACION FORESTAL	11.074.352	32.342.832	39.426.608	82.843.792
	C4 - EMPRADIZACIÓN			15.426.000	15.426.000
	C5 - CUIDADO Y MANTENIMIENTO DE LA COBERTURA VEGETAL	6.210.000	6.210.000	6.210.000	18.630.000
<b>D</b> GESTIÓN AMBIENTAL EN LAS ACTIVIDADES DE CONSTRUCCIÓN	D1 - MANEJO Y DISPOSICION DE DESECHOS DE CONSTRUCCION	840.000	840.000	840.000	2.520.000
	D2 - ALMACENAMIENTO Y MANEJO DE MATERIALES DE CONSTRUCCION	2.220.000	2.220.000	2.220.000	6.660.000
	D3 - MANEJO DE CAMPAMENTOS E INSTALACIONES TEMPORALES	6.135.000	6.135.000	6.135.000	18.405.000
	D4 - MANEJO DE MAQUINARIA EQUIPO Y TRANSPORTE				*
	D5 - MANEJO DE EXCAVACIONES Y RELLENOS				*
	D6 - MANEJO DE REDES DE SERVICIOS PUBLICOS				*
	D7 - AISLAMIENTO DE OBRAS				*
	D8 - MANEJO DE RESIDUOS SOLIDOS, COMBUSTIBLES, ACEITES Y SUSTANCIAS QUIMICAS	3.680.000	3.680.000	3.680.000	11.040.000
	D9 - SEÑALIZACION Y MANEJO DEL TRAFICO-PEATONAL				**
	D10 - LIMPIEZA DE AREAS DE TRABAJO				***
	D11 - CONTROL DE EMISIONES ATMOSFÉRICAS Y RUIDO	13.120.000	13.120.000	13.120.000	39.360.000
PLAN DE CONTINGENCIA		10.347.600	9.723.200	9.723.200	29.794.000
PLAN DE MONITOREO	F3 - MONITOREO DE LA CALIDAD DEL AIRE Y CONTROL DE LA CONTAMINACIÓN	15.668.000	15.668.000	15.668.000	47.004.000
PLAN DE SEGUIMIENTO***	INTERVENTORIA AMBIENTAL	32.216.667	32.216.667	32.216.667	96.650.000
COSTO DIRECTO TOTAL		312.782.119	343.214.449	366.635.975	1.022.632.542
A.I.U. (20%)		62.556.424	68.642.890	73.327.195	204.526.508
COSTO TOTAL		375.338.542	411.857.338	439.963.170	1.227.159.050
* Los costos correspondientes a estos programas están incluidos en los costos unitarios de las diferentes actividades de obra y en los gastos de administración de la misma					
** Los costos de este programa se encuentran incluidos dentro del Plan de Manejo de Tráfico					
*** Los costos se encuentran incluidos dentro del Plan de Gestion Ambiental					
**** Los costos del programa de seguimiento hacen parte del contrato de Interventoría Ambiental y Social para todo el sector					



## **PLAN DE MANEJO AMBIENTAL**

### **CONSTRUCCION CORREDOR VIAL TRAMO PRIORITARIO QUEBRADA SECA -PROVENZA**

#### **CAPÍTULO 5.1**

#### **PLAN DE MONITOREO**





## 5.1 MONITOREO DE LA CALIDAD DEL AIRE Y CONTROL DE LA CONTAMINACION

### 5.1.1 Objetivo del Programa

Definir los procedimientos y lineamientos a seguir para determinar la calidad del aire y niveles de ruido durante toda la construcción del proyecto mediante el monitoreo de los parámetros seleccionados en el área de influencia directa.

### 5.1.2 Actividades e Impactos a Monitorear

Tabla 1: Actividades e impactos a monitorear.

Demolición y transporte de escombros	Emisión de material particulado y generación de ruido por operación de equipos( Martillos, retroexcavadora, cortadores, volquetas etc.)
Excavación, rehabilitación de redes y transporte de sobrantes y materiales de construcción	Emisión de material particulado por movimiento de tierra y generación de ruido por operación de equipos de construcción.
Rellenos y colocación de concreto	Emisión de material particulado y generación de ruido.
Desvíos de tráfico	Emisión de material particulado y gases y generación de ruido por fuentes móviles a través de las vías por donde se desvía el tráfico.

### 5.1.3 Medidas de Manejo a Aplicar

- Parámetros a evaluar

Para el seguimiento del proyecto los parámetros a evaluar serán los mismos definidos en la línea base, los cuales son:

- ◆ Material particulado menor a 10 micras (PM10) microgramos/m
- ◆ Óxidos de nitrógeno
- ◆ Monóxido de carbono
- ◆ Dióxido De Nitrógeno (NO<sub>2</sub>) ppb
- ◆ Monóxido de Nitrógeno (NO) ppb
- ◆ Dióxido de Azufre (SO<sub>2</sub>) ppb



- ◆ Ozono (O<sub>3</sub>)
- ◆ Ruido
- Frecuencia y Ubicación de puntos de monitoreo

Teniendo en cuenta que las obras para la construcción del proyecto están estimadas para una duración de 8 meses en total, lo cual requiere de un cronograma con varios frentes de trabajo simultáneos a lo largo de corredor vial, se propone que el monitoreo en los puntos descritos más adelante se realicen uno en la etapa de preconstrucción que servirá de referencia, otro el segundo mes una vez iniciadas las obras y uno al sexto, que corresponden al período más crítico desde el punto de vista de emisiones atmosféricas.

Los puntos de muestreo de la calidad del aire y ruido deben estar ubicados uno en la Avenida quebrada seca con cra 9, sitio de desviación de tráfico, otro en San Andresito de la Calle 56 y otro en Motoreste. Para el tramo comprendido entre Avenida Quebrada seca y San Andresito La Rosita, deben tomarse los datos obtenidos en la estación CDMB ubicada en el Centro.

- Número de mediciones

Cada monitoreo se debe realizar en todos los puntos definidos, con muestreos durante siete días continuos, lo que significa una frecuencia diaria. Lo anterior da un total de 7 muestras por parámetro en cada campaña de monitoreo (preconstrucción, segundo y sexto mes). A continuación se presenta un cuadro con el número total de muestras:

Tabla 2: Número de mediciones a realizar.

Parámetro	Estaciones de Muestreo	Días de Muestreo por campaña	No. De Muestras
	Corredor Vial		
Material particulado menor a 10 micras (PM10) microgramos/m	3	7	21
Óxidos de nitrógeno	3	7	21
Monóxido de carbono	3	7	21
Dióxido De Nitrógeno (NO <sub>2</sub> ) ppb	3	7	21
Monóxido de Nitrógeno (NO) ppb	3	7	21
Dióxido de Azufre (SO <sub>2</sub> ) ppb	3	7	21
Ruido	3	7	21



- Período de muestreo

Para estos parámetros el período de muestreo diario debe ser de 24 horas tal como lo establece la CDMB

- Métodos de muestreo y análisis

Tabla 3: Métodos de Muestreo.

Parámetro	Toma de muestra	Método de análisis
Material particulado	Alto volumen	Gravimétrico
Dióxido de Nitrógeno (NO <sub>2</sub> ) ppb	Muestreador de 3 Gases RAC	Colorimétrico (pararosanilina)
Óxidos de nitrógeno	Burbujeador de gases	Colorimétrico (NEDA)
Monóxido de carbono	Analizador de gases	Electrodo selectivo
Monóxido de Nitrógeno (NO) ppb	Muestreador de 3 Gases RAC	
Dióxido de Azufre (SO <sub>2</sub> ) ppb	Muestreador de 3 Gases RAC	
Ozono (O <sub>3</sub> )	Quimiluminiscencia de fase	Quimiluminiscencia de fase
Ruido	Sonómetro tipo 1 o tipo 2 que cumpla con la norma ANSI S1-4 y ANSI S1-40.	

- Manejo y análisis de la información

Para el análisis de la información se deberá establecer un modelamiento de la calidad del aire para el sector, tomando como punto base, los valores de la estación centro de la CDMB y los tomados durante la etapa de preconstrucción.

Para el material particulado se calculará el promedio geométrico y se comparará con la norma promedio anual establecida por la CDMB. Para los óxidos de nitrógeno y dióxido de nitrógeno se calculará el promedio aritmético y se procederá de la misma manera. De igual manera se debe comparar los resultados con los obtenidos en la línea base, para las respectivas conclusiones y recomendaciones.

- Responsables del Monitoreo
  - ◆ Firma constructora a través de su departamento de gestión ambiental



- ♦ Interventoría ambiental
- ♦ AMB como entidad contratante.
- Normatividad Ambiental Aplicable
  - ♦ Normas de ruido consignadas en la resolución N° 08321 de agosto de 1983 del Ministerio de Salud.
  - ♦ Normas de para ruido a nivel de salud ocupacional contempladas en la resolución N° 001792 de 1990 de los Ministerios de Salud y Trabajo.
  - ♦ Resolución 541 de 1994 de Ministerio del Medio Ambiente, Decreto 357 de 1997 transporte de escombros y materiales de obra.

#### 5.1.4 Indicadores de Seguimiento

##### 5.1.4.1 Calidad del aire

Como indicador se tendrá la relación del promedio aritmético de los resultados obtenidos en el monitoreo para cada parámetro, y la normatividad definida por la CDMB, como es el índice de calidad del aire. Se comparará con los niveles establecidos por la Corporación para prevención, alerta y emergencia teniendo en cuenta la relación de la concentración máxima obtenida en el monitoreo con la norma máxima en 24 horas.

Igualmente los valores obtenidos en los monitoreos deben ser confrontados con los valores permisibles en el decreto 02 de 1982.

##### 5.1.4.2 Ruido

Tabla 4: Calificación de niveles de ruido.

Porcentaje de datos por encima de la norma (resolución 8321 de 1983)	Indicador de calificación
> 100%	Nivel de alerta
25%-75%	Nivel de Prevención
1% - 25%	Nivel medio
< norma	Nivel Bajo



### 5.1.5 Cronograma de Ejecución

Tabla 5: Cronograma de monitoreos.

Actividad	Etapa del Proyecto									
	Pre.		Construcción							
	Mes									
	1	2	1	2	3	4	5	6	7	8
Monitoreo de Material Particulado										
Monitoreo de Óxidos de azufre										
Monitoreo de Óxidos de Nitrógeno										
Monitoreo Monóxido de Carbono										
Monitoreo Ozono										
Monitoreo de Ruido										

### 5.1.6 Recursos Requeridos y Costos

Los costos del programa de monitoreo se especifican en el capítulo de costos.

### 5.1.7 Responsable del Seguimiento

- Interventoría ambiental del proyecto.
- Firma constructora.
- Área Metropolitana de Bucaramanga.

### 5.1.8 Labores de Interventoría

- Garantizar que los monitoreos se realicen tal como quedan establecidos en este programa
- Verificar que los procedimientos se ajustan a lo requerido por la autoridad ambiental en cuanto a equipos, calibración, métodos y manejo de resultados.
- Verificar el cumplimiento de las normas.



---

## **PLAN DE MANEJO AMBIENTAL**

### **CONSTRUCCION CORREDOR VIAL TRAMO PRIORITARIO QUEBRADA SECA -PROVENZA**

#### **CAPITULO 5.2**

#### **PLAN DE SEGUIMIENTO**



## 5.2 PLAN DE SEGUIMIENTO

El seguimiento ambiental a las obras se realiza a través de dos instancias: La primera de ellas, mediante la Interventoría ambiental y la segunda por medio de auditorías ambientales internas por parte del contratista. En los siguientes numerales se presentan los lineamientos del Banco Mundial para las labores de la Interventoría ambiental en el seguimiento ambiental de la obra contenida en la guía “Lineamientos Ambientales para el Diseño, Construcción y Seguimiento de Proyectos de Sistemas de Transporte Masivo en Colombia”.

### 5.2.1 Funciones de la interventoría

La función ambiental de la Interventoría consiste en supervisar y controlar la gestión técnica y administrativa desarrollada por el contratista para que durante todo el proceso constructivo se de cumplimiento a las acciones y medidas contenidas en cada programa de manejo establecido.

Son funciones del grupo interventor ambiental y social:

- Verificar que la totalidad de las actividades en la obra cumplen a cabalidad con las leyes, decretos y/o resoluciones ambientales vigentes y verificar la adopción por parte del contratista de las medidas correctivas previstas en el PMA y en la guía “Lineamientos Ambientales para el Diseño, Construcción y Seguimiento de Proyectos de Sistemas de Transporte Masivo en Colombia” realizada por DNP-MINAMBIENTE-BANCO MUNDIAL y todas aquellas que sean necesarias para la prevención, mitigación y control de los impactos ambientales.
- Verificar la disponibilidad de recursos económicos y técnicos por el contratista antes y durante la ejecución de la obra, vigilar el cumplimiento de las normas de seguridad industrial, velar por el buen uso de materiales y herramientas y supervisar que el personal técnico del contratista sea el idóneo.
- Inspeccionar antes y durante la ejecución de la obra que la maquinaria, herramienta insumos y materiales sean aptas para el desarrollo de la obra y cumplan con las especificaciones técnicas y ambientales y mediante acto justificado exigir el retiro de elementos no aptos.



- Llevar bitácora ambiental de obra, en donde se hará el registro del seguimiento ambiental y social diario de la obra.
- Coordinar con el contratista de obra y la oficina ambiental del proyecto la realización de los comités ambientales de obra cada semana y levantar acta de cada comité.
- Verificar que cuando ocurran cambios en los diseños, en obra o en las actividades constructivas que impliquen modificación en la información ambiental entregada o en las medidas ambientales tomadas, se mantenga actualizado el Plan de Manejo Ambiental.
- Garantizar que en obra se encuentren los siguientes documentos a disposición de la Autoridad Ambiental:
  - ◆ Copia del Plan de Manejo Ambiental.
  - ◆ Copia del formato de requerimientos ambientales preliminares.
  - ◆ Copia de las resoluciones emitidas por la autoridad ambiental para los permisos de aprovechamiento y uso de los recursos naturales.
  - ◆ Copia de los permisos otorgados a terceras personas por parte de autoridades ambientales (canteras, escombreras, plantas de asfaltos y concretos).
  - ◆ Copia de los permisos para la disposición de escombros.
  - ◆ Copia de los permisos emitidos por las empresas de servicios públicos y/o autoridades municipales para la intervención de sus redes.
  - ◆ Certificaciones de los correspondientes permisos para la utilización de servicios públicos.
  - ◆ Planillas de disposición de escombros.
  - ◆ Certificados de emisiones de gases de los vehículos del contrato.
  - ◆ Soportes del mantenimiento de maquinaria.





- ◆ Autorización para la instalación de campamentos ubicados en espacio público y/o trabajos en horario nocturno.
  - ◆ Certificación de adquisición de insumos.
  - ◆ Aprobación de los tratamientos silviculturales a desarrollar en la obra.
  - ◆ Registros del plan de gestión social.
  - ◆ Actas de vecindad.
  - ◆ Informes mensuales de Interventoría ambiental
- Deberá comparar mensualmente el volumen de escombros generado y depositado en escombrera con el volumen de excavación reconocido en las actas de pago.
  - Deberá realizar un balance entre los volúmenes de material utilizados en la obra, reconocidos en las actas parciales de pago y actas de recibo final y los volúmenes de material certificados por los respectivos proveedores.
  - Deberá verificar que los centros autorizados en los que se realiza el lavado, reparación y mantenimiento correctivo de vehículos y maquinaria cumplan con las normas ambientales exigidas para la realización de éste tipo de actividades.

### **5.2.2 Plan de acción de la interventoría**

Al inicio de la obra, el interventor deberá entregar un plan de acción de la Interventoría que contendrá la siguiente información:

- El plan de monitoreo y seguimiento de la obra. En el que se debe indicar, de acuerdo con los frentes y cronograma de obra previstos en el contrato, los puntos de seguimiento, programas y actividades objeto de seguimiento ambiental de la obra por parte de la Interventoría.



- Organigrama de los funcionarios de la Interventoría responsables del seguimiento ambiental-social con sus correspondientes hojas de vida debidamente aprobadas por el Área Metropolitana de Bucaramanga o quien haga sus veces.
- La interventoría podrá modificar o ajustar los indicadores de gestión para cada uno de los componentes del Plan de Manejo Ambiental, esto lo determinara la interventoría de acuerdo a lo observado durante el desarrollo de la etapa de construcción. De la misma manera la interventoría cuenta con la autoridad para formular nuevos indicadores los cuales deben ser presentados por el contratista constructor.
- Cronograma detallado de seguimiento.
- Ejercer las demás funciones propias de la Interventoría del área ambiental.

### 5.2.3 Informes de interventoría

Como resultado del seguimiento la Interventoría deberá presentar informes a la Autoridad Ambiental Competente, el Área Metropolitana de Bucaramanga y al Ministerio de Transporte Unidad Coordinadora (esta unidad se encargará de revisar y aprobar los informes y de esta forma poder ser enviados al Banco Mundial), los informes que se deben presentar son los siguientes:

- Mensual, en el cual se presenta el consolidado de la gestión ambiental adelantada durante el período, identificando las debilidades y desviaciones del cumplimiento de las obligaciones legales y contractuales, proponiendo alternativas de solución.
- Final, en el cual se consolida la información sobre la gestión ambiental de la obra, se evalúa el cumplimiento global y se hace una relación de los pasivos ambientales, en caso de existir. Este informe se debe presentar dentro de los 15 días siguientes a la terminación de la obra.
- Realizar el cierre ambiental de obra como insumo para que el Área Metropolitana de Bucaramanga adelante la liquidación del contrato.



Los informes ambientales mensuales presentados por la Interventoría tienen por objeto realizar una evaluación detallada del desempeño ambiental, la cual permitirá analizar si la problemática prevista en el PMA se ajusta a la realidad o si por el contrario quedaron efectos ambientales sin identificar y por lo tanto deberían realizarse ajustes al PMA con el fin de mitigar o compensar los efectos no previstos y prevenir los efectos similares en otros tramos de la obra.

Adicionalmente el seguimiento debe realizarse de manera detallada para cada una de las fichas ambientales del PMA del tramo prioritario del proyecto. De esta manera y dado que el Plan de Manejo Ambiental hace parte de los documentos contractuales del constructor, se estimará su cumplimiento, con lo cual se realizarán las aprobaciones de las actas de cobro por los ítems contratados o por el contrario, se rechazarán los cobros por ítems ambientales no ejecutados o parcialmente llevados a cabo. En caso que los incumplimientos sean repetitivos y el manejo ambiental de la obra sea no satisfactorio durante dos períodos seguidos, esto podrá causar sanciones por parte del Área Metropolitana de Bucaramanga. Igualmente, las sanciones económicas aplicadas por las autoridades ambientales al gestor de la obra, serán trasladadas al contratista si se comprueba que obedecen al incumplimiento de las medidas estimadas en el Plan de Manejo Ambiental o contempladas en los diferentes permisos o autorizaciones otorgados por las respectivas autoridades.

#### **5.2.4 Seguimiento del PMA**

El seguimiento de cada programa se presentan a manera de programas con fichas de manejo cuyo contenido es el siguiente:

- Objetivos del Programa
- Procedimientos y Aspectos Logísticos
- Ubicación
- Responsables del Seguimiento
- Indicadores de Seguimiento



- Cronograma de ejecución
- Costos del Programa

En los programas de seguimiento se relaciona los indicadores definidos en la evaluación ambiental del proyecto que aplican para las labores de seguimiento durante la ejecución de cada programa.

Las funciones de transformación para indicadores incluidas en algunos de los programas de manejo fueron tomados de la Guía de Manejo Ambiental para el Desarrollo de Proyectos de Infraestructura Urbana en Bogotá D.C. IDU 2001. Existen tres subcomponentes en el plan de seguimiento los cuales son:

- Seguimiento al Plan Social
- Seguimiento al Manejo Silvicultural
- Seguimiento al Manejo Ambiental de la Obra

En el Plan de Implementación del Plan de Manejo Ambiental (PIPMA) se resume el desempeño ambiental y social global de la obra en una ficha de evaluación a manera de lista de chequeo y es la principal herramienta de trabajo para las decisiones de pago de los ítems ambientales o para la aplicación de sanciones o multas que pudieran causarse según la reglamentación del Área Metropolitana de Bucaramanga. En el PIPMA se establece para cada tema un factor de ponderación definido dependiendo de la importancia relativa de cada tema ambiental y social en particular. Se han determinado cuatro grados de cumplimiento: 100%, 50% y 0%.

### **5.2.5 Recursos humanos**

Se debe conformar un equipo interdisciplinario que reúna las habilidades y conocimientos necesarios que abarquen cada una de las áreas especificadas en el Plan de Manejo. El equipo deberá asegurar el cumplimiento del PMA por parte del Contratista. La Tabla 1 presenta el personal, dedicación y perfil de los integrantes del equipo de Interventoría ambiental contemplados para el tramo prioritario Avenida Quebrada Seca – Puente Provenza.



Tabla 1 Recursos humanos del Sistema de Gestión Ambiental

Personal	Dedicación	Perfil
DIRECTOR INTERVENTORIA AMBIENTAL (1)	Tiempo Completo	Ingeniero con especialización o maestría en ingeniería o gestión ambiental, con seis (6) años de experiencia general y tres (3) años de experiencia específica en manejo ambiental de obras de infraestructura. O en su defecto, Ingeniero con ocho (8) años de experiencia general y cuatro (4) años de experiencia específica y certificada en manejo ambiental de obras de infraestructura.
ASISTENTES AMBIENTALES (2)	Tiempo Completo	Técnico Ambiental, con experiencia mínima de tres (3) años en gestión ambiental y/o ingenieros civiles, ambientales o sanitarios recién egresados que tengan certificados de un curso sobre manejo ambiental de proyectos.
ESPECIALISTA FORESTAL (1)	Tiempo completo	Ingeniero Forestal con cuatro (4) años de experiencia general, y dos (2) años de experiencia específica en manejo forestal de espacios urbanos.
RESIDENTE SOCIAL (1)	Tiempo Completo	Profesional con formación profesional universitaria en alguna de las siguientes áreas: Sociología Trabajo social, Antropología con experiencia profesional específica en gestión social en obra pública no menor a cuatro (4) años y dos (2) años de experiencia específica en gestión social en obras de infraestructura urbana.
ASISTENTE SISO (1)	Tiempo completo	Técnico en Seguridad Industrial y salud ocupacional o en especialidades relacionadas, con experiencia mínima de dos (2) año en el área de seguridad industrial y salud ocupacional en ejecución de obras de infraestructura.
ASISTENTE MECÁNICO (1)	Tiempo parcial	Técnico del sena o similar con dos años de experiencia general en maquinaria y equipos.



---

## **PLAN DE MANEJO AMBIENTAL**

### **CONSTRUCCION CORREDOR VIAL TRAMO PRIORITARIO QUEBRADA SECA -PROVENZA**

#### **CAPITULO 5.3**

#### **PLAN DE CONTINGENCIA**



---

## 5.3 PLAN DE CONTINGENCIA ETAPA DE CONSTRUCCIÓN

### 5.3.1 Objetivos

Diseñar, presentar e implementar un sistema conformado por la infraestructura organizacional de la empresa constructora, los recursos humanos, técnicos y los procedimientos estratégicos que se activarán de manera rápida, efectiva y segura ante posibles emergencias que se puedan presentar durante la adecuación del corredor de la carrera 15 hasta Provenza para el Sistema Integrado de Transporte Masivo. Como objetivos específicos del plan se tienen los siguientes:

- ◆ Definir las estrategias para el manejo y control de las posibles emergencias que se puedan presentar durante la ejecución de la obra.
- ◆ Ofrecer las estrategias para organizar y ejecutar acciones eficaces de control de emergencias.
- ◆ Minimizar las pérdidas sociales, económicas y ambientales asociadas a una situación de emergencia.
- ◆ Proteger las zonas de interés social, económico y ambiental localizadas en el área de influencia del proyecto.
- ◆ Generar una herramienta de prevención, mitigación, control y respuesta a posibles contingencias generadas en la ejecución del proyecto.
- ◆ Definir el grupo de respuesta con su respectivo organigrama y los procedimientos operativos.
- ◆ Minimizar los impactos que se pueden generar sobre la comunidad.
- ◆ Costos y reclamos de responsabilidad civil por la emergencia.
- ◆ Críticas de medios de comunicación y opinión pública, y consecuencias legales generadas por el conflicto.



- 
- ♦ Integrar el Plan de contingencia del contratista constructor con el Plan Local de Emergencia.

### **5.3.2 Alcance y Cobertura**

El Plan de Contingencia cubre específicamente las posibles emergencias que puedan ocurrir, asociadas a las actividades de la adecuación del corredor de la carrera 15 hasta Provenza para el Sistema Integrado de Transporte Masivo, cuya prevención y atención serán responsabilidad del Contratista de Construcción. Resaltando que las emergencias que se presenten en las zonas utilizadas como desvíos de tráfico serán cubiertas por el contratista constructor.

### **5.3.3 Contingencias contempladas**

El plan de contingencia debe contemplar las siguientes medidas:

- ♦ Plan de evacuación
- ♦ Primeros Auxilios
- ♦ Capacidad insuficiente de almacenamiento de residuos
- ♦ Fugas de Gas
- ♦ Fugas de Agua
- ♦ Daño de maquinaria, equipos y herramientas
- ♦ Interrupción de servicios públicos
- ♦ Desastres Naturales
- ♦ Incendio
- ♦ Derrames de residuos





---

#### 5.3.4 Estructura del Plan

El Plan de Contingencias está dividido en dos partes: Plan Estratégico y Plan de Acción. El Plan Estratégico define la estructura y la organización para la atención de emergencias, las funciones y responsabilidades de las personas encargadas de ejecutar el plan, los recursos necesarios, y las estrategias preventivas y operativas a aplicar en cada uno de los posibles escenarios, definidos a partir de la evaluación de los riesgos asociados a la adecuación del corredor de la carrera 15 hasta Provenza para el Sistema Integrado de Transporte Masivo. El Plan de Acción por su parte, establece los procedimientos a seguir en caso de emergencia para la aplicación de cada una de las fases de respuesta establecidas en el Plan Estratégico.

#### 5.3.5 Plan Estratégico

- Estrategias de prevención y control de contingencias

Las estrategias para la prevención y el control de contingencias se definen como un conjunto de medidas y acciones diseñadas a partir de la evaluación de riesgos asociados a las actividades de construcción del proyecto encaminadas en primer lugar a evitar la ocurrencia de eventos indeseables que puedan afectar la salud, la seguridad, el medio ambiente y en general el buen desarrollo del proyecto, y a mitigar sus efectos en caso de que éstos ocurran.

- Estrategias preventivas

El Contratista deberá ajustar el Programa de Salud Ocupacional, Seguridad y Medio Ambiente que aplica para todas las actividades relacionadas con las obras del proyecto, el cual es de obligatorio cumplimiento tanto para el personal de la empresa como para sus contratistas.

- Responsabilidades de la empresa

Cumplir y hacer cumplir las normas generales, especiales, reglas, procedimientos e instrucciones sobre medicina, higiene y seguridad industrial, en cuanto a condiciones ambientales, físicas, químicas, biológicas, psicosociales, ergonómicas, mecánicas, eléctricas y locativas para lo cual deberá:



- 
- ◆ Prevenir y controlar todo riesgo que pueda causar accidentes de trabajo o enfermedades profesionales.
  - ◆ Identificar y corregir las condiciones inseguras en las áreas de trabajo.
  - ◆ Hacer cumplir las normas y procedimientos establecidos, en los programas del Plan de Manejo Ambiental
  - ◆ Desarrollar programas de mejoramiento de las condiciones y procedimientos de trabajo tendientes a proporcionar mayores garantías de seguridad en la ejecución de las labores.
  - ◆ Adelantar campañas de capacitación y concientización a los trabajadores en lo relacionado con la práctica de la Salud Ocupacional.
  - ◆ Descubrir los actos inseguros, corregirlos y enseñar la manera de eliminarlos, adoptando métodos y procedimientos adecuados de acuerdo con la naturaleza del riesgo.
  - ◆ Informar periódicamente a cada trabajador sobre los riesgos específicos de su puesto de trabajo, así como los existentes en el medio laboral en que actúan, e indicarle la manera correcta de prevenirlos.
  - ◆ Propender porque el diseño, ingeniería, construcción, operación y mantenimiento de equipos e instalaciones al servicio del contratista constructor, estén basados en las normas, procedimientos y estándares de seguridad aceptados por la interventoría.
  - ◆ Establecer programas de mantenimiento periódico y preventivo de maquinaria, equipos e instalaciones locativas.
  - ◆ Facilitar la práctica de inspecciones e investigaciones que sobre condiciones de salud ocupacional, realicen las autoridades competentes.
  - ◆ Difundir y apoyar el cumplimiento de las políticas de seguridad de la empresa constructora mediante programas de capacitación, para prevenir, eliminar, reducir y controlar los riesgos inherentes a sus actividades dentro y fuera del área de trabajo.



- 
- ◆ Suministrar a los trabajadores los elementos de protección personal necesarios y adecuados según el riesgo a proteger y bajo recomendaciones de Seguridad Industrial, teniendo en cuenta su selección según el uso, servicio, calidad, mantenimiento y reposición.
  - Responsabilidades de los trabajadores
    - ◆ Realizar sus tareas observando el mayor cuidado para que sus operaciones no se traduzcan en actos inseguros para sí mismo ó para sus compañeros, equipos, procesos, instalaciones y medio ambiente, cumpliendo las normas establecidas en este reglamento y en los programas del Plan de Manejo Ambiental.
    - ◆ Vigilar cuidadosamente el comportamiento de la maquinaria y equipos a su cargo, a fin de detectar cualquier riesgo o peligro, el cual será comunicado oportunamente a su jefe inmediato para que este proceda a corregir cualquier falla humana, física o mecánica o riesgos del medio ambiente que se presenten en la realización del trabajo.
    - ◆ Abstenerse de operar máquinas o equipos que no hayan sido asignados para el desempeño de su labor, ni permitir que personal no autorizado maneje los equipos a su cargo.
    - ◆ No introducir bebidas alcohólicas u otras sustancias embriagantes, estupefacientes o alucinógenas a los lugares de trabajo, ni presentarse o permanecer bajo los efectos de dichas sustancias en los sitios de trabajo.
    - ◆ Los trabajadores que operan máquinas equipos con partes móviles, no usarán: ropa suelta, anillos, argollas, pulseras, cadenas, relojes, etc., y en caso de que usen el cabello largo lo recogerán con una cofia o redecilla que lo sujete totalmente.
    - ◆ Utilizar y mantener adecuadamente los elementos de trabajo, los dispositivos de seguridad y los equipos de protección personal que la empresa suministra y conservar el orden y aseo en los lugares de trabajo y servicios.
    - ◆ Colaborar y participar activamente en los programas de prevención de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales programados por la empresa, o con la autorización de ésta.



- 
- ◆ Informar oportunamente la ejecución de procedimientos y operaciones que violen las normas de seguridad y que atenten contra la integridad de quien los ejecuta, sus compañeros de trabajo, bienes de la empresa o afectación de zonas pública o privadas ubicadas dentro del tramo..
  - ◆ El personal conductor de vehículos de la empresa debe acatar y cumplir las disposiciones y normas de tránsito internas y de las autoridades correspondientes, en la ejecución de su labor.
  - ◆ Proponer actividades que propendan por la Salud Ocupacional en los lugares de trabajo.
- Régimen de riesgos profesionales

El contratista de construcción deberá ajustar y seguir todos los lineamientos del programa de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional, a lo largo de la ejecución del proyecto.

Para el control de emergencias el personal médico de la obra deberá seguir la siguiente cadena de atención, la cual resume las siguientes acciones:

Eslabón 1: Se refiere a la zona donde ocurre la emergencia, a este lugar llegará el grupo de seguridad industrial y los brigadistas con el fin de controlar la emergencia y evitar su propagación, crear condiciones favorables para el ingreso del personal de primeros auxilios. El acceso a la zona de impacto será restringido.

Eslabón 2: Corresponde a los centros de atención a los cuales serán conducidos los pacientes, los cuales de acuerdo a la gravedad de los lesionados se clasifican en:

- ◆ Área roja o de cuidados intensivos.
- ◆ Área amarilla o de cuidados intermedios.
- ◆ Área verde o de procedimientos menores.
- ◆ Área negra o de cuidados mínimos.



---

Eslabón 3: Se refiere a los centros de atención especializada de Bucaramanga o Floridablanca más cercanos al área de influencia directa del proyecto, a donde se remitirán los pacientes que lo requieran.

- Programa de seguridad vial

Con el fin de cuidar la integridad física del personal del Contratista y de los usuarios del corredor vial, se deberán llevar a cabo las siguientes acciones tendientes a prevenir accidentes de tránsito:

- ◆ Realizar una selección cuidadosa de los conductores, los cuales recibirán un curso de inducción, entrenamiento y actualización en lo relacionado con el cumplimiento de las normas generales de tránsito y del reglamento de movilización.
  - ◆ El transporte de personal del Contratista se deberá realizar únicamente en los vehículos autorizados por la interventoría. Todos los conductores recibirán el curso de manejo defensivo y el ciclo de capacitaciones planteado en el programa de capacitación de la obra incluido dentro del Plan de Manejo Ambiental.
  - ◆ Los vehículos para el transporte del personal, en caso que se realice esta actividad permanecerán en perfectas condiciones mecánicas y de seguridad, equipo de carretera, extintor, salida de emergencia y documentación al día y cumpliendo con los requerimientos contractuales y demás requisitos expuestos en el programa de operación de maquinaria, equipos y transporte, programa incluido dentro del Plan de Manejo Ambiental.
  - ◆ Estará prohibido el transporte de personal en pltones de camionetas, equipos o maquinaria pesada.
  - ◆ Todos los vehículos, equipos pesados, camperos, serán sometidos a inspecciones periódicas, tanto en su parte mecánica como eléctrica por Seguridad Industrial, al igual que los operadores y conductores quienes serán evaluados permanentemente.
- Estrategias preventivas por frentes de trabajo
    - ◆ Análisis de riesgos



La prevención de accidentes y emergencias será la acción prioritaria del Plan de Contingencias, enfocada hacia el desarrollo de todas las actividades del proyecto empleando procesos operativos óptimos y prácticas de seguridad industrial adecuadas. En esto, la planeación juega un papel importante; por lo tanto, para cada actividad a ejecutar en un área específica, deberá realizarse un Análisis de Trabajo Seguro ATS, en el que se analicen los posibles riesgos de afectación del personal y el medio ambiente, asociados a la ejecución de los trabajos. Este análisis deberá ser presentado para aprobación del Interventor con por lo menos tres (3) semanas de anticipación a la iniciación de los trabajos. El contratista debe realizar un análisis de riesgos de acuerdo a la tecnología utilizada (incluye maquinaria, herramientas, equipos y vehículos) y de acuerdo a cada uno de los riesgos naturales que se pueden presentar en la zona de estudio y afectar el desarrollo de la etapa de construcción. En las siguientes tablas se presenta la forma en que se deben evaluar cada una de las amenazas identificadas y la forma de evaluar la vulnerabilidad de la empresa frente a la amenaza.

ORIGEN	PELIGRO	PERSONAS EXPUESTAS
TECNOLÓGICO	En esta columna se presenta la situación o actividad que puede dar origen al evento indeseado	En esta columna se debe identificar las personas y los puestos de trabajo que se pueden ver afectados.
NATURAL		
SOCIAL		

◆ Identificación de peligros y amenazas

El contratista debe realizar la identificación de peligros a los cuales esta expuesta la empresa durante la ejecución de las diferentes actividades relacionadas con la construcción del tramo prioritario. El contratista debe realizarse un estudio de cada una de las actividades y su entorno indicando las situaciones que pueden llegar a generar una emergencia para la empresa contratista. El contratista evaluará las amenazas internas y externas que estén o puedan llegar estar presentes. Se deben evaluar las amenazas de tipo tecnológico, naturales y sociales. En la siguiente tabla se presenta un ejemplo para la elaboración del formato de registro de amenazas



ORIGEN	PELIGRO	TIPO	FRECUENCIA		
			PP	P	MP
NATURAL	Presencia de falla geológica	Amenaza sísmica		X	

Donde, PP = poco probables, P = probable y MP = Muy probable

◆ Análisis de vulnerabilidad

El contratista debe realizar un análisis de vulnerabilidad, determinando el nivel de exposición y predisposición a la pérdida de un elemento o grupos de elementos ante una amenaza específica.

El contratista evaluará la vulnerabilidad que tiene la empresa frente a una amenaza , para lo cual tendrá en cuenta la organización interna que esta tiene para prevenir o controlar aquellos factores que originan el peligro, al igual que su preparación para minimizar las consecuencias una vez sucedan los hechos. El análisis debe involucrar aspectos como ubicación del tramo, facilidad de acceso a los frentes de obra, recursos externos para controlar emergencias, actividades que se desarrollan, recursos físicos y recursos humanos. En las siguientes tablas se presenta el ejemplo de análisis de vulnerabilidad, la evaluación que se debe realizar a cada uno de los aspectos y las medidas que se deben tomar de acuerdo a los resultados de la evaluación:

Tabla 1 Ejemplo de evaluación de aspectos

ASPECTO A EVALUAR	CLASIFICACION		
	A	B	C
LA BRIGADA DE EMERGENCIA			
A. Existe y está capacitada			
B. Existe y no está capacitada		X	
C. No existe			
SE HAN REALIZADO SIMULACROS			
A. Un simulacro en el último año			
B. Un simulacro en los últimos dos años			
C. Ningún simulacro			X

Se debe asignar un sistema de clasificación, en el cual se asignarán valores a cada una de las opciones de respuesta, el sistema planteado presenta la siguiente clasificación, A = 4.0, B = 2.0 y C = 0.4



Tabla 2. Determinación del nivel de vulnerabilidad

PUNTAJE TOTAL	ACCIÓN A SEGUIR
0-50	La empresa constructora presenta una alta vulnerabilidad funcional, se deben revisar todos los aspectos que puedan estar representando riesgo para las personas que permanecen en el tramo en un momento de emergencia.
51-70	La empresa constructora presenta una vulnerabilidad media-alta y un plan para emergencia incompleto, que solo podría ser activado parcialmente en caso de emergencia.
71-90	La empresa constructora presenta una baja vulnerabilidad y un plan para emergencia apenas funcional que debe optimizarse.
91-100	La vulnerabilidad es mínima y el plan presenta un estado óptimo de aplicación.

El diligenciamiento de los formatos presentados anteriormente se deberá realizar de manera interdisciplinaria por parte del personal del Contratista, haciendo partícipes al Ingeniero Residente de Obra Civil según sea el caso, el Jefe de Seguridad Industrial y el coordinador Socio-Ambiental, es de gran importancia que se involucre las actividades llevadas a cabo por personal subcontratista.

El Ingeniero Residente de Obra Civil se encargará de describir de manera sucinta las subactividades a realizar y de definir los equipos y herramientas que se van a utilizar. El Jefe de Seguridad Industrial realizará el panorama de riesgos de afectación de las personas encargadas de la ejecución de los trabajos y definirá los equipos, herramientas y materiales requeridos para garantizar que los trabajos se realicen de manera segura. El Residente Ambiental por su parte, definirá los procedimientos de manejo ambiental a seguir en la ejecución de los trabajos y los equipos, herramientas y materiales requeridos para asegurar el menor impacto ambiental en caso de presentarse una emergencia.

En general, las normas que se aplicarán para la realización de los trabajos en todos los frentes son:

- ♦ Todo el personal deberá ser calificado para los trabajos asignados, seguirá los procedimientos técnicos y operativos fijados y usará el equipo de seguridad personal asignado.
- ♦ Antes de ejecutar cualquier trabajo se realizará una charla técnica con el supervisor del frente de trabajo en la cual se discutirán y repasarán los procedimientos operacionales y normas de seguridad requeridas.
- ♦ Todo el personal será debidamente entrenado para actuar en caso de emergencia. En este sentido se definirán y señalarán rutas de evacuación y puntos de reunión para las diferentes





áreas o frentes de trabajo.- Antes de iniciar cualquier trabajo, el Jefe de Seguridad Industrial deberá efectuar una inspección detallada de todos los equipos que se vayan a emplear para su ejecución, con el fin de verificar el estado y funcionamiento de los mismos y solicitar las acciones de mantenimiento o reparación requeridas si es el caso.

- Frente de obra civil
  - ◆ En la ejecución de actividades solo intervendrán personas calificadas y preparadas para realizar las labores asignadas.
  - ◆ Se deben disponer de los equipos de seguridad requeridos en los sitios de trabajo que se requiera. La ubicación de estos elementos deben ser en lugares de fácil acceso y de fácil visibilidad, el lugar debe estar señalizado adecuadamente.
  - ◆ Toda excavación debe ser cercada y protegida para evitar que el personal resbale o caiga en ellas. Además deben colocarse letreros y barreras de prevención para evitar accidentes causados por tránsito de vehículos y peatones (se debe cumplir con los requisitos establecidos en los diferentes programas establecidos en el componente de Gestión Ambiental en las actividades de construcción contenidos en el Plan de Manejo Ambiental.).
  - ◆ Los bordes de zanjas de más de 1.5 m de profundidad, deben ser protegidos internamente por armazones metálicos cuando en ellas entren personas, para evitar accidentes causados por derrumbes. Las herramientas, los equipos, las piedras y la tierra excavada deben estar por lo menos a un metro de distancia del borde de la zanja y deben ser retiradas al finalizar la jornada laboral.
  - ◆ Cuando se trate de trabajos de movimiento de tierra (construcción de rellenos, explanaciones, etc.), el contratista deberá colocar en las vías aledañas a la obra y sitios estratégicos para el tránsito de vehículos, equipos pesados o peatones, las señales preventivas correspondientes.
  - ◆ Todo andamio cuya elevación sea de dos cuerpos o más, sobre el nivel del piso, deberá estar provisto de una pasarela en la parte superior, consistente, generalmente de medio andamio, para minimizar el riesgo de caídas, y estar asegurado a una estructura o cuerpo firme y resistente.



- ◆ Los tablonces que se usen en los andamios no deben tener grietas, rajaduras o nudos y se deben amarrar firmemente contra los andamios, evitando su sobrecarga para que no se produzcan fallas con riesgos de caídas.
  - ◆ Es importante que los andamios queden bien nivelados y las crucetas bien aseguradas. Antes de erigir el andamio se debe verificar que las bases donde se va a levantar sean sólidas.
  - ◆ Es importante mantener el orden y aseo de las áreas de trabajo. Al final de cada jornada se deberá realizar una jornada de orden y limpieza en cada frente de trabajo (ver programa de aseo y limpieza de la obra, contenido dentro del Plan de Manejo Ambiental componente D)
- Estrategias operativas

Se refiere a las acciones a aplicar en caso de ocurrir una contingencia asociada a las actividades de construcción del corredor vial para el Sistema de Transporte Masivo del Área Metropolitana de Bucaramanga

#### Reglamentación general en caso de incendio

- ◆ El Contratista debe prevenir y/o controlar incendios en su sitio de trabajo y hará uso de sus equipos y extintores en caso necesario.
- ◆ La primera persona que observe el fuego, deberá dar la voz de alarma.
- ◆ Combatir el fuego con los extintores más cercanos.
- ◆ Suspender el suministro de la energía en el frente de obra y campamento.
- ◆ Evacuar personas del frente de obra y del campamento.
- ◆ Si el área de campamento u oficinas se llena de humo, procure salir arrastrándose, para evitar morir asfixiado.
- ◆ Debe permanecer tan bajo como pueda, para evitar la inhalación de gases tóxicos, evadir el calor y aprovechar la mejor visibilidad.



- 
- ◆ Si usted no puede salir rápidamente, protéjase la cara y vías respiratorias con pedazos de tela mojada y también moje su ropa.
  - ◆ Suspender de inmediato el suministro de combustibles.
  - ◆ Llamar a los bomberos.
  - Acciones generales para el control de contingencias
    - ◆ Identificar y evaluar la emergencia estableciendo el punto de ocurrencia, la causa, la magnitud, las consecuencias, las acciones a seguir y el apoyo necesario para el control.
    - ◆ Solicitar apoyo externo para el control del evento cuando sea necesario, e iniciar los procedimientos de control con los recursos disponibles (primera respuesta).
    - ◆ Suministrar los medios para mantener comunicación permanente (radios o teléfonos).
  - Plan de evacuación

Se define como el conjunto de procedimientos y acciones tendientes a que las personas en peligro, protejan su vida e integridad física, mediante el desplazamiento a lugares de menor riesgo. Los procedimientos a seguir son:

- ◆ Identificar las rutas de evacuación.
- ◆ Verificar la veracidad de la alarma.
- ◆ Determinar el número de personas presentes en el sitio de la emergencia.
- ◆ Establecer e informar la prioridad de evacuación de acuerdo con la magnitud del riesgo.
- ◆ Iniciar simultáneamente a la evacuación las labores de control.
- ◆ Auxiliar oportunamente a quien lo requiera.
- ◆ Buscar vías alternas en caso que la vía de evacuación se encuentre bloqueada.



- 
- ◆ Establecer canales de comunicación.
  - ◆ Tomar medidas tendientes a evitar o disminuir el riesgo en otras áreas.
  - ◆ Poner en marcha medidas para la seguridad de bienes, valores, información, equipos y vehículos.

Una vez finalizada la evacuación se llevarán a cabo las siguientes acciones:

- ◆ Verificar el número de personas evacuadas.
- ◆ Elaborar el reporte de la emergencia.
- ◆ Notificar las fallas durante la evacuación.
- Atención de lesionados
  - ◆ Evacuar a la víctima del área de emergencia hacia el sitio dispuesto y equipado para la prestación de los primeros auxilios.
  - ◆ Evaluar la magnitud del accidente, en caso de lesiones menores prestar los primeros auxilios en el lugar, de lo contrario trasladar al paciente a un centro hospitalario para que reciba tratamiento adecuado.
- Manejo y control de derrames de productos
  - ◆ Si el derrame puede tener como resultado potencial un incendio o explosión, detener las actividades en ejecución en áreas de riesgo.
  - ◆ Aislar y controlar la fuente del derrame.
  - ◆ Si el producto derramado es alguna de las siguientes sustancias: sustancias químicas, aceites, combustibles, que puede ocasionar la alteración de las características del suelo, se deben tener en cuenta las medidas de precaución presentadas en las Hojas de seguridad de cada sustancia y se deben cumplir con los requisitos establecidos en el Plan de Manejo Ambiental.



- ◆ Controlar el derrame antes que afecte áreas adyacentes.
- ◆ Realizar labores de recolección del producto derramado.

En caso de que se produzca un derrame en el frente de obra, se deben tomar las siguientes medidas, no necesariamente una después de otra, si son aplicables.

- ◆ La primera persona que observe el derrame deberá dar la voz de alarma.
- ◆ Ordene suspender inmediatamente el flujo del producto.
- ◆ Mientras persista el derrame, elimine las fuentes de ignición en el área. Así: No permita fumar en el área, No permita el actuar de interruptores eléctricos. No permita la desconexión de las tomas de corriente. Haga que la electricidad sea cortada en el área. Interrumpa el flujo de vehículos en el área. No permita encender los motores de los vehículos localizados en el área bajo control.
- ◆ Determine hasta donde ha llegado el producto (líquido o vapor), tanto en superficie como de forma subterránea: Se necesita como mínimo un indicador de gas combustible para esto.
- ◆ Evacue el área. Mantenga el personal no autorizado fuera del área.
- ◆ Coloque los extintores de polvo químico seco alrededor del área del derrame. No se debe aplicar agua sobre el producto derramado.
- ◆ Trate que el producto derramado quede confinado dentro del área en la que se presentó el derrame, construyendo diques de arena, tierra o sorbentes sintéticos, para evitar que el producto derramado fluya hacia otras zonas o penetre en las alcantarillas o ductos de servicios públicos.
- ◆ En caso de grandes volúmenes de derrames, recoja el producto derramado con baldes de aluminio o plástico o material absorbente. Use guantes de Nitrilo- Latex.
- ◆ Si el volumen derramado es pequeño, seque el combustible restante con arena, trapos, aserrín, esponjas o sorbentes sintéticos.
- ◆ Llame a los bomberos y a la policía si no puede controlar la emergencia.



- 
- ◆ Alerta a los vecinos sobre el peligro, especialmente si existen sótanos donde se puedan acumular gases.
  - ◆ Sólo reanude la operación normal en el frente de obra, cuando el área esté libre de vapores combustibles. Los olores de gasolina son muy notorios aún por debajo de la concentración inflamable (en la cual pueden explotar o incendiarse si es encendida). Unas cuantas partes por millón pueden ser detectadas a través del olor por la mayoría de las personas; cualquier olor es una señal de peligro.
  - Control de las actividades relacionadas con las actividades de recolección, transporte y disposición de residuos.
    - ◆ El contratista debe definir los procedimientos de contingencia que se deben seguir en caso de derrame de residuos dentro de la obra o durante el transporte al lugar de disposición final. Para lo cual debe contar con los electos para realizar la recolección y limpieza del área afectada (área donde ocurrió el derrame)
    - ◆ El contratista debe presentar ante la interventoría del proyecto para revisión y aprobación los procedimientos que se deben seguir en caso de accidente durante la manipulación de los residuos.
    - ◆ El contratista antes de iniciar las actividades de construcción debe identificar las diferentes empresas encargadas de recolectar los residuos. Esta identificación de empresas debe estar de acuerdo a los tipos y características de cada uno de los residuos que se generan durante la construcción. Esta medida permitirá al contratista ocasionar las menores alteraciones en las actividades relacionadas con el transporte y disposición de residuos.
    - ◆ En caso de interrupción de los servicios de recolección el contratista debe disponer de los elementos necesarios para realizar esta actividad, entre estos elementos se encuentran vehículos, contenedores. Estos elementos deben estar acorde a las cantidades y tipos de residuos generados.
    - ◆ El contratista debe definir las personas que se encargarán de realizar las actividades de recolección, transporte y disposición de residuos en caso de presentarse una interrupción de los servicios de recolección de residuos.



- 
- ◆ Se deben tramitar los permisos que sean necesarios para realizar el transporte y la disposición de los residuos.
  - ◆ En caso que sea necesario disponer los residuos en nuevos sitios, estos debe contar con las evaluaciones técnicas que soporten la viabilidad ambiental del sitio seleccionado. De igual forma si es necesario realizar un cambio de tratamiento practicado a los residuos estos deben ser evaluados y aprobados por la autoridad ambiental.
  - Control de emergencias por explosión o incendio
    - ◆ Cerrar o detener la operación en proceso, e iniciar la primera respuesta con los extintores dispuestos en el área.
    - ◆ Notificar al Jefe de Seguridad del contratista para que active el plan de contingencia.  
El Jefe de Seguridad Industrial deberá asegurar la llegada de equipos y la activación de grupos de apoyo (bomberos, cruz roja, y demás), y suministrar los medios para facilitar su labor.
  - Acciones en caso de sismos

En caso de sismo se deben seguir las siguientes recomendaciones:

- ◆ Preparación previa del personal para que conozca el riesgo de caída de objetos en el área de trabajo, campamento y oficinas.
- ◆ Ubicación de los sitios seguros y localizados a una distancia prudencial de áreas peligrosas.
- ◆ Verificar periódicamente que los objetos pesados que se puedan caer, estén asegurados o reubicarlos.
- ◆ Tener a mano el equipo básico para este tipo de eventos (linterna, pilas, radio portátil, etc.).
- ◆ Mantener la calma. El pánico puede ser tan peligroso como el sismo.
- ◆ Si la magnitud del evento lo amerita, cortar el fluido eléctrico.
- ◆ Cubrirse debajo de escritorios, mesas, camas o marcos de puertas.



- ◆ Alejarse de paredes, postes, árboles, cables eléctricos y otros objetos que puedan causarle daño.
- ◆ No encender fósforos o velas.
- ◆ En caso que por el sismo se ocasionen derrames, explosiones o se requiera la evacuación del personal de obra, se deben seguir los procedimientos específicos para cada caso.

Las acciones preventivas para minimizar el riesgo de contingencias y las acciones operativas para minimizar sus efectos en caso de ocurrencia durante la construcción del corredor vial para el Sistema de Transporte Masivo se agruparon de acuerdo con el tipo de actividad, los riesgos asociados, el personal y los elementos del medio ambiente expuestos.

- Equipos para la prevención y el control de contingencias

El Contratista deberá dotar al personal de los elementos de protección personal adecuados y disponer de los equipos básicos necesarios y suficientes para el control de contingencias, tales como extintores, material absorbente, equipo para primeros auxilios, etc.

Entre los elementos de protección personal que deberán emplear los trabajadores están:

#### *Personal de Soldadura*

- ◆ Casco de seguridad
- ◆ Careta
- ◆ Guantes de carnaza altos
- ◆ Mangas para soldadores en carnaza
- ◆ Botas con puntera de seguridad
- ◆ Gafas de seguridad
- ◆ Overol de dos piezas





- ◆ Protectores auditivos de inserción
- ◆ Peto en carnaza
- ◆ Polainas

*Personal de Obras Civiles*

- ◆ Guantes en carnaza o cuero cortos
  - ◆ Casco
  - ◆ Gafas de seguridad
  - ◆ Protector respiratorio contra polvos
  - ◆ Botas de caucho largas con puntera de acero
  - ◆ Protectores auditivos
  - ◆ Mascarilla con filtros para gases o vapores ácidos orgánicos
  - ◆ Ropa apropiada
  - ◆ Cinturones de seguridad (para trabajos en alturas)
- Organización y recursos
  - Niveles de respuesta

La variación en magnitud con que se puede presentar una emergencia, hace necesario contar igualmente con una organización de respuesta graduada, que actúe de acuerdo con el nivel de gravedad y características de la emergencia. En otras palabras, la acción de respuesta a una emergencia está condicionada por la fase en la cual se encuentre su desarrollo, cada una de ellas con sus propias características y prioridades.



---

En caso de presentarse una emergencia es necesario que en forma oportuna se inicie una respuesta, que utilice los recursos suficientes y adecuados a su tamaño y a los riesgos específicos, bajo unos esquemas de organización que hagan dicha respuesta eficiente, con el fin de minimizar los daños que se puedan causar. Para la etapa de construcción del corredor vial se establecieron los dos niveles de respuesta que se describen a continuación:

Nivel1: Emergencias que afecten solamente el área de construcción, y que pueden ser atendidas y controladas con los recursos con que dispone el Contratista, sin necesidad de apoyo externo.

Nivel 2: Emergencias asociadas al proyecto que por sus características y magnitud requieran para su atención, además de los recursos internos del Contratista, el apoyo de las empresas de servicio público y de los planes de contingencia de estas empresas.

La dirección y coordinación del Nivel 1 de respuesta serán realizadas por el Contratista, en tanto que la dirección y coordinación del Nivel 2 de respuesta estará a cargo del Director del proyecto. En caso de presentarse una emergencia que supere la capacidad de respuesta del Contratista (Nivel 2), éste debe colocar los recursos con que cuente a disposición del Comité Central de Emergencias quien se encargará de la dirección y coordinación.

El presente plan de contingencias está diseñado para cubrir el Nivel 1 y el Nivel 2, este último apoyado de los planes existentes de las empresas públicas.

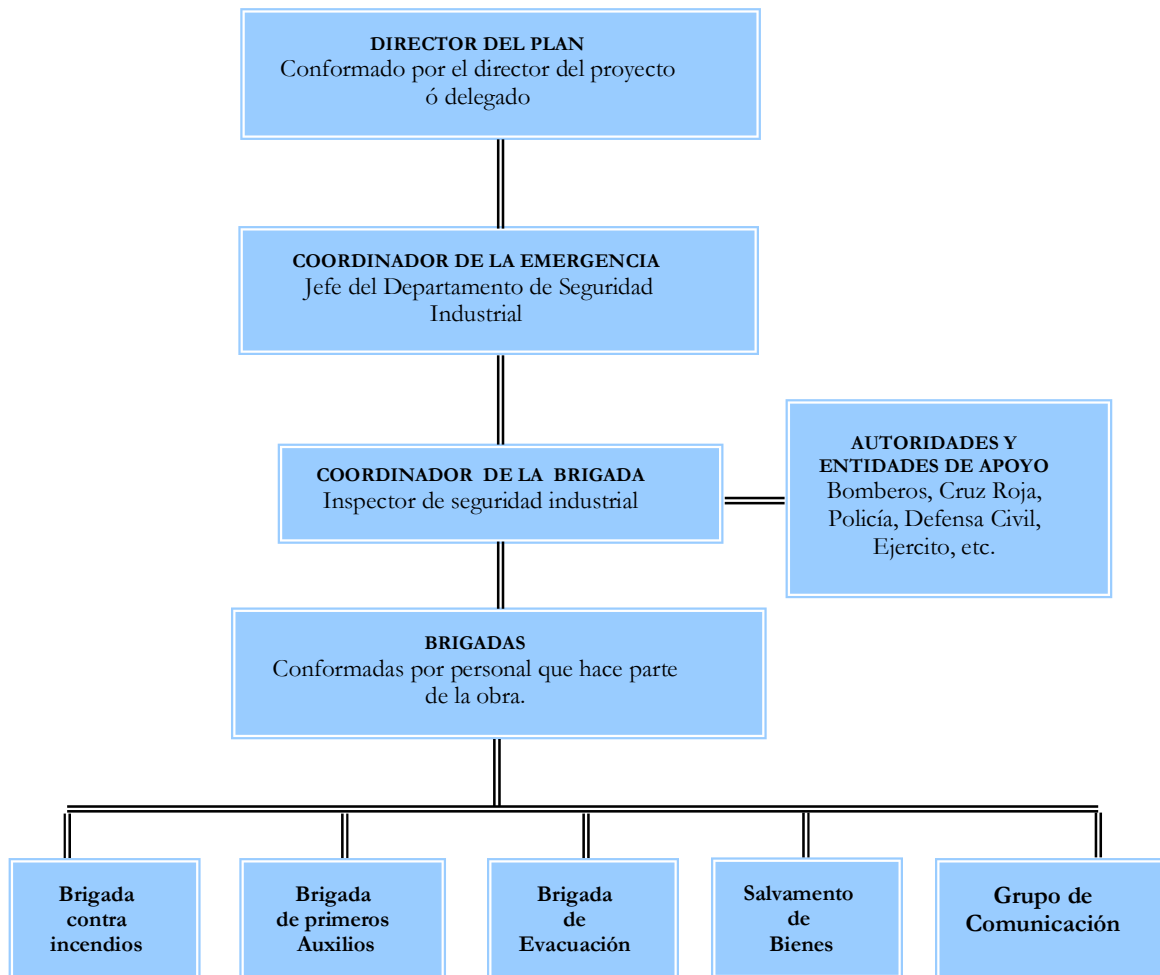
- Funciones y Responsabilidades del Personal Durante una Contingencia

En la siguiente figura se presenta el organigrama operativo para el control de las emergencias que se puedan generar durante los trabajos de construcción de las obras. A continuación se describen las funciones y responsabilidades de cada una de las personas encargadas de la dirección, coordinación y ejecución de acciones dentro del plan.

El equipo de primera respuesta, es la base de la estructura, y se encuentra conformado por el personal directamente implicado en el evento, o el personal operativo del contratista constructor.



Figura 1. Organigrama operativo para el control de emergencia





- 
- Director del Plan
    - ◆ Reporta: Área Metropolitana de Bucaramanga- Dirección de Transito. - Corporación Autónoma Regional para la Defensa de la Meseta de Bucaramanga (CDMB).

Función: Mantener operativo el Plan de Contingencia.

#### Responsabilidades

- ◆ Contactar a la Dirección de Prevención y Atención de Emergencias de la ciudad cuando el evento lo exija.
  - ◆ Conocer permanentemente las actividades en ejecución.
  - ◆ Verificar la óptima implementación del Plan de Emergencia, asegurando su efectividad y formulación acorde con las exigencias del proyecto.
  - ◆ Apoyar la consecución de recursos (equipos y personal).
  - ◆ Autorizar los gastos que impliquen las operaciones.
  - ◆ Oficializar los acontecimientos e informes sobre la emergencia ante los representantes del Área Metropolitana de Bucaramanga - Dirección de Transito y Corporación Autónoma Regional para la Defensa de la Meseta de Bucaramanga (CDMB).
- Coordinador de la Emergencia

Jefe de Seguridad Industrial del Constructor

Reporta a: Director del Plan



---

Función: Garantizar la óptima aplicación y ejecución del Plan de Contingencia.

Responsabilidades:

- ◆ Evaluar la emergencia, definir y comunicar el grado o nivel de atención requerido.
- ◆ Verificar la óptima implementación del Plan de Contingencia, asegurando su efectividad y formulación acorde con las exigencias del proyecto.
- ◆ Mantener informado al Director del Plan acerca del desarrollo de las operaciones.
- ◆ Evaluar, definir y comunicar el nivel de la emergencia.
- ◆ Coordinar las actividades y definir las mejores estrategias.
- ◆ Mantener actualizados directorios de emergencia, contactos con asesores y soporte externo.
- ◆ Actualizar la evaluación de riesgos con base en la experiencia.
- ◆ Evaluar y revisar los reportes de incidentes y accidentes.
- ◆ El Departamento de Seguridad Industrial del Constructor estará encargado de:
- ◆ Administrar el plan de Seguridad Industrial del proyecto.
- ◆ Realizar inspecciones y auditorias de Seguridad Industrial en todos los frentes de trabajo.
- ◆ Organizar las reuniones semanales de Seguridad Industrial, inducciones al personal nuevo, entrenamiento y capacitación para todos los trabajadores y personal directivo del proyecto.
- ◆ Coordinar y diligenciar los reportes de accidente e incidentes y datos estadísticos con respecto al avance del proyecto.
- ◆ Tramitar los permisos de trabajo.
- ◆ Elaborar el panorama de riesgos antes del inicio de cada actividad y adelantar las acciones pertinentes para minimizarlos.



- 
- ◆ Coordinar y responder por el transporte de personal.
  - Coordinador de Brigadas Emergencia

Inspector de Seguridad Industrial del Constructor

Reporta a: Coordinador de la Emergencia

Función: Está encargado de la ejecución operativa del Plan de Contingencia

Responsabilidades:

- ◆ Delimitar o demarcar las áreas de trabajo, zona de almacenamiento y vías de circulación, señalar las salidas de emergencia, las rutas de evacuación y las áreas peligrosas.
- ◆ Generar el mapa de evacuación y puntos de encuentro.
- ◆ Evaluar la emergencia y activar el Plan.
- Brigadas de Emergencia

Estarán conformadas por el personal de obra debidamente entrenado y tendrán la función de ejecutar las acciones de manejo y control de la emergencia. Para ello se conformarán los siguientes grupos:

- ◆ Grupo de Extinción de Incendios.
- ◆ Grupo de Evacuación de Personal.
- ◆ Grupo de Primeros Auxilios.
- ◆ Grupo de Salvamento de Bienes.
- ◆ Grupo de Comunicaciones.



---

Las funciones específicas por grupos son:

- Grupo de Extinción de Incendios:

*En condiciones normales:*

- ◆ Prevenir la ocurrencia de incendios.
- ◆ Identificar los riesgos de incendio en la obra.
- ◆ Analizar las vulnerabilidades para establecer los daños potenciales y la manera de evitarlos.
- ◆ Recibir capacitación sobre uso y clase de extintores y demás elementos para combatir el fuego.

*En el momento de la emergencia sus responsabilidades son:*

- ◆ Acudir en forma inmediata al sitio del incendio con extintores adecuados para combatir el fuego.
  - ◆ Combatir el fuego hasta extinguirlo o hasta donde las condiciones de la emergencia lo permitan.
  - ◆ Informar a las empresas de servicios públicos para realizar el corte o interrupción de los servicios públicos (electricidad, gas) con el fin de evitar explosiones.
- Grupo de Evacuación de Personal:

*En condiciones normales:*

- ◆ Señalizar las rutas de escape (pasillos, ventanas u otros) y efectuar diagramas.
- ◆ Bloquear rutas peligrosas y señalar rutas alternas.
- ◆ Determinar zonas de seguridad e identificar la línea de evacuación.
- ◆ Asignar de responsabilidades individuales a cada uno de los miembros del grupo (coordinación de la evacuación, rescate de heridos, comunicaciones, vigilancia y control).



- ◆ Determinación de los sistemas de alerta, alarma y su manera de operación.
- ◆ Ubicar adecuadamente los extintores, altavoces, equipos contra incendio y botiquines de primeros auxilios.

*En caso de emergencia:*

- ◆ Dirigir la evacuación del personal.
- ◆ Efectuar las labores de rescate de heridos.
- Grupo de Primeros Auxilios:
  - ◆ Auxiliar correctamente a personas accidentadas o enfermas.
  - ◆ Detener hemorragias y tranquilizar al paciente.
  - ◆ Suministrar el transporte adecuado a un centro asistencial si este es necesario.
  - ◆ Identificar las acciones que se realizarán en el sitio del accidente.
  - ◆ Clasificar los pacientes según su gravedad y prioridad de atención.
  - ◆ Reconocer las acciones a seguir para atender los accidentados según su clasificación.
  - ◆ Solicitar la presencia de un médico o una ambulancia.
  - ◆ Prestar los primeros auxilios conforme a las instrucciones del manual básico de primeros auxilios de la Cruz Roja.
- Grupo de Salvamento de Bienes:
  - ◆ Retirar a sitios seguros en forma inmediata, los bienes que se encuentren en el lugar del incendio o próximo a éste.
  - ◆ Determinar el orden de evacuación de los bienes, teniendo en cuenta su valor e importancia para la empresa.





- 
- ◆ Determinar los sitios a donde serán trasladados los bienes y la mejor manera de hacerlo.
  - ◆ Elaborar un inventario de las herramientas necesarias para las labores de salvamento.
  - ◆ Responder por la seguridad del material evacuado.
  - Grupo de Comunicaciones:

Garantizar las comunicaciones de manera permanente al grupo de dirección y coordinación de la emergencia.

- Programa de Capacitación

Toda persona vinculada a la construcción de la obra recibirá una inducción antes de su ingreso en la que se le oriente acerca de las normas, políticas, requisitos, prohibiciones, hábitos y todas aquellas consideraciones adicionales que permitan el adecuado manejo ambiental y la seguridad de la obra.

El programa de capacitación permitirá que los trabajadores tomen parte en los programas de Seguridad Industrial, y las Brigadas de Emergencias. El programa de capacitación a implementar por parte del contratista debe abarcar los temas mencionados en el Plan de Manejo Ambiental.

Los simulacros son una excelente técnica de evaluación de la eficiencia del plan de emergencia y un soporte importante del programa de capacitación, pues aseguran la competencia del personal asignado y la calidad de los procedimientos. Por estas razones se realizarán simulacros periódicos de emergencia (simulando las condiciones de emergencias en diferentes escenarios y para distintos eventos, considerando el plan de evacuación y protección de bienes), involucrando a todo el personal participante, algunas empresas públicas y representantes de la comunidad del área de influencia.

- Centro de operaciones y comunicaciones

La oficina del Director de la Obra será el centro de operaciones durante el manejo y control de contingencias. Allí se debe disponer del sistema básico de información con que cuente el contratista.



Para las comunicaciones entre los Coordinadores, el Director del Plan y el centro de operaciones se dispondrá de radios portátiles o teléfonos celulares.

La obra deberá contar con un sistema de alarma de señal sonora o algún mecanismo similar, que permita alertar al personal en caso de emergencia, este sistema será activado por el coordinador de la emergencia desde el centro de operaciones.

El coordinador de la emergencia deberá elaborar un listado o directorio telefónico en el que aparezcan las entidades del área que pueden prestar apoyo en caso de emergencia (hospitales, cuerpo de bomberos, defensa civil, Tránsito, policía, etc.). Dicho directorio se presenta a continuación y deberá ser actualizado periódicamente.

Tabla 3: Listado telefónico de organismos de apoyo.

<b>Organismos de Apoyo</b>	<b>Teléfono</b>
Policía nacional	112 – 6339015
Das	6339426
CAI-centenario	6523255
Estación de Policía Santander	6520106
Bomberos	6526666
Defensa Civil	144 6428434
Circulación y Tránsito	127 6410382/ 6418494
Cruz roja colombiana	125 6330000
Empresa de energía	6338484 – 115
Escapes de gas	118
Empresa de acueducto	6320220 6705880
Empresa de teléfonos	6309228 – 114
Ambulancias	
Cruz roja	125 6303000
Clínica Francisco de Paula	68343536

Tabla 4 Listado telefónico de centros de salud.

<b>Centros de Salud</b>	<b>Teléfono</b>
Hospital Universitario Santander	6346110/6342738
Hospital San Juan de Dios -Floridablanca	6485585/6485790
Hospital San Juan de Girón	6461530/6461531
Clínica Francisco de Paula	6343536/6339036



---

### 5.3.6 Plan de Acción

- Reporte de incidente y evaluación de la emergencia

Cualquier persona que detecte la ocurrencia de un incidente, debe reportarlo inmediatamente al Jefe de Seguridad Industrial del proyecto. De acuerdo con la información suministrada por la persona que reporta el incidente en cuanto a la ubicación y cobertura del evento, el Jefe de Seguridad Industrial procederá de inmediato a avisar al Director de Obra y se desplazará al sitio de los acontecimientos para realizar una evaluación más precisa de los hechos. Con base en dicha evaluación se determinará la necesidad ó no de activar el Plan de Contingencia y a la vez el nivel de atención requerido.

- Procedimiento de notificaciones

El procedimiento de notificaciones define los canales por medio de los cuales las personas encargadas de dirigir y coordinar el Plan de Contingencia, se enteran de los eventos y ponen en marcha el plan.

En caso de ser necesaria la activación del Plan de Contingencia, éste se activará en el nivel 1 de respuesta (involucra únicamente los recursos del contratista) y se alertará de inmediato a las empresas públicas del distrito para que presten el apoyo necesario o para que estén listas a asumir la dirección y coordinación de la emergencia en caso que ésta supere la capacidad de respuesta de los recursos con que cuenta el contratista.

- Establecimiento del centro de comando

Inmediatamente se decida activar el Plan de Contingencia, se debe acondicionar la oficina del director de obra como centro de comando y comunicaciones. Allí se deben poner a disposición del personal encargado de la coordinación de las acciones de control de la emergencia los equipos de comunicación requeridos, el documento del Plan de Contingencia, la información cartográfica con que se cuente y toda la información que se considere necesaria para realizar las labores de coordinación de manera eficiente.



---

El centro de comando debe adecuarse para centralizar la información, efectuar seguimientos, recibir los requerimientos de apoyo, atender las quejas y reclamos, y en general para realizar todas las labores de administración y coordinación del manejo de la emergencia.

- Convocatoria y ensamble de las brigadas de respuesta

En el momento de ser activado el Plan de Contingencia, el Supervisor de Seguridad Industrial quien tiene a su cargo dentro del Plan, la coordinación de las brigadas de emergencia, se debe encargar de convocar y reunir a todas las personas que conforman dichas brigadas.

Cada persona integrante de las diferentes brigadas de respuesta debe conocer sus funciones dentro del Plan y realizarlas según la organización preestablecida en los programas de capacitación y entrenamiento.

- Selección de la estrategia operativa inmediata

Las áreas en las que se pueden presentar contingencias, corresponden a los escenarios identificados en la evaluación de riesgos.

Las estrategias operativas inmediatas a emplear se deben seleccionar de acuerdo con el escenario en que se presente la emergencia y el evento que la ocasione.

Durante el desarrollo de la emergencia se deben realizar acciones de vigilancia y monitoreo del evento que la ocasiona y proyecciones acerca del comportamiento del mismo. Con base en las proyecciones realizadas, se deben identificar posibles zonas adicionales de afectación y el nivel de riesgo existente sobre cada una de ellas. Una vez identificadas dichas zonas, se debe dar la voz de alerta y se deben adelantar acciones para proteger las áreas amenazadas.

- Control y evaluación de las operaciones

El coordinador de la emergencia debe realizar evaluaciones continuas sobre la efectividad de las acciones de manejo y control adelantadas. Con base en dichas evaluaciones se irán ajustando las



actividades en ejecución a las condiciones y características que presenten las áreas cubiertas por la emergencia, con el propósito de lograr una mayor eficacia y eficiencia en las operaciones.

- Terminación de operaciones

Las operaciones de control de la emergencia se deben finalizar cuando la utilización de los mecanismos disponibles no permita obtener ningún beneficio respecto a los esfuerzos desplegados. Tampoco deberán activarse o mantenerse esfuerzos cuando la obtención de recursos adicionales (humanos y físicos) señale una relación costo beneficio negativa. Los recursos a emplear en operaciones de esta índole deben canalizarse a procesos de mayor eficiencia, en el restablecimiento de las áreas afectadas y en la mitigación de efectos.

- Materiales, equipos y herramientas requeridos para la atención de emergencias

Todas las áreas operativas y frentes de obra deben contar con los elementos necesarios para atender las posibles emergencias que se puedan presentar durante la ejecución de los trabajos. Se debe por tanto contar como mínimo con los siguientes equipos y herramientas por cada sector de construcción en que se divida la obra:

Tabla 5: Elementos básicos con los que se debe contar antes de la emergencia

Equipo o Herramienta	Cantidad	Ubicación
Extintores de polvo químico seco	3	Campamento
Extintores de solkaflam	2	Campamento
Extintores de agua	2	Campamento
Extintores de espuma	2	Campamento
Camillas	2	Enfermería
Linternas	6	Almacén
Pitos	12	Almacén
Baterías de repuesto	4	Almacén
Camillas	2	Frentes de obra
Megáfono	1	Almacén
Hachas	3	Almacén
Sorbente oleofílico m <sup>2</sup> 45 cm de ancho	30	Frentes de obra y Almacén
Manila Nylon 1 “ en ml	100	Almacén
Botiquín de primeros auxilios		Campamento, Almacén, Vehículos

Estos equipos los administrará el jefe de seguridad industrial y deberán ser manipulados por las brigadas de emergencia que hayan sido establecidas y entrenadas en los diferentes frentes de obra.



- Evaluación de la contingencia

Una vez controlada la emergencia el coordinador de la emergencia (Jefe de Seguridad Industrial) elaborará un informe final sobre la misma. Dicho informe deberá ser oficializado por el director del plan (director del proyecto) y entregado a la interventoría antes de una semana de terminadas las labores de control de la emergencia. La interventoría por su parte remitirá copia de dicho informe al Área Metropolitana de Bucaramanga, a la Corporación Autónoma Regional para la Defensa de la Meseta de Bucaramanga (CDMB) y demás entidades interesadas.

El informe final de la contingencia deberá contener como mínimo lo siguiente:

- ◆ Fecha y hora del suceso, fecha y hora de la notificación inicial a la persona responsable
- ◆ Fecha y hora de finalización de la emergencia
- ◆ Localización exacta de la emergencia
- ◆ Origen de la emergencia
- ◆ Causa de la emergencia
- ◆ Áreas e infraestructura afectadas
- ◆ Comunidades afectadas
- ◆ Plan de acción desarrollado y tiempos de respuesta utilizados en el control de la emergencia, descripción de medidas de prevención, mitigación, corrección, monitoreo y restauración aplicadas
- ◆ Apoyo necesario (solicitado/obtenido).
- ◆ Reportes efectuados a otras entidades distritales.
- ◆ Estimación de costos de recuperación, descontaminación.
- ◆ Formato de documentación inicial de una contingencia.



- ◆ Formato de la evaluación de la respuesta a una contingencia.
- ◆ Formato de la evaluación ambiental de una contingencia.

### **5.3.7 Integración del Plan de Emergencia con el Plan Local de Emergencia del Municipio**

La idea fundamental de esta integración es que el plan de emergencia del contratista constructor, sea compatible con el plan local, de tal forma que se facilite el desarrollo de las acciones de repuesta en forma efectiva; por ejemplo en caso en que la capacidad de respuesta del contratista no sea suficiente para atender las necesidades propias el evento.

Para ello el contratista debe contactar las entidades que hacen parte del plan local de emergencia de Bucaramanga o los organismos de apoyo en caso de emergencia y así conformar un grupo de coordinación o trabajo para conocer los planes de emergencia existentes por parte de estas entidades, con este grupo de coordinación se desarrollarán los siguientes pasos:

- ◆ Identificación y evaluación de los peligros y riesgos que pueden provocar una situación de emergencia en la comunidad.
- ◆ Revisión del plan de emergencia de los participantes (autoridades y entidades de apoyo), para adecuarlo a la respuesta coordinada.
- ◆ Identificación de las tareas de respuesta necesarias que no han sido cubiertas por los planes existentes.
- ◆ Ajustar las funciones con los recursos disponibles de cada uno de los participantes.
- ◆ Realizar los cambios necesarios para mejorar las planes existentes, e integrarlos al plan global de la comunidad y buscar un consenso.
- ◆ Poner por escrito el plan integrado de la comunidad y buscar la aprobación de las autoridades locales.



- 
- ◆ Informar a todos los grupos participantes sobre el plan integrado y asegurarse de que todos los encargados de responder a una emergencia estén debidamente entrenados.
  - ◆ Definir procedimientos para probar, revisar y actualizar el plan de manera periódica.
  - ◆ Informar y entrenar a la comunidad en la utilización del plan integrado.

A continuación se presentan las funciones de cada participante en el Comité local para la prevención y atención de desastres:

#### **5.3.7.1 Comité local de emergencia**

- Funciones
  - ◆ Presidir la atención general del desastre.
  - ◆ Efectuar la convocatoria de las entidades que sean indispensables
  - ◆ Organizar las respectivas comisiones
  - ◆ Señalar las entidades, establecimientos y funcionarios que deben participar en labores de atención y rehabilitación
  - ◆ Coordinador del envío de suministros, entidades y funcionarios para la mitigación de la catástrofe y dinamizar la rehabilitación
  - ◆ Velar por la instalación o restablecimiento de los servicios públicos
  - ◆ Designar las entidades encargadas de censos de damnificados y de las evaluaciones técnicas necesarias
  - ◆ Unificar los criterios de manejo en identificación de amenazas, vulnerabilidades y riesgos





---

#### 5.3.7.2 Comité operativo

- Defensa Civil.
  - ◆ Coordinador operativo dentro de la declaratoria de desastre
  - ◆ Coordinador del proceso de búsqueda y rescate
  - ◆ Apoyo en primeros auxilios
  - ◆ Apoyo en transporte de heridos
  - ◆ Apoyo en acciones de seguridad
  - ◆ Apoyo en identificación de amenazas y conformación de protocolos de manejo específicos
- Cruz Roja.
  - ◆ Coordinador del área de primeros auxilios
  - ◆ Coordinador de las áreas de concentración de heridos
  - ◆ Apoyo en el transporte de heridos
  - ◆ Creación y administración de albergues
  - ◆ Apoyo en identificación de amenazas y conformación de protocolos de manejo específicos
- Cuerpo de Bomberos.
  - ◆ Manejo de los casos de incendio y de riesgos industriales
  - ◆ Apoyo general a todo el sistema operativo de atención de emergencia
  - ◆ Labores de vigilancia y prevención de desastres
  - ◆ Apoyo en la elaboración de censos de damnificados y preventivos



- 
- ♦ Apoyo en alojamiento a damnificados proveyendo principalmente agua a través de carros - tanque y carros - bomba.
  - ♦ Apoyo en identificación de amenazas y conformación de protocolos de manejo específicos
  - Policía Nacional.
    - ♦ Mantenimiento del orden público dentro y fuera del área del desastre
    - ♦ Aislamiento y seguridad del área del desastre, específica.
    - ♦ Coordinar la identificación levantamiento y sepultura de cadáveres
    - ♦ Apoyo en búsqueda y rescate, censos y albergues
    - ♦ Apoyo en identificación de amenazas y conformación de protocolos de manejo específicos
  - Fuerzas Militares.
    - ♦ Aislamiento y seguridad del área general del desastre
    - ♦ Control de transporte aéreo dentro del área del desastre
    - ♦ Identificación de los sitios apropiados para ubicación y lograr la atención y manejo de helipuertos
    - ♦ Apoyo en identificación de amenazas y conformación de protocolos de manejo específicos
  - Dirección de Tránsito.
    - ♦ Canalización de las vías más rápidas para el manejo y atención de ambulancias
    - ♦ Apoyo en el transporte de heridos cuando sobrepase la capacidad de los otros organismos operativos.
    - ♦ Coordinador del sistema de transporte terrestre dentro del área del desastre



- 
- ◆ Apoyo en identificación de amenazas y conformación de protocolos de manejo específicos
  - Centro Regulador de Urgencias - CRU
    - ◆ Enlazar las Instituciones integrantes.
    - ◆ Coordinar las comunicaciones Interinstitucionales.
    - ◆ Colaborar en la confirmación de las IPS receptoras de pacientes.
    - ◆ Orientar los requerimientos de Ambulancias y Atención Pre hospitalaria.
  - Departamento Administrativo de Seguridad D.A.S.
    - ◆ Coordinar las acciones de inteligencia y seguridad, tendientes a garantizar la tranquilidad de la ciudadanía afectada por el evento.
    - ◆ Apoyar en acciones de aislamiento y seguridad
    - ◆ Apoyo a las acciones de identificación y levantamiento de víctimas y cadáveres.
    - ◆ Apoyo en identificación de amenazas y conformación de protocolos de manejo específicos
  - Fiscalía General de la Nación
    - ◆ Coordinar las acciones de identificación de personas dentro del área afectada.
    - ◆ Apoyo en actividades de levantamiento de cadáveres
    - ◆ Apoyo en identificación de amenazas y conformación de protocolos de manejo específicos

#### **5.3.7.3 Comité técnico**

- Oficina de Planeación.
  - ◆ Coordinador Técnico de la comisión



- 
- ◆ Coordinar el manejo y la identificación técnica de las amenazas y los riesgos
  - ◆ Coordinar la evaluación de daños e implementación técnica de los mismos
  - ◆ Incorporar la variable amenaza y riesgo dentro de los planes urbanísticos y de desarrollo de la ciudad
  - Corporación de Defensa de la Meseta de Bucaramanga.
    - ◆ Apoyo en la identificación técnica de las amenazas y riesgos
    - ◆ Apoyo en la evaluación de daños
    - ◆ Estudios y obras de manejo de suelos y estabilización de taludes
    - ◆ Apoyo en estudios geo - técnicos del Municipio de Bucaramanga
    - ◆ Efectuar la reposición de infraestructura sanitaria
    - ◆ Apoyo en la reubicación de asentamientos humanos
    - ◆ Apoyo en acciones de saneamiento ambiental post - desastre
    - ◆ Efectuar el plan de recuperación de infraestructura en caso de daño
    - ◆ Apoyo en identificación de amenazas y conformación de protocolos de manejo específicos
  - Compañía del Acueducto.
    - ◆ Estudio y obras de manejo de líneas de vida
    - ◆ Apoyo en acciones de saneamiento ambiental post - desastre
    - ◆ Efectuar el plan de recuperación de líneas de vida en caso de daño
    - ◆ Apoyo en identificación de amenazas y conformación de protocolos de manejo específicos
  - Compañía Electrificadora de Santander.



- 
- ◆ Estudio y obras de manejo eléctrico
  - ◆ Tendido inicial de redes eléctricas
  - ◆ Efectuar el plan de recuperación en caso de daño
  - ◆ Apoyo en identificación de amenazas y conformación de protocolos de manejo específicos
  - Ingeominas.
    - ◆ Apoyo en la evaluación de amenazas y riesgos dentro del municipio
    - ◆ Apoyo en la evaluación de daños causados por efecto de problemas geológicos
    - ◆ Preparación de mapas de amenaza y riesgo geológico en el municipio de Bucaramanga
  - IDEAM.
    - ◆ Preparación del mapa de amenazas y riesgo hidrometeorológico en los municipios que conforman el Área Metropolitana de Bucaramanga.(principalmente Bucaramanga por ser el municipio en el cual se construirá el Tramo Prioritario)
    - ◆ Apoyo en la evaluación de amenazas y riesgo dentro del municipio
    - ◆ Apoyo en la evaluación de daños causados por efecto de problemas hidrometeorológicos

#### **5.3.7.4 Apoyos de comité local de emergencia**

- ◆ Scout de Colombia: Apoyo General al sistema
- ◆ Aeronáutica Civil: Apoyo en labores de control aéreo
- ◆ Policía Cívica: Apoyo en labores de control y vigilancia
- ◆ Medicina Legal: Apoyo en labores de identificación de víctimas
- ◆ Registraduría: Apoyo en labores de identificación de víctimas



- 
- ◆ Inspecciones de Policía: Apoyo en levantamiento e identificación de víctimas
  - ◆ Iglesias de diferentes credos: Apoyo en la inhumación o cremación de víctimas
  - ◆ SENA: Apoyo en diferentes labores
  - ◆ Aerolíneas privadas y estatales: Apoyo en el transporte y movilización de carga y equipos de ayuda hacia el municipio
  - ◆ Radioaficionados: Apoyo a la red de comunicaciones de emergencia
  - ◆ Telecom: Apoyo a la red de comunicaciones de emergencia
  - ◆ Estación Monitora los Comuneros: Apoyo a la red de comunicaciones de emergencia
  - ◆ Radio Club Santander: Apoyo a la red de comunicaciones
  - ◆ Cajas de Compensación: Apoyo al Servicio de Salud
  - ◆ Clínicas Privadas: Apoyo en la prestación de ayuda a los heridos.