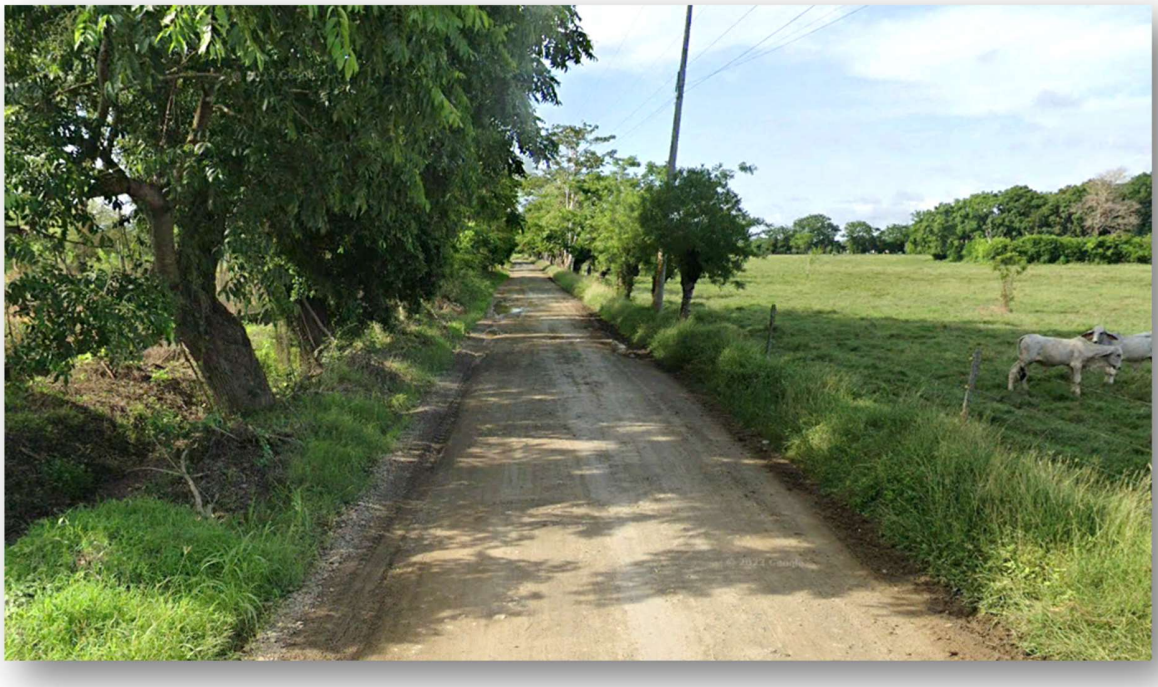
GOBERNACIÓN DE CÓRDOBA	**MEJORAMIENTO DE VÍAS URBANAS EN EL MUNICIPIO DE MONTERÍA CÓRDOBA**

PLAN DE MANEJO AMBIENTAL – PMA



CÓRDOBA – 2024

GOBERNACIÓN DE CÓRDOBA	**MEJORAMIENTO DE VÍAS URBANAS EN EL MUNICIPIO DE MONTERÍA CÓRDOBA**

CONTROL DE REVISIONES		
REV	**FECHA**	**DESCRIPCIÓN**
1	**(SEPTIEMBRE -2024)**	Emitido para Revisión y Aplicación para proyecto

CONTROL DE COPIAS	
No. Copias	Física/Digital
1	Digital

Elaboró:	**Revisó:**	**Aprobó:**
~~VALIDO UNICAMENTE PARA EL PROYECTO "VIAS URBANAS EN EL MUNICIPIO DE MONTERÍA, CÓRDOBA"~~	~~VALIDO UNICAMENTE PARA EL PROYECTO "VIAS URBANAS EN EL MUNICIPIO DE MONTERÍA, CÓRDOBA"~~	~~VALIDO UNICAMENTE PARA EL PROYECTO "VIAS URBANAS EN EL MUNICIPIO DE MONTERÍA, CÓRDOBA"~~
DEIBER EDUARDO PEREZ OVIEDO	DEIBER EDUARDO PEREZ OVIEDO	DEIBER EDUARDO PEREZ OVIEDO
CC. 78.761.575	CC. 78.761.575	CC. 78.761.575
T.P. 22236-104620 COR	T.P. 22236-104620 COR	T.P. 22236-104620 COR

TABLA DE CONTENIDO

1. RESUMEN EJECUTIVO 6
2. ALCANCE 7
3. MARCO JURÍDICO 7
3.1. Normas legales 7
3.2. Normas Reglamentarias 8
4. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO 8
4.1. Localización Del Proyecto 8
4.2. Descripción del proyecto 9
4.3. Descripción de las Actividades Generales 10
4.3.1. Actividades Previas 10
4.3.2. Actividades generales constructivas para el Proyecto 10
4.3.3. Uso y Aprovechamiento de Recursos Ambientales 11
5. ÁREA DE INFLUENCIA 11
6. LÍNEA BASE AMBIENTAL 12
6.1. Geología y Geomorfología 12
6.2. Suelo 13
6.3. Clima 13
6.4. Componente Hidrológico 14
6.4.1. Hidrografía 14
6.5. Componente Socioeconómico 14
6.5.1. Turismo 15
7. IDENTIFICACIÓN IMPACTOS AMBIENTALES POR ETAPAS DEL PROYECTO 15
7.1. Matriz de Identificación de Impactos Relación Causa-Efecto 17
7.2. Evaluación De Los Impactos Ambientales 19
7.2.1. Metodología 19
8. PROGRAMAS DE MANEJO AMBIENTAL 26
8.1. Programa Desarrollo Y Aplicación De La Gestión Ambiental (Daga) 28
8.1.1. Conformación del grupo de gestión ambiental y social 28

8.1.2. Capacitación y concienciación del personal presente en la obra....29
8.2. Programa De Actividades Constructivas.... 30
8.2.1 Subprograma manejo Integral de material de construcción....30
8.2.2. Alternativa de Suministro de Material de Construcción....31
8.2.3. Señalización de frentes de obras y sitios temporales....31
8.2.4. Manejo de disposición final de escombros y lodos....33
8.2.5. Manejo y disposición final de residuos convencionales y especiales....34
8.3. Programa De Gestión Del Recurso Hídrico.... 36
8.3.1. Manejo de residuos líquido, domésticos e industriales.....37
8.4. Programa Manejo De Aire Y Ruido.... 38
8.4.1. Calidad del Aire.....38
8.4.2. Manejo de ruido....39
8.5. Programa De Biodiversidad y servicios ecosistémico.... 39
8.5.1. Manejo del descapote y cobertura vegetal....40
8.6. Programa De Manejo De Instalaciones Temporales, De Maquinaria Y Equipos.... 41
8.6.1. Manejo de instalaciones, funcionamiento y desmantelamiento de campamentos y sitios de acopio.....41
8.6.2. Manejo de maquinaria, equipos y vehículos....42
8.7. Programa De Gestión Social.... 44
8.7.1. Atención la comunidad....44
8.7.2. Contratación de mano de obra....45
9. SEGUIMIENTO Y MONITOREO.... 45
9.1. Objetivo.... 45
9.2. Recolección Y Análisis De Datos.... 46
9.2.1. Proceso de Interventoría....46
9.2.2. Actividades de la interventoría....49
9.3. Retroalimentación Y Divulgación.... 51
9.3.1. Estrategias participativas....52
10. PLAN DE CONTINGENCIA.... 52
10.1. Análisis de riesgos.... 52

10.1.1. Plan De Acción 54
10.2. Plan De Contingencia 58
10.2.1. Alcances 59
10.2.2. Lineamientos 59
10.2.3. Descripción del Programa 59
10.3. Tiempo de Ejecución....63
10.4. Responsable 63
11. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES 63

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Actividades generales constructivas del proyecto. 11
Tabla 2. Identificación Impactos Ambientales Por Etapas Del Proyecto. 17
Tabla 3. Matriz de Identificación de Impactos Relación Causa-Efecto....19
Tabla 4. Metodología Conesa Fernández. 23
Tabla 5. Matriz de evaluación de impactos ambientales. 25
Tabla 6. Programas de manejo ambiental....27
Tabla 7. Seguimiento a las actividades del proyecto. 49
Tabla 8. Clasificación de riesgos. 53
Tabla 9. Valoración cualitativa del tipo de riesgo. 53
Tabla 10. Evaluación de riesgo. 54

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1. Localización general del proyecto. 9
Ilustración 2. Localización del proyecto....9
Ilustración 3. Área de influencia....12
Ilustración 4.Clima en el municipio de Montería 14
Ilustración 5. Georreferenciación Cantera – Montería, Córdoba. 31

ÍNDICE DE ECUACIONES

Ecuación 1. Importancia Ambiental. 20

1. RESUMEN EJECUTIVO

Para el desarrollo de actividades de construcción de vías en concreto rígido para el proyecto de: **"MEJORAMIENTO DE VÍAS URBANAS EN EL MUNICIPIO DE MONTERÍA CÓRDOBA."** que se llevará cabo en el municipio de Montería, Córdoba, es necesario conocer, identificar y determinar el estado actual de los componentes físico, biótico, socioeconómico y cultural del área donde se ejecutará el proyecto; evaluar los impactos ambientales relacionados con este, plantear medidas preventivas y mitigantes específicas que deberán ser aplicadas en el marco del Plan de Manejo en función de la normativa ambiental nacional vigente. Por tal motivo en este resumen ejecutivo se describe de manera breve la metodología y medidas para un adecuado manejo a los posibles impactos ambientales del proyecto.

En ese orden de ideas en el **numeral 2**, se define y establece el alcance para el desarrollo de actividades del proyecto: **"MEJORAMIENTO DE VÍAS URBANAS EN EL MUNICIPIO DE MONTERÍA CÓRDOBA."**

En el **numeral 3**, se establece el marco jurídico con la normativa ambiental vigente que compete al proyecto, seguidamente en el **numeral 4**, se desarrolla la descripción de las actividades del proyecto. posterior a eso se realiza la localización de la obra teniendo en cuenta características como; Divisorias de aguas, elevaciones y depresiones topográficas de la zona de estudio para delimitar el área de influencia, consecutivamente se describen las actividades generales del proyecto y se establecen el uso y aprovechamiento de recursos ambientales para este.

En el **numeral 5** se define y delimita el área de influencia en un polígono teniendo en cuenta lo descrito anteriormente en el **numeral 4**.

En el **numeral 6**, se realiza el levantamiento de la Línea Base, el cual permite disponer de un juicio sobre la dinámica ecosistémica y socioeconómica en la zona. Todo esto pretende ampliar el ámbito de los impactos, más allá de la localización puntual de esas acciones puesto que la dinámica de ellos está directamente relacionada con las características biofísicas y socioeconómicas de la zona donde se implantará el proyecto y no necesariamente coincide con los límites del polígono de la zona de influencia.

En el **numeral 7**, se identifican los impactos ambientales del proyecto. A través de la información obtenida de la Línea Base se determinaron y evaluaron las actividades de construcción del, municipio de Arboletes que impactan positivo y negativamente sobre los elementos del medio biofísico (abiótico, biótico, perceptual y socioeconómico). Se evaluaron los impactos previamente identificados a través de la metodología seleccionada de Conesa Fernández la cual se fundamenta en la Matriz Causa – Efecto y permite una valoración cualitativa y cuantitativa del impacto ambiental.

A continuación, en el **numeral 8**, se relacionan los impactos que se tuvieron en cuenta en la formulación de los programas ambientales. De conformidad con el Plan de Manejo Ambiental de

Proyecto, el presente capítulo se estructuró a través de diversos Programas con sus respectivas Fichas Ambientales.

En el **numeral 9**, se establece el seguimiento y monitoreo de los programas de manejo, para garantizar el adecuado manejo ambiental durante la etapa constructiva del proyecto.

En el **numeral 10**, se define el plan de contingencia, este plan presenta un breve análisis de los riesgos potenciales del proyecto y, a la vez, establece algunas medidas específicas para prevenir desastres. En este plan se contemplan dos tipos de análisis, los riesgos que se podrían generar del proyecto al ambiente y también aquellos del ambiente al proyecto.

Finalmente, en el **numeral 11**, se consignan una serie de recomendaciones y conclusiones que deben ser tenidas en cuenta por la empresa que vaya a desarrollar el proyecto.

2. ALCANCE

Las actividades establecidas en este plan de adaptación de la guía ambiental deben ser implementadas por todos los trabajadores y contratistas asociados a las actividades de construcción del proyecto: **"MEJORAMIENTO DE VÍAS URBANAS EN EL MUNICIPIO DE MONTERÍA CÓRDOBA."**. Correspondiente a contrato de obra para desarrollar actividades de construcción de las vías y estructuras hidráulicas para el correcto funcionamiento del proyecto.

3. MARCO JURÍDICO

3.1. Normas legales

Decreto Ley 2811 de 1974 el Código Nacional de los Recursos Naturales Renovables y de Protección del Medio Ambiente, que regula integralmente la gestión ambiental y el manejo de los recursos renovables (agua, bosque suelos, fauna, etc.). Decreto Ley 1437 de 2011 el Código Contencioso Administrativo, determina las reglas que deben imperar en las actuaciones ante las autoridades administrativas.

-Ley 99 de 1993 y del Decreto Ley 216 de 2003, determinan los objetivos y la estructura orgánica del Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, hoy Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible; en el artículo 13 numeral 5 de la última norma se establece la función de diseñar y promover al interior de los sectores productivos estrategias para la adopción de mejores prácticas ambientales orientadas a mejorar la competitividad, productividad, autogestión e internalización de costos ambientales, como es el caso de esta guía ambiental.

-Ley 373 de 1997 por la cual se establece el programa para el uso eficiente y ahorro del agua, busca preservar la oferta hídrica a partir de la formulación de proyectos y acciones que deben adoptar los usuarios.

-Ley 685 de 2001 y su modificatoria la Ley 1382 de 2010 por la cual se fomenta la explotación técnica de los recursos mineros (canteras y material de arrastre), de manera que su aprovechamiento se realice en forma armónica con los principios de explotación racional de los recursos naturales.

-Ley 1333 de 2009 sobre régimen sancionatorio ambiental incluye como novedad la presunción de culpa o el dolo del infractor. Norma Técnica Colombiana NTC 1692: 2005 Transporte de mercancías peligrosas.

-Decreto 948 de 1995, en relación con la prevención y control de la contaminación atmosférica y la protección de la calidad del aire.

-Decreto 3930 de 2010, Por el cual se reglamenta parcialmente el Título I de la Ley 9ª de 1979, así como el Capítulo II del Título VI -Parte III- Libro II del Decreto-ley 2811 de 1974, en cuanto a usos del agua y residuos líquidos y se dictan otras disposiciones.

-Decreto 2981 de 2013, Por el cual se reglamenta la prestación del servicio público de aseo. -Decreto 1609 de 2002, por el cual se reglamenta el manejo y transporte terrestre automotor de mercancías peligrosas por carretera.

3.2. Normas Reglamentarias

Transporte, manejo y disposición de escombros y residuos sólidos: Resolución 541 de 1994 sobre manejos de escombros; Decreto 838 de 2005 sobre la recolección doméstica de residuos; Decreto 4741 de 2005 sobre el manejo de residuos peligrosos.

4. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

4.1. Localización Del Proyecto

El municipio de Montería, capital del departamento de Córdoba, se encuentra ubicado al noroccidente del país, e la región caribe, se encuentra ubicada a las orillas del Río Sinú, por lo que es conocida como la Perla del Sinú y también conocida como la capital ganadera.

Montería limita por el norte con los municipios de Cereté, Puerto Escondido y San Pelayo; por el sur con los municipios de Tierralta y Valencia, por el este con los municipios de San Carlos y Planeta Rica, y por el oeste con el departamento de Antioquia y los municipios de Canalete, Valencia y San Carlos.

El proyecto en estudio se localiza en zona urbana del municipio de Montería.



Fuente: Google Earth
Ilustración 1. Localización general del proyecto.



Fuente: Google Earth
Ilustración 2. Localización del proyecto.

4.2. Descripción del proyecto

El proyecto objeto de estudio consiste en la construcción de vías en concreto y estructuras hidráulicas del proyecto: **"MEJORAMIENTO DE VÍAS URBANAS EN EL MUNICIPIO DE MONTERÍA CÓRDOBA."**, dentro de las actividades presentadas en el presente PMA se incluyeron las actividades que se llevaran a cabo para el desarrollo del proyecto, asimismo, los impactos y las medidas de prevención, control y mitigación , generados en el desarrollo de dichas actividades se encuentran incluidas dentro de este Plan de Manejo Ambiental.

4.3. Descripción de las Actividades Generales

A continuación, se describen las actividades definidas en el presupuesto elaborado para la construcción del proyecto.

4.3.1. Actividades Previas

Esta etapa hace referencia a las actividades necesarias, previas al inicio de la etapa de ejecución en la construcción de vías:

i. **Instalación de infraestructura temporal:** Corresponde a la infraestructura que se proveerá temporalmente destinadas a campamentos, patio de equipos, y demás espacios que sean requeridos para la correcta administración y ejecución de la obra.

ii. **Contratación de la mano de obra:** Consistirá en la vinculación de todas las personas requeridas para la ejecución de los trabajos en las condiciones previstas por el proyecto, cumpliendo con todas las disposiciones legales sobre la contratación del personal.

4.3.2. Actividades generales constructivas para el Proyecto

Esta etapa se refiere a la ejecución física de las obras y desarrollo del plan de inversión. A continuación, se describen las actividades a ejecutar dentro del presente proyecto. Ver **Tabla 1.**

DESCRIPCIÓN
PRELIMINARES
Excavación Sin Clasificar De La Explanación Y Canales
Geotextil Para Separación De Suelos Y Capas Granulares (Nt2100)
Transporte De Materiales Provenientes De La Excavación De La Explanacion, Canales Y Prestamos Para Distancias Mayores De Mil Metros (1000m), Medido A Partir De Cien Metros (100m)
SUBRASANTE Y SUBBASE
Mejoramiento De La Subrasante Con Adición De Materiales (Afirmado E=35 Cm)
Subbase Granular Clase C E= 15cm
Mejoramiento En Piedra Rajón Para Fallos
Relleno Con Material Para Sello De Mejoramiento (Recebo E=15cm)
PAVIMENTO Y BORDILLOS
Pavimento De Concreto Hidráulico (40 Kg/Cm2), Incluye Acero De Transmisión, Anclaje Y Canastilla, E= 0.20 Cm
Acero De Refuerzo Fy 420 Mpa
Bordillo De Piezas Prefabricadas De Concreto (50x80x20); Incluye La Preparación De La Superficie De Apoyo
DRENAJES Y OBRAS COMPLEMENTARIAS
Reubicación De Registros Sanitarios
Demolición De Cunetas Existentes
Excavación Sin Clasificar De La Explanacion Y Canales
Mejoramiento De La Subrasante Con Adición De Materiales (Afirmado E=25 Cm)
Geotextil Nt 2500 Para Separación De Capas Granulares
Subbase Granular Clase C E= 15cm
Solado En Concreto Resistencia 14 Mpa (F) H:5cm
Construcción De Cárcamo En Concreto 24 Mpa Medidas Internas 0.4m Y Altura Variable
Construcción De Cárcamo En Concreto 24 Mpa Medidas Internas 0.9 M Y Altura Variable
Tapas En Concreto En Concreto Para Inspección Y Limpieza Del Canal Dimensiones 0.75x0.75M

DESCRIPCIÓN
Tapas En Concreto En Concreto Para Inspección Y Limpieza Del Canal Dimensiones 1.40x1.40M
Rejilla De Captación Para Sumidero En Plástico Reciclado 90cmx50cmx10cm
SEÑALIZACION Y DEMARCACIONES
Línea De Demarcación Con Pintura En Frío
Señal Vertical De Tránsito Tipo Sr, Sp Y/O Si, Tablero En Lámina Con Lamina Retrorreflectiva Tipo Iii (75x75 Cm)
Reductores De Velocidad Tipo Resalto Plástico Pernado

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 1. Actividades generales constructivas del proyecto.

4.3.3. Uso y Aprovechamiento de Recursos Ambientales

Para el desarrollo de actividades del proyecto: **"MEJORAMIENTO DE VÍAS URBANAS EN EL MUNICIPIO DE MONTERÍA CÓRDOBA."**. Se realizará el uso y aprovechamiento de los siguientes recursos:

i. **Recurso Hídrico**: el agua a utilizar para la construcción de las obras deberá tomarse como alternativa la compra del recurso hídrico al municipio de Montería.

ii. **Residuos Convencionales**: en cuanto al manejo de residuos convencionales se dará su disposición final en los puntos de acopio de la empresa de Servicios Públicos del municipio, no obstante, se implementará un programa de educación ambiental y reciclaje, con el fin de capacitar al personal y de esta manera, se realice una adecuada disposición de los residuos durante el desarrollo de la obra.

iii. **Aprovechamiento de Materiales Pétreos**: los materiales pétreos a utilizar en la obra deberán ser provistos de una cantera que cuente con su respectiva licencia ambiental vigente emitida por la autoridad ambiental regional.

5. ÁREA DE INFLUENCIA

Se define como área de influencia aquella en la que se manifiestan los impactos ambientales significativos derivados del desarrollo del proyecto, obra o actividad, en cualquiera de sus fases, sobre los componentes de los medios abiótico, biótico y socioeconómico. (ANLA, 2018, pág. 15). En este sentido, para el desarrollo del proyecto: **"MEJORAMIENTO DE VÍAS URBANAS EN EL MUNICIPIO DE MONTERÍA CÓRDOBA."**, el área de influencia corresponde a todas aquellas áreas por fuera del corredor de intervención que serán afectadas por el proyecto como consecuencia de los traumatismos y alteraciones de cualquiera de los componentes del ambiente de manera específica. El área de influencia del proyecto está secciona como se visualiza en la **Ilustración 3**.

Estas áreas de influencia tienen en cuenta los siguientes criterios:

- La presencia de cobertura vegetal que está próxima a la construcción de las obras de las

vías.

- Ecosistemas sensibles.
- Flora y fauna.
- Construcción e infraestructura localizada en las proximidades de la obra.
- Área de construcción de las obras de las vías.
- Entrada y salida de maquinarias, equipos y/o vehículos.
- Campamentos y zona de almacenamiento.



Fuente: Google Earth
Ilustración 3. Área de influencia

6. LÍNEA BASE AMBIENTAL

6.1. Geología y Geomorfología

El municipio de Montería, es la capital del departamento de Córdoba, el cual, se encuentra ubicado a 8°45´de latitud norte y a 7°53´ minutos de longitud oeste del meridiano de Greenwich, al noroccidente de Colombia. Este municipio, se encuentra en el centro occidente del departamento; y Limita al norte con el municipio de Cereté, al sur con los municipios de Tierra Alta y Valencia, al oriente con San Carlos y Planeta Rica, y al occidente con el departamento de Antioquia. Se extiende por la parte media del Valle del Río Sinú.

Según el Plan de Ordenamiento Territorial de Montería, las unidades de rocas en el municipio, son afines a dos elementos estructurales denominados Cinturón del Sinú y Anticlinorio de San Jerónimo, distinguiéndose sedimentitas Terciarias y depósitos Cuaternarios de diversa índole.

La topografía de Montería es básicamente plana, con algunas elevaciones de menor importancia. La parte occidental de la ciudad está surcada por la serranía de Las Palomas. Al norte limita con el municipio de Cereté, Puerto Escondido y San Pelayo; al este con San Carlos y Planeta Rica; al sur con Tierralta y Valencia; al oeste con el departamento de Antioquia y los municipios de Canalete, Puerto Escondido y Los Cordobas.

La ciudad está surcada por numerosos caños y riachuelos, la principal fuente hídrica de Montería la constituye el río Sinú.

6.2. Suelo

Para el estudio de los suelos se consultaron los estudios del IGAC y el Diagnóstico Ambiental de la cuenca del río Sinú y tiene como finalidad describir las unidades y sus características ubicadas dentro del municipio.

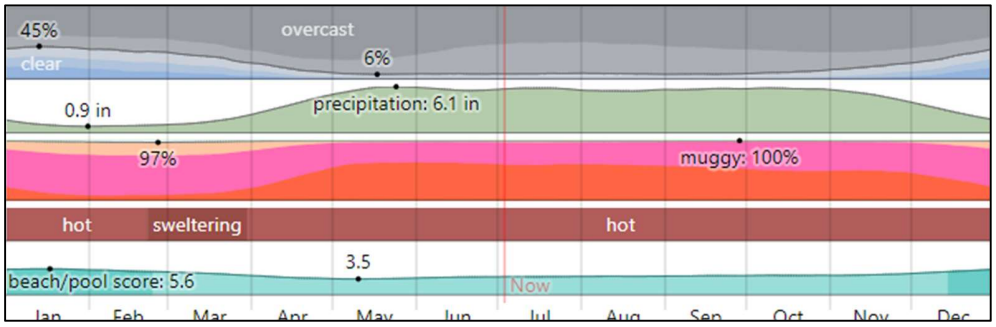
Metodológicamente las unidades cartográficas, están constituidas por consociaciones, asociaciones, y complejos según la dominancia y distribución de los suelos. Cuando un conjunto se presenta en un 70% o más, en la unidad cartográfica se le denomina consociacion; en caso contrario constituyen una asociación o un complejo, en el primer caso se pueden separar los conjuntos cuando se hace un trabajo detallado, en el segundo caso no se permiten separaciones.

La simbología para determinar los diferentes grupos de suelos (unidades cartográficas), se determinan así: las letras mayúsculas identifican el nombre de las unidades cartográficas, las letras minúsculas las pendientes, y los números el grado de erosión.

6.3. Clima

En Montería, los veranos son cortos y tórridos; los inviernos son caliente y mojados y esta opresivo y nublado todo el año. Durante el transcurso del año, la temperatura generalmente varia de 23 °C a 35 °C y rara vez baja a menos de 22 °C o sube a más de 38 °C. La temporada calurosa dura 2,3 meses, del 2 de febrero al 11 de abril, y la temperatura máxima promedio diaria es más de 34 °C. el día más caluroso del año es el 25 de marzo, con una temperatura máxima promedio de 35 °C y una temperatura mínima promedio de 24 °C.

La temporada fresca dura 3.5 meses, del 16 de agosto al 1 de diciembre, y la temperatura máxima promedio diaria es menos de 32 °C. el día más frio del año es el 21 de enero, con una temperatura mínima promedio de 23 °C y máxima promedio de 34 °C.



Fuente: Weather Spark

Ilustración 4.Clima en el municipio de Montería

6.4. Componente Hidrológico

6.4.1. Hidrografía

El municipio está cruzado por numerosas corrientes de agua entre las que se destacan el río Sinú Nace en el Nudo del Paramillo, en el departamento de Antioquia, y desemboca en Boca de Tinajones, en la bahía de Cispatá, en el mar Caribe. Con una extensión de 415 km, es el tercer río más importante de Colombia en la vertiente del Caribe, después de los ríos Magdalena y Cauca. En sus 13.700Km2 de cuenca, el Sinú irriga 16 municipios cordobeses los cuales derivan su economía - en gran parte - de las bondades de este río. No en vano el valle del Sinú está entre los más fértiles del mundo, al lado del Nilo, Tigris y Éufrates, y las quebradas de Betancí, San Diego, Bolaños y Las Flores. En su jurisdicción se encuentra la Ciénaga de Betancí.

6.5. Componente Socioeconómico

La localización privilegiada en el centro del extenso y fértil valle del Sinú convierte a Montería en centro agrícola, ganadero, comercial y turístico. La actividad pecuaria involucra sobre todo la ganadería bovina, de leche, carne y doble propósito. Entre los bovinos, la principal raza es Cebú. El ganado criollo Romosinuano y costeño se conserva, estudia y selecciona en la granja de Turipaná, de la Corporación Colombiana de Investigaciones Agropecuarias, Corpoica.

Es una de las principales fuentes económicas de la capital cordobesa, pues se realizan grandes transacciones de ganado de alta selección, tanto en compraventa directas como en instalaciones de exhibición y demostración. El campo monteriano cosecha en gran escala y de manera mecanizada algodón, arroz, maíz y sorgo, además de los cultivos de subsistencia, en menor escala como fríjol, maíz, ñame, yuca y plátano.

El Centro de Cultura y de Convenciones de Córdoba se localiza en el costado izquierdo de la carretera que conduce a Cereté (kilómetro 3), entre Montería y el aeropuerto Los Garzones. Es un escenario moderno y funcional destinado a ser la sede de grandes reuniones nacionales e internacionales. Su construcción ocupa 4.500 metros cuadrados y tiene capacidad para 2.000

personas en salones versátiles. Cuenta con parqueadero, terrazas para exposiciones, muestras al aire libre y un gran salón multiusos.

6.5.1. Turismo

La principal atracción turística de Montería es la Avenida Primera o Veinte de Julio, paralela al río Sinú, donde se encuentra el parque lineal más grande de América La Ronda Del Sinú, desde la cual se puede apreciar el río Sinú que ha inspirado a poetas, pintores y artistas de la región. Llena de luces, colorido y diversas edificaciones, la Avenida Primera ofrece un espacio para la cultura, la diversión. Desde allí, es posible apreciar los animales silvestres que rodean el parque.

7. IDENTIFICACIÓN IMPACTOS AMBIENTALES POR ETAPAS DEL PROYECTO

A través de la información obtenida de la línea base se determinaron y evaluaron las actividades del proyecto que impactan positivo y negativamente sobre los elementos del medio biofísico (abiótico, biótico, perceptual y socioeconómico).

ACTIVIDADES	CATEGORÍA DE IMPACTO	IMPACTO AMBIENTAL
Localización, trazado y replanteo de obras	Potencial generación de conflictos sociales	Generación de expectativas por parte de la comunidad
Explanación y nivelación de terreno	Generación de residuos sólidos	Incremento en la producción residuos sólidos
	Alteración en la calidad del recurso hídrico	Incremento de residuos sólidos en el agua
		Afectación en la dinámica fluvial
	Alteración en los niveles de presión sonara	Cambio en los niveles de ruido ambiental
		Conflictos con la comunidad
		Migración de especies
	Alteración de la calidad del aire	Aumento del material particulado
		Emisión de gases
	Alteración de la estructura y calidad del suelo	Pérdidas de capas del suelo
		Cambio en las características fisicoquímicas del suelo
		Erosión del suelo
	Alteración en la cobertura vegetal	Disminución de la cobertura vegetal
	Alteración en la movilidad peatonal y vehicular	Concentración del tráfico vehicular
	Potencial de mejoramiento en la economía	Generación de empleos
	Accidentes de obra	Eventualidad de riesgos de accidentes durante el desarrollo de la actividad
Remoción de la capa orgánica y/o vegetación	Generación de residuos sólidos	Incremento en la producción residuos sólidos
	Alteración en los niveles de presión sonara	Cambio en los niveles de ruido ambiental
		Migración de especies
	Alteración al paisaje	Cambio en la percepción paisajística
	Alteración en la cobertura vegetal	Disminución de la cobertura vegetal

ACTIVIDADES	CATEGORÍA DE IMPACTO	IMPACTO AMBIENTAL
	Alteración de la estructura y calidad del suelo	Pérdidas de capas del suelo
		Cambio en las características fisicoquímicas del suelo
		Erosión del suelo
	Alteración de la calidad del aire	Aumento del material particulado
	Alteración de hábitats de fauna	Migración de especies
	Potencial de mejoramiento en la economía	Generación de empleos
Construcción y adecuación de accesos	Generación de residuos sólidos	Incremento en la producción residuos sólidos
	Alteración al paisaje	Cambio en la percepción paisajística
	Alteración en la cobertura vegetal	Disminución de la cobertura vegetal
	Alteración de la estructura y calidad del suelo	Pérdidas de capas del suelo
		Cambio en las características fisicoquímicas del suelo
		Erosión del suelo
	Alteración de la calidad del aire	Aumento del material particulado
	Alteración de hábitats de fauna	Migración de especies
	Alteración en los niveles de presión sonara	Cambio en los niveles de ruido ambiental
		Migración de especies
	Potencial de mejoramiento en la economía	Generación de empleos
	Accidentes de obra	Eventualidad de riesgos de accidentes durante el desarrollo de la actividad
Excavaciones y cortes de terreno	Generación de residuos sólidos	Incremento en la producción residuos sólidos
	Alteración al paisaje	Cambio en la percepción paisajística
	Alteración en la cobertura vegetal	Disminución de la cobertura vegetal
	Alteración de la estructura y calidad del suelo	Pérdidas de capas del suelo
		Cambio en las características fisicoquímicas del suelo
		Erosión del suelo
	Alteración de la calidad del aire	Aumento del material particulado
		Emisión de gases
	Alteración de hábitats de fauna	Migración de especies
	Alteración en los niveles de presión sonara	Cambio en los niveles de ruido ambiental
		Migración de especies
	Alteración en la calidad del recurso hídrico	Afectación en la dinámica fluvial
	Potencial de mejoramiento en la economía	Generación de empleos
	Accidentes de obra	Eventualidad de riesgos de accidentes durante el desarrollo de la actividad
Rellenos	Alteración de la estructura y calidad del suelo	Pérdidas de capas del suelo
		Cambio en las características fisicoquímicas del suelo
	Alteración en la calidad del aire	Aumento del material particulado
Disposición de sobrantes en depósitos y escombreras	Alteración en la calidad del aire	Aumento del material particulado
	Alteración en los niveles de presión sonara	Migración de especies
		Cambio en los niveles de ruido

ACTIVIDADES	CATEGORÍA DE IMPACTO	IMPACTO AMBIENTAL
		ambiental
	Potencial de mejoramiento en la economía	Generación de empleos
Refuerzos en acero	Alteración de la calidad del aire	Aumento del material particulado
	Accidentes de obra	Eventualidad de riesgos de accidentes durante el desarrollo de la actividad
Preparación y vaciado de concretos	Alteración en la calidad del aire	Aumento del material particulado
	Alteración de la estructura y calidad del suelo	Pérdidas de capas del suelo
		Cambio en las características fisicoquímicas del suelo
	Alteración en la cobertura vegetal	Disminución de la cobertura vegetal
Operación de maquinaria y equipos	Alteración en la movilidad peatonal y vehicular	Concentración del tráfico vehicular
	Alteración en los niveles de presión sonara	Cambio en los niveles de ruido ambiental
	Alteración en la calidad del aire	Aumento del material particulado
		Contaminación por emisión de gases
		Erosión del suelo
	Alteración en fauna	Migración de especies
	Alteración en la cobertura vegetal	Disminución de la cobertura vegetal
	Potencial de mejoramiento en la economía	Generación de empleos
	Alteración en la calidad del recurso hídrico	Afectación en la dinámica fluvial
	Accidentes de obra	Eventualidad de riesgos de accidentes durante el desarrollo de la actividad

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 2. Identificación Impactos Ambientales Por Etapas Del Proyecto.

7.1. Matriz de Identificación de Impactos Relación Causa-Efecto

En la siguiente matriz se relacionan los aspectos ambientales que son susceptibles de presentarse en la obra, de igual forma se identifican los impactos ambientales asociados a las actividades contractuales del proyecto.

MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS POR ETAPAS DEL PROYECTO			ACCIONES IMPACTANTES	ETAPA CONSTRUCTIVA									
COMPONENTE	ELEMENTO AMBIENTAL	CATEGORÍA DE IMPACTOS	IMPACTO	Localización, trazado y replanteo de obras	Explanación y nivelación de terreno	Remoción de la capa orgánica y/o vegetación	Construcción y adecuación de accesos	Excavaciones y cortes de terreno	Rellenos	Disposición de sobrantes en depósitos y escombreras	Refuerzos en acero	Preparación y vaciado de concretos	Operación de maquinaria y equipos
ABIÓTICO	Aire	Alteración en los niveles de	Cambio en los niveles de ruido		X	X	X	X		X			X

MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS POR ETAPAS DEL PROYECTO			ACCIONES IMPACTANTES	ETAPA CONSTRUCTIVA									
COMPONENTE	ELEMENTO AMBIENTAL	CATEGORÍA DE IMPACTOS	IMPACTO	Localización, trazado y replanteo de obras	Explanación y nivelación de terreno	Remoción de la capa orgánica y/o vegetación	Construcción y adecuación de accesos	Excavaciones y cortes de terreno	Rellenos	Disposición de sobrantes en depósitos y escombreras	Refuerzos en acero	Preparación y vaciado de concretos	Operación de maquinaria y equipos
		presión sonara	ambiental										
		Alteración de la calidad del aire	Aumento del material particulado		X		X	X		X	X	X	X
			Emisión de gases		X			X					X
	Suelo	Alteración de la estructura y calidad del suelo	Pérdidas de capas del suelo		X	X	X	X	X			X	
			Cambio en las características fisicoquímicas del suelo		X	X	X	X	X			X	
			Erosión del suelo		X	X	X	X					X
	Agua de escorrentía	Producción de sedimentos	Sedimentación de fuentes hídricas										
		Alteración en la calidad del recurso hídrico	Incremento de residuos sólidos en el agua		X								
			Afectación en la dinámica fluvial		X								X
	Residuos	Generación de residuos sólidos	Incremento en la producción residuos sólidos		X	X	X	X					
BIÓTICO	Flora	Alteración en la cobertura vegetal	Disminución de la cobertura vegetal		X	X	X	X				X	X
		Alteración al paisaje	Cambio en la percepción paisajística			X	X	X					
	Fauna	Alteración en los niveles de presión sonara	Migración de especies		X	X	X	X		X			
		Alteración de hábitats de fauna	Migración de especies			X	X	X					X

MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS POR ETAPAS DEL PROYECTO			ACCIONES IMPACTANTES	ETAPA CONSTRUCTIVA									
COMPONENTE	ELEMENTO AMBIENTAL	CATEGORÍA DE IMPACTOS	IMPACTO	Localización, trazado y replanteo de obras	Explanación y nivelación de terreno	Remoción de la capa orgánica y/o vegetación	Construcción y adecuación de accesos	Excavaciones y cortes de terreno	Rellenos	Disposición de sobrantes en depósitos y escombreras	Refuerzos en acero	Preparación y vaciado de concretos	Operación de maquinaria y equipos
SOCIOECONÓMICO	Economía	Potencial de mejoramiento en la economía	Generación de empleos		X	X	X	X		X			X
	Social	Alteración en la movilidad peatonal y vehicular	Concentración del tráfico vehicular		X								X
		Potencial generación de conflictos sociales	Generación de expectativas por parte de la comunidad	X									
		Alteración en los niveles de presión sonara	Conflictos con la comunidad		X		X	X					X
		Accidentes de obra	Eventualidad de riesgos de accidentes durante el desarrollo de la actividad		X		X	X			X		X

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 3. Matriz de Identificación de Impactos Relación Causa-Efecto.

7.2. Evaluación De Los Impactos Ambientales

7.2.1. Metodología

La evaluación de impactos se realizó mediante la metodología formulada por Vicente Conesa Fernández – Vítora (1995) para la identificación y evaluación de impactos ambientales, la cual se fundamenta en la Matriz Causa – Efecto y permite una valoración cualitativa y cuantitativa del impacto ambiental.

En esta matriz se identificaron los impactos producidos por las diferentes "acciones" que componen el proyecto, sobre los diferentes "factores" que conforman el medio ambiente, en las etapas de construcción y operación.

La calificación de cada impacto se realizó considerando diez criterios o atributos, contenidos en la ecuación de Importancia Ambiental (IA), que se presenta en la **Ecuación 1**.

$$IA = CA\ (3IN + 2\ EX + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + RP)$$

Fuente: metodología formulada por Vicente Conesa Fernández – Vítora (1995).
Ecuación 1. Importancia Ambiental.

La valoración de la importancia oscila entre 13 y 100 y según la valoración alcanzada los impactos se clasifican en irrelevantes, moderados, severos y críticos (Ver **Tabla 4**). Esta valoración responde a una serie de atributos que examinados conjuntamente indican el grado de incidencia o intensidad de la alteración producida. Esta metodología de valoración de impactos permite visualizar cuáles son las acciones más impactantes y cuáles son los factores ambientales más sensibles o que sufren en mayor o menor escala la acción impactante del desarrollo del proyecto. Una vez cumplido el proceso de valoración de impactos, se procede a darle un adecuado manejo ambiental aquellas que tienen una valoración de severo, crítico y algunos moderados. La calificación de cada impacto se realizó considerando once criterios o atributos, que se presenta a continuación:

Naturaleza o Carácter (CA)		
Calificación	**Escala**	**Significado**
Impacto Benéfico (Positivo)	1	El impacto produce un efecto benéfico para el elemento ambiental evaluado.
Impacto Perjudicial (Negativo)	-1	El impacto produce un impacto perjudicial para el elemento ambiental evaluado.
Intensidad (In) (Grado de Destrucción)		
Calificación	**Escala**	**Significado**
Baja o Mínima	1	Efectos ambientales no significativos, es decir cuando las consecuencias del impacto generan modificaciones mínimas sobre el medio o la comunidad y no tienen consecuencias económicas.
Media	2	El efecto no es suficiente para poner en grave riesgo los recursos naturales o la comunidad, pues se generan afectaciones o alteraciones moderadas en el entorno analizado, pudiendo haber pérdida ambiental o económica intermedia.
Alta	4	El impacto afecta de manera importante los ecosistemas o el entorno social o causa pérdidas económicas relevantes.
Muy Alta	8	El impacto afecta de manera grave los ecosistemas o el entorno social o causa pérdidas económicas significativas.
Total	12	Efecto en el cual existe una alteración total del factor
Extensión (Ex) (Área de Influencia)		
Calificación	**Escala**	**Significado**
Puntual	1	Son los impactos generados en el área directamente intervenida por el proyecto. En el componente abiótico-biótico corresponde al área directamente intervenida durante cada una de las actividades llevadas a cabo mientras que para el componente social corresponde a los predios donde se llevarán a cabo dichas actividades.

Parcial o Local	2	Se refiere a aquellos efectos que trascienden las áreas directamente intervenidas por cualquier actividad, sin llegar a abarcar la totalidad del área de estudio, que para el caso del componente abiótico corresponde a las microcuencas, mientras que para el componente biótico corresponde a las unidades de coberturas presentes en el área. En el caso del componente social se incluyen aquellos impactos que se extienden a nivel veredal.
Amplio o Extenso	4	Cuando el efecto social, abiótico o biótico abarca el área de estudio en la totalidad de su extensión y/o puede llegar a trascenderlo, hasta llegar al orden municipal en el aspecto social, o a nivel cuenca o ecosistema en referencia a los componentes abiótico y biótico respectivamente.
Total	8	Ocurre cuando los efectos de cualquier actividad, se manifiestan de manera generalizada en todo el entorno considerado.
Crítica	(+4)	Se refiere al caso en el que el efecto, así sea puntual, local, amplio o total, se produzca en un lugar de muy alta sensibilidad ambiental, el cual se pueda considerar como crítico o crucial, por ejemplo, el vertimiento aguas residuales aguas arriba de una bocatoma, degradación paisajística en una zona de interés turístico, etc.).
Momento (Mo) (Plazo de Manifestación)		
Calificación	**Escala**	**Significado**
Largo plazo (> a 10 años)	1	Cuando el efecto tarda en manifestarse más de 10 años.
Medio plazo (1 a 10 años)	2	Cuando el tiempo transcurrido entre el efecto causado por una actividad es entre 1 y 10 años.
Corto plazo	3	Cuando el tiempo transcurrido entre el inicio de la actividad y el comienzo del efecto sea inferior a un año.
Inmediato	4	Cuando el tiempo transcurrido entre el inicio de la actividad y el comienzo del efecto sea nulo.
Crítico	(+4)	Resulta cuando el efecto es inmediato, a corto, mediano o largo plazo, pero además ocurre en cercanías de poblaciones o elementos vulnerables, por ejemplo, incremento en los niveles de ruido cerca de una población o un hospital.
Persistencia (Pe) (Permanencia del Efecto)		
Calificación	**Escala**	**Significado**
Fugaz o Efímero	1	Cuando la permanencia del efecto, por la circunstancia que sea, es mínima o nula.
Momentáneo	1	Si el impacto persiste por menos de un año.
Temporal o Transitorio	2	Si el impacto persiste por 1 a 10 años.
Pretina o persistente	3	Si permanece entre 11 y 15 años.
Permanente y Constante	4	Si el impacto persiste por un tiempo mayor a 15 años o es indefinido.
Reversibilidad (Rv) (Reconstrucción por medios naturales)		
Calificación	**Escala**	**Significado**
Corto plazo	1	La recuperación natural de la variable a su estado

		inicial, sin medidas de manejo, se puede producir en menos de 1 año.
Medio plazo	2	La recuperación natural de la variable a su estado inicial, sin medidas de manejo, se puede producir entre 1 y 10 años.
Largo plazo	3	La recuperación natural de la variable a su estado inicial, sin medidas de manejo, se puede producir entre 11 y 15 años.
Irreversible	4	La recuperación natural de la variable a su estado inicial, sin medidas de manejo, no es posible o su tiempo es mayor a 15 años.
Sinergia (Si)		
Calificación	**Escala**	**Significado**
Sin sinergismo o Simple	1	Cuando una acción actuando sobre un componente o factor no presenta sinergismo con otros impactos sobre el mismo u otro factor o componente.
Sinérgico Moderado	2	Cuando el impacto conjunto de la presencia simultánea de varios agentes supone una incidencia ambiental mayor que el impacto suma de las incidencias individuales contempladas aisladamente.
Muy Sinérgico	4	Cuando el impacto conjunto de la presencia simultánea de varios agentes induce con el tiempo la aparición de otros nuevos.
Acumulación (AC)		
Calificación	**Escala**	**Significado**
Simple	1	El efecto de la actividad o el impacto, no produce efectos acumulativos.
Acumulativo	4	Al prolongarse la acción generadora de un impacto sobre el tiempo, incrementa progresivamente su gravedad, ante la imposibilidad de que la variable afectada pueda recuperarse en la misma proporción que la acción se incrementa espacio-temporalmente.
Efecto (Ef)		
Calificación	**Escala**	**Significado**
Indirecto o Secundario	1	Se da cuando el impacto que se genera sobre una variable socio-ambiental es consecuencia de la interacción con otra variable, a su vez afectada por la actividad que se está ejecutando.
Directo o Primario	4	Se da cuando el impacto que se está evaluando es consecuencia de la actividad o acción que se está desarrollando.
Periodicidad (PR) (Regularidad de la manifestación)		
Calificación	**Escala**	**Significado**
Irregular	1	Efecto o impacto, que a causa de una acción o actividad se manifiesta a través de alteraciones irregulares en su permanencia (Discontinuo) o aquellos cuyo efecto o impacto se manifiestan de forma imprevisible en el tiempo y cuyas alteraciones es necesario evaluarlas en función de la probabilidad de ocurrencia.
Periódico o de regularidad	2	Efecto o impacto que a causa de una acción o actividad se manifiesta con un modo de acción

intermitente		intermitente y continúa en el tiempo.
Continuo	4	Efecto o impacto que a causa de una acción o actividad se manifiesta a través de alteraciones regulares en su permanencia.
Recuperabilidad (Rp) (Reconstrucción por medios humanos)		
Calificación	**Escala**	**Significado**
Inmediata	1	Los efectos son recuperables por medio de medidas de manejo inmediatamente resulta la acción afectante.
Corto plazo	2	La recuperación puede darse por medio de medidas de manejo después de ocurrido el hecho en un tiempo menor a 1 año.
Medio plazo	3	La recuperación puede darse por medio de medidas de manejo después de ocurrido el hecho en un tiempo entre 1 y 10 años.
Largo plazo	4	La recuperación puede darse por medio de la aplicación de medidas de manejo en un período entre 10 y 15 años.
Mitigable	4	En el caso de que la alteración se recupere parcialmente, al cesar o no, la presión provocada por la acción, y previa incorporación de medidas correctoras. Se adoptará el mismo valor, cuando se presente un impacto irrecuperable, pero exista la posibilidad de introducir medidas compensatorias.
Irrecuperable	8	El impacto es imposible de reparar en su totalidad por la acción humana a través de medidas de manejo ambiental (MMA), o cuando el tiempo de reconstrucción es superior a 15 años.
Negativos (-)	**CATEGORÍA DE IMPORTANCIA**	**RANGO**
	IRRELEVANTE	-13 a -24
	MODERADO	- 25 a -49
	SEVERO	-50 a -75
	CRITICO	-76 a -100
Positivos (+)	**POCO IMPORTANTE**	+13 a +24
	IMPORTANTE	+25 a +50
	MUY IMPORTANTE	+51 a +100

Fuente: Elaboración del consultor a partir del Conesa Fernández, 1997.

Tabla 4. Metodología Conesa Fernández.

A continuación, en la **Tabla 5**. se presenta la Matriz De Evaluación De Impactos para el desarrollo de actividades de construcción de obras para el proyecto "**MEJORAMIENTO DE VÍAS URBANAS EN EL MUNICIPIO DE MONTERÍA CÓRDOBA.".**

MEDIO	COMPONENTE	IMPACTO AMBIENTAL	MATRIZ DE EVALUACIÓN DE IMPACTOS CON PROYECTO											
			CA	IN	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	RP	I
ABIÓTICO	Aire	Cambio en los niveles de ruido ambiental	-1	2	2	4	1	1	1	4	4	1	1	-27
		Aumento del material particulado	-1	2	2	4	1	1	1	4	4	2	2	-29
		Emisión de gases	-1	2	2	4	1	1	2	4	4	2	2	-30
	Suelo	Pérdidas de capas del suelo	-1	1	1	4	1	1	1	4	4	2	3	-25
		Cambio en las características fisicoquímicas del suelo	-1	2	1	4	1	1	1	4	4	2	2	-27
		Erosión del suelo	-1	1	1	4	1	1	1	4	4	2	3	-25
	Agua de escorrentía	Sedimentación de fuentes hídricas	-1	4	1	3	1	2	2	4	4	2	2	-34
		Incremento de residuos sólidos en el agua	-1	4	2	4	1	2	2	4	4	2	2	-37
		Afectación en la dinámica fluvial	-1	4	2	4	1	1	2	4	4	1	1	-34
	Residuos	Incremento en la producción residuos sólidos	-1	2	2	4	1	1	1	4	4	1	1	-27
		Disminución de la cobertura vegetal	-1	2	1	4	1	1	1	4	4	2	1	-26
BIÓTICO	Flora	Cambio en la percepción paisajística	-1	2	1	4	1	1	1	4	4	4	2	-29
	Fauna	Migración de especies	-1	1	1	3	1	1	1	4	4	4	2	-25

MEDIO	COMPONENTE	IMPACTO AMBIENTAL	MATRIZ DE EVALUACIÓN DE IMPACTOS CON PROYECTO											
			CA	IN	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	RP	I
SOCIOECONÓMICO	Economía	Generación de empleos	1	1	4	4	1	1	2	4	1	4	2	30
	Social	Concentración del tráfico vehicular	-1	1	4	3	1	1	1	1	1	4	1	-24
		Generación de expectativas por parte de la comunidad	-1	1	4	3	1	1	2	4	4	4	1	-31
		Conflictos con la comunidad	-1	1	4	3	1	1	2	4	4	4	1	-31
		Eventualidad de riesgos de accidentes durante el desarrollo de la actividad	-1	1	4	3	1	1	2	1	1	4	1	-25

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 5. Matriz de evaluación de impactos ambientales.

De acuerdo con los resultados obtenidos en la valoración de los impactos ambientales, se establecerán medidas de manejo a aquellos impactos cuya relevancia se categorizo como moderado. A continuación, se relacionan los impactos que serán tenidos en cuenta en la formulación de los programas ambientales:

- Cambio en los niveles de ruido ambiental
- Aumento del material particulado
- Emisión de gases
- Pérdidas de capas del suelo
- Cambio en las características fisicoquímicas del suelo
- Erosión del suelo
- Sedimentación de fuentes hídricas
- Incremento de residuos sólidos en el agua
- Afectación en la dinámica fluvial
- Incremento en la producción residuos sólidos
- Disminución de la cobertura vegetal
- Cambio en la percepción paisajística
- Migración de especies
- Generación de empleos
- Concentración del tráfico vehicular
- Generación de expectativas por parte de la comunidad
- Conflictos con la comunidad
- Eventualidad de riesgos de accidentes durante el desarrollo de la actividad

8. PROGRAMAS DE MANEJO AMBIENTAL

El presente capítulo se realiza la estructuración a través de diversos Programas con sus respectivas Fichas Ambientales. Por lo que, se procede a adoptar dicho esquema, enmarcando el tema en los componentes físico, biótico y social. Cabe recordar que, de conformidad con la legislación ambiental y el tipo de intervenciones por acometer, las obras no requieren del trámite de obtención de licencia ambiental, pero sí de la solicitud y obtención de los permisos ambientales, que se requieran, ante la autoridad ambiental regional competente.

Lo adecuado para la implementación de las medidas ambientales es que estas sean en función de la secuencia constructiva, es decir, que a medida que se avanza en las diferentes actividades, se cuente con el manejo respectivo tendiente a prevenir, mitigar, evitar y/o compensar los impactos ambientales asociados. Por esto y de conformidad con el cronograma de obra previsto, se considera apropiado exponer las Fichas/Programas ambientales para el proyecto.

En la **Tabla 6** se presenta la estructura de los Programas de Manejo Ambiental.

PROGRAMA	PROYECTO	APLICACIÓN		JUSTIFICACIÓN
		SI	NO	
Desarrollo y aplicación de la gestión ambiental	Conformación del grupo de gestión ambiental y social	X		
	Capacitación ambiental del personal de la obra	X		
	Cumplimiento de requerimientos legales		X	
Programa de actividades constructivas	Manejo integral de materiales construcción	X		
	Explotación de materiales de construcción		X	Este programa no aplica, teniendo en cuenta que los materiales serán adquiridos a terceros que cuentan con los permisos ambientales exigidos por la autoridad ambiental competente.
	Señalización de frentes de obra y sitios temporales	X		
	Manejo y disposición final de escombros, materiales, elementos, agregados sueltos, capa orgánica, suelo y subsuelo de excavación.	X		
	Manejo y disposición final de residuos convencionales y especiales	X		
Programa gestión del recurso hídrico	Manejo de aguas superficiales		X	
	Manejo de residuos líquidos domésticos e industriales	X		
Programa Manejo de Aire y Ruido	Calidad de aire	X		
	Manejo de ruido	X		
Programa de biodiversidad y servicios ecosistémicos	Manejo del descapote y cobertura vegetal	X		
	Protección de fauna		X	
	Protección de ecosistemas sensibles		X	
Programa de manejo de instalaciones temporales, de maquinaria y equipos	Instalación, funcionamiento y desmantelamiento de campamentos y sitios de acopio temporal	X		
	Manejo de maquinaria, equipos y vehículos	X		
Programa de gestión social	Atención a la comunidad, información y divulgación.	X		
	Contratación de mano de obra, alquiler y contrato de maquinaria	X		

Fuente: Guía adaptada de Manejo Ambiental del INVIAS 2011

Tabla 6. Programas de manejo ambiental.

De la misma manera, en los siguientes capítulos se presentan los programas de manejo ambiental, elaborados de acuerdo con las fichas de manejo establecidas en los lineamientos ambientales adaptados de la Guía Ambiental para proyectos de Infraestructura Vial. Lo anterior, se llevó a cabo tomando en consideración el resultado encontrado en la evaluación y valoración de los impactos.

8.1. Programa Desarrollo Y Aplicación De La Gestión Ambiental (Daga)

El programa de desarrollo y aplicación de la gestión ambiental está compuesto por tres proyectos; Conformación del grupo de gestión ambiental (DAGA 1.1 -01), Capacitación ambiental del personal de la obra (DAGA-1.2-02) Cumplimiento de requerimientos legales (DAGA-1.3-03).

8.1.1. Conformación del grupo de gestión ambiental y social

PROGRAMA	DESARROLLO Y APLICACIÓN DE LA GESTIÓN AMBIENTAL
SUBPROGRAMA	**CONFORMACIÓN DEL GRUPO DE GESTIÓN AMBIENTAL Y SOCIAL**
OBJETIVO	Garantizar el cumplimiento y desarrollo eficaz de las acciones propuesta en cada programa del Plan de Manejo Ambiental.
IMPACTOS A CONTROLAR	Dentro de este Subprograma se incluyen todos los impactos generados en el proyecto, debido a que, la conformación de esto grupos vela por el cumplimiento de todos lo demás subprogramas.
TIPO DE MEDIDA	Prevención.
MEDIDA DE MANEJO	- Mantener actualizado el Plan de Manejo Ambiental de acuerdo con las necesidades que se presenten durante el transcurso de las obras. - Garantizar el cumplimiento de cada uno de los programas de manejo ambiental propuestos. - Garantizar la formulación y el cumplimiento de todos los programas de gestión social que conforma el PMA. - Responder los requerimientos de la Autoridad ambiental competente. - Capacitar según los requerimientos que establezca la autoridad ambiental. - Gestionar oportunamente los insumos propios para adelantar las acciones de manejo ambiental y social. - Garantizar la respuesta a todas las quejas, inquietudes y/o reclamos de la comunidad dando la solución pertinente. - Presentar los informes establecidos, indicando el avance del cumplimiento de cada uno de los programas que conforman el PMA, con los registros correspondientes, para aprobación de la Interventoría y las demás medidas, acciones que hagan parte de los pliegos de condiciones, especificaciones técnicas y contrato de obra. - Conformar el Comité paritario de Salud Ocupacional para la obra de conformidad con lo establecido en la Resolución 2013 de 1986.
RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN	Interventoría y contratista de obra
RESPONSABLE DEL SEGUIMIENTO	Interventoría.

PROGRAMA	DESARROLLO Y APLICACIÓN DE LA GESTIÓN AMBIENTAL
SUBPROGRAMA	CONFORMACIÓN DEL GRUPO DE GESTIÓN AMBIENTAL Y SOCIAL
CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN	Las medidas de manejo social contenidas en esta ficha deberán desarrollarse durante toda la ejecución del proyecto.

8.1.2. Capacitación y concienciación del personal presente en la obra

PROGRAMA	DESARROLLO Y APLICACIÓN DE LA GESTIÓN AMBIENTAL
SUBPROGRAMA	CAPACITACIÓN AMBIENTAL DEL PERSONAL DE LA OBRA
OBJETIVO	Capacitar al personal de la obra en los aspectos ambientales generados en el desarrollo del proyecto, con el fin de generar conciencia ambiental y garantizar la conservación del medio ambiente.
IMPACTOS A CONTROLAR	- Cambio en los niveles de ruido ambiental. - Emisión de gases. - Aumento del material particulado. - Cambio en las características fisicoquímicas del suelo. - Perdidas de capas del suelo. - Incrementos de sólidos en el agua. - Incremento en la producción de residuos sólidos. - Disminución de la cobertura vegetal. - Migración de especies.
TIPO DE MEDIDA	Prevención
MEDIDA DE MANEJO	Se deberán realizar capacitaciones al personal presente en la obra, relacionadas con los aspectos ambientales que intervienen en el desarrollo del proyecto y los efectos que estos mismos generan en al ambiente, con el fin de disminuir todas aquellas acciones antrópicas que se pueden generar durante el desarrollo del proyecto. Durante la ejecución de la obra, se deberán realizar capacitaciones referentes a: - Protección de flora y fauna. - Protección de ecosistemas sensibles. - Manejo integral de residuos (residuos de construcción y demolición, residuos sólidos convencionales). - Normas ambientales, sanciones por el incumplimiento y delitos ambientales. - Importancia de la biodiversidad. - Manejo de conflictos. - Efecto de los impactos al medio ambiente. - Aspectos y/o componentes arqueológicos; Se debe realizar un mayor énfasis en este aspecto, debido a que el Volcán de lodo es considerado patrimonio turístico del Urabá Antioqueño, por lo que se debe evitar al máximo cualquier intervención que no sea necesaria.
RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN	- Interventoría - Contratista de obra
RESPONSABLE DEL SEGUIMIENTO	Interventoría
CRONOGRAMA DE	Las realizaciones de las capacitaciones ambientales deberán desarrollarse antes y durante la

PROGRAMA	DESARROLLO Y APLICACIÓN DE LA GESTIÓN AMBIENTAL
SUBPROGRAMA	CAPACITACIÓN AMBIENTAL DEL PERSONAL DE LA OBRA
EJECUCIÓN	ejecución del proyecto.

8.2. Programa De Actividades Constructivas

El programa de actividades constructivas está compuesto por cuatro subprogramas; manejo integral de materiales de construcción, señalización de frentes de obra y sitios temporales, manejo y disposición final de escombros y lodos, manejo y disposición final de residuos convencionales y especiales.

8.2.1 Subprograma manejo Integral de material de construcción

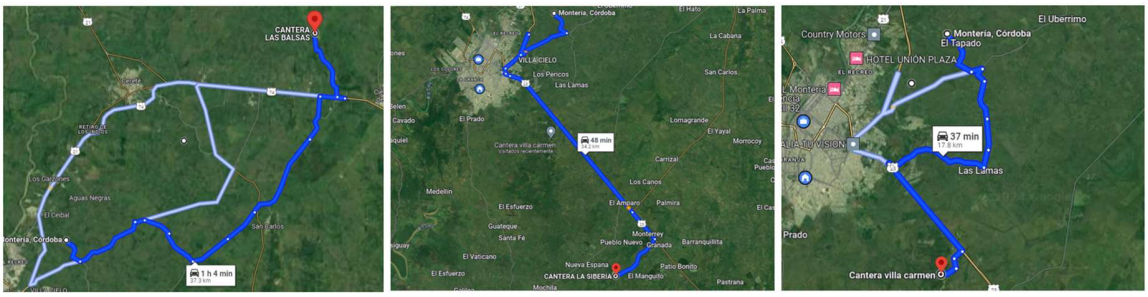
PROGRAMA	PROGRAMA DE ACTIVIDADES CONSTRUCTIVAS
SUBPROGRAMA	MANEJO INTEGRAL DE MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN
OBJETIVO	Prevenir, mitigar y controlar los impactos ambientales que se generen por el manejo de los materiales de construcción.
IMPACTOS A CONTROLAR	- Aumento de material particulado. - Cambio en los niveles de ruido ambiental. - Cambio en las características fisicoquímicas del suelo. - Disminución de la cobertura vegetal. - Pérdidas en las capas del suelo. - Incremento de residuos sólidos en el agua. - Eventualidad de riesgos de accidentes durante el desarrollo de la actividad.
TIPO DE MEDIDA	Prevención
MEDIDA DE MANEJO	- Los materiales se almacenarán de forma adecuada en los sitios seleccionados para tal fin, se confinarán y cubrirán con polietileno o con otros materiales que el contratista defina y que sea aprobado por interventoría, con el fin de prevenir la generación de impactos ambientales por aumento de material particulado y emisión a la atmósfera, arrastre de materiales a cuerpos de agua cercanos y/o alteración en la dinámica fluvial. - En los frentes de trabajo de la obra el contratista ubicará el volumen de material requerido para dos o más jornadas laborales y el material que no se esté utilizando en la jornada en la que se está trabajando deberán estar adecuadamente cubiertos, demarcados y señalizados. - El cemento será almacenado en sitios secos y aislados del suelo, estos acopios no deben superar los siete metros (7) de altura. - El concreto no deberá ser colocado bajo agua, excepto que se especifique en los planos o lo autorice el interventor, quien efectuará una supervisión directa de los trabajos. - Está prohibido el lavado de mezcladoras de concreto en los frentes de obra o en cuerpos de agua. - Para la ubicación diaria de materiales en los frentes de obra, éstos se darán ubicar en sitios que no interfieran con las labores de los trabajadores o el tránsito vehicular.
RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN	- Contratista

PROGRAMA	PROGRAMA DE ACTIVIDADES CONSTRUCTIVAS
SUBPROGRAMA	MANEJO INTEGRAL DE MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN
RESPONSABLE DEL SEGUIMIENTO	- Interventoría
CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN	Las medidas de manejo ambiental en esta ficha deberán desarrollarse durante todo el tiempo de duración de la obra.

8.2.2. Alternativa de Suministro de Material de Construcción

Los materiales de construcción a utilizar en el desarrollo de la obra serán adquiridos con un tercero que cuenta con los permisos ambientales exigidos por la Autoridad Ambiental. Las alternativas de suministro de materiales que se plantea para el proyecto las canteras; Las balsas, ubicada en Ciénaga de Oro, Córdoba, a una distancia de 37.3 km del proyecto, La Siberia, ubicada en el municipio de Montería, Córdoba, a una distancia de 34.2 km y la cantera de Villa del Carmen, Ubicada en Montería Córdoba, a una distancia de 17.8 km, las cuales cuentan con el debido permiso y/o autorización de explotación minera, se encuentra debidamente licenciada por la entidad ambiental competente en la zona.

Alternativa de Cantera	Localización		Tipo de Material Para Suministrar
	Latitud	Longitud	
Las Balsas	8° 55' 2.84" N	75° 40' 0.70" O	Subbase
La Siberia	8° 35' 59.36" N	75° 47' 19.85" O	Piedra Rajón
Villa del Carmen	8° 41' 52.15" N	75° 50' 5.24" O	Afirmado y Material de sello



Fuente: Google Maps

Ilustración 5. Georreferenciación Cantera – Montería, Córdoba.

8.2.3. Señalización de frentes de obras y sitios temporales

PROGRAMA	PROGRAMA DE ACTIVIDADES CONSTRUCTIVAS
SUBPROGRAMA	SEÑALIZACIÓN DE FRENTES DE OBRA Y SITIOS TEMPORALES
OBJETIVO	Prevenir los impactos que se generen por falta de una adecuada señalización de los frentes de obra y los sitios de uso temporal.
IMPACTOS A CONTROLAR	- Eventualidad de riesgos de accidentes durante el desarrollo de la actividad. - Alteración en la dinámica fluvial. - Migración de especies.

PROGRAMA	PROGRAMA DE ACTIVIDADES CONSTRUCTIVAS
SUBPROGRAMA	**SEÑALIZACIÓN DE FRENTES DE OBRA Y SITIOS TEMPORALES**
	- Concentración del tráfico vehicular. - Modificación de las características fisicoquímicas de un cuerpo de agua.
TIPO DE MEDIDA	Preventiva y Correctiva
MEDIDA DE MANEJO	- La señalización en la obra estará limpia y bien colocada durante todo el trascurso del proyecto. Se fijarán avisos preventivos e informativos que indiquen la labor que se está realizando. - 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. - Se realizará constantes revisiones de todas las señales instaladas en la zona del proyecto, para garantizar que permanezcan en correcta posición. - Cuando se adelante 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, licuadora, flechas, ojos de gato o algún dispositivo luminoso sobre los párales o señalizadores tubulares. - Se conservará todos los accesos existentes a los predios y de ser necesario se adecuarán otros accesos provisiónale para no obstaculizar la movilidad de los habitantes. - Los materiales deberán estar demarcados y acordonados de tal forma que se genere cerramiento de los mismos con malla sintética o cinta de demarcación. - El campamento debe señalizarse en su totalidad con el fin de establecer las diferentes áreas del mismo. - El suelo sobre el cual se instalará el campamento deberá ser protegido de cualquier tipo de contaminación y deberá recuperarse la zona en igual o mejor estado del encontrado inicialmente. - El personal no debe manipular el cemento, sin los elementos de protección adecuada (de acuerdo con el panorama de riesgo), el contacto con estos puede generar daños a la piel o causar hemorragias e infecciones. - En las zonas de trabajo el residente ambiental supervisará que los materiales copiados 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 todas las especificaciones y características exigidas en el Manual de señalización Vial del Ministerio de Transporte.
RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN	- Residente de Seguridad y Salud en el Trabajo. - Interventoría
RESPONSABLE DEL SEGUIMIENTO	- Interventoría

PROGRAMA	PROGRAMA DE ACTIVIDADES CONSTRUCTIVAS
SUBPROGRAMA	SEÑALIZACIÓN DE FRENTES DE OBRA Y SITIOS TEMPORALES
CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN	Las medidas de manejo ambiental en esta ficha deberán desarrollarse durante todo el tiempo de duración de la obra.

8.2.4. Manejo de disposición final de escombros y lodos

PROGRAMA	PROGRAMA DE ACTIVIDADES CONSTRUCTIVAS
SUBPROGRAMA	MANEJO DE DISPOSICIÓN FINAL DE ESCOMBROS, MATERIALES, ELEMENTOS, AGREGADOS SUELTOS, CAPA ORGÁNICA, SUELO Y SUBSUELO DE EXCAVACIÓN.
OBJETIVO	Prevenir, minimizar y controlar los impactos que se producen sobre el medio ambiente, por la disposición de escombros y/o lodos.
IMPACTOS A CONTROLAR	- Aumento del material particulado. - Cambio en las características fisicoquímicas del suelo. - Pérdidas de las capas del suelo. - Alteración en la dinámica fluvial. - Sedimentación en fuentes hídricas. - Incremento de sólidos en el agua. - Disminución de la cobertura vegetal
TIPO DE MEDIDA	Preventiva y Correctiva
MEDIDA DE MANEJO	- De acuerdo con la norma vigente (Resolución 541 de 1994), el tiempo máximo permitido para el almacenamiento del escombro y/o material sobrante en el espacio público es de 24 horas. Pero dado que en varias ocasiones es imposible retirar los escombros durante las 24 horas después de producidos, se hace necesario adecuar un sitio de almacenamiento temporal, en ese caso el contratista ubicará un sitio de acopio que no interfiera ni con el tránsito vehicular, ni con el peatonal. - El sitio de almacenamiento temporal de escombros, materiales, elementos, agregados sueltos, capa orgánica, suelo y subsuelo de excavación, debe ser acordonado, asegurándose que el escombro esté confinado y no haya rasgo de que, por causa de lluvia, los sedimentos vayan a parar a los cuerpos de agua o las obras aledañas al área de acopio. Con posterioridad a la finalización de las obras se recuperará el espacio utilizado, de acuerdo con su uso y garantizado la eliminación absoluta de los materiales elementos y residuos en general. - Para el sitio de la disposición final de escombros, materiales, elemento, agregados sueltos, capa orgánica, suelo y subsuelo de excavación, la constructora deberá llegar a un acuerdo con la alcaldía del municipio en donde se le haga entrega de un certificado para la disposición de dichos residuos, que puede ser un lote baldío u otro lugar. **RECOMENDACIÓN:** En caso tal que la comunidad pida a la constructora y/o interventoría, parte de esos residuos para usos específicos dentro de sus predios, se llegará a un acuerdo por parte de ambas partes, para ubicar la disposición de los mismos, de esta manera se establece un grato vínculo con los habitantes del municipio y del mismo modo,

PROGRAMA	PROGRAMA DE ACTIVIDADES CONSTRUCTIVAS
SUBPROGRAMA	**MANEJO DE DISPOSICIÓN FINAL DE ESCOMBROS, MATERIALES, ELEMENTOS, AGREGADOS SUELTOS, CAPA ORGÁNICA, SUELO Y SUBSUELO DE EXCAVACIÓN.**
	se les da una disposición final a estos residuos con fines aprovechables y beneficiosos para la población.
RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN	- Contratista
RESPONSABLE DEL SEGUIMIENTO	- Interventoría
CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN	Las medidas de manejo ambiental en esta ficha deberán desarrollarse durante todo el tiempo de duración de la obra.

8.2.5. Manejo y disposición final de residuos convencionales y especiales

PROGRAMA	PROGRAMA DE ACTIVIDADES CONSTRUCTIVAS
SUBPROGRAMA	**MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS CONVENCIONALES Y ESPECIALES**
OBJETIVOS	- 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 peligroso. - Establecer las medidas necesarias para la recolección, almacenamiento, transporte y disposición final de los residuos sólidos domésticos e industriales que genera cada una de las actividades del proyecto. - Definir normas y procedimientos dirigidos al personal vinculado al proyecto, en relación con el manejo de los desechos sólidos.
IMPACTOS A CONTROLAR	- Emisión de gases - Aumento de material particulado - Cambio en las características fisicoquímicas del suelo - Incremento en la producción de residuos sólidos - Migración de especies - Incremento de residuos sólidos en el agua
TIPO DE MEDIDA	Preventiva y Correctiva

PROGRAMA	PROGRAMA DE ACTIVIDADES CONSTRUCTIVAS
SUBPROGRAMA	MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS CONVENCIONALES Y ESPECIALES
MEDIDA DE MANEJO	Este subprograma va en conjunto con la capacitación ambiental del personal de la obra, por lo que es de vital importancia haber realizado o estar desarrollando la aplicación del mismo. • **CLASIFICACIÓN Y REDUCCIÓN EN LA FUENTE** El manejo integrado de los residuos sólidos se iniciará a partir de la identificación y clasificación de los residuos en la fuente, estos son, en el sitio donde se producen; se identificará los tipos de residuos que generarán por la ejecución del proyecto y se clasificarán según sea aprovechables o no. Cuando los residuos sean aprovechables, y hayan perdido su capacidad de recuperación, por encontrarse mezclados con residuos no aprovechables y/o peligrosos, serán tratados como no aprovechables o peligrosos, según el caso. • **ALMACENAMIENTO TEMPORAL** Luego de aplicar las medidas de clasificación y reducción, el material resultante se almacenará temporalmente acorde con principios ambientales y normatividad ambiental vigente. A continuación, se relacionan las medidas para el adecuado almacenamiento de los residuos sólidos: - Disponer de puntos ecológicos, bolsas de colores o en su defecto recipientes adecuados que se encuentren señalizados con el tipo de residuos correspondientes, los cuales deben ser de un material resistente que no se deterioren con facilidad. El diseño y capacidad deben optimizar el proceso de almacenamiento. La cantidad de recipientes depende de los tipos de residuos sólidos visibles, perfectamente identificados y marcados - Cada recipiente debe tener el color que exija, la normatividad vigente (Resolución 2184 de 2019) para el tipo de residuo a depositar. La resolución 2184 de 2019 unifica el nuevo código de colores para la separación de residuos en la fuente a nivel nacional, esta norma establece lo siguiente: - **Color Blanco:** Para depositar los residuos aprovechables (Plástico, vidrio, metales, papel y cartón) - **Color Negro:** Para depositar residuos no aprovechables (Papel higiénico, servilletas, papeles y cartones contaminados con comida, papeles metalizados entre otros). - **Color Verde:** Para depositar residuos orgánicos aprovechables (Restos de comida, desechos agrícolas, etc.). • **RECOLECCIÓN Y TRANSPORTE** - La recolección dentro de los campamentos se realizará en recipientes debidamente

PROGRAMA	PROGRAMA DE ACTIVIDADES CONSTRUCTIVAS
SUBPROGRAMA	**MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS CONVENCIONALES Y ESPECIALES**
	identificados con el tipo de residuo a almacenar. - La recolección en los frentes de obra se realizará mínimo dos veces por semana o con una mayor frecuencia, si el volumen de residuos lo amerita. - 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. - Todo el personal que labore en la obra, deberá ser instruido y capacitado para el adecuado manejo de residuos sólidos y su obligatorio cumplimiento en obra. - Se recomienda llevar un control (tipo y peso) de todos los tipos de residuos generados en la obra: aprovechables, no aprovechables, residuos orgánicos aprovechables y/o peligrosos, y del material dispuesto en las escombreras, excavaciones o zonas de depósito, según se indica en el «Subprograma para el manejo y disposición final de escombros, materiales, elementos, agregados sueltos, capa orgánica, suelo y subsuelo de excavación» • **TRATAMIENTO Y DISPOSICIÓN FINAL** Una vez se encuentren separados y clasificados estos residuos dentro de la obra, serán llevados a empresas recicladoras y/o entregadas a la empresa de servicio público de aseo del municipio.
RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN	- Contratista
RESPONSABLE DEL SEGUIMIENTO	- Interventoría
CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN	Las medidas de manejo ambiental en esta ficha deberán implementarse durante todo el tiempo de desarrollo de la obra.

8.3. Programa De Gestión Del Recurso Hídrico

El Programa Gestión Hídrica está compuesto por el programa de: Manejo de residuos líquidos domésticos e industriales.

8.3.1. Manejo de residuos líquido, domésticos e industriales.

PROGRAMA	GESTIÓN DEL RECURSO HÍDRICO
SUBPROGRAMA	**MANEJO DE RESIDUOS LÍQUIDOS, DOMÉSTICOS E INDUSTRIALES.**
OBJETIVOS	- Prevenir, controlar y mitigar los impactos generados por los vertimientos residuales resultante del funcionamiento de campamentos, oficinas y talleres requeridos para ejecución del proyecto. - Implementar medidas de manejo ambiental que eviten la contaminación del suelo y de las fuentes de agua superficial presentes en el área de influencia de la obra. - Garantizar que los residuos líquidos generados por la utilización de baños portátiles sean retirados de la zona de trabajo, de acuerdo al correspondiente esquema de manejo de quien suministre dicho servicio.
IMPACTOS A CONTROLAR	- Cambio en las características fisicoquímicas del suelo. - Pérdidas en la capa del suelo. - Incremento en la producción de residuos. - Disminución de la cobertura vegetal. - Migración de especies. - Modificación de las características fisicoquímicas de un cuerpo de agua.
TIPO DE MEDIDA	Prevención y control
MEDIDA DE MANEJO	- No se recomienda el lavado, reparación y mantenimiento de vehículos y maquinaria en el campamento y en el área de la obra o sobre zonas verdes. Esta actividad deberá realizarse en lugares o talleres dedicados a ese fin. - En caso de requerirse mantenimiento de la maquinaria pesada en los frentes de trabajo (engrases y chequeo de niveles de aceites y líquidos), se deberá colocar un material que no sea de tipo filtrante y que cubra la totalidad del área donde se realizará esta actividad, de forma tal que se evite contaminación del suelo por derrames accidentales. - En el caso de que se cuente con combustible o ACPM almacenado en obra, se deberá realizar la respectiva rotulación del recipiente donde se pueda identificar el tipo de sustancias química que contiene, evitando que ocurran derrames accidentales. - Se prohíbe el vertimiento de aceites usados y de cualquier combustible directamente sobre el suelo. Los aceites usados deben entregarse a una empresa especializada en el transporte, tratamiento y disposición final de residuos peligrosos y que cuente con toda la documentación legal ambiental exigida. - Se velará por la limpieza y mantenimiento de los baños portátiles en los frentes de trabajo para el manejo de aguas residuales domésticas y se llevará un registro de los mismos. - Los residuos industriales deben estar separados de los residuos sólidos domésticos. Se prohíbe la disposición o abandono de los residuos industriales sobre el suelo, cuerpos de agua, vegetación, u otros lugares del entorno. - Los vehículos utilizados (propios o contratados) realizarán su cambio de aceite únicamente en centros de servicio autorizados que cuenten con trampas de grasa. - Se llevará un registro de todos los derrames presentados, indicando la fecha, el sitio y la medida correctiva implementada.
RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN	- Contratista

PROGRAMA	GESTIÓN DEL RECURSO HÍDRICO
SUBPROGRAMA	MANEJO DE RESIDUOS LÍQUIDOS, DOMÉSTICOS E INDUSTRIALES.
SEGUIMIENTO	
CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN	Las medidas de manejo ambiental en esta ficha deberán desarrollarse durante todo el tiempo de duración de la obra.

8.4. Programa Manejo De Aire Y Ruido

8.4.1. Calidad del Aire.

PROGRAMA	MANEJO DE AIRE Y RUIDO
SUBPROGRAMA	CALIDAD DEL AIRE
OBJETIVO	Prevenir, mitigar y controlar emisiones de material particulado, gases, olores ofensivos.
IMPACTOS A CONTROLAR	- Aumento de material particulado - Migración de especies - Emisión de gases
TIPO DE MEDIDA	Prevención

MEDIDA DE MANEJO	- Se deberá mantener los acopios de áridos y materiales con alto porcentaje de finos cubiertos con lonas, o bajo techo.
	- Las pilas de acopio de los materiales de construcción deberán ubicarse en la medida de lo posible en el sentido opuesto al viento predominante, para evitar el arrastre de partículas hacia las comunidades vecinas.
	- Controlar las actividades que generan polvo, regando las áreas de trabajo con agua, por lo menos dos veces al día, además se deberá realizar esta misma operación con los materiales que se encuentren almacenados temporalmente en el frente de obra.
	- Evitar la emisión de partículas de cemento y polvo durante la elaboración de morteros y/o concreto, durante la limpieza y como resultado de las operaciones de corte de los propios materiales, mediante la construcción de cámaras para la maquinaria.
	- Incorporar sistemas de aspiración en las máquinas para cortar y perforar, y usar lijadoras con sistemas adicionales de captación de polvo. Acondicionar filtros de polvo en molinos, zarandas, silos, tolvas y mezcladoras.
	- Se recomienda que los vehículos utilizados en obra se incluyan en las campañas o políticas para la calidad del aire.
	- Se deberán identificar las actividades que puedan ser causantes de olores ofensivos y molestos para la comunidad, e implementar medidas como:
	  - Realizar las actividades en un horario de menor ocupación de la zona.
	  - Adicionar sustancias que mitiguen o controlen el olor (por ejemplo, cal y otros enmascarantes).
	  - Para el manejo de gases y vapores, se deberán implementar medidas como:
	  - Evitar las quemas a cielo abierto de residuos sólidos, líquidos o forestales, según el Artículo 29 del Decreto 948 de 1995.
	- Toda aquella actividad dentro de la obra en la que se libere material particulado, el personal de la obra tendrá que utilizar implementos de protección personal, para

PROGRAMA	MANEJO DE AIRE Y RUIDO
SUBPROGRAMA	CALIDAD DEL AIRE
	prevenir complicaciones de salud.
RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN	- Interventoría - Contratista
RESPONSABLE DEL SEGUIMIENTO	- Interventoría
CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN	Las medidas de manejo ambiental en esta ficha deberán desarrollarse durante todo el tiempo de duración de la obra.

8.4.2. Manejo de ruido

PROGRAMA	MANEJO DE AIRE Y RUIDO
SUBPROGRAMA	MANEJO DE RUIDO
OBJETIVO	Prevenir, mitigar y controlar los cambios y/o la contaminación por niveles de ruido
IMPACTOS A CONTROLAR	- Cambio en los niveles de ruido ambiental - Migración de especies - Eventualidad de riesgos de accidentes durante el desarrollo de la actividad - Conflictos con la comunidad
TIPO DE MEDIDA	Prevención
MEDIDA DE MANEJO	- Las maquinarias, equipos y vehículos, que se encuentren en funcionamiento dentro de la obra, sólo se deberán utilizar cuando sea necesario de su uso. - Se le deberá realizar un adecuado mantenimiento a todas aquellas maquinarias y/o equipos que generen altos niveles de ruido de manera periódica, con el fin de minimizar los niveles de estos. - Si es necesario, realizar cambios de equipos de trabajo obsoletos, por equipos modernos que no generen altos niveles de ruido. - Planificar el trabajo de tal forma que durante las tareas ruidosas no estén expuestas personas no relacionadas directamente con la actividad. - Reducir los tiempos de exposición mediante rotaciones que alternen las actividades que generen ruido con otras menos ruidosas. - Todo aquel personal que se encuentre participando de actividades en donde se generen altos niveles de ruido, deberán hacer uso de equipos de protección auditiva, adecuados a los niveles de presión sonora y realizar controles de uso.
RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN	- Contratista - interventoría
RESPONSABLE DEL SEGUIMIENTO	- Interventoría
CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN	Las medidas de manejo ambiental en esta ficha deberán desarrollarse durante todo el tiempo de duración de la obra.

8.5. Programa De Biodiversidad y servicios ecosistémico

El programa de biodiversidad y servicios ecosistémicos está compuesto por dos subprogramas: Manejo del descapote y cobertura vegetal, protección de fauna.

8.5.1. Manejo del descapote y cobertura vegetal

PROGRAMA	BIODIVERSIDAD Y SERVICIOS ECOSISTÉMICOS
SUBPROGRAMA	**MANEJO DEL DESCAPOTE Y COBERTURA VEGETAL.**
OBJETIVOS	- Prevenir el cambio en la extensión de cobertura vegetal. - Manejar la capa vegetal y el suelo orgánico, con las mínimas alteraciones de sus propiedades y propender por mejorarlas. - Implementar medidas de manejo y control ambiental para evitar la afectación o el corte innecesario de material vegetal. - Evitar el deterioro y pérdida de material orgánico.
IMPACTOS A CONTROLAR	- Cambio de las características físico químicas del suelo - Pérdida de capas de suelo - Migración de especies - Afectación a la dinámica fluvial
TIPO DE MEDIDA	Prevención y control

MEDIDA DE MANEJO	- El material de descapote se dispondrá en un punto de acopio habilitado por la interventoría para su futuro uso en la rehabilitación de zonas verdes como taludes.
	- Si se requiere de tala o poda de árboles de tope alto de debe implementar las siguientes medidas:
	  - Antes de realizar la tala y/o traslado de árboles de tope alto, se debe contar con un permiso y tramite de la corporación ambiental competente.
	  - Los árboles deberán apearse en la dirección del centro del tramo que se utilizará como eje de la vía para evitar cualquier daño a su alrededor.
	  - Los árboles deben derribarse en el sentido contrario a los predios cercanos.
	- El destino del material vegetal se deberá establecer antes del descapote.
	- Se deberán controlarán las acciones de poda para evitar a mediano y largo plazo el deterioro y eliminación de los individuos arbóreos.
	- En el momento del corte no se debe permitir el paso de personas ajenas a la labor que se está desarrollando
	- El contratista no debe permitir el procedimiento de desmonte mediante quema, así sea controlada, ni el uso de herbicidas, sin previo aviso a la autoridad ambiental.
	- El sitio de almacenamiento será ubicado conjuntamente con la interventoría ambiental, teniendo cuidado para que no se mezcle con sustancias peligrosas y para que no se contamine con suelo estéril.
	- Es necesario prever que no haya interferencia con la re-vegetalización espontánea y la regeneración natural de las áreas afectadas, ni con los trabajos de recuperación que deben ser emprendidos al terminar las labores.
	- La capa vegetal debe ser almacenada y protegida para reutilizarla posteriormente en la recuperación de las áreas intervenidas por el proyecto.

PROGRAMA	BIODIVERSIDAD Y SERVICIOS ECOSISTÉMICOS
SUBPROGRAMA	**MANEJO DEL DESCAPOTE Y COBERTURA VEGETAL.**
	- Se deberán evitar al máximo los cortes de terreno, rellenos y remoción de la vegetación existente y antes de la instalación se deberá realizar un registro fotográfico para que se tenga un reconocimiento de las áreas antes de la intervención para poder recuperarlas una vez finalizado el proyecto, al igual se realizarán las actas de vecindad, de acuerdo al Programa de Gestión social.
RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN	- Contratista - Interventoría
RESPONSABLE DEL SEGUIMIENTO	- Interventoría
CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN	Las medidas de manejo ambiental en esta ficha deberán desarrollarse durante todo el tiempo en el que se realice la actividad de descapote de material vegetal y la tala de árboles.

8.6. Programa De Manejo De Instalaciones Temporales, De Maquinaria Y Equipos.

El Programa de Manejo de Instalaciones Temporales, de Maquinaria y Equipos está compuesto por dos subprogramas: Instalación, funcionamiento y desmantelamiento de campamentos y sitios de acopio temporal y Manejo de maquinaria, equipos y vehículos.

8.6.1. Manejo de instalaciones, funcionamiento y desmantelamiento de campamentos y sitios de acopio.

PROGRAMA	PROGRAMA ACTIVIDADES CONSTRUCTIVAS
SUBPROGRAMA	**INSTALACIONES, FUNCIONAMIENTO Y DESMANTELAMIENTO DE CAMPAMENTOS Y SITIOS DE ACOPIO**
OBJETIVOS	Prevenir, minimizar y controlar los impactos generados por la instalación, operación y desmantelamiento del campamento y áreas de acopio temporal.
IMPACTOS A CONTROLAR	- Emisión de gases - Aumento del material particulado - Perdida de capas del suelo - Compactación del suelo - Alteración en la dinámica fluvial - Disminución de la cobertura vegetal - Migración de especies - Eventualidad de riesgos de accidentes durante el desarrollo de la actividad
TIPO DE MEDIDA	Preventiva
MEDIDA DE MANEJO	- Las Áreas temporales serán cerca de la zona donde se están ejecutando las actividades constructivas y los sitios escogidos deberán estar fuera de las rondas de corrientes de agua (quebradas, ríos, lagunas entre otros), de áreas declaradas de protección ambiental o catalogada como de alta sensibilidad y de sitios inestables. - El descapote se realizará sólo en el área estrictamente necesaria para la construcción de la infraestructura –vivienda, almacén, talleres–. El material retirado será utilizado para cubrir en lo posible zonas erosionadas aledañas al sitio.

PROGRAMA	PROGRAMA ACTIVIDADES CONSTRUCTIVAS
SUBPROGRAMA	**INSTALACIONES, FUNCIONAMIENTO Y DESMANTELAMIENTO DE CAMPAMENTOS Y SITIOS DE ACOPIO**
	- El área que se contemple para la instalación del campamento estará señalizada en su totalidad diferenciando cada una de las áreas del mismo, que deberán estar estipulados en el diseño aprobado del campamento, deberá tener 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 al panorama de riesgos. - El campamento contará 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 y a la altura adecuada. Para el desmantelamiento del campamento se debe generar el menor impacto en el medio biofísico. - Se contará con material de primeros auxilios tales como botiquín, camilla fija con soporte, colchoneta, almohada pequeña, entre otros. - Durante la operación o funcionamiento de los campamentos se prevé la generación de residuos sólidos, estos residuos que se generen tanto los reutilizables y/o reciclables empaques, papeles y plásticos– y residuos industriales, deben cumplir con el Proyecto de manejo y disposición final de residuos sólidos convencionales y especiales. Una vez se terminen las obras de construcción se deberá desmantelar el campamento y recuperar la zona intervenida para dejarla igual o en mejores condiciones a como se encontró.
RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN	- Constructora - Interventoría
RESPONSABLE DEL SEGUIMIENTO	- Interventoría
CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN	Las medidas de manejo ambiental en esta ficha deberán desarrollarse durante todo el tiempo de duración de la obra.

8.6.2. Manejo de maquinaria, equipos y vehículos

PROGRAMA	PROGRAMA ACTIVIDADES CONSTRUCTIVAS
SUBPROGRAMA	**MANEJO DE MAQUINARIA, EQUIPOS Y VEHÍCULOS**
OBJETIVOS	- Prevenir los impactos que se puedan generar por el manejo de la maquinaria, equipos y vehículos - Implementar medidas que mitiguen el impacto generado por la operación de maquinaria y equipos utilizados durante la construcción de la obra.
IMPACTOS A CONTROLAR	- Cambios en los niveles de ruido ambiental - Emisión de gases

PROGRAMA	PROGRAMA ACTIVIDADES CONSTRUCTIVAS
SUBPROGRAMA	**MANEJO DE MAQUINARIA, EQUIPOS Y VEHÍCULOS**
	- Aumento del material particulado - Cambio en las características Fisicoquímicas del suelo - Perdidas de capa del suelo - Alteración en la dinámica fluvial - Disminución de la cobertura vegetal - Migración de especies - Generación de empleo - Concentración en el tráfico vehicular - Eventualidad de riesgos de accidentes durante el desarrollo de la actividad.
TIPO DE MEDIDA	Prevención y Control
MEDIDA DE MANEJO	- Para el funcionamiento de maquinaria en los frentes de obras que se encuentre cerca de cascos urbanos, se pedirá permiso a la alcaldía correspondiente. - No se podrán modificar las características de los equipos de trabajo. - Para trabajos nocturnos se deberá contar con la iluminación suficiente y localizada que permita buena visibilidad al operador. - Toda la maquinaria y vehículos deberán contar con extintores multipropósitos de mínimo 5 lb de capacidad, su carga deberá estar vigente y estar en lugar visible y de fácil acceso. - 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. - Retirar la maquinaria y equipos que ya no se requiera y dejar las áreas de trabajo completamente limpias. - 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. - No realizar la limpieza de maquinaria y equipos en áreas no aprobadas y en ningún caso sobre el cauce o fuentes cercanas. - Proporcionar todos los elementos de protección al personal. - Los equipos, maquinarias y vehículos, sólo podrán ser manejados por personal capacitado y formado para ello, antes de contratar al personal encargado se deberá hacer un examen de idoneidad, en caso de que se alquile cualquier equipo de trabajo, a una empresa especializada, se le deben solicitar a ésta las normas de seguridad. - El operador de cualquier equipo de trabajo no permitirá que otros trabajadores se acerquen a distancias que puedan suponer un riesgo de accidente. - Los certificados de emisiones de gases y Soat de los vehículos de la obra deberán estar vigentes y por ley se debe garantizar como mínimo buen funcionamiento de frenos, sistema de dirección, sistemas de suspensión, estado adecuado de llantas, vidrios y espejos.
RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN	- Interventoría - Contratista

PROGRAMA	PROGRAMA ACTIVIDADES CONSTRUCTIVAS
SUBPROGRAMA	MANEJO DE MAQUINARIA, EQUIPOS Y VEHÍCULOS
RESPONSABLE DEL SEGUIMIENTO	- Interventoría
CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN	Las medidas de manejo ambiental en esta ficha deberán desarrollarse durante todo el tiempo de duración de la obra.

8.7. Programa De Gestión Social

El programa de gestión social está compuesto por subprogramas: Atención a la comunidad y contratación de mano de obra.

8.7.1. Atención la comunidad.

PROGRAMA	GESTIÓN SOCIAL
SUBPROGRAMA	ATENCIÓN A LA COMUNIDAD, INFORMACIÓN Y DIVULGACIÓN
OBJETIVO	Recibir, atender y dar respuesta oportuna a todas las manifestaciones que las autoridades y comunidades presenten al proyecto.
IMPACTOS A CONTROLAR	- Preocupación en la población por los efectos del proyecto. - Generación de expectativas.
TIPO DE MEDIDA	Prevención e informativa
MEDIDA DE MANEJO	Realización de reuniones informativas, esta actividad se refiere al proceso de informar a la comunidad y autoridades locales, sobre todas las etapas del proceso constructivo del proyecto (Preconstrucción inicio, avance del 40% al 60% y finalización de obra al 90-100%) para ello, se adelantarán convocatorias a: - Líderes y miembros de las Juntas Directivas de Acción Comunal y demás organizaciones y/o instituciones comunitarias. - El Comité de Participación Comunitaria del proyecto. Las temáticas de las reuniones se programarán de acuerdo con la etapa del proyecto y con la población que esté convocada se programarán los siguientes tipos de reuniones: - Reuniones informativas a la comunidad - Reuniones de Inicio (en la etapa reconstructiva) - Reuniones de Avance (del 40% al 60% de construcción) - Reuniones de Finalización (al 90-100% de construcción) - Reuniones con el Comité Participación Comunitaria (mensuales, constructiva).

PROGRAMA	GESTIÓN SOCIAL
SUBPROGRAMA	ATENCIÓN A LA COMUNIDAD, INFORMACIÓN Y DIVULGACIÓN
EJECUCIÓN	- Residente social
RESPONSABLE DEL SEGUIMIENTO	- Interventoría
CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN	Las medidas de manejo ambiental en esta ficha deberán desarrollarse durante todo el tiempo de duración de la obra.

8.7.2. Contratación de mano de obra

PROGRAMA	GESTIÓN SOCIAL
SUB PROGRAMA	CONTRATACIÓN DE MANO DE OBRA, ALQUILER Y CONTRATO DE MAQUINARIA
OBJETIVO	- Vincular mano de obra no calificada de la zona de influencia directa. - Generar ingresos en los hogares de las comunidades de los municipios de la zona de influencia. - Evitar la generación de conflictos con la comunidad.
IMPACTOS A CONTROLAR	- Generación de empleos - Generación de expectativas
TIPO DE MEDIDA	Prevención
MEDIDA DE MANEJO	- Se realizará la contratación de mano de obra no calificada, vinculándose a los miembros de las comunidades del área de influencia directa del proyecto. - Para el alquiler de maquinaria se tomarán todas las que sea posible, las que se encuentren en el municipio, con el fin de generar empleos y activar la economía del municipio.
RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN	- Contratista
RESPONSABLE DEL SEGUIMIENTO	- Interventoría
CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN	Las medidas de manejo ambiental en esta ficha deberán desarrollarse durante todo el tiempo de duración de la obra.

9. SEGUIMIENTO Y MONITOREO

9.1. Objetivo

Garantizar el adecuado manejo ambiental durante el desarrollo del proyecto: **"MEJORAMIENTO DE VÍAS URBANAS EN EL MUNICIPIO DE MONTERÍA CÓRDOBA."** en todo el tramo se

propone un esquema de seguimiento compuesto por la interventoría ambiental, las normas ambientales y un programa donde se lleven informes y retroalimentación comunitaria e institucional. El seguimiento se le debe realizar a aquellas variables más relevantes y que deben ser revisadas durante todo el proceso de construcción del proyecto.

9.2. Recolección Y Análisis De Datos

Durante la construcción del proyecto se contará con una interventoría ambiental, encargada de verificar que el contratista de obra implemente cada una de las medidas de manejo ambiental contenidas en este Plan de Adaptación de la Guía ambiental, evaluará su gestión mediante la calificación de las listas de chequeo, diligenciará los formatos de seguimiento y elaborará informes mensuales.

9.2.1. Proceso de Interventoría

La interventoría podrá ordenar cualquier modificación que considere conveniente o necesaria al plan de manejo ambiental y el contratista procederá en conformidad. Todo cambio que el contratista intente hacer a la política, programa y procedimientos aprobados por la interventoría.

Cada vez que la interventoría lo requiera, el contratista deberá revisar y ajustar la política, el programa y los procedimientos de salud ocupacional, seguridad industrial, prevención de accidentes y medio ambiente. El contratista planeará, revisará sus actividades y operaciones de construcción cuantas veces sea necesario para ajustarse a los requerimientos hechos por la interventoría.

Cada mes el contratista se reunirá con la interventoría, para revisar el programa y los procedimientos de las medidas ambientales, para hacer un análisis del estado de la salud ocupacional y prevención de accidentes en relación con la ejecución del contrato y mantener un continuo control de los riesgos. Inmediatamente después de cada reunión el contratista hará las revisiones que indique la interventoría y tomará todas las acciones que sean necesarias para proceder de conformidad. La interventoría notificará al contratista cualquier violación de los requisitos ambientales que observe en cualquier momento durante la ejecución del contrato y, si lo considera del caso, indicará las acciones que deben tomarse. El contratista al recibir la notificación tomará inmediatamente las acciones correctivas que sean necesarias. En general, todos los sitios y superficies del terreno que sean afectados por los trabajos se restablecerán en forma tal que sus condiciones sean iguales o mejores a las existentes antes de iniciar los trabajos.

Diariamente la interventoría y el contratista revisarán cada uno de los frentes de trabajo con el objeto de controlar los impactos que se puedan presentar en los aspectos generales de la obra, que sirven para evaluar la realización de las actividades relacionadas con el control del Impactos, como se observa en la **Tabla 7.**

ACTIVIDAD	SEGUIMIENTO
Explanación y nivelación de terrenos	- Verificar los elementos de protección personal de los trabajadores. - El área de trabajo deberá estar demarcada y/o señalizada. - Se deberán al máximo evitar al máximo los cortes de terreno, relleno y/o remoción de cobertura vegetal existente. - Las maquinarias, equipos y vehículos, que se encuentren en funcionamiento dentro de la obra, sólo se deberán utilizar cuando sea necesario de su uso.
Refuerzos	- Verificar los elementos de protección personal de los trabajadores. - Se deberán al máximo evitar al máximo los cortes de terreno, relleno y/o remoción de cobertura vegetal existente. - El área de trabajo deberá estar demarcada y/o señalizada.
Localización, trazado y replanteo de obras	- Informar a la comunidad del desarrollo del proyecto para evitar informaciones erróneas y que el municipio se encuentre informado de las actividades que se encuentran desarrollando en su territorio.
Remoción de la capa orgánica y/o vegetación	- Se deberán al máximo evitar al máximo los cortes de terreno, relleno y/o remoción de cobertura vegetal existente. - El destino del material vegetal se deberá establecer antes del descapote. - El sitio de almacenamiento temporal de escombros, materiales, elementos, agregados sueltos, capa orgánica, suelo y subsuelo de excavación, debe estar acordonado para evitar la pérdida del mismo.
Construcción y adecuación de accesos	- Verificar los elementos de protección personal de los trabajadores. - El área de trabajo deberá estar demarcada y/o señalizada. - Se deberán al máximo evitar al máximo los cortes de terreno, relleno y/o remoción de cobertura vegetal existente. - La señalización en la actividad estará limpia y bien colocada durante todo el trascurso de su desarrollo.
Suministro e instalación de estructuras complementarias	- Verificar los elementos de protección personal de los trabajadores. - Se deberán al máximo evitar al máximo los cortes de terreno, relleno y/o remoción de cobertura vegetal existente. - El área de trabajo deberá estar demarcada y/o señalizada. - Realizar el adecuado manejo de residuos provenientes del desarrollo de la actividad. - Proteger la flora y fauna del lugar.

Excavaciones	- Verificar los elementos de protección personal de los trabajadores. - La señalización en la obra estará limpia y bien colocada durante todo el trascurso del desarrollo de la actividad. - Las maquinarias, equipos y vehículos, que se encuentren en funcionamiento dentro de la obra, sólo se deberán utilizar cuando sea necesario de su uso. - Planificar el trabajo de tal forma que durante las tareas ruidosas no estén expuestas personas no relacionadas directamente con la actividad. - El material de descapote se dispondrá en un punto de acopio habilitado por la interventoría para su futuro uso en la rehabilitación de zonas verdes como taludes. - El destino del material vegetal se deberá establecer antes del descapote.
Rellenos	- Verificar los elementos de protección personal de los trabajadores. - La señalización en la actividad estará limpia y bien colocada durante todo el trascurso de su desarrollo. - Las maquinarias, equipos y vehículos, que se encuentren en funcionamiento dentro de la obra, sólo se deberán utilizar cuando sea necesario de su uso. - Se deberá mantener los acopios de áridos y materiales con alto porcentaje de finos cubiertos con lonas, o bajo techo. - Las pilas de acopio de los materiales de construcción deberán ubicarse en la medida de lo posible en el sentido opuesto al viento predominante, para evitar el arrastre de partículas hacia las comunidades vecinas. - Controlar las actividades que generan polvo, regando las áreas de trabajo con agua, por lo menos dos veces al día, además se deberá realizar esta misma operación con los materiales que se encuentren almacenados temporalmente en el frente de la obra.
Disposición de sobrantes en depósitos y escombreras	- El sitio de almacenamiento temporal de escombros, materiales, elementos, agregados sueltos, capa orgánica, suelo y subsuelo de excavación, debe estar acordonado para evitar la pérdida del mismo. - Establecer el lugar para la disposición final de los sobrantes.

Preparación y vaciado de concreto	- Verificar los elementos de protección personal de los trabajadores. - La señalización en la actividad estará limpia y bien colocada durante todo el trascurso de su desarrollo. - Evitar la emisión de partículas de cemento y polvo durante la elaboración de morteros y/o concreto, durante la limpieza y como resultado de las operaciones de corte de los propios materiales, mediante la construcción de cámaras para la maquinaria. - Se deberán al máximo evitar al máximo los cortes de terreno, relleno y/o remoción de cobertura vegetal existente.
Operación de maquinaria y equipos	- La señalización en la actividad estará limpia y bien colocada durante todo el trascurso de su desarrollo. - Para trabajos nocturnos se deberá contar con la iluminación suficiente y localizada que permita buena visibilidad al operador. - Toda la maquinaria y vehículos deberán contar con extintores multipropósitos de mínimo 5 lb de capacidad, su carga deberá estar vigente y estar en lugar visible y de fácil acceso. - 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. - Los equipos, maquinarias y vehículos, sólo podrán ser manejados por personal capacitado y formado para ello. - El operador de cualquier equipo de trabajo no permitirá que otros trabajadores se acerquen a distancias que puedan suponer un riesgo de accidente. - Controlar y prevenir procesos erosivos mediante el manejo de cobertura vegetal y acciones de restauración paisajísticas del área, especialmente en terrenos donde se evidencie un proceso de degradación. - Minimizar la afectación sobre la cobertura vegetal, para proteger los hábitats y la subsistencia de la fauna local. - Reducir los tiempos de exposición mediante rotaciones que alternen las actividades que generen ruido con otras menos ruidosas. - Verificar los elementos de protección personal de los trabajadores.

Fuente: Elaboración propia.
Tabla 7. Seguimiento a las actividades del proyecto.

9.2.2. Actividades de la interventoría

El interventor debe revisar y analizar documentos específicos del proyecto tales como:

- Plan de Manejo Ambiental.
- Planos de diseño.
- Pliegos de condiciones de la obra.
- Especificaciones técnicas, normas y reglamentaciones aplicables a la ejecución de la obra.
- Resoluciones por medio de las cuales se dan los permisos ambientales al proyecto.

Consignar en la Bitácora de obra la siguiente información:

- No conformidades y observaciones respecto del PMA encontradas.
- Observaciones que inciden en la calificación semanal de las listas de chequeo.
- Instrucciones de trabajo específicas impartidas.
- Observaciones.
- Quejas.
- Solicitudes.
- Determinaciones relacionadas con el desarrollo de la obra.

Verificar que el contratista cumpla permanentemente con las normas establecidas en materia ambiental:

- Ordenar la ejecución de obras de mitigación.
- Verificar que se están cumpliendo las medidas de manejo de obras y programas de prevención, mitigación y control: según el Plan de Manejo Ambiental
- Verificar que se cumplen las normas vigentes de contaminación atmosférica, contaminación de aguas y uso del suelo.
- Elaborar informes sobre el avance y cumplimiento del plan de manejo ambiental, de acuerdo a los requerimientos que para la presentación de los mismos se encuentra en este documento.
- Verificar que el contratista cumple con las normas establecidas para la seguridad industrial y salud ocupacional.
- Colaborar con las entidades encargadas del manejo y control de los recursos naturales para prevenir, atenuar o minimizar posibles impactos ambientales, originados por la ejecución de las obras, siguiendo las recomendaciones de los estudios ambientales del proyecto.
- Colaborar con los trámites para la obtención de licencias, derechos de explotación de las fuentes de materiales y de las servidumbres que el contratista requiera, así como con aquellas requeridas para la adquisición de zonas.
- Evaluar con el contratista y el supervisor del proyecto una visita final de inspección para verificar el cumplimiento de los diseños de calidad de obras, implementación de obras, programas, proyectos y el plan de manejo ambiental, con el fin de determinar el estado final de la obra y el del medio intervenido que se va a recibir, siguiendo el procesamiento de las normas vigentes, elaborando una lista de detalles pendientes al contratista cuando sea necesario.
- Elaboración del Acta de Finalización Ambiental correspondiente.

- Verificar las afectaciones sobre los componentes antrópicos, bióticos y abióticos, que no se hayan tenido en cuenta en el plan de manejo ambiental e informar al director de la interventoría, en un plazo no mayor a los 30 días.
- Proponer los correctivos necesarios.
- Verificar la disponibilidad de los recursos técnicos del 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, herramientas insumos y materiales sean aptas para el desarrollo de la obra y cumplan con las especificaciones ambientales y mediante acto justificado exigir el retiro de elementos no aptos.
- Coordinar con el contratista y la oficina ambiental del proyecto la realización de los comités ambientales de obra, con la periodicidad que se estime conveniente (probablemente cada semana) y levantar acta de cada comité.
- Verificar que los cambios en los diseños o en las actividades constructivas no impliquen modificación a la información ambiental entregada o en las medidas ambientales tomadas, y sí implican cambios velar porque se actualice el Plan de Manejo Ambiental.
- Diligenciar los formatos que sean de su competencia.

9.3. Retroalimentación Y Divulgación

En general, todos los sitios o superficies del terreno que sean afectados por los trabajos del proyecto se restablecerán en forma tal que sus condiciones sean iguales o mejores a las existentes antes de iniciar los trabajos; esto se deberá realizar de acuerdo con las respectivas especificaciones y conforme a las instrucciones que imparta la interventoría. La ejecución es requisito para autorizar el pago.

El registro de las fichas y programas de seguimiento debe ser con el fin de darle cumplimiento a las normas ambientales, a las exigencias de la Interventoría y al alcance de las metas propuestas en el plan de manejo ambiental, de tal forma que los impactos que el proyecto pueda generar sean controlados, minimizados y afecten de la menor forma posible a la comunidad.

Es claro que la simple inclusión del plan de manejo ambiental en los documentos del proyecto, no implica su cumplimiento por parte del personal de los contratistas, pues los infractores (obreros, capataces, supervisores, etc.) normalmente no tienen acceso a dichos documentos. Para suplir esta deficiencia, se recomienda la estructuración de una campaña de divulgación de las normas ambientales y del plan de manejo ambiental bajo la supervisión de la interventoría ambiental del proyecto y con el apoyo del ente encargado.

Igualmente, es necesario crear y mantener durante la ejecución del proyecto una oficina de información y de orientación a la comunidad donde se atiendan observaciones, sugerencias y quejas

de la comunidad, buscar informar amplia y pedagógicamente a la comunidad para lograr la aceptación y el sentido de pertenencia por parte del grupo de personas afectadas; además esta oficina evita la desinformación y la manipulación de la información y minimizando así posibles situaciones conflictivas.

9.3.1. Estrategias participativas

- El ente encargado, ejercerá gestión ambiental a través de un especialista ambiental. Todo el personal relacionado con la obra asistirá al curso de capacitación ambiental antes de iniciar la obra.

- Toda contravención o acciones de personas que trabajen en la obra y que origine daño ambiental, será informada en forma inmediata por la interventoría ambiental, la cual comunicará al constructor por escrito la norma incumplida y el plazo para corregirla.

- Cuando se presente incumplimiento reiterado, el interventor ambiental consignará los incumplimientos en el informe mensual de avance de obra, con el fin de que sean analizados por El ente encargado, Una vez evaluados, se notificará por escrito al constructor las exigencias resultantes de la evaluación, con copia a la interventoría.

- El contratista será responsable de efectuar a su costo la acción correctiva apropiada, determinada por el ente encargado, por incumplimiento y contravenciones al presente plan de manejo.

- El contratista se responsabilizará ante El ente encargado, por el pago de sanciones decretadas por las autoridades ambientales, por violación de las leyes y disposiciones ambientales durante el período de ejecución del proyecto.

10. PLAN DE CONTINGENCIA

10.1. Análisis de riesgos

Para la evaluación de los diferentes factores de riesgo se consideró, la doble perspectiva Obra Civil - Medio Ambiente y el medio hacia el Proyecto, con el siguiente proceso metodológico:

- Valoración de la sensibilidad ambiental del medio físico en relación con los cambios generados por la ejecución del proyecto.

- Identificación de las zonas de mayor sensibilidad del medio físico y vulnerabilidad de las obras.

- Evaluación de los diferentes factores de riesgo.

En la **Tabla 8** se presenta la clasificación típica de los riesgos al personal que elaborara durante el desarrollo de este tipo de obras.

Descripción	Tipo de Accidente	Actividades Constructivas	EPP
Mecánicos	Asociados con caídas, golpes, heridas, accidentes, etc.	Capacitación de una situación de peligro y medidas de precaución con señalización, organización del área de trabajo.	Casco, guantes, botas, uniformes
Físicos	Ruido, iluminación, temperaturas, vibraciones, incendios.	Capacitación al personal sobre salud ocupacional y seguridad industrial contracciones musculares, quemaduras.	Tapa-oídos, tapabocas, uniformes, botas
Químicos	Gases, vapores, humos	Uso de equipos de protección respiratoria	Tapabocas y mascarillas
Biológicos	Virus, bacterias, hongos parásitos, roedores y vectores	Programa de aseo y desinfección de servicios sanitarios	Tapabocas, ropa apropiada, botas, guantes.
Ergonómicos	Sedentarismo, levantamiento de cargas pesadas.	Capitación sobre técnicas adecuadas para evitar dolores y daños en la espalda.	Ropa apropiada, guantes.
Psico-sociales	Stress, sobrecarga laboral, presión.	Programas de recreación, programas lúdicos	Ropas cómodas

Fuente: Elaboración propia

Tabla 8. Clasificación de riesgos.

La evaluación del riesgo se parte de la hipótesis que esto es igual a la relación entre amenaza por vulnerabilidad: Riesgo = Amenaza * vulnerabilidad, esta evaluación se presenta en la **Tabla 9.**

Amenaza	Vulnerabilidad	Tipo de riesgo
A	A	A
A	M	A
A	B	M
M	A	A
M	M	M
M	B	M
B	A	M
B	M	M
B	B	B

Fuente: Elaboración del consultor.

Tabla 9. Valoración cualitativa del tipo de riesgo.

Donde = A= Alta; M= Media; B= Baja

Para evaluar la vulnerabilidad se considerarán los elementos que pueden ser expuestos en el desarrollo de actividades de construcción de obras de saneamiento básico para el proyecto, el total de la infraestructura de servicios o líneas vitales, las instalaciones y maquinaria de la obra.

Para la evaluación de los riesgos se tuvieron en cuenta la valoración de los parámetros mencionados de acuerdo con la fórmula citada, dentro de las categorías alto, medio y bajo, en función de la afectación que presenta dentro del área de estudio, según la **Tabla 10**.

Fenómeno	Localización	Amenaza	Vulnerabilidad	Riesgo
Naturales				
Sismos	En todos los frentes de la obra	M	B	M
Derrumbes	En los frentes de obra con mayor pendiente	B	M	M
Inundaciones	En todos los frentes de la obra	A	M	A
Antrópicos				
Incendio	En frentes de obra y/o campamentos	B	A	M
Derrame	En frentes de obra y/o campamentos	B	M	M
Disturbio civil	En frentes de la obra	M	B	M
Afectación a la salud e integridad de los trabajadores	En frentes de la obra	A	M	A

Fuente: Elaboración del consultor.

Tabla 10. Evaluación de riesgo.

10.1.1. Plan De Acción

En base en el análisis de las amenazas y vulnerabilidad de los riesgos, se plantea y se desarrolla a continuación el plan preventivo, el cual se basa en la concientización y la educación a los trabajadores que van a participar en la ejecución de las obras, con la finalidad de informarlos sobre los posibles riesgos que se puedan generar, y de ofrecerles algunas medidas preventivas que se puedan poner en práctica, las cuales al seguirlas con seriedad disminuyen los riesgos de ocurrencia.

Durante el desarrollo de actividades del proyecto: **"MEJORAMIENTO DE VÍAS URBANAS EN EL MUNICIPIO DE MONTERÍA CÓRDOBA."** Se requieren de una serie de medidas para el control de los posibles accidentes, producto de los movimientos de material y la construcción de las obras de arte que están incluidas dentro del proyecto.

En primera instancia se debe emplear la señalización adecuada en los frentes de obra, áreas de operación y parqueo de maquinaria, zonas de riesgo e identificación del proyecto en cuanto sus áreas y uso. Las señales para implementar estarán distribuidas sobre las vías de acceso y aproximación al sitio de obra y en la zona de obra. A continuación, se presentan para cada uno de los riesgos identificados sus posibles medidas o acciones preventivas.

10.1.1.1. Sismo

Los sismos son de causa natural, a continuación, se describe algunas medidas a implementar en el evento de ocurrir este suceso:

- Lo más importante es conservar la calma, para el logro de la cual todos deberán estar preparados teórica y prácticamente en el tema sísmico.

- Auxiliar a la población ubicada cerca a la vía, por la mayor vulnerabilidad física de las viviendas.

- Si se encuentra dentro de una vivienda, oficina o lugar de trabajo, se buscará el sitio más seguro: dintel de una puerta, debajo de un escritorio o mesa resistente.

- Se debe recordar que el temblor no dura más de unos instantes y se evaluará la conveniencia de salir de las edificaciones en donde se encuentre

- Si el temblor se da en el frente de la obra, se debe alejar inmediatamente de las edificaciones, buscando áreas despejadas, evitando la cercanía de árboles, postes, torres o maquinaria. Se debe tener cuidado con el tránsito, porque los conductores son los últimos en sentir el temblor.

Una vez finalice el temblor se debe:

- Después de un terremoto o temblor principal, es muy probable que vuelva a temblar (replicas) por lo cual se pueden originar otros eventos de emergencia.

- Auxiliar a personas heridas e identificar las infraestructuras afectadas.

- Durante las tres primeras horas usar los sistemas de comunicación solamente para informar sobre cualquier situación que ponga en peligro vidas humanas

- Se debe observar si hay focos de incendio, en tal caso, se debe seguir las indicaciones de este programa de incendios

- Si se has derramado líquidos inflamables, se seguirán las instrucciones del programa de derrames

- No se debe salir a curiosear, se dará paso a vehículos, de bomberos, policía, ambulancias y equipos de auxilio, no difunda rumores por que puede causar alarma o desconcierto.

10.1.1.2. Incendio

Los incendios pueden ser causados por la incorrecta manipulación de sustancias de origen químico, físico, mecánico o eléctrico. Las condiciones que pueden generar este tipo de riesgo en el desarrollo

del proyecto son: instalaciones eléctricas deficientes o sin conexión a tierra, construcciones sin pararrayos, acumulación, almacenamiento y manejo inadecuado de material combustible.

En caso de incendio se tendrá en cuenta las siguientes recomendaciones:

- La primera persona que observe el fuego, deberá dar la voz de alarma.
- Se debe conocer la ubicación de los extintores en su sitio de trabajo y aprender su correcto uso, además identificar la salida y sitios de reunión.
- Identificar las fuentes cercanas de agua para realizar la respectiva conexión.
- Suspender el suministro de energía en el frente de obra afectado.
- Evacuar las personas del frente de obra afectado.
- Si el área de campamento u oficinas se llena de humo, procure salir arrastrándose, para evitar la asfixia.
- Debe permanecer tan bajo como pueda, para evitar la inhalación de gases tóxicos, evadir el calor y aprovechar la mejor visibilidad.
- En caso de prenderse la ropa, la persona debe arrojarse al suelo y rodar sobre su cuerpo.
- Si 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 o brigadas.
- Una vez finalice el incendio, el personal debe ubicarse en el punto de encuentro, no se regresará al lugar de incendio hasta que le den la orden los bomberos o personas autorizadas.

10.1.1.3. Derrames

Los derrames se pueden originar por la manipulación inadecuada en el abastecimiento y almacenamiento de combustible en el campamento y frentes de obra, en caso de este evento se tendrá en cuenta las siguientes medidas:

- La primera persona que observe el derrame deberá dar la voz de alarma
- Ordene suspender inmediatamente el flujo del producto

- Mientras persista el derrame, se debe eliminar las fuentes de ignición
- No se permite fumar en el área
- Suspender el flujo eléctrico
- Interrumpir el flujo de vehículos en el área, como también se prohíbe encender los motores de los vehículos localizados en el área
- Determinar 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
- Evacuar el área y mantener el personal no autorizado fuera de ella
- Colocar los extintores de polvo químico seco alrededor del área del derrame. No se debe aplicar agua sobre el producto derramado.
- Tratar que el producto derramado quede confinado dentro del área en la que se presentó el derrame, construyendo diques de arena, tierra o absorbentes sintéticos, para evitar que el producto derramado fluya hacia otras zonas o penetre en los drenajes y/o cuerpos de agua
- En caso de grandes volúmenes de derrames, recoger el producto derramado con baldes de aluminio o plástico o material absorbente, usar guantes de Nitrilo-Látex.
- En caso de volúmenes pequeños, se puede secar el combustible restante con arena, trapos, aserrín, esponjas o absorbentes sintéticos
- Llamar a los bomberos y a la policía si no puede controlar la emergencia
- Alertar a los vecinos sobre el peligro especialmente en aquellas zonas que se pueda acumular gases
- Se reanudará 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.

10.1.1.4. Disturbio Civil

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

Cuando por razones no determinadas un grupo de manifestantes se dirige a la obra o se sitúen frente a las mismas, se debe tener en cuenta las siguientes recomendaciones:

- Informar a las autoridades de policía y ejército en forma inmediata, asegurando las entradas mientras se recibe el apoyo requerido

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

- La decisión de evacuación debe ser tomada por el director de obra junto con el director de interventoría y el esfuerzo prioritario se debe encauzar hacia la protección del personal.

10.1.1.5. Accidentes de vehículos transportadores de trabajadores

Se deberá tener en cuenta las siguientes recomendaciones:

- Comunicar a quien corresponda (coordinador del plan y grupo de respuesta) la situación para que ponga en ejecución las acciones de respuesta ante esta eventualidad

- Proceder al rescate y salvamento de las víctimas coordinando la atención de primeros auxilios con los organismos de salud, posibilitando su transporte a la ciudad que sea necesaria para proporcionarles la atención adecuada

- Destinar los recursos que sean necesarios para cubrir los gastos de atención a las posibles víctimas.

- Realizar la respectiva documentación de la emergencia y hacer la evaluación de la misma para optimizar los procedimientos y las coordinaciones locales y regionales.

10.1.1.6. Afectación a la salud e integridad física de los trabajadores

Las actividades de trabajo se dividen en dos categorías: lesiones menores que no amenazaran la vida de las personas y que no requieran atención médica inmediata; y lesiones mayores (aquellas donde se presentan hemorragias y alteraciones del estado de conciencia, dificultad respiratoria o deformidad anatómica), cuyo tratamiento requiere traslado a un centro hospitalario.

Se debe crear e implementar un programa de higiene y seguridad industrial, que debe estar contemplado dentro del Programa de Salud Ocupacional para las obras. Las actividades de salud ocupacional son de obligatorio cumplimiento, ya que no solo se pretende con ellas mantener las mejores condiciones de bienestar de los trabajadores, sino que es pieza clave para el normal desarrollo de todo el proyecto en general.

10.2. Plan De Contingencia

10.2.1. Alcances

Las acciones que se implementan como respuesta a la posible ocurrencia de una emergencia, deben estar basadas en el seguimiento de normas operativas.

10.2.2. Lineamientos

A continuación, se encuentra la organización y la logística mínima que el contratista deberá tener en cuenta para enfrentar tales circunstancias:

En el caso de presentarse accidentes con lesiones menores que no amenacen la vida de las personas y que no requieran atención médica inmediata, se seguirá el procedimiento pertinente de primeros auxilios, comenzando con el tratamiento en el sitio, el cual debe ser establecido claramente en el Manual de Salud Ocupacional del contratista.

Se establecerán los procedimientos de alerta precisando el mecanismo, la secuencia, la forma de notificar la ocurrencia de una calamidad y la forma de activar el desarrollo del plan.

10.2.3. Descripción del Programa

A continuación, se presenta en detalle las partes que constituyen el Programa de Contingencia:

10.2.3.1. Transporte de materiales para la obra

Con respecto al transporte del material, se deberá realizar una charla de inducción a todos los conductores de vehículos de carga de estos materiales, en la cual se recalque la necesidad y obligación de cumplir con un transporte del material dentro de las normas establecidas para tal fin. Se deben nombrar puntos como:

- La Utilización de vehículos en buenas condiciones e indicados para el transporte del material correspondiente.
- El Estado de los vehículos en cuanto a mantenimiento e inspección.
- Respeto a las normas de tránsito y horarios establecidos.
- Tratamientos de derrames del material.
- Uso de equipos de seguridad.
- Precisar las rutas establecidas para el transporte y disposición de materiales.

El transporte de los materiales se regirá por las normas establecidas en el programa de manejo respectivo y por la autoridad ambiental. Se debe establecer, señalizar y dar a conocer a todo el personal de campo y los vecinos de la vía, la ruta de evacuación de la zona hacia sitios no

edificados. Las afectaciones de servicios deberán solucionarse o repararse inmediatamente después de su ocurrencia.

10.2.3.2. Falta de insumos, repuestos y/o combustibles

En cuanto a los insumos y repuestos se debe contar con un stock adecuado en bodega o almacén; para el caso de los combustibles, no es conveniente su almacenamiento en grandes cantidades en la obra, por tanto, se debe contar con varios proveedores preferiblemente en sitios cercanos.

10.2.3.3. Incendios

En lo posible se evitará el almacenamiento en la obra de combustibles, inflamables o volátiles. Si su almacenamiento en obra se hace necesario, éste deberá hacerse bajo las normas existentes para tal fin y según las recomendaciones de la Interventoría.

10.2.3.4. Ausencia de trabajadores

Las políticas de empleo deberán orientarse hacia la contratación del mayor número de personas posible de la zona, esto a su vez resulta también benéfico para el Contratista, pues ahorra desplazamientos largos del personal.

10.2.3.5. Accidentes de Trabajo

Se debe contar con un Inspector que continuamente controle e instruya a todo el personal sobre el uso de elementos de protección, mediante charlas diarias cortas.

10.2.3.6. Tipo de Reporte

En el evento de una contingencia, el Contratista entregará un reporte a la Interventoría elaborando los informes respectivos, que incluyan por lo menos la siguiente información:

- Fecha de la contingencia.
- Tipo de contingencia.
- Descripción de los hechos.
- Antecedentes del problema.
- Descripción de la forma como se solucionó la contingencia.
- Número de heridos y/o muertos.
- Responsable de las acciones y planteamiento de las medidas adicionales, para contrarrestar la contingencia.

10.2.3.7. Activación del Plan de Contingencia

La adecuada respuesta a una emergencia dependerá de la capacitación y conocimiento sobre estas eventualidades que tenga todo el personal vinculado, para lo cual se dictarán talleres que incluyan los siguientes temas:

- Posibles contingencias.
- Organigrama de personal.
- Procedimientos de notificación.
- Seguridad industrial durante las acciones.
- Evacuación de personas.
- Primeros auxilios.
- Equipos de control y su localización.

Estos cursos contarán con la asesoría del Cuerpo de Bomberos y/o personal experto y conocedor de estos procedimientos.

Cuando la situación justifique activar el Plan de Contingencia, se seguirá el procedimiento de notificación, que básicamente, constará de los siguientes pasos:

- El Contratista notificará a la Interventoría a través del medio de comunicación disponible más cercano (sistema de radiocomunicación, teléfono, celular, etc.).
- El Contratista enviará de forma inmediata una persona o un grupo, dependiendo del tipo de emergencia, que actuará y/o evaluará la magnitud.
- Dependiendo de la evaluación se convocará al grupo de respuesta inmediata, a las personas del área de influencia en forma de apoyo local y a las instituciones requeridas (Bomberos, Defensa Civil, etc.).
- Una vez notificada la emergencia se llevará a cabo su caracterización, estableciendo las prioridades de protección para dar aviso y auxiliar a las personas que se encuentren bajo riesgo.

Teniendo en cuenta lo anterior, se determinarán cuáles deben ser las acciones inmediatas a tomar. Para la activación del Plan de Contingencia ante cualquier emergencia, se contará con el siguiente equipo de control necesario:

Equipos de Protección e Identificación

- Señalización (avisos y vallas).

- Protección personal (cascos, guantes, botas, vestidos de seguridad, vestidos de caucho, cobijas y chalecos salvavidas).

- Equipos de primeros auxilios.

- Extintores.

- Equipo de transporte suficiente para trasladar heridos en caso de accidentes.

- Equipo de comunicaciones (radio-teléfono, celular, teléfonos, etc.).

- Carnés de personal (el personal que labore en la obra debe estar identificado mediante un carné de identificación elaborado por el Contratista, que contenga foto, nombre completo, cédula de ciudadanía y cargo).

Equipos de Protección e Identificación

- Señalización (avisos y vallas).

- Protección personal (cascos, guantes, botas, vestidos de seguridad, vestidos de caucho, cobijas y chalecos salvavidas).

- Equipos de primeros auxilios.

- Extintores.

- Equipo de transporte suficiente para trasladar heridos en caso de accidentes.

- Equipo de comunicaciones (radio-teléfono, celular, teléfonos, etc.).

- Carnés de personal (el personal que labore en la obra debe estar identificado mediante un carné de identificación elaborado por el Contratista, que contenga foto, nombre completo, cédula de ciudadanía y cargo).

Equipos de Contención y de Achique

- Sacos para rellenar con arena o tierra, utensilios y equipos (mangueras, lazos, cuerdas), linternas y maquinaria para movimiento de tierra.

- Se deberá contar con los equipos adecuados de motobombas diésel o a gasolina, con sus respectivas mangueras de succión y descargue, de la potencia necesaria para manejo de un achique o bombeo adecuados.

10.3. Tiempo de Ejecución

El Plan de Contingencia tendrá aplicación durante la ejecución de la totalidad de las obras.

10.4. Responsable

El contratista será el responsable de que sus trabajadores se capaciten para actuar en los momentos de emergencia, para lo cual contará con la supervisión de la Interventoría Ambiental.

11. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

- Es importante la implementación de la totalidad de las fichas planteadas para mitigar, compensar o prevenir los impactos que la obra pueda generar sobre el componente físico, biótico o social.

- La alternativa de suministro de materiales deberá cumplir con las certificaciones ambientales requeridas por parte de la autoridad ambiental competente.

- El Contratista deberá garantizar la disponibilidad para suministrar los materiales y de más elementos requeridos durante la etapa constructiva del proyecto.

- Se recomienda socializar las fichas de manejo ambiental con todo el personal de la obra.