MUNICIPIO
DE MAICAO
Nit. 892.120.020-9

"CONSTRUCCION DE OBRAS HIDRAULICAS E INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE EN ZONA URBANA DEL MUNICIPIO DE MAICAO"

PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

MUNICIPIO DE MAICAO

DICIEMBRE

2024

Calle 12 # 11 - 36 Centro Administrativo
Municipal CAM
(5) 7268233 – Fax 8930
www.maicao-laguajira.gov.co
secretariadeplaneacion@maicao-laguajira.gov.co

MUNICIPIO
DE MAICAO
Nit. 892.120.020-9

Tabla de Contenido

1. RESUMEN EJECUTIVO 4
2. INTRODUCCIÓN 5
3. GENERALIDADES DEL ESTUDIO AMBIENTAL 6
4. METODOLOGÍA AMBIENTAL 7
4.1. NORMATIVIDAD AMBIENTAL Y CONTRACTUAL 8
4.1.1. Normas constitucionales 8
4.1.2. Normas legales 8
4.13. Normas reglamentarias 9
5. LOCALIZACIÓN GEOGRÁFICA 10
6. ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA 10
6.1. ÁREA DE INFLUENCIA INDIRECTA - AII 11
6.2. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DEL PROYECTO 11
6.3. DESCRIPCIÓN DE LA VÍA ACTUAL 11
6.4. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS A EJECUTAR 12
6.5. INFRAESTRUCTURA ASOCIADA 12
6.6. CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA 14
6.6.1. COMPONENTE ABIÓTICO 14
6.6.2. COMPONENTE BIÓTICO 18
6.6.3. COMPONENTE SOCIOECONÓMICO 19
7. EVALUACIÓN AMBIENTAL 20
7.1. EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES 20
7.2. METODOLOGÍA DE LA EVALUACIÓN AMBIENTAL 21
7.3. VALOFACIÓN CUANTITATIVA DE LOS IMPACTOS 21
7.4. IMPORTANCIA DE LOS IMPACTOS 23
7.5. IDENTIFICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES 24
7.6. VALORACION DE IMPACTOS 25
8. PROGRAMAS DE MANEJO AMBIENTAL 28
8.1. PROGRAMA Nº1: DESARROLLO Y APLICACIÓN DE LA GESTIÓN AMBIENTAL 29
8.2. PROGRAMA N.º 2: PROGRAMA ACTIVIDADES CONSTRUCTIVAS 33
8.3. PROGRAMA N.º 3: MANEJO DE INSTALACIONES TEMPORALES, DE MAQUINARIA Y EQUIPOS 36

Calle 12 # 11 - 36 Centro Administrativo
Municipal CAM
(5) 7268233 – Fax 8930
www.maicao-laguajira.gov.co
secretariadeplaneacion@maicao-laguajira.gov.co

9. PLAN DE CONTINGENCIA PARA LA ETAPA DE CONSTRUCCIÓN 39
10. ADMINISTRACIÓN DEL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL 40
11. CONCLUSIONES 41
12. RECOMENDACIONES 42

Listado de Tablas

Tabla 1: Normas legales. Fuente: Guia Ambiental PAGA (INVIAS) 8
Tabla 2: Normas reglamentarias. Fuente: Guia Ambiental PAGA (INVIAS). 9
Tabla 3: Valoración de impactos. Fuente: Conesa Victor. 22
Tabla 4: Clasificación y rangos de los impactos de naturaleza negativos. Fuente: Conesa Victor, 2010. 24
Tabla 5: Clasificación y rangos de los impactos de naturaleza positiva. Fuente: Conesa Victor, 2010. 24
Tabla 6: Impactos ambientales. Fuente: Modificado de la Guia ambiental PAGA (INVIAS). 25
Tabla 7: Valoración de impactos ambientales. Fuente: Propia. 27
Tabla 8: Calificación de impactos ambientales. Fuente: Propia. 27
Tabla 9: Programas ambientales. Fuente: (INVIAS) 29
Tabla 10: Programa 1: Desarrollo y aplicación de la gestión ambiental. Fuente: INVIAS. 32
Tabla 11:Programa 2: Actividades constructivas. Fuente: INVIAS. 35
Tabla 12: Programa 3: Manejo de instalaciones temporales de maquinaria y equipo. Fuente: INVIAS. 38

Listado de Ilustraciones

Ilustración 1: Localizacion general de proyecto. Fuente: Google Earth. 10
Ilustración 2: Sección transversal de la via del proyecto. Fuente: Propia. 12

Calle 12 # 11 - 36 Centro Administrativo
Municipal CAM
(5) 7268233 – Fax 8930
www.maicao-laguajira.gov.co
secretariadeplaneacion@maicao-laguajira.gov.co

MUNICIPIO
DE MAICAO
Nit 892.120.020-9

1. RESUMEN EJECUTIVO

La Guía de Manejo Ambiental de Proyectos de Infraestructura - Modo Carretero, **PLAN DE ADAPTACIÓN DE LA GUÍA AMBIENTAL o PAGA** es un instrumento técnico de manejo ambiental y social para los proyectos que no requieren de Licencia Ambiental para su ejecución, es decir, aplica en aquellos casos en que el constructor realizará intervenciones viales, como: mejoramiento, rehabilitación, pavimentación, rehabilitación de puentes y construcción de obras de drenaje, recuperación de sitios críticos, remoción de derrumbes y obras para la atención de emergencias.

El presente estudio ambiental o PAGA, para el proyecto "CONSTRUCCION DE OBRAS HIDRAULICAS E INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE EN ZONA URBANA DEL MUNICIPIO DE MAICAO"; contiene la descripción del estado actual del corredor, la descripción de los trabajos que implica la pavimentación de las vías y la descripción de la línea base que contiene los aspectos Abióticos, Bióticos y Socioeconómicos del área donde se ubica el proyecto. Con la línea base se realiza una evaluación ambiental con y sin proyecto para determinar los impactos positivos o negativos que se generarán con la ejecución de la obra. Complementario se proponen las medidas ambientales necesarias para la prevención, mitigación, control, corrección o compensación de los impactos ambientales identificados.

Calle 12 # 11 - 36 Centro Administrativo
Municipal CAM
(5) 7268233 – Fax 8930
www.maicao-laguajira.gov.co
secretariadeplaneacion@maicao-laguajira.gov.co

2. INTRODUCCIÓN

Hoy en día se exige que las obras de ingeniería sean compatibles con el medio ambiente, es decir, que su construcción y operación se hagan guardando un equilibrio entre la conservación y el aprovechamiento de los bienes y elementos de la naturaleza, incluyendo principalmente el ser humano. Para este propósito se han requerido los estudios ambientales en la construcción de las obras civiles, como una dimensión ambiental que llega a convertirse en un factor determinante para las bondades y decisiones de los proyectos de desarrollo.

Para el proyecto "CONSTRUCCION DE OBRAS HIDRAULICAS E INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE EN ZONA URBANA DEL MUNICIPIO DE MAICAO", el estudio ambiental permitirá establecer las medidas de manejo ambiental a implementar durante la etapa de construcción, con el fin de minimizar los impactos ambientales generados con la ejecución de la obra.

La participación de la comunidad del área de influencia directa del proyecto será garante de la responsabilidad del Contratista del proyecto y del adecuado desarrollo cotidiano de las obras, mientras que las autoridades ambientales y de planeación deberán velar porque el proceso armonice con la protección del patrimonio ambiental común y con los programas de manejo que se apliquen.

MUNICIPIO
DE MAICAO
Nit. 892.120.020-9

3. GENERALIDADES DEL ESTUDIO AMBIENTAL

OBJETIVOS

Objetivo general

El objetivo general del Plan de Adaptación de la Guía Ambiental – PAGA y la guía de manejo ambiental de proyectos de infraestructura – modo carretero, es establecer las acciones necesarias para corregir, prevenir, mitigar y compensar los efectos negativos que puedan causar sobre los medios Abiótico, Biótico y Socioeconómico por el "CONSTRUCCION DE OBRAS HIDRAULICAS E INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE EN ZONA URBANA DEL MUNICIPIO DE MAICAO".

Objetivos específicos:

- Describir y caracterizar el medio Abiótico, Biótico y Socioeconómico (línea base).
- Identificar las actividades constructivas y evaluar sus impactos sobre el medio.
- Establecer las medidas de prevención, control y mitigación a que haya lugar, como resultado de las actividades de construcción de las obras.

Calle 12 # 11 - 36 Centro Administrativo
Municipal CAM
(5) 7268233 – Fax 8930
www.maicao-laguajira.gov.co
secretariadeplaneacion@maicao-laguajira.gov.co

4. METODOLOGÍA AMBIENTAL

Se recopilará y analizará la información secundaria para caracterizar el medio Abiótico, Biótico, y Socioeconómico del área de influencia del proyecto "CONSTRUCCION DE OBRAS HIDRAULICAS E INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE EN ZONA URBANA DEL MUNICIPIO DE MAICAO". La información se extraerá de los Planes o Esquemas de Ordenamiento Territorial, Planes de Desarrollo, documentos ambientales y otros documentos de apoyo con los cuales se definirán la línea base del proyecto. Para complementar la línea base se obtendrá información en recorridos al tramo en estudio, identificando cuerpos de agua (río, quebradas, humedales, ciénagas y canales de riego), cobertura vegetal, usos del suelo, infraestructuras o equipamientos que se encuentren en el derecho de vía.

Para realizar la línea base de medio abiótico: geología, geomorfología, suelos, hidrología y clima se obtendrá a partir de información secundaria como Planes o Esquemas de Ordenamiento Territorial, o de informes que se realice sobre estos temas. Con base en la línea base se definirán los criterios para realizar la evaluación de los impactos ambientales ocasionados por el proyecto. La metodología utilizada, para determinar la magnitud de los impactos ambientales es la propuesta por Conesa (2010). La cual, apoya sus resultados en la Importancia del Impacto, definiendo la magnitud de las condiciones del entorno actual y del entorno futuro (con proyecto), con el fin de percibir los cambios generados por la ejecución del proyecto

MUNICIPIO
DE MAICAO
Nit. 892.120.020-9

4.1. NORMATIVIDAD AMBIENTAL Y CONTRACTUAL

Las normas legales ambientales que se aplicarán en el proyecto "CONSTRUCCION DE OBRAS HIDRAULICAS E INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE EN ZONA URBANA DEL MUNICIPIO DE MAICAO" son:

4.1.1. Normas constitucionales

Constitución Política de Colombia de 1991

4.1.2. Normas legales

Tipo de legislación	Título
Ley 2ª de 1959	Sobre economía forestal de la Nación y conservación de recursos naturales renovables Congreso de Colombia. Establece 7 zonas a nivel nacional con carácter de zonas forestales protectoras y Bosques de Interés General
Ley Decreto Ley 2811 de 1974	Código Nacional de Recursos Naturales, expedido por Ministerio de Agricultura de Colombia 99 de 1993 y sus decretos reglamentarios
Ley 21 de 1991	Por medio del cual se aprueba el Convenio número 169 sobre pueblo indígenas
Ley 70 de 1993	Por el cual se establece los mecanismos para la protección de la identidad cultural y de los derechos de las comunidades negras
Ley 99 de 1993	Se creó el MAVDT, llamado actualmente Ministerio de Ambiente y DesarrolloSostenible, por Ley 1444 de 2011 (Artículo 12).
Ley 134 de 1994	Mediante el cual se dictan las normas sobre mecanismos de participación ciudadana
Ley 373 de 1997	Por medio del cual se establece el programa para el uso eficiente y ahorro del agua
Ley 472 de 1998	Consagra la reglamentación de las acciones populares y de grupo, define las acciones populares como los medios procesales para la protección de los derechos e intereses colectivos, entre los cuales está la defensa al goce de un ambiente sano
Ley 685 de 2001 y su modificatoria la Ley 382 de 2010	Por la cual se fomenta la explotación técnica de los recursos mineros
Ley 1333 de 2009	Sobre el Régimen Sancionatorio Ambiental

Tabla 2: Normas legales. Fuente: Guía Ambiental PAGA (INVIAS).

Calle 12 # 11 - 36 Centro Administrativo
Municipal CAM
(5) 7268233 – Fax 8930
www.maicao-laguajira.gov.co
secretariadeplaneacion@maicao-laguajira.gov.co

4.13. Normas reglamentarias

Tipo de regulación	Título
Decreto Reglamentario 1791 de 1996	Por medio del cual se establece el régimen de aprovechamiento forestal Únicos/persistentes
Resolución 0336 de 1974	Ordenanza sobre vedas existentes
Decreto 1541 de 1978	por el cual se reglamenta las normas relacionadas con el recurso de aguas (intervención de cauces, concesión de aguas)
Decreto 1594 de 1984	Del Ministerio de Salud de Colombia, por el cual se establecen normas de vertimientos aplicables en todas las regiones del país
Decreto 3930 de 2010 reformado por el Decreto 4728 de 2010	Sobre permisos para vertimientos al recursos hídrico, al suelo y a los alcantarillados
Decreto 948 de 1995	Artículo 56, promulgado por el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial (MAVDT), por el cual se determina el horario para la operación de maquinaria, tránsito de vehículos recolectores de escombros en áreas residenciales
Decreto 02 de 1982	Promulgado por el Ministerio de Salud de Colombia, por el cual se reglamenta parcialmente el Título I de la Ley 09 de 1979 y el Decreto 2811 de 1974, en cuanto a emisiones atmosféricas
Decreto 2107 de 1995	Expedido por el MAVDT de Colombia, establece la protección y control de la calidad del aire.
Resolución 0541 de 1994	Promulgada por el MAVDT de Colombia, por el cual se regula el cargue, descargue, transporte, almacenamiento y disposición final de escombros, materiales y agregados sueltos de construcción, demolición, capas orgánicas, suelo y subsuelo
Ley 685 de 2001 Código de minas Ley 1382 de 2010	Para las licencias minera y ambiental para la explotación de materiales pétreos en cantera y o material de arrastre de río
Decreto 763 de 2009	por el cual se reglamenta parcialmente las leyes 814 de 2003 y 397 de 1997 modificada por la Ley 1185 de 2008 en lo correspondiente al Patrimonio Cultural de la Nación de naturaleza inmaterial

Tabla 2: Normas reglamentarias. Fuente: Guía Ambiental PAGA (INVIAS).

De acuerdo con el Decreto 2041 de 2014, que reglamenta el Título VIII de la Ley 99 de 1993, hoy Decreto Único Reglamentario 1076 de 2015 sobre Licencias Ambientales, los proyectos de mejoramiento, rehabilitación, pavimentación y/ o repavimentación de vías no requiere Licencia Ambiental en cuyo caso se puede desarrollar un Plan de Adaptación de la Guía Ambiental – PAGA. Contractualmente, el estudio ambiental establece la entrega de un Plan de Adaptación de la Guía Ambiental – PAGA, el cual contiene los programas y proyectos identificados de acuerdo a las características de las obras y a los recursos naturales a intervenir.

MUNICIPIO
DE MAICAO
Nit. 892.120.020-9

5. LOCALIZACIÓN GEOGRÁFICA

Maicao es un Municipio Colombiano ubicado en el centro-este del Departamento de La Guajira, se encuentra localizado a una altura de aproximadamente 52 metros sobre el nivel del mar, distante de la capital del Departamento (Riohacha), 75,20 km, limita con los siguientes vecinos: Norte con los Municipios de Uribia y Manaure, Oriente con la República Bolivariana de Venezuela, sur y el Occidente con el Municipio de Albania.

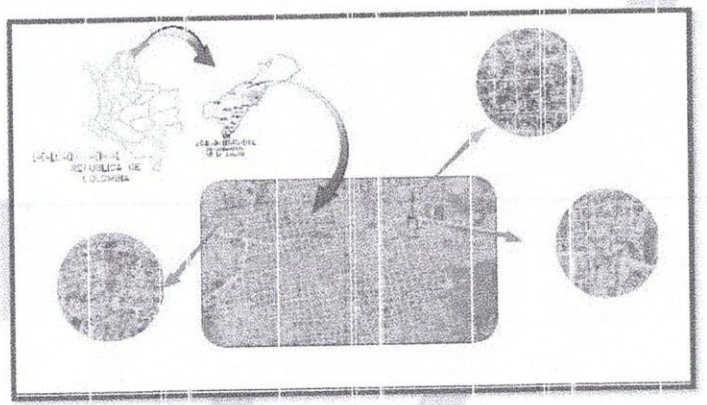


Ilustración 1: Localización general del proyecto. Fuente: Google Earth

6. ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA

Teniendo en cuenta la Guía de Manejo Ambiental de Infraestructura – modo carretero del INVIAS, El área de influencia directa del proyecto (AID) es el espacio geográfico donde se manifiestan los impactos directamente por la ejecución de las obras y/o actividades, por lo tanto, corresponde a todas las áreas que son directamente intervenidas por el proyecto y su infraestructura asociada.

Calle 12 # 11 - 36 Centro Administrativo
Municipal CAM
(5) 7268233 – Fax 8930
www.maicao-laguajira.gov.co
secretariadeplaneacion@maicao-laguajira.gov.co

Para este caso, el AID tiene en cuenta los siguientes criterios

- ✓ Derecho de vía.
- ✓ La cobertura vegetal que se encuentra próxima al corredor.
- ✓ Los cuerpos de agua que cruza.
- ✓ Los sitios arqueológicos que se puedan encontrar en el desarrollo de la obra.
- ✓ Las comunidades existentes aledañas al corredor vial.
- ✓ Las construcciones e infraestructura aledaña a la obra.
- ✓ Territorio (municipio, vereda).
- ✓ Áreas de instalación temporal.

6.1. ÁREA DE INFLUENCIA INDIRECTA - AII

El Área de Influencia Indirecta (AII) se extiende 15 metros a partir del Área de Influencia Directa (AID) a lado y lado de la vía. Esta área es una zona donde se perciben con baja intensidad los efectos del proyecto, como por ejemplo las emisiones generadas a la atmosfera.

6.2. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DEL PROYECTO

A continuación, se presenta una descripción sobre la vía actual, y se plantea de forma general los trabajos propuestos para el proyecto CONSTRUCCION DE OBRAS HIDRAULICAS E INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE EN ZONA URBANA DEL MUNICIPIO DE MAICAO.

6.3. DESCRIPCIÓN DE LA VÍA ACTUAL

El municipio de Maicao - La Guajira, en su mayoría sus carreras están sin pavimentar que funciona en terreno natural sobre un tipo de terreno plano, los cuales estas vías a pavimentar conectan varios barrios con el centro del municipio.

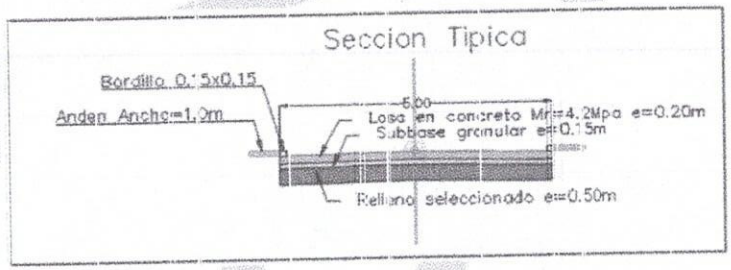
MUNICIPIO
DE MAICAO
Nit. 892.120.020-9

6.4. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS A EJECUTAR

La obra por ejecutar en el Municipio de Maicao corresponde al proyecto CONSTRUCCION DE OBRAS HIDRAULICAS E INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE EN ZONA URBANA DEL MUNICIPIO DE MAICAO.

La sección transversal de las carreras y calles a intervenir es variable algunas tienen 5.0 metros de anchos y otras 6.5 y 7.0 metros de anchos con bordillos y andenes a ambos lados, subbase granular de 0.15 metros de espesor y 0.20 metros de espesor de capa de rodadura tal cual como presenta en la ilustración 2.

Los tramos son los siguientes: Calle 23 entre carreras 26 y 31, carrera 1C entre calles 14 y 16, Carrera 1B entre calles 16 y 20, Carrera 2 entre calles 13 y 15.



Ilustracion 2. Seccion transversal de la via del proyecto. Fuente: Propia.

6.5. INFRAESTRUCTURA ASOCIADA

❖ **Campamentos permanentes y temporales**

Las actividades domésticas relacionadas con campamentos de personal que ejecutará el proyecto, se prevé localizarlas dentro de zonas urbanas del proyecto, en donde existe disponibilidad de suministro de agua potable, redes de alcantarillado para el transporte de los vertimientos así como de otro tipo de necesidades como la energía y las telecomunicaciones.

Calle 12 # 11 - 36 Centro Administrativo
Municipal CAM
(5) 7268233 – Fax 8930
www.maicao-laguajira.gov.co
secretariadeplaneacion@maicao-laguajira.gov.co

❖ **Suministro de agua**

El llenado de carrotanques para riego de vías debe hacerse de fuentes de agua superficiales cercanas al área de trabajo. La fuente de agua superficial disponible y estaciones de servicio en el municipio de Maicao. Para cualquiera opción deben obtenerse las autorizaciones concernientes ante la Corporación Autónoma Regional CORPOGUAJIRA. El constructor con la aprobación de la interventoría deberá realizar el trámite de concesión de aguas superficiales según lo establecido en el Decreto 1541 de 1978 ante la autoridad ambiental competente.

❖ **Maquinaria y equipo:**

Se relacionan los equipos requeridos para el desarrollo de las obras.

- ✓ Mezcladora de concreto
- ✓ Retroexcavadora
- ✓ Motoniveladora
- ✓ Vibro compactador
- ✓ Bulldozer
- ✓ Carrotanque agua
- ✓ Aspersor
- ✓ Compresor
- ✓ Cortadora de pavimento
- ✓ Formaletas
- ✓ Regla vibratoria
- ✓ Vibrador de concreto
- ✓ Camioneta D-300
- ✓ Vehículo delineador
- ✓ Volqueta 6 m^3
- ✓ Mezcladora de concreto
- ✓ Herramientas menores

MUNICIPIO
DE MAICAO
Nit. 892.120.020-9

❖ **Aprovechamiento forestal.**

Será necesario tramitar ante la autoridad ambiental competente, la Corporación Autónoma Regional CORPOGUAJIRA, el permiso de Aprovechamiento Forestal Único, para la intervención de individuos que serán trasladados y talados, en caso tal si interfieren con el diseño propuesto. El propietario del proyecto anexará la información requerida en dicho formato donde se destacan:

1. Carta remisoria
2. Formulario diligenciado
3. Planos de localización
4. Listado de especies y su ficha técnica
5. Costo del proyecto
6. Cámara de comercio, entre otros

6.6. CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA

6.6.1. COMPONENTE ABIÓTICO

❖ **Geomorfología y Geología**

La geología aporta especialmente conocimiento de la estructura y la dinámica terrestre, de la litología y de la localización y explotación de yacimientos minerales y de combustibles fósiles.

Así mismo suministra información sobre las características, propiedades, capacidad de soportar las actividades humanas y la forma de utilización más adecuada del subsuelo.

La geología también suministra información relacionada con la ocurrencia de desastres naturales, bien sea por las características tectónicas o estructurales, por sismicidad, o por la naturaleza geológica de las rocas.

Geológicamente el Municipio de Maicao se encuentra ubicado en la zona indicada en el mapa.

Calle 12 # 11 - 36 Centro Administrativo
Municipal CAM
(5) 7268233 – Fax 8930
www.maicao-laguajira.gov.co
secretariadeplaneacion@maicao-laguajira.gov.co

Esta descripción se incluye con el objeto de considerar referentes en el proceso de caracterizar zonas en el territorio Municipal.

El Municipio de Maicao por encontrarse localizado en la zona denominada Media Guajira presenta características geológicas determinadas principalmente por pertenecer al período geológico Cuaternario donde prevalecen los depósitos fluviales lacustres, glaciales marinos, coluviales, eólicos y deltáicos. Dentro del período Terciario prevalecen los Sedimentos Lacustre o del ambiente lagunar, principalmente conglomerados, pequeñas zonas de Plegamientos y localmente Mantos de Carbón; el periodo Cretáceo también hace presencia en el territorio de Maicao dentro del cual sobresalen Sedimentos epicontinentales como Lutitas Negras y Calizas en el área de la Cordillera.

En el área de estudio se presentan rocas desde el Cretácico hasta el Cuaternario. Las unidades más antiguas se encuentran en el límite sur del Municipio de Maicao, y constituyen la Serranía del Perijá, donde se pone en contacto las rocas del Mesozoico (al sur) con rocas del Terciario y Cuaternario al norte. Las rocas del Cretácico se conocen 22 como Grupo Calcáreo (Ksc) y están conformadas por rocas sedimentarias, principalmente calizas de color negro a gris, macizas y compactas. Las rocas de edad Terciario corresponden a la Formación Monguí (Tpm). Son arcillolitas arenosas semicompactas intercaladas con areniscas de grano medio a grueso y conglomerados semicompactos, con cantos hasta de cinco centímetros de origen ígneo, encerrados en una matriz areno arcillosa El espesor total de esta secuencia sedimentaria en el área de estudio se estima en 200 metros.

ESTRATIGRAFÍA

En términos generales, en el territorio Municipal de Maicao, las características geológicas se encuentran conformadas por depósitos Cuaternarios, formaciones Terciarias y Cretácicas, de los cuales se destacan a continuación:

MUNICIPIO
DE MAICAO
Nit. 892.120.020-9

CUATERNARIO

Depósitos de Dunas (Qd) Acumulaciones de arena eólica, de poco espesor, están formados por depósitos de arenas de tamaño medio, de color amarillo grisáceo al amarillo rojizo, compuesto totalmente por granos de cuarzo bien seleccionados y bien redondeados (Lockwood, 1965) y pueden alcanzar hasta 20m de espesor. Generalmente se encuentran cubiertos por vegetación de arbustos y presentan una dirección este-oeste y generalmente situadas sobre la llanura aluvial.

Depósitos de Llanura Aluvial (Ql) Cubren las capas terciarias, conformando una gran llanura con sedimentos de tipo arcilloarenoso, semiconsolidados a no consolidados de origen aluvial y en parte eólico que cubren las unidades paleógenas y se encuentran distribuidoas a lo largo del valle de los ríos Carraipia y Paraguachon. Se estima un espesor de 60m (Espitia, 2003) se ha asignado una edad Holoceno-Pleistocenopara estos depósitos de Cauce Aluvial (Qac) Son depósitos de pocos metros de espesor de composición areno arcillosa que se depositan a lo largo de los cauces y son acumulados por la acción de los ríos y arroyos

TERCIARIO

Formación Monguí (Tmp) Está compuesta por sedimentos terciarios situados al Sur de la carretera troncal del Caribe con afloramiento bien definidos en la región de Monguí, constituido por arcillolitas arenosas semicompactadas, intercaladas con areniscas de grano medio a grueso y conglomerados semicompactados, con cantos de tamaño de 2 a 5 cm. de origen ígneo, encerrados en una matriz areno-arcillosa. El espesor estimado en la zona de estudio es de 200 m (Espitia, 2003). Aun cuando la edad de la formación no ha sido determinada dada la escasez el registro fósil se considera de edad miocena

Calle 12 # 11 - 36 Centro Administrativo
Municipal CAM
(5) 7268233 – Fax 8930
www.maicao-laguajira.gov.co
secretariadeplaneacion@maicao-laguajira.gov.co

CRETACICO

Grupo Calcáreo (Ksc) Está conformado por rocas sedimentarias cretáceas las cuales afloran al Sur de la Falla de Oca. Comprence las formaciones La Quinta, Hato Nuevo, La Luna, Maraca y Apón; Está compuesto por calizas de color negro a gris, macizas y compactadas. Geolog a estructural En la zona de estudio la falla de Oca es el rasgo estructural más importante, presentando una dirección E-W de desplazam ento lateral derecho y delimita el extremo norte de la Sierra Nevada de Santa Marta, así como de la Serrania de Perijá. Se extiende aproximadamente por 265 Km en territorio colombiano desde el extremo noroccidental de la Sierra Nevada de Santa Marta donde se cruza con la falla Santa Marta- Bucaramanga y se prolonga hasta la costa oriental del Estado Falcón en Venezuela donde es cortada por la falla Boconó. Es una falla de tipo transcurrente cuyo rumbo promedio es N85.2°W+/-7° y con una inclinación probablemente vertical a subvertical. La falla de Oca presenta algunos rasgos que indican actividad neotectónica vertical asociada a una compresión sur-suroeste, como son el desarrollo de valles lineales paralelos al trazo de la falla, drenajes reflectados, escarpes de falla, los ríos Ranchería y Carraipía varian su curso en la zona de fa la.

GEOMORFOLOGÍA

En el área del Municipio de Maicao se pueden diferenciar dos grandes unidades fisiográficas separadas por la falla de Oca al norte se presenta la gran llanura aluvial donde el relieve es plano alcanzando valores de hasta 180 msnm; con un drenaje regional de tipo dendrítico integrado, algunas colinas bajas redondeadas y depósitos de arenas eólicas y al sur se observa una zona montañosa donde se ubica la zona conocida como cuchilla de la Chingolita, Chonorimahana y el páramo Monte bello, formando el área de mayor altura dentro del territorio municipal, alcanzando alturas de hasta 800 m.s.n.m. ubicadas en la Cordillera Oriental (Montes de Oca), donde afloran rocas del Jurásico y Cretácico (Montes de Oca).

MUNICIPIO
DE MAICAO
Nit. 892.120.020-9

- **Hidrología.**

El área municipal se localiza en una zona semi-desértica y como caso importante en su territorio nace el Río Carraipía, en la Cuchilla de Chingolito; recorre el sector de sur a oriente, para entregar sus aguas al Lago Maracaibo antes sufre un fenómeno de secamiento en la zona de Paraguachon por el terreno arenoso y absorbente, apareciendo más adelante. Recibe las aguas de diferentes arroyos que solo tienen vida en épocas de invierno y toman diferentes nombres en su recorrido: Jraichón, Musechechein, Pururuhu, Steetpapa, Humpesh, Tolviche, Kasichi, Machokosma, Kérrahi Huittachón, Kasuyo, Kusuturu, Kurupechón, Calabacito, Majayutpana, Huyuschipana, Merratus, Tuttu, Jasarechi y Auriataha.

El arroyo Huyuchipana tiene su senda por el sector noroccidental de la cabecera municipal y entrega sus aguas al Lago de Maracaibo. El arroyo Jororain, Kururumahana, Kattmahana, Keetpana, Yuna, Ururuhu, entregan sus aguas al Mar Caribe.

6.6.2. COMPONENTE BIÓTICO

- ✓ **Flora**

Según el plan de ordenamiento territorial de Maicao, en el territorio municipal se encuentran especies pertenecientes a la formación de Bosque Seco Tropical y el sub tropical, bosque espinoso sub tropica , prevaleciendo especies del bosque xerofitico y subxerofitico; de igual forma en gran parte del municipio se encuentras pastos y matorrales subxerofitico estacionales, especies espinales, y en zonas altas de Maicao se encuentran bosques subandino y Ecuatorial.

- ✓ **Fauna**

La fauna es un recurso natural intimamente relacionado con la vegetación. Por un lado, la vegetación determina en parte la variabilidad y cantidad de las especies faunísticas, ya que muchas especies se alimentan de semillas o frutos específicos de determinados árboles que tienen un periodo de crecimiento estacionario; por otra parte, la fauna es la encargada de dispersar las semillas a otras zonas aumentado la distribución geográfica de las especies vegetales.

Calle 12 # 11 - 36 Centro Administrativo
Municipal CAM
(5) 7268233 – Fax 8930
www.maicao-laguajira.gov.co
secretariadeplaneacion@maicao-laguajira.gov.co

A los diferentes tipos de flora están asociadas también diversas especies de fauna; no obstante, por la caza indiscriminada y por la alta proporción de tierras con degradación intensa de la cobertura vegetal, algunas especies amenazadas han migrado a otros sitios.

"En cuanto a aves, la gran diversidad de chulo, buitre, zamuro cabeza roja, gallinazo, gavilán caracolero, perdiz común, alcaraván, cardenal guajiro, carpintero, chirito, chupaflor, cocinera, chupahuevos, golondrina, guacamaya, guacharaca, halcón, maría mulata, palguarata, periquito, entre otras.

En lo reativo a mamíferos, ardilla, armadillo conejo, guartinaja, mapache, mapurito, mico araña, mono aullador, ñeque, ocelote, oso hormiguero, puerco espin, saino, tigrillo, venado, zorro chucho, zarigüeya zorro, onzita o gato pardo.

En cuanto reptiles, abundan el lagarto común o lagartija verda y el laga to azul, bejuquillo, boa, camaleón, lobo rayado, cascabel, cazadora, coral, iguana, lobo pollero, pasarroyo, salta arroyos, entre otros.

6.6.3. COMPONENTE SOCIOECONÓMICO

Maicao es un puerto terrestre libre y su principal actividad económica está relacionada con el comercio, es conocida como la vitrina comercial de Colombia; es un puente entre Colombia y Venezuela. Por muchos años fue centro de importación de productos de diferentes países, aunque el flujo de mercancías diferente al colombo-venezolano ha disminuido por tener actualmente múltiples vías de entrada a Colombia, por lo cual hoy la ciudad se ha especializado en el intercambio con el vecino país.

Actualmente, Maicao está siendo reconstruido en el Plan Municipal llamado "Revolución Pavimentaría" que busca lograr la pavimentación de todo el casco urbano. La economía de Maicao es financiada por el contrabando de extracción.

MUNICIPIO
DE MAICAO
Nit. 892.120.020-9

La energía eléctrica es suministrada por la firma AIR-E; el alumbrado público por DOLMEN SA ESP con 6500 luminarias de tecnología LED.

La fuente económica de la población ha sido el comercio. La Gobernación de La Guajira ha tomado algunas medidas y campañas para impulsar el desarrollo empresarial, para intentar introducir a la zona otras formas de economía distintas a las que se han practicado por años.

7. EVALUACIÓN AMBIENTAL

7.1. EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

Para realizar la evaluación de impactos ambientales se toma la metodología de identificación y evaluación de impactos propuesta por Conesa (2010), la cual apoya sus resultados en la importancia del impacto, definiendo la magnitud de las condiciones del entorno actual (sin proyecto) y del entorno futuro (con proyecto), con el fin de percibir los cambios generados por la ejecución del proyecto.

Una vez identificadas las actividades del proyecto y los componentes del medio que presumiblemente serán impactadas se evaluará la matriz de importancia que nos permitirá obtener una valoración cualitativa del índice de incidencia o importancia de los impactos. El cruce de las dos informaciones prevé las incidencias ambientales derivadas de la construcción del proyecto y así poder valorar su importancia.

La importancia del impacto de acuerdo con Conesa (2010) se define como la relación mediante la cual se mide cualitativamente el impacto ambiental, en función, tanto del grado incidencia o intensidad de la alteración producida como de la caracterización del efecto, que responde a su vez a la serie de atributos de tipo cualitativo como son: extensión, naturaleza del efecto, plazo de manifestación, persistencia, reversibilidad, Recuperabilidad, sinergia y acumulación.

Calle 12 # 11 - 36 Centro Administrativo
Municipal CAM
(5) 7268233 – Fax 8930
www.maicao-laguajira.gov.co
secretariadeplaneacion@maicao-laguajira.gov.co

Para diferenciar los impactos potenciales dentro de los impactos identificados, los potenciales corresponden a los niveles de mayor sensibilidad (severos – críticos) de acuerdo a la importancia referida en la calificación cualitativa mencionada.

7.2. METODOLOGÍA DE LA EVALUACIÓN AMBIENTAL

La calificación de los impactos ambientales se realiza por cada uno de los parámetros, mediante la utilización de una escala de valores que determinan el grado o intensidad de alteración que se podría estar generando con la implementación del proyecto.

Con la utilización de los parámetros de calificación se define la importancia de cada impacto en función de cada uno de los siguientes atributos: Naturaleza, Efecto, Extensión, Momento, Persistencia, Reversibilidad, Recuperabilidad, Sinergia, Acumulación, Posibilidad de Ocurrencia e Intensidad. Los atributos o criterios calificados, así como su explicación y forma de calificación se detallan en la Tabla 5.

7.3. VALORACIÓN CUANTITATIVA DE LOS IMPACTOS

El cálculo de la importancia de los impactos ambientales y sociales se deriva de la metodología AD-HOC basada en Conesa (2010), en la cual a través de escalas de valor asignadas a los parámetros se halla un valor de importancia que permite clasificar los impactos en rangos tanto para los impactos negativos como para los positivos.

MUNICIPIO
DE MAICAO
Nit. 892.120.020-9

ATRIBUTO	DESCRIPCIÓN	VALOR DE LA CALIFICACIÓN	CRITERIO DE CALIFICACIÓN
Naturaleza (NA)	Indica el tipo de actividad de la acción y si tiene consecuencias positivas o negativas	Positivo (+)	Cuando la acción produce una modificación favorable en el medio o en alguno de sus componentes.
		Negativo (-)	Cuando la acción produce una modificación desfavorable en el medio o en alguno de sus componentes.
Intensidad (IN)	Representa el grado de afectación de la acción sobre el componente modificando su condiciones iniciales.	8	Alta: Se refiere a un grado de incidencia fuerte que actúa sobre el medio.
		4	Media: Se refiere a un grado de incidencia moderado del efecto sobre el medio.
		1	Baja: Se refiere a un grado de incidencia leve del efecto sobre el medio.
Extensión (EX)	Se refiere a la extensión espacial de la afectación.	1	Puntual: Cuando se afecta únicamente el sitio donde se está ejecutando la actividad que genera el impacto.
		2	Parcial: Si se afecta una proporción inferior al área puntual donde se está ejecutando la actividad.
		4	Extenso: Si la afectación se manifiesta en el AID y en el AII del proyecto.
		8	Total: Cuando no se advierte la influencia precisa dentro del área del proyecto, teniendo en cuenta una influencia generalizada.
Momento (MO)	Se refiere al tiempo que transcurre entre la aparición de la acción y el comienzo del efecto que actúa sobre el componente	4	Inmediato
		3	Corto plazo: menor de 1 año
		2	Mediano plazo: entre 1 y 10 años
		1	Largo plazo: mayor a 10 años
Persistencia (PE)	Se refiere al tiempo que el impacto se manifestaría hasta que se retorne a la situación inicial a lo largo de tiempo	1	Fugaz: Duración menor a 1 año
		2	Temporal: entre 1 y 10 años
		4	Permanente: mayor de 10 años
Reversibilidad (RV)	Se refiere al tiempo de recuperación de manera natural (sin intervención antrópica) a las condiciones iniciales del componente por una determinada acción.	1	Corto plazo: Recuperación de medio en un periodo inferior a 1 año.
		2	Mediano plazo: Recuperación del medio en un intervalo de 1 a 10 años
		4	Irreversible: Recuperación de medio en un tiempo mayor de 10 años
Sinergia (SI)	Se refiere a que el efecto global de dos o más efectos simples es mayor a la suma de ellas	2	Sinérgico: Cuando las acciones que provocan las manifestaciones se dan de manera simultánea reforzando el
		1	No Sinérgico: Cuando las acciones que provocan las manifestaciones actúan de manera independiente.
Acumulación (AC)	Se refiere al aumento del efecto cuando persiste la causa	4	Acumulativo: Se presenta cuando hasta la continuidad de una acción el efecto se incrementa.
		1	No Acumulativo: Se presenta cuando el efecto se mantiene o se disminuye por la suspensión de la actividad que lo genera.
Efecto (EF)	El impacto de una acción sobre el medio puede ser "directo" es decir impactar de forma directa o "indirecto" es decir se produce como consecuencia del efecto primario, el que, por tanto, depende en causal de segundo orden	1	Efecto secundario
		4	Efecto parcial
		8	Efecto directo
Probabilidad de ocurrencia (PO)	Se refiere a la probabilidad de aparición de un impacto.	4	Alta: Se presenta de manera continua con un nivel elevado de certeza.
		2	Media: Se presenta con cierta regularidad o frecuencia.
		1	Baja: Se presenta de manera esporádica con menor frecuencia y certeza.
Recuperabilidad (RC)	Se refiere a la posibilidad de recuperación parcial o total del componente afectado como consecuencia de la ejecución del proyecto. Esta reconstrucción es por medio de intervención humana, es decir utilizando medidas de manejo.	2	Mitigable: Cuando se deban implementar acciones dirigidas a minimizar los impactos y efectos negativos de un proyecto obra o actividad sobre el medio existente
		4	Corregible: Cuando se deben implementar acciones dirigidas a recuperar, restaurar o reparar las condiciones del medio ambiente afectado por el proyecto, obra o actividad.
		8	Compensable: Cuando se deben implementar acciones dirigidas a resarcir y retribuir a las comunidades, las regiones localidades y el entorno natural por los impactos o efectos negativos generados por un proyecto, obra o actividad que no pueden ser evitados, corregidos, mitigados o sustituidos.

Tabla 3: Valoración de impactos. Fuente: Conesa Víctor

Calle 12 # 11 - 36 Centro Administrativo
Municipal CAM
(5) 7268233 – Fax 8930
www.maicao-laguajira.gov.co
secretariadeplaneacion@maicao-laguajira.gov.co

7.4. IMPORTANCIA DE LOS IMPACTOS

Una vez asignado un valor a cada impacto a cada uno de los atributos, se determinará la importancia de este, como una medida cualitativa de la cantidad de efecto ambiental. Esta medida relativa de "la cantidad de impacto" se estima a partir del grado de incidencia (Intensidad) de la alteración producida, y de una caracterización del efecto, obtenida a través de la conjugación de los atributos preestablecidos y evaluados mediante la calificación de cada criterio o parámetro de evaluación. La importancia estará representada conforme con la siguiente formulación:

I = +/-[3IN+2EX+MO+PE+RV+MC+SI+AC+PO]

Dónde:

IN: Intensidad
EX: Extensión
MO: Momento
PE: Persistencia
RV: Reversibilidad
SI: Sinergia
AC: Acumulación
EF: Efecto
PO: Posibilidad / Periodicidad
RC: Recuperabilidad

En la Tabla 6 y Tabla 7 se observa la categoría de la importancia del impacto, según sea negativo o positivo, como función del índice de importancia.

MUNICIPIO
DE MAICAO
Nit. 892.120.020-9

IMPACTOS NATURALEZA NEGATIVA	
IRRELEVANTE	-14 A -27
MODERADO	-28 A -40
SEVERO	-41 A -53
CRITICO	-54 A -66

Tabla 4: Clasificación y rangos de los impactos de naturaleza negativos. Fuente: Conesa Victor, 2010.

IMPACTOS NATURALEZA POSITIVO	
CONSIDERABLES	14 A 30
RELEVANTES	31 A 47
MUY RELEVANTES	48 A 64

Tabla 5: Clasificación y rangos de los impactos de naturaleza positiva. Fuente: Conesa Victor, 2010.

7.5. IDENTIFICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

En la 8 se presentan una identificación de los posibles impactos ambientales definidos por el grupo de profesionales que intervienen en el estudio. Se identificaron los impactos que se generarán con las actividades del proyecto CONSTRUCCION DE OBRAS HIDRAULICAS E INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE EN ZONA URBANA DEL MUNICIPIO DE MAICAO

Calle 12 # 11 - 36 Centro Administrativo
Municipal CAM
(5) 7268233 – Fax 8930
www.maicao-laguajira.gov.co
secretariadeplaneacion@maicao-laguajira.gov.co

ACTIVIDADES DURANTE LA CONSTRUCCIÓN	Agua		Geomorfologico	Atmosférico		Suelo			Biotico					Paisaje	Socioeconomico							
	Contaminación del agua	Alteración del cauce	Alteración de la morfología	Contaminación del aire	Ruido	Perdida del suelo	Contaminación del suelo	Alteración o cambio del suelo actual	Afectación areas sensibles ambientales	Afectación cobertura vegetal	Afectación fauna terrestre	Afectación fauna acuatica	Incremento de demanda recursos naturales	Alteración en el paisaje	Alteraciones actividades económicas	Afectación predios existentes	Afectación movilidad peatonal y vehicular	Generación accidente	Afectación acceso a predios	Generación de empleo	Generación conflictos con la comunidad	Afectación a la salud de los trabajadores
Excavaciones			x	x	x	x	x	x		x				x	x	x	x	x	x	x	x	x
Relleno (base, subbase)			x	x	x		x	x			x		x	x		x	x	x	x	x	x	x
Acero de refuerzo					x													x		x	x	
Concretos				x	x		x						x	x			x	x	x	x	x	x

Tabla 6: Impactos ambientales. Fuente: Modificado de la Guía ambiental PAGA (INVIAS)

7.6. VALORACION DE IMPACTOS

Para aquellas interacciones identificadas en la matriz de impactos ambientales, se define el grado de importancia del impacto a partir de una escala cualitativa en impacto alto, medio o bajo, dependiendo de la magnitud del daño o deterioro del elemento ambiental por la ejecución de las diferentes actividades del proyecto. A continuación, se presenta la valoración de impactos.

ASPECTO	ACTIVIDAD	ALTO	MEDIO	BAJO
Alteración de la morfología	Excavaciones		1	
Contaminación del aire	Excavaciones		1	
	Concreto Hidráulico			1
	Subbases, bases granulares		1	

MUNICIPIO DE MAICAO
Nit. 892.120.020-9

ASPECTO	ACTIVIDAD	ALTO	MEDIO	BAJO
Ruido	Excavaciones		1	
	Acero de refuerzo			1
	Concreto Hidráulico		1	
	Subbases, bases granulares			1
Perdida del suelo	Excavación	1		
	Subbases, bases granulares		1	
Contaminación del suelo	Excavación		1	
	Concreto Hidráulico	1		
Alteración o cambio del suelo actual	Excavación	1		
	Subbases, bases granulares		1	
Afectación cobertura vegetal	Excavación		1	
	Subbases, bases granulares			1
Incremento de demanda recursos naturales	Acero de refuerzo	1		
	Subbases granulares	1		
	Concreto	1		
Alteración en el paisaje	Excavación		1	
	Concreto Hidráulico			1
	Subbases, bases granulares			1
Afectacion predios existentes	Excavación	1		
Afectación movilidad peatonal y vehicular	Excavación	1		
	Subbases granulares		1	
Riesgo de accidentalidad	Excavación	1		
	Acero de refuerzo			1
	Concreto Hidráulico			1
	Subbases granulares	1		
Afectación acceso a predios	Excavación		1	
	Subbases granulares			1
	Concreto Hidráulico			1
Generación de empleo	Excavaciones			1
	Acero de refuerzo		1	

Calle 12 # 11 - 36 Centro Administrativo
Municipal CAM
(5) 7268233 – Fax 8930
www.maicao-laguajira.gov.co
secretariadeplaneacion@maicao-laguajira.gov.co

ASPECTO	ACTIVIDAD	ALTO	MEDIO	BAJO
	Concreto Hidráulico	1		
	Subbases, base granulares	1		
Generación conflicto con la comunidad	Excavaciones		1	
	Acero de refuerzo			1
	Concreto para cuentas		1	
	Subbases, base granulares		1	
Afectación a la salud de los trabajadores	Excavaciones		1	
	Acero de refuerzo			1
	Concreto Hidráulico		1	
	Subbases, base granulares		1	

Tabla 7: Valoración de impactos ambientales. Fuente: Propia.

Así, de acuerdo con la valoración obtenida se tiene la siguiente calificación:

CATEGORÍA	VALOR
Alto impacto	12
Mediano impacto	19
Bajo impacto	13
TOTAL	44

Tabla 8: Calificación de impactos ambientales. Fuente: Propia

La obra presentará el 27,27 % en Alto Impacto Ambiental, seguido de un 43,18 % en Mediano y finalizando, en un 29,55 % en Bajo impacto.

Observando la valoración de los impactos se puede concluir que se presentan impactos negativos como es normal en cualquier obra civil, pudiéndose controlar, prevenir y mitigar si se da el momento, por lo tanto, se considera VIABLE AMBIENTALMENTE la ejecución del proyecto de construcción de la vía en estudio, presentando un mediano impacto en el ambiente.

Para el control, mitigación y prevención de los impactos negativos que se pueda presentar en la ejecución de las obras se presenta en el siguiente capitulo los programas para la gestión ambiental.

MUNICIPIO
DE MAICAO
Nit. 892.120.020-9

8. PROGRAMAS DE MANEJO AMBIENTAL.

El Plan de Manejo Ambiental es la herramienta de gestión y planeación de la organización para el desarrollo del proyecto, donde se presentan las acciones para el manejo ambiental para la prevención, mitigación, control, corrección y/o compensación de los impactos ambientales y sociales que puedan generarse por las actividades de construcción de la vía.

Los programas se presentan en forma de fichas, en cumplimiento de lo establecido en el Anexo 3 de la Guía de Manejo Ambiental de proyectos de infraestructura-modo carretero 2022, cuyo contenido es el siguiente:

- Nombre del programa
- Identificación
- Objetivo del Proyecto
- Tipo de medida
- Impactos por manejar
- Acciones por ejecutar
- Lugar de aplicación
- Cronograma
- Personal requerido
- Responsable de la ejecución
- Indicadores de seguimiento y monitoreo

El programa de la Guía Ambiental PAGA hace parte de los términos de referencia para el presente proyecto, estos programas de manejo ambiental fueron seleccionados de acuerdo con el EIA con el fin de minimizar los impactos ambientales negativos determinados y potencializar los positivos, lo que genera un proyecto de acuerdo con las políticas de desarrollo sostenible por ser viable ambientalmente.

Calle 12 # 11 - 36 Centro Administrativo
Municipal CAM
(5) 7268233 – Fax 8930
www.maicao-laguajira.gov.co
secretariadeplaneacion@maicao-laguajira.gov.co

El Plan se diseñó con base en las medidas de mitigación identificadas en la evaluación ambiental teniendo en cuenta tanto las actividades generadoras de impactos como los elementos del ambiente evaluados en la línea base del estudio y que son afectados con impactos de importancia moderada y significativa.

N° Orden	Programa	Proyecto
1	Desarrollo y aplicación de la gestión ambiental	Conformación del grupo de gestión ambiental
2	Actividades constructivas	Señalización en los frentes de obras y sitios temporales
		Manejo y disposición final de residuos sólidos convencionales y especiales
3	Manejo de instalaciones temporales, de maquinaria y equipos	Instalación, funcionamiento y desmantelamiento de campamentos y sitios de acopio temporal

Tabla 9: Programas ambientales. Fuente: (INVIAS).

Los programas ambientales abarcan medidas de prevención, control, mitigación y compensación para todos los componentes ambientales presentes en la zona de influencia directa, susceptibles de ser afectados por el desarrollo del proyecto.

8.1. PROGRAMA N°1: DESARROLLO Y APLICACIÓN DE LA GESTIÓN AMBIENTAL

Este programa está orientado a planificar todas las actividades de manejo ambiental seguridad industrial y social necesarias para la ejecución de los proyectos obras y /o actividades del subsector vial.

Los profesionales deben tener la experiencia y capacidad de atender las obligaciones contractuales adquiridas, entre las que se destacan: a) conocimiento para adelantar las acciones de manejo ambiental durante el proceso constructivo;

MUNICIPIO
DE MAICAO
Nit. 892.120.020-9

b) la capacitación a todos los integrantes del equipo del contratista para generar conciencia.

La gestión SOCIOAMBIENTAL debe estar liderada por el director de la obra quien establecerá todas las políticas y lineamientos, de conformidad con lo solicitado por INVÍAS.

El contratista deberá contar con un ingeniero ambiental dentro de la obra para la implementación de los programas y/o proyectos de manejo ambiental que aplican para su obra, conforme los requerimientos del pliego de condiciones, este debe garantizar también el cumplimiento de las obligaciones contractuales.

Para la implementación de este programa se establecerá la dotación conforme al número de trabajadores y a los frentes de trabajo, los cuales son: "2 FRENTES DE TRABAJO CON 7 TRABAJADORES"

A continuación, se describen los componentes del programa a implementar:

- Ingeniero ambiental: quien se encargará de la supervisión de que todos y cada uno de los programas a implementar sean llevados a cabo tal como se propone en esta guía, además de elaborar informes, actas registros, donde se lleve el seguimiento de este.
- Kit de elementos de protección personal general: los cuales garantizaran la prevención y seguridad de cada uno de los trabajadores en obra durante sus actividades

- Kit de emergencias: compuesto por extintor, camilla, botiquín, y dispuesto en un lugar visible en el lugar de la obra en caso de alguna emergencia.

- Exámenes medico laborales: los cuales garantizaran que para el ingreso de cualquier personal, este se encuentre en las capacidades y con buen

Calle 12 # 11 - 36 Centro Administrativo
Municipal CAM
(5) 7268233 – Fax 8930
www.maicao-laguajira.gov.co
secretariadeplaneacion@maicao-laguajira.gov.co

estado de salud. Y así mismo, verificar sus condiciones al momento de su retiro.

- Hidratación del personal: indispensable para este tipo de actividades que se desarrollan bajo el sol, evitando cualquier desmayo o descompensación del personal.

PROGRAMA 1. DESARROLLO Y APLICACIÓN DE LA GESTIÓN AMBIENTAL			
PROYECTO: CONFORMACIÓN DEL GRUPO DE GESTIÓN SOCIAL Y AMBIENTAL			
Objetivo			
Garantizar el cumplimiento y desarrollo eficaz de las acciones propuestas en cada programa del Plan de manejo ambiental			
Actividades que lo producen		**Impactos ambientales a manejar**	
Movilización y transporte de materiales excavación, rellenos y compactaciones, construcción de obras de drenaje, construcción de estructuras de concreto, Construcción de obras de pavimento, retiro y/o adecuación de escombros y materiales.		Cambios en la calidad del suelo. Activación o generación de procesos erosivos o de generación en masa. Cambios en los niveles de ruido. Cambios en la calidad del aire. Cambios en la calidad del agua superficial y subterránea. Alteración en la capacidad de transporte de agua. Afectación a la movilidad peatonal y vehicular. Afectación a las actividades económicas y sociales. Generación de accidentes Generación de empleo	
Etapa de aplicación de actividades			
Preconstrucción	x	Operación	x
Construcción	x	Desmantelamiento y/o abandono	x
Tipo de medida recomendada:			
Prevención	x	Mitigación	x
Control	x	Restauración	
Medidas a ejecutar			

La gestión socioambiental debe estar liderada por el director de la obra quien establecerá todas las políticas y lineamientos, de conformidad con lo solicitado por el Contratista.

El contratista de obra debe contar con el personal mínimo para la implementación de los programas y proyectos de manejo ambiental que aplican para su obra, conforme los requerimientos del pliego de condiciones. El contratista debe garantizar el cumplimiento de las siguientes obligaciones:

MUNICIPIO
DE MAICAO
Nit. 892.120.020-9

1. Adelantar la gestión necesaria para identificar y obtener los permisos que se requieran para el desarrollo del contrato, ante las autoridades, desde la etapa previa al inicio de la ejecución del proyecto.
2. Verificar que el **PAGA** se tenga definido el presupuesto para ejecutar las medidas o acciones que lo requieran, y elaborar los APUs de aquellos programas o actividades que los necesiten los cuales deben aprobarse según procedimiento establecido.
3. Garantizar el cumplimiento de cada uno de los programas de manejo ambiental propuesto en este documento.
4. Brindar capacitación e inducción ambiental a todos los trabajadores.
5. Formular y dar cumplimiento de todos los programas de gestión social que conforman el **PAGA**.
6. Responder los requerimientos de las Autoridades Ambientales, de la Interventoría y del Contratista.
7. Garantizar la respuesta a todas las quejas, inquietudes y reclamos de la comunidad dando la solución pertinente.
8. Presentar los informes establecidos, indicando el avance del cumplimiento de cada uno de los programas que conforman el **PAGA**, con los registros correspondientes, para aprobación de la Interventoría.
9. Las demás medidas, acciones que hagan parte de los pliegos de condiciones, especificaciones técnicas y contrato de obra.
10. Los requerimientos que establezca la autoridad ambiental.

Lugar de aplicación		**Responsable de la ejecución**
Área de influencia directa de la obra		Contratista
Seguimiento y monitoreo		
Interventoría		
Indicador	**Descripción del indicador**	**Tipo de indicador**
No. de programas ejecutados / *No. de programas propuestos*	Ejecutar el 100% de los programas ambientales que se aplican según el PMA	Cuantitativo
No. de profesionales contratados para gestión amb. / *No de profesionales propuestos para gestión amb.*	Cumplir 100% con el personal contratado para la gestión ambiental	Cuantitativo
Verificación del presupuesto para la ejecución de la gestión ambiental	Checklist con inclusión de los recursos para la ejecución de la gestión ambiental	Cuantitativo

Tabla 10: Programa 1: Desarrollo y aplicación de la gestión ambiental. Fuente: INVIAS.

Calle 12 # 11 - 36 Centro Administrativo
Municipal CAM
(5) 7268233 – Fax 8930
www.maicao-laguajira.gov.co
secretariadeplaneacion@maicao-laguajira.gov.co

8.2. PROGRAMA N.° 2: PROGRAMA ACTIVIDADES CONSTRUCTIVAS

Este programa tiene por objeto prevenir, mitigar y/o controlar los impactos ambientales que se generen por el manejo de los materiales de construcción. Contempla los proyectos, que están encaminados a establecer las acciones para controlar, prevenir y mitigar los impactos que se puedan generar durante la ejecución de las obras, con las acciones para el manejo de los materiales de construcción y el manejo de los residuos sólidos, en cumplimiento de la política ambiental que propende por un manejo integral de los mismos.

A continuación, se describen los componentes del programa a implementar:

- Kit de señalización SST: Señales empleadas para indicar a los trabajadores y personal en obra la ubicación de puntos importantes como rutas de evacuación, baños, sustancias peligrosas, entre otros, por lo que deberán estar en lugares visibles.
- Baños: por cada 15 trabajadores es necesario 1 baño, el cual será alquilado. Para su limpieza se contratará una empresa encargada de ello, que suministran el equipo necesario para la limpieza de este con los productos necesarios. Dicha limpieza se solicitará dos veces por semana.

- Kit para desperdicios sólidos: consta de canecas y bolsas que distinguen el tipo de residuo a depositar. Estarán en un lugar visible. Y la disposición de estos se realizará en los puntos autorizados en el municipio de Cumbitara para que la empresa recolectora de basura disponga de ellos, en los días que informe la comunidad.

- Kit de señalización ambiental: utilizados como información para todo el personal en obra, ya sea de residuos reciclables, ordinarios o peligrosos. Deberán estar en un lugar visible.

MUNICIPIO
DE MAICAO
Nit. 892.120.020-9

- Cubrimiento de materiales: esto con el fin de mitigar la emisión de partículas producto del material en obra. El cubrimiento debe realizarse todos los días al finalizar las actividades y cuando no se esté utilizando el mismo.

- Cubrimiento de escombros: esto con el fin de mitigar la emisión de partículas producto del material en obra y evitar accidentes. El cubrimiento debe realizarse todos los días al finalizar las actividades. Sin embargo, los escombros no deben permanecer en obra por más de 2 días.

- Kit de aseo infraestructura: herramientas aseguradas para ser utilizadas durante la recolección de residuos O en caso de emergencia.

- Lavado de herramientas: caneca ubicada en un lugar visible con el fin de dar manejo a residuos líquidos y sólidos provenientes de las herramientas.

PROGRAMA 2. ACTIVIDADES CONSTRUCTIVAS			
PROYECTO : SEÑALIZACIÓN DE OBRAS Y SITIOS TEMPORALES			
Objetivo			
Prevenir los impactos que se generen por la falta de una adecuada señalización de los frentes de obra y de los sitios de uso temporal.			
Actividades que lo producen		Impactos ambientales a manejar	
Movilización y transporte de materiales Excavaciones		Afectación a la movilidad peatonal y vehicular.	
Retiro de escombros		Generación de accidentes	
Etapa de aplicación de actividades			
Preconstrucción	x	Operación	x
Construcción	x	Desmantelamiento y/o abandono	x
Tipo de medida recomendada			
Prevención	x	Mitigación	x
Control	x	Restauración	
Medidas a ejecutar			
• Se debe hacer el cerramiento de todas las áreas de trabajo demarcando completamente el sitio de la obra con cinta de demarcación de mínimo 12 cm de ancho con franjas amarillas y negras o con malla verde polisombra. La cinta o la malla deberán apoyarse sobre parales o señalizadores tubulares de 1.20 metros de alto como mínimo y diámetro de 2 pulgadas, espaciados cada 3 a 5 metros. La cinta o malla deberán permanecer perfectamente durante el transcurso de las obras.			

• Todos los elementos utilizados para la demarcación de la obra deberán encontrarse limpios y bien colocados durante todo el transcurso de esta.		
• Para excavaciones mayores a 50 cms se fijarán avisos preventivos e informativos que indiquen la labor que se está realizando. Durante la noche se instalarán señales nocturnas reflectantes o luminosas, tales como: conos luminosos, linternas, flechas, ojos de gato que indiquen la labor que se está realizando.		
• Se deberán establecer senderos peatonales de mínimo de un metro de ancho, el piso de estos deberá ser antideslizante, sin obstáculos y a un mismo nivel que permita la fácil movilidad de los transeúntes.		
• Los materiales que sean necesarios ubicar en los frentes de obra deberán estar ubicados y acordonados dentro de la señalización del frente de obra y no deberán obstaculizar el tránsito vehicular y peatonal.		
• Las señales de seguridad de prohibición, obligación, prevención y de información necesarias en cada uno de las instalaciones temporales de la obra – incluido el campamento – deberán cumplir con la reglamentación necesaria de forma, color y contraste y texto establecido por el Invias		
Los tipos de señales más usadas en obra, son:		
1. Señalizadores tubulares con cinta de demarcación: son dispositivos prefabricados de un material plástico anaranjado con protector UV para evitar su decoloración. Estos materiales preferiblemente deben ser de polietileno y otros polímeros termoplásticos por ser reciclables. Los señalizadores deberán exhibir por lo menos dos cintas retroreflectivas blancas de 2 pulgadas de ancho, de especificación mínima de grado ingeniería y con un lastre que proporcione estabilidad para que permanezcan en posición durante la obra		
2. El lastre no puede ser fabricado ni contener materiales no deformables como concretos o piedras. Los señalizadores deben tener 1.20 metros de alto como mínimo y diámetro de 2 pulgadas y se deben instalar en obra con espaciamientos de 3 a 5 metros. La cinta de demarcación debe ser de mínimo 12 cm de ancho con franjas amarillas y negras de mínimo 10 de ancho con una inclinación que oscile entre 30° y 45°.		
Dispositivos luminosos: Son fuentes de luz que se utilizarán durante la noche o cuando la claridad y la distancia de visibilidad disminuyen, para llamar la atención de los usuarios e indicarles la existencia de obstrucciones o peligros. Los dispositivos de iluminación son elementos complementarios de la señalización reflectante, barreras y demás dispositivos de canalización. Podrán ser reflectores, luces permanentes y luces intermitentes. Las características y especificaciones de los dispositivos luminosos deben hacerse de acuerdo al Manual para el Manejo del Tránsito por obras civiles en Zonas Urbanas y Manual de Señalización Vial del Ministerio de Transporte.		
Lugar de aplicación		
Área de influencia directa e indirecta de la obra		
Responsable de la ejecución		
Contratista		
Seguimiento y monitoreo		
Interventoría		
Indicador	**Descripción del indicador**	**Tipo de indicador**
$\frac{\text{Cantidad de señalización instalada}}{\text{Cantidad de señalización propuesta}}$	Cumplir con el 100% de la señalización requerida	Cuantitativo

Tabla 11:Programa 2: Actividades constructivas. Fuente: INVIAS

MUNICIPIO
DE MAICAO
Nit. 892.120.020-9

8.3. PROGRAMA N.° 3: MANEJO DE INSTALACIONES TEMPORALES, DE MAQUINARIA Y EQUIPOS

Este programa contempla las medidas mínimas que se deben implementar para la instalación, el funcionamiento y el desmantelamiento de campamentos y sitios de acopio temporal que se requieren construir para la ejecución de las obras del proyecto y los lineamientos mínimos a implementar tanto para las actividades de instalación, funcionamiento y desmantelamiento de las plantas que demandará el proyecto.

Con el objeto de prevenir, minimizar y controlar los impactos generados por la instalación, operación y desmantelamiento de las zonas de parqueo de maquinarias y áreas de acopio temporal se proyecta polisombra verde y cinta de señalización preventiva. Cuya área 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 PAC-2.2-08.

Para el cierre ambiental el contratista debe entregar a la interventoría la paz y salvo de recibo a satisfacción por parte del dueño del predio, sin este documento no se podrá liquidar el contrato.

Calle 12 # 11 - 36 Centro Administrativo
Municipal CAM
(5) 7268233 – Fax 8930
www.maicao-laguajira.gov.co
secretariadeplaneacion@maicao-laguajira.gov.co

PROGRAMA 2. ACTIVIDADES CONSTRUCTIVAS			
PROYECTO : MANEJO Y DISPOSICIÓN FINAL DE RESIDUOS CONVENCIONALES Y ESPECIALES			
Objetivo			
Cumplir con la política de gestión integral de residuos sólidos			
Actividades que lo producen		Impactos ambientales a manejar	
Remoción de cobertura vegetal Movilización y transporte de materiales Excavaciones		Cambios en la calidad del suelo. Cambios en la calidad del aire. Generación de accidentes	
Construcción de obras de concreto y pavimentos		Generación de empleo	
Etapa de aplicación de actividades			
Preconstrucción	x	Operación	x
Construcción	x	Desmantelamiento y/o abandono	x
Tipo de medida recomendada			
Prevención	x	Mitigación	x
Control	x	Restauración	x
Medidas a ejecutar			
El procedimiento para cumplir con el manejo integral de los residuos sólidos:			
- Clasificar y reducir en la fuente.			
- Recolectar y almacenar temporalmente.			
- Disposición final.			
1. Clasificación y reducción en la fuente			
El manejo integrado de los residuos sólidos debe iniciarse a partir de la identificación y clasificación de los residuos en la fuente, esto es, en el sitio donde se producen; se debe tener claro el tipo de residuo que generara y clasificarlos en aprovechable y no aprovechables.			
Chatarra y llantas: Establecer mercado de recuperación de piezas, Convenios con los proveedores Empaques, envases y en balajes: Convenios con la comunidad o con los recicladores Basuras domésticas. Entregada a la empresa recolectora de aseo			
2. Almacenamiento temporal			
- Disponer de recipientes adecuados, los cuales deben ser de un material resistente que no se deteriore con facilidad. El diseño y capacidad deben optimizar el proceso de almacenamiento			
- Los recipientes deben ser ubicados estratégicamente, en sitios visibles, perfectamente identificados y marcados.			
1. Se pueden almacenar de la siguiente manera:			
a. **Tipo 1 – Reciclable y Reutilizables:** Corresponden a este grupo materiales como el vidrio, aluminio, cartó, papel, metales, plásticos, cauchos, madera y chatarra, que deben ser recolectados y almacenados en un área definida preferiblemente en el campamento.			
b. **Tipo 2 Residuos no aprovechables:** Como su nombre lo indica son residuos que no tienen ningún valor y van normalmente a los rellenos sanitarios, deberán ser almacenados hasta que la empresa prestadora de servicio los recoja para su disposición final, el tiempo de almacenaje no debe ser mayor a 3 días			
c. **Tipo 3 - Residuos peligrosos o contaminados:** Este tipo de residuo no puede ser mezclado con ningún otro, dada sus características de peligrosidad, por tanto, el contratista, desde el momento de su producción, debe recolectarlos y colocarlos en un sitio diseñado para tal fin, puede ser una caneca en perfectas condiciones limpia y seca rotulada conforme las normas de seguridad.			
2. Características de los recipientes			
Las canecas para el almacenamiento temporal de los residuos, deben tener características, como protegida de los cambios climáticos, hasta tener un volumen considerable para recolectar.			
- Redondos livianos, de tamaño que permita almacenar entre recolecciones.			

MUNICIPIO
DE MAICAO
Nit. 892.120.020-9

- Construidas en material rígido impermeable preferiblemente plástico	
- Dotadas de tapa con buen ajuste, bordes redondeados y boca ancha para facilitar su vaciado.	
- Construidas en forma tal que estando cerrados o tapados, no permitan la entrada de agua, insectos o roedores, ni el escape de líquidos por sus paredes o por el fondo.	
Los recipientes deben ser lavados con una frecuencia igual a la de recolección, desinfectada y secada, permitiendo su uso en condiciones sanitarias adecuadas. La recolección inicial debe hacerse en canecas,	
ubicadas generalmente cerca al campamento o al área donde funcionan las plantas de trituración y asfalto, estos recipientes deben estar debidamente rotulados para la colocación de los residuos. Los recipientes deberán ser rotulados de acuerdo a su color.	
En el frente de obra se dispondrá de bolsas de basura que diariamente se recogerán y se acopiarán en el campamento o en el sitio que se haya dispuesto para tal fin.	
Durante esta etapa de recolección y almacenamiento temporal, el contratista debe implementar el programa de capacitación sobre el manejo integral de residuos sólidos, de manera que se garantice el cumplimiento de la política integral de los mismos, enfatizando sobre el principio de las 3 R, Reutilizar, Reducir y Reciclar. Esta actividad debe ser liderada por el grupo socio – ambiental del contratista y debe ser uno de los temas prioritarios y reiterativos durante los procesos de capacitaciones	
3. Disposición final	
De acuerdo con la clasificación, los residuos sólidos serán dispuestos de la siguiente manera. El **TIPO 1: Reciclable y/o reutilizable**, este tipo de residuos deberá ser clasificados como:	
• Tipo papel y cartón proveniente de las oficinas, archivos, cajas, entre otros y cuyo manejo se debe dar a través de la recuperación sistemática en las mismas oficinas y/o en los sitios.	
• Tipo madera, vidrio, latas de aluminio, pueden ser reutilizados o igualmente entregados a recicladores de la zona.	
Tipo 2 - Residuos no aprovechables: deben ser almacenadas hasta que sean recogidas por la empresa prestadora del servicio del municipio.	
Tipo 3 - Residuos peligrosos: deberán ser almacenados por un tiempo máximo de 8 días y serán trasladados directamente a los sitios autorizados por las autoridades ambientales para ser tratados o incinerados. El traslado y manejo se hará en bolsas de polipropileno de alta densidad, desechables, de color rojo, calibre mayor de 1.8. El vehículo transportador no podrá compactar las bolsas de residuos, estará debidamente identificado y su bodega de almacenamiento estará completamente cubierta para prevenir que se derramen desechos en el recorrido.	
Lugar de aplicación	
Área de influencia directa de la obra	
Responsable de la ejecución	
Contratista	
Seguimiento y monitoreo	
Interventoría	

Indicador	Descripción del Indicador	Tipo de Indicador
$\frac{Vol.\ RSG}{Vol.\ RSCT}$ RSG= Residuos sólidos generados RSCT=Residuos sólidos dispuestos con tratamiento	Cumplir con el 100% de los residuos sólidos generados dispuestos con tratamiento de disposición final adecuado	Cuantitativo
$\frac{Vol.\ RSPG}{Vol.\ RSPDCT}$ RPG= Residuos peligrosos generados RSPDCT= Residuos peligrosos dispuestos con tratamiento adecuado	Cumplir con el 100% de los residuos peligrosos dispuestos con tratamiento adecuado	Cuantitativo

Tabla 12: Programa 3: Manejo de instalaciones temporales de maquinaria y equipo. Fuente: INVIAS

Calle 12 # 11 - 36 Centro Administrativo
Municipal CAM
(5) 7268233 – Fax 8930
www.maicao-laguajira.gov.co
secretariadeplaneacion@maicao-laguajira.gov.co

9. PLAN DE CONTINGENCIA PARA LA ETAPA DE CONSTRUCCIÓN

Diseñar, presentar e implementar un sistema conformado por la infraestructura organizacional de la empresa constructora, los recursos humanos, técnicos y los procedimientos estratégicos que se activarán de manera rápida, efectiva y segura ante posibles emergencias que se puedan presentar durante la construcción las obras para el proyecto CONSTRUCCION DE OBRAS HIDRAULICAS E INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE EN ZONA URBANA DEL MUNICIPIO DE MAICAO.

Como objetivos específicos del plan se tienen los siguientes:

- Definir las estrategias para el manejo y control de las posibles emergencias que se puedan presentar durante la ejecución de la obra.
- Ofrecer las estrategias para organizar y ejecutar acciones eficaces de control de emergencias.
- Minimizar las pérdidas sociales, económicas y ambientales asociadas a una situación de emergencia.
- Proteger las zonas de interés social, económico y ambiental localizadas en el área de influencia del proyecto.
- Generar una herramienta de prevención, mitigación, control y respuesta a posibles contingencias generadas en la ejecución del proyecto.
- Procurar mantener bajos los índices de accidentalidad, ausentismo y en general, la pérdida de tiempo laboral.
- Minimizar los impactos que se pueden generar hacia la comunidad y su área de influencia
- Costos y reclamos de responsabilidad civil por la emergencia
- Críticas de medios de comunicación y opinión pública, y consecuencias legales generadas por el conflicto.

MUNICIPIO
DE MAICAO
Nit. 892.120.020-9

Alcance y cobertura

El Plan de Contingencia cubre específicamente las posibles emergencias que puedan ocurrir, asociadas a las actividades de construcción de las obras para el proyecto CONSTRUCCION DE OBRAS HIDRAULICAS E INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE EN ZONA URBANA DEL MUNICIPIO DE MAICAO.

10. ADMINISTRACIÓN DEL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

Este plan de manejo debe cumplir a cabalidad según los programas ambientales propuestos, cumpliendo cada una de las responsabilidades establecidas en los diferentes programas.

En caso de presentarse nuevas actividades durante las actividades de operación se deberá actualizar el presente Plan de Manejo Ambiental.

Calle 12 # 11 - 36 Centro Administrativo
Municipal CAM
(5) 7268233 – Fax 8930
www.maicao-laguajira.gov.co
secretariadeplaneacion@maicao-laguajira.gov.co

11. CONCLUSIONES

En la realización de este tipo de proyectos deben trabajar conjuntamente los aspectos técnicos y ambientales con el fin de que las actividades de construcción sean compatibles con las condiciones específicas del medio donde se desarrollan.

Durante el desarrollo del estudio se vio la necesidad de realizar un ajuste de las medidas descritas en el Plan de Manejo Ambiental para el proyecto CONSTRUCCION DE OBRAS HIDRAULICAS E INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE EN ZONA URBANA DEL MUNICIPIO DE MAICAO, ya que se plantearon de forma muy general para la envergadura de este proyecto.

Los programas de manejo ambiental propuestos en este documento tienen como fin establecer una serie de actividades destinadas al seguimiento y evaluación de las acciones tendientes a prevenir, mitigar, corregir y compensar los impactos más relevantes generados por las actividades del proyecto.

MUNICIPIO
DE MAICAO
Nit. 892.120.020-9

12 RECOMENDACIONES

Los sistemas de seguimiento y evaluación deben orientarse no sólo hacia la aplicabilidad y eficiencia de las medidas, sino a todo el sistema de gestión ambiental con el fin de facilitar la planificación y toma de decisiones.

Para la implementación de las medidas de manejo aquí propuestas se recomienda establecer los costos, el responsable específico de su ejecución y el cronograma del plan.

La aplicación del Plan de Manejo Ambiental se debe tener como punto de referencia la metodología descrita en este informe para el uso adecuado de la misma, con el fin de que la información obtenida en la evaluación del desempeño ambiental sea lo más objetiva y completa.

Para la evaluación y seguimiento del desempeño ambiental se debe formular en lo posible indicadores de seguimiento para cada una de las medidas de manejo ambiental planteadas para tener mayor precisión en la evaluación.

Se recomienda metodologías prácticas para realizar el seguimiento y evaluación de las medidas ambientales con el fin de medir la aplicabilidad y eficiencia de estas planteando acciones correctivas y de mejoramiento en procura de una mejor calidad ambiental.

Erika L. Parra

ERIKA LOPEZ PARRA
Ingeniera de Mina Esp. en Gestion Ambiental
Targeta prof N° B

Calle 12 # 11 - 36 Centro Administrativo
Municipal CAM
(5) 7268233 – Fax 8930
www.maicao-laguajira.gov.co
secretariadeplaneacion@maicao-laguajira.gov.co

MEMORIAL DE RESPONSABILIDAD

Maicao, 20 de octubre de 2024

Municipio de Maicao
La Guajira

Yo, *ERIKA PAOLA LOPEZ PARRA*, ingeniera de minas, especialista en Gestion Ambiental con matrícula profesional No. 15218-403984 BYC, debidamente registrado en el Consejo Profesional Nacional de Ingeniería, presento Plan de Manejo Ambiental de acuerdo con los requerimientos de las normas vigentes, para el proyecto denominado CONSTRUCCION DE OBRAS HIDRAULICAS E INSFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE EN ZONA URBANA DEL MUNICIPIO DE MAICAO DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA, declaro que asumo la responsabilidad de los estudios presentados en este plan y me comprometo con cualquier causa que de ellos puedan deducirse, exonerando al municipio de Maicao de cualquier responsabilidad.

Se certifica además que, este Plan de Manejo Ambiental no podrán ser modificados sin la previa autorización escrita, con el fin de garantizar el cumplimiento de los objetivos, estándares técnicos y normativos definidos.

Dado en el municipio de Maicao, La Guajira, a los (20) días del mes de octubre de 2024.

Cordialmente,

Erika L. Parra

ERICA PAOLA LOPEZ PARRA
Ingeniera de Minas Esp. en Gestión Ambiental
No. Tarjeta profesional 15218-403984 BYC

REPÚBLICA DE COLOMBIA
COPNIA
Consejo Profesional Nacional de Ingeniería

Certificado de vigencia y antecedentes disciplinarios
CVAD-2024-3229043

CONSEJO PROFESIONAL NACIONAL DE INGENIERÍA
COPNIA

EL DIRECTOR GENERAL ENCARGADO

CERTIFICA:

1. Que ERIKA PAOLA LOPEZ PARRA, identificado(a) con CEDULA DE CIUDADANIA 1124012888, se encuentra inscrito(a) en el Registro Profesional Nacional que lleva esta entidad, en la profesion de INGENIERIA DE MINAS con MATRICULA PROFESIONAL 15218-403984 desde el 19 de Octubre de 2018, otorgado(a) mediante Resolucion Nacional 1496.

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

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

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

5. Que la presente certificación se expide en Bogotá, D.C. a los dieciocho (18) días del mes de Diciembre del año dos mil veinticuatro (2024).

Angela Patricia Alvarez Ledesma

Firma del Titular (*)

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

CONSEJO PROFESIONAL NACIONAL DE INGENIERÍA – COPNIA
Calle 78 Nº 9 - 57 - Teléfono 322 0191 - Bogotá D.C.
e-mail: contactenos@copnia.gov.co
www.copnia.gov.co

COPNIA

Matrícula Profesional No.
15218-403984 BYC
Fecha de Expedición: 19/10/2018

Nombre:
ERIKA PAOLA
LOPEZ PARRA

Identificación:
C.C. 1124012888

Profesión:
INGENIERO DE MINAS

Institución:
UNIVERSIDAD PEDAGOGICA
Y TECNOLOGICA DE COLOMBIA

Este es un documento público expedido en virtud de la Ley 842 de 2003, que autoriza al titular a ejercer como Ingeniero en el Territorio Nacional.

DIRECTOR GENERAL

En caso de extravío debe ser remitida al COPNIA. Calle 78 No. 9-57 primer piso.
Línea Nacional: 01 8000 116530