



**“MEJORAMIENTO VIAL EN PAVIMENTO RIGIDO DE LOS BARRIOS
FONSECA SIOSI Y NUEVA ESPERANZA MUNICIPIO DE MAICAO
DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA”**

PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

MUNICIPIO DE MAICAO

ABRIL

2024





Tabla de Contenido

1.	RESUMEN EJECUTIVO	3
2.	INTRODUCCIÓN	4
3.	GENERALIDADES DEL ESTUDIO AMBIENTAL	5
4.	METODOLOGÍA AMBIENTAL.....	6
5.	LOCALIZACIÓN GEOGRÁFICA.....	9
6.	ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA.....	10
7.	EVALUACIÓN AMBIENTAL	23
8.	PROGRAMAS DE MANEJO AMBIENTAL	31
9.	PLAN DE CONTINGENCIA PARA LA ETAPA DE CONSTRUCCIÓN	40
10.	ADMINISTRACIÓN DEL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL	41
11.	CONCLUSIONES	42
12.	RECOMENDACIONES	43

Listado de Tablas

Tabla 1: Normas legales. Fuente: Guía Ambiental PAGA (INVIAS).....	7
Tabla 2: Normas reglamentarias. Fuente: Guía Ambiental PAGA (INVIAS).	8
Tabla 3: Etapas del proyecto. Fuente: Modificado de la Guía Ambiental PAGA (INVIAS).	14
Tabla 4: Valoración de los impactos. Fuente: Conesa Víctor, 2010.	25
Tabla 5: Clasificación y rangos de los impactos de naturaleza negativos. Fuente: Conesa Víctor, 2010.....	27
Tabla 6: Clasificación y rangos de los impactos de naturaleza positiva. Fuente: Conesa Víctor, 2010.	27
Tabla 7: Identificación de impactos ambientales. Fuente: Modificado de la Guía ambiental PAGA (INVIAS).	28
Tabla 8: Evaluación de impacto ambiental sin proyecto. Fuente: Propia.....	29
Tabla 9: Programas ambientales. Fuente: Modificado de la Guía Ambiental PAGA (INVIAS).	31
Tabla 10: Programa 1. Fuente: Modificado de la Guía Ambiental PAGA (INVIAS).....	33
Tabla 11: Programa 2. Fuente: Modificado de la Guía Ambiental PAGA (INVIAS).....	35
Tabla 12: Programa 2. Fuente: Modificado de la Guía Ambiental PAGA (INVIAS).....	37
Tabla 13: Programa 3. Fuente: Modificado de la Guía Ambiental PAGA (INVIAS).....	39



1. RESUMEN EJECUTIVO

El **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 MEJORAMIENTO VIAL EN PAVIMENTO RIGIDO EN LOS BARRIOS FONSECA SIOSI Y NUEVA ESPERANZA MUNICIPIO DE MAICAO DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA; 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.





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 MEJORAMIENTO VIAL EN PAVIMENTO RIGIDO EN LOS BARRIOS FONSECA SIOSI Y NUEVA ESPERANZA MUNICIPIO DE MAICAO DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA, 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 activa 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.





3. GENERALIDADES DEL ESTUDIO AMBIENTAL

OBJETIVOS

Objetivo general

El objetivo general del Plan de Adaptación de la Guía Ambiental – PAGA 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 MEJORAMIENTO VIAL EN PAVIMENTO RIGIDO EN LOS BARRIOS FONSECA SIOSI Y NUEVA ESPERANZA MUNICIPIO DE MAICAO DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA.

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.





4. METODOLOGÍA AMBIENTAL

Se recopilará y analizará la información secundaria para caracterizar el medio Abiótico, Biótico, y Socioeconómico del área de influencia del MEJORAMIENTO VIAL EN PAVIMENTO RIGIDO EN LOS BARRIOS FONSECA SIOSI Y NUEVA ESPERANZA MUNICIPIO DE MAICAO DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA. 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 del 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





4.1. NORMATIVIDAD AMBIENTAL Y CONTRACTUAL

Las normas legales ambientales que se aplicarán en el MEJORAMIENTO VIAL EN PAVIMENTO RIGIDO EN LOS BARRIOS FONSECA SIOSI Y NUEVA ESPERANZA MUNICIPIO DE MAICAO DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA 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 renovable 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 196 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 Desarrollo Sostenible, por Ley 1444 de 2011 (Artículo 12).
Ley 134 e 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 1382 de 2010	Por la cual se fomenta la explotación técnica de los recursos mineros
Ley 1333 de 2009	Sobre el Régimen Sancionatorio Ambiental

Tabla 1: Normas legales. Fuente: Guía Ambiental PAGA (INVIAS).



4.1.3. Normas reglamentarias

Tipo de legislación	Título
Decreto Reglamentario 1791 de 1996	Por medio del cual se establece el régimen de aprovechamiento forestal (únicos/persistentes).
Resolución 0316 de 1974	Inderena 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 1 de la Ley 09 de 1979 y el Decreto 2811 de 1974, en cuanto a misiones 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 material

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

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 Uribía 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 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.

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 MEJORAMIENTO VIAL EN PAVIMENTO RIGIDO EN LOS BARRIOS FONSECA SIOSI Y NUEVA ESPERANZA MUNICIPIO DE MAICAO DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA.

6.3. DESCRIPCIÓN DE LA VÍA ACTUAL

El municipio de Maicao - La Guajira, en su mayoría sus calles y 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.





Ilustración 2: Memoria fotografía estado actual de la vía. Fuente: Propia

La primera sección transversal es de 3.30 metros con bordillos en los tramos 5A entre carreras 1B -1C y calle 1C entre carreras 1C - 2 barrio Fonseca Siosi, La segunda sección transversal es de 5.30 metros con bordillos en los tramos carrera 1Este entre calles 4 -6 y carrera 1 Bis entre calles 5 – 6 barrio Nueva Esperanza y los tramos restantes con una sección transversal de 6.30 metros con bordillos, como presenta en la ilustración 3.



A continuación, se describen las etapas constructivas que se llevarán a cabo en el MEJORAMIENTO VIAL EN PAVIMENTO RIGIDO EN LOS BARRIOS FONSECA SIOSI Y NUEVA ESPERANZA MUNICIPIO DE MAICAO DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA.

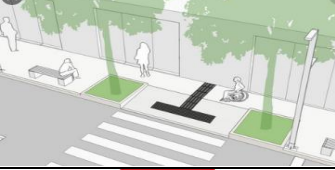
ETAPAS	DESCRIPCIÓN	
Explanaciones	Esta labor es necesaria para las fundaciones de las estructuras, incluye el volumen de material que se debe remover, mecánica o manualmente, transportar y disponer, para la ejecución de las obras y la limpieza final que sea necesaria para la terminación del trabajo.	
Afirmados, bases y subbases	Esta actividad se refiere al suministro, conformación y compactación de materiales granulares para afirmados, subbase y base.	
Pavimentos rigido	Consiste en el mejoramiento en concreto rigido, en los sitios y con las dimensiones, alineamientos y cotas indicados en los planos u ordenados por el Interventor.	
Estructuras y drenajes	Consiste en el suministro de materiales, fabricación, transporte, colocación, vibrado, curado y acabados de los concretos de cemento Portland, utilizados para la construcción de estructuras de drenaje. Las obras hidráulicas consisten en la construcción de subdrenes requeridos en el tramo a intervenir.	
Urbanismo	Consiste en el mejoramiento en los sitios y con las dimensiones, alineamientos y cotas indicados en los planos u ordenados por el Interventor.	
Señalización y seguridad	comprende el suministro, transporte e instalación de las señales necesarias para garantizar la seguridad en el tráfico. Ademas obras que se requieran para este elemento de conformidad con los diseños y detalles mostrados en los planos, lo indicado en las normas colombianas de tránsito, las normas técnicas vigentes y las instrucciones de la INTERVENTORIA	
Transporte	Esta actividad consiste en el transporte de los materiales y residuos derivados de la excavación de la explanación, canales, otros y el transporte de los materiales provenientes deL proyecto.	

Tabla 3: Etapas del proyecto. Fuente: Modificado de la Guía Ambiental PAGA (INVIAS).



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.

❖ 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
- ✓ Buldozer
- ✓ Carrotanque agua
- ✓ Aspersor
- ✓ Compresor
- ✓ Cortadora de pavimento
- ✓ Formaletas
- ✓ Regla vibratoria
- ✓ Vibrador de concreto





- ✓ Camioneta D-300
- ✓ Vehículo delineador
- ✓ Volqueta 6 m³
- ✓ Mezcladora de concreto
- ✓ Herramientas menores

❖ **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 remisoría
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.

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 período 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:

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 a 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 (Qll) 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 distribuidos 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-Pleistoceno para 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 $\frac{1}{2}$ 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.

CRETACICO

Grupo Calcáreo (Ksc) Está conformado por rocas sedimentarias cretáceas las cuales afloran al Sur de la Falla de Oca. Comprende las formaciones La Quinta, Hato Nuevo, La Luna, Maraca y Apón; Está compuesto por calizas de color negro a gris, macizas y compactadas. Geología estructural En la zona de estudio la falla de Oca es el rasgo estructural más importante, presentando una dirección E-W de desplazamiento lateral derecho y delimita el extremo norte de la Sierra Nevada de Santa Marta, así como de la Serranía 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 $N85.2^{\circ}W+/-7^{\circ}$ 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 varían su curso en la zona de falla.

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).

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 Paraguachón 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: Uraichón, Musechechein, Pururuhu, Steetpapa, Humpesh, Tolviche, Kasichi, Machokosma, Kérrahi, Huittachón, Kasuyo, Kusuturru, Kurupechón, Calabacito, Majayutpana, Huyuschipana, Merratus, Tutu, 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 tropical, prevaleciendo especies del bosque xerofítico y subxerofítico; de igual forma en gran parte del municipio se encuentran pastos y matorrales subxerofítico estacionales, especies espinales, y en zonas altas de Maicao se encuentran bosques subandino y Ecuatorial.

✓ Fauna

La fauna es un recurso natural íntimamente 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 período de crecimiento estacionario; por otra parte, la fauna es la encargada de dispersar las semillas a otras zonas aumentando la distribución geográfica de las especies vegetales.

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 relativo a mamíferos, ardilla, armadillo, conejo, guartinaja, mapache, mapurito, mico araña, mono aullador, ñeque, ocelote, oso hormiguero, puerco espín, saíno, tigrillo, venado, zorro chucho, zarigüeya, zorro, onzita o gato pardo.





En cuanto reptiles, abundan el lagarto común o lagartija verde y el lagarto 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.

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.

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 4.

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.



ATRIBUTOS	DEFINICIÓN	CARÁCTER DE CALIFICACIÓN	DESCRIPCIÓN
Naturaleza (NA)	Indica si la afectación de la acción va a tener 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 una acción sobre el componente modificando sus 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 exterior 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 admite una 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 manifiesta hasta que se retorne a la situación inicial a lo largo del 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 del 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 del 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 tras 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, devendría en causal de segundo orden	1	Efecto secundario
		4	Efecto parcial
		8	Efecto directo
Probabilidad de ocurrencia (PO)	Se refiere a la oportunidad 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.
7.4. Recuperabilidad (MC)	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 deben implementar acciones dirigidas a minimizar los impactos y efectos negativos de un proyecto, obra o actividad sobre el medio ambiente.
		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 al entorno natural por los impactos o efectos negativos generados por un proyecto, obra o actividad, que no puedan ser evitados, corregidos, mitigados o sustituidos.

Tabla 4: Valoración de los impactos. Fuente: Conesa Víctor, 2010.



IMPORTANCIA DE LOS IMPACTOS

Una vez asignado un valor a cada impacto a cada uno de los atributos, se determinará la Importancia del mismo, 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 5 y Tabla 6 se observa la categoría de la importancia del impacto, según sea negativo o positivo, como función del índice de importancia.



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

Tabla 5: Clasificación y rangos de los impactos de naturaleza negativos. Fuente: Conesa Víctor, 2010.

IMPACTOS NATURALEZA POSITIVO	
CONSIDERABLES	14 A 30
RELEVANTES	31 A 47
MUY RELEVANTES	48 A 66

Tabla 6: Clasificación y rangos de los impactos de naturaleza positiva. Fuente: Conesa Víctor, 2010.

7.5. IDENTIFICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

En la Tabla 7 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 MEJORAMIENTO VIAL EN PAVIMENTO RIGIDO EN LOS BARRIOS FONSECA SIOSI Y NUEVA ESPERANZA MUNICIPIO DE MAICAO DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA.

**MEJORAMIENTO VIAL EN PAVIMENTO RIGIDO DE LOS BARRIOS FONSECA SIOSI Y NUEVA
ESPERANZA MUNICIPIO DE MAICAO DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA.**

ETAPAS	ACTIVIDADES CON PROYECTO	DESCRIPCIÓN	ASPECTO AMBIENTAL
EXPLANACIONES	Excavacion de la explanacion, canales y prestamos	Estas actividades consisten en cortar, excavar, remover, cargar, transportar hasta el límite de acarreo libre y colocar en los sitios de desecho, los materiales provenientes de los cortes requeridos para la explanación, canales y préstamos, indicados en los planos y secciones transversales del proyecto.	Generación de escombros, emisiones de material particulado, a la operación de la maquinaria, y vehículo, que generan emisión de gases, ruido, vibraciones, derrames.
	Conformacion de la calzada existente	Escarificación, la conformación, renivelación y compactación del afirmado existente, con o sin adición de material de afirmado o de subbase granular.	
AFIRMADOS, BASES, SUBBASES	Afirmado	Escarificación, nivelación y compactación del terreno o del afirmado para colocar un terraplén nuevo, previa ejecución de las obras de desmonte y limpieza; eventual descapote y retiro de material inadecuado; demolición; drenaje y sub-drenaje; y la colocación, el humedecimiento osecamiento, la conformación y compactación de materiales.	Se requiere suministro y manejo de los materiales, los cuales generan ruidos y emisiones de material particulado
	Subbase granular Tipo C e= 0,15mts	Esta actividad se refiere al suministro, conformación y compactación de materiales granulares para afirmados, subbase y base.	
PAVIMENTOS RIGIDO	Pavimento de concreto hidraulico e=0,20m, MR=3,8Mpa	Consiste en la elaboración, transporte, colocación y vibrado de una mezcla de concreto hidráulico en forma de losas, como capa de rodadura de la estructura de un pavimento rígido, con o sin refuerzo; la ejecución y el sellado de juntas; el acabado; el curado y las demás actividades necesarias para la correcta construcción del pavimento de concreto hidráulico.	Las acciones de esta actividad susceptible de generar impacto son: el suministro y manejo de materiales, la movilización de maquinaria y vehículos (generación de emisiones, ruido, derrames).
	Acero de refuerzo de transferencia 7/8" liso	ESTRUCTURAS DE ACERO: Consiste en el diseño, fabricación, transporte, montaje y pintura de estructuras de acero, soldadas y/o pernadas. Comprende, además, el suministro de todos los materiales requeridos para la fabricación de las estructuras, tales como láminas, perfiles, platinas, pernos, remaches, elementos para soldadura y piezas o metales especiales.	
	Acero de refuerzo corrugado 1/2"	ACERO DE REFUERZO: consiste en el suministro, transporte, almacenamiento, corte, doblamiento y colocación, de barras de acero en estructuras de concreto.	
	Acero de refuerzo losas irregulares		
	Bordillo de concreto 0,15*0,15 vaciado in situ, incluye la preparacion de la superficie de apoyo		
ESTRUCTURAS Y DRENAJES	Nivelacion de pozos inspeccion incluye tapa	TUBERÍAS: consiste en el suministro, transporte, almacenamiento, manejo y colocación de tuberías	Las acciones de esta actividad susceptible de generar impacto son: el suministro y manejo de materiales, los desvíos temporales de los cauces, el tipo y manejo de los residuos que se generan.
	Rejilla de desague pluvial incluye malla y tubería		
URBANISMO	Rampa de acceso vehicular en concreto 21 MPA	Consiste en la elaboración, transporte, colocación y vibrado de una mezcla de concreto hidráulico en forma de losas, como capa de rodadura de la estructura de un pavimento rígido, con o sin refuerzo; la ejecución y el sellado de juntas; el acabado; el curado y las demás actividades necesarias para la correcta construcción del pavimento de concreto hidráulico.	Las acciones de esta actividad susceptible de generar impacto son: el suministro y manejo de materiales, la movilización de maquinaria y vehículos (generación de emisiones, ruido, derrames), los desvíos temporales de los cauces, el tipo y manejo de los residuos que se generan.
	Rampa de movilidad reducida en concreto 21 MPA		
	Subbase granular Tipo C e= 0,08mts		
	Losa de concreto para anden 21 MPA 0,08 m, incluye malla electrosoldada		
	Concreto pobre		
	Suministro, transporte e instalacion de huella tactil de 0,2x0,2 tipo indural o similar		
SEÑALIZACION Y SEGURIDAD	Bordillo de concreto 0,15*0,35 vaciado in situ, incluye la preparacion de la superficie de apoyo		
	Líneas de demarcacion y marcas viales	Este trabajo consiste en el suministro, almacenamiento, transporte y aplicación de pintura de tráfico, reflectorizada con microesferas de vidrio para líneas y marcas viales sobre un pavimento, de acuerdo con las dimensiones y colores que indiquen los planos del proyecto o establezca el Interventor.	Esta actividad es susceptible de generar impactos, por el manejo de materiales y de los residuos.
	Señales verticales de transito		
TRANSPORTE	Transporte de materiales provenientes de la excavación de la explanación, canales y préstamos para distancias mayores de mil metros (1000m) medidos a partir de cien metros (100m).	consiste en el transporte de los materiales provenientes de la excavación de la explanación, canales y préstamos.	Los vehículos pueden generar emisiones de material particulado, ruido, emisiones de gases, vibraciones, derrames, acciones que son susceptibles de generar impactos.

Tabla 7: Identificación de impactos ambientales. Fuente: Modificado de la Guía ambiental PAGA (INVIAS).



7.6. EVALUACIÓN AMBIENTAL EN EL ESCENARIO SIN PROYECTO

A partir de la caracterización del área de influencia del tramo vial y de acuerdo con el estado ambiental biótico, biótico y social se elaboró un análisis general en el escenario sin proyecto.

COMPONENTE	EFEECTO	Na	IN	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PO	RC	I	IMPORTANCIA
Social	Generación de expectativas en la comunidad	-1	1	4	4	1	2	2	1	4	2	2	-29	MODERADO
Social	Daños de los vehículo por el estado de la vía	-1	4	2	4	1	4	1	1	1	2	2	-32	MODERADO
Físico	Alteración de la calidad del aire	-1	1	2	4	1	2	1	4	4	2	2	-27	IRRELEVANTE
Físico	Modificación en los niveles de presión sonora	-1	4	1	4	1	1	1	1	4	2	2	-30	MODERADO
Biótico	Desplazamiento de poblaciones faunísticas	-1	1	2	4	2	2	2	4	4	4	4	-33	MODERADO
Social	Disminución de bienes y servicios por el estado de la vía	-1	4	2	4	2	2	2	1	4	2	2	-35	MODERADO
Físico	Cambios en las geoformas del terreno	-1	1	2	4	2	4	2	1	4	4	4	-32	MODERADO
Físico	Cambios en la calidad del agua de las ciénagas	-1	4	2	4	1	2	1	4	4	2	2		MODERADO
Físico	Aumento de la frontera ganadera	-1	4	8	4	1	1	2	1	4	1	2	-44	SEVERO
Físico	Cambio en la calidad de los suelos	-1	1	1	4	1	1	1	1	4	2	4		IRRELEVANTE
Social	Incremento de riesgos de accidente vehicular	-1	8	2	4	1	2	1	4	4	2	2	-48	SEVERO
Social	Deterioro de la infraestructura vial	-1	4	1	4	4	4	1	1	4	4	2	-38	MODERADO

Tabla 8: Evaluación de impacto ambiental sin proyecto. Fuente: Propia.

Los impactos generados en el escenario sin proyecto están calificados de naturaleza negativa, especialmente por el componente físico, por ejemplo, se tiene como “severo” el aumento de la frontera agrícola y ganadera que de acuerdo con el diagnóstico es uno de las principales causas de la degradación ambiental del municipio. También el estado actual de la vía puede incrementar los riesgos de accidente, en época de invierno. En general, la evaluación sin proyecto demuestra que existen problemas ambientales graves y más aún en desventaja económica con una vía en mal estado que no permite el desarrollo de las comunidades.



7.7. EVALUACIÓN AMBIENTAL EN EL ESCENARIO CON PROYECTO

De acuerdo con las características de las obras a ejecutar en el MEJORAMIENTO VIAL EN PAVIMENTO RIGIDO EN LOS BARRIOS FONSECA SIOSI Y NUEVA ESPERANZA MUNICIPIO DE MAICAO DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA, se presenta a continuación la evaluación de impactos ambientales del proyecto.

ETAPA	ELEMENTO	MEDIO	EFEECTO	Na	IN	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PO	RC	I	IMPORTANCIA
Expianaciones	Morfografía	físico	Cambios en las geoformas del terreno	-1	1	1	4	1	1	2	1	4	1	4	-19	IRRELEVANTE
	Calidad del aire	físico	Alteración de la calidad del aire	-1	4	2	4	1	2	1	4	4	2	2	-36	MODERADO
	Nivel de ruido	físico	Modificación en los niveles de presión sonora	-1	1	2	4	1	1	2	4	4	1	2	-26	IRRELEVANTE
	Fauna	biótico	Alteración de hábitat	1	1	1	4	1	1	1	1	4	2	4	23	CONSIDERABLE
Afirmados, bases y subbases	Morfografía	físico	Cambios en las geoformas	-1	1	4	4	2	2	2	4	4	4	4	-37	MODERADO
			Cambio en la calidad de los suelos	-1	1	4	4	2	2	2	4	4	4	4	-37	MODERADO
PAVIMENTOS RIGIDO	Calidad del aire	físico	Alteración de la calidad del aire	-1	4	2	4	1	2	1	4	4	2	2	-36	MODERADO
	Nivel de ruido	físico	Modificación en los niveles de presión sonora	-1	4	1	4	1	1	1	1	4	2	2	-30	MODERADO
	Fauna	biótico	Desplazamiento de poblaciones faunísticas	-1	4	4	2	1	2	2	4	4	4	2	-41	SEVERO
ESTRUCTURAS Y DRENAJES (Alicantarilla)	Características del suelo	físico	Cambio en la calidad de los suelos	-1	1	2	4	1	2	1	4	4	2	2	-27	IRRELEVANTE
	Calidad del aire	físico	Alteración de la calidad del aire	-1	4	1	4	1	1	1	1	4	2	2	-30	MODERADO
	Nivel de ruido	físico	Modificación en los niveles de presión sonora	-1	4	4	2	1	2	2	4	4	4	2	-41	SEVERO
	Fauna	biótico	Desplazamiento de poblaciones faunísticas	-1	1	2	4	1	2	1	4	4	2	2	-27	IRRELEVANTE
URBANISMO	Nivel de ruido	físico	Modificación en los niveles de presión sonora	-1	1	1	4	1	1	1	1	4	2	2	-21	IRRELEVANTE
	Calidad del aire	físico	Alteración de la calidad del aire	-1	4	2	2	1	2	1	4	4	2	2	-34	MODERADO
	Calidad de vida	social	Generación de expectativas en la comunidad	-1	4	2	4	1	2	2	1	4	2	2	-34	MODERADO
SEÑALIZACION Y SEGURIDAD	Características del suelo	físico	Cambio de la calidad de los suelos	-1	4	4	4	4	4	2	1	4	2	4	-45	SEVERO
	Nivel de ruido	físico	Modificación en los niveles de presión sonora	-1	4	1	4	4	1	1	1	4	2	2	-33	MODERADO
	Calidad del aire	social	Alteración de la calidad del aire	-1	4	2	4	1	2	1	4	4	2	2	-36	MODERADO
TRANSPORTE	Características del suelo	físico	Cambio en la calidad de los suelos	-1	1	2	4	1	2	1	4	4	2	2	-27	IRRELEVANTE
	Calidad del aire	físico	Alteración de la calidad del aire	-1	4	1	4	1	1	1	1	4	2	2	-30	MODERADO
	Nivel de ruido	físico	Modificación en los niveles de presión sonora	-1	4	4	2	1	2	2	4	4	4	2	-41	SEVERO
	Fauna	biótico	Desplazamiento de poblaciones faunísticas	-1	1	2	4	1	2	1	4	4	2	2	-27	IRRELEVANTE

Tabla 9: Evaluación de impacto ambiental del proyecto. Fuente: Propia.



8. PROGRAMAS DE MANEJO AMBIENTAL

De acuerdo con las características de las actividades identificadas se presenta a continuación el orden de los programas y proyectos ambientales.

En el PAGA, se deben establecer los programas y/o proyectos de manejo ambiental, teniendo en cuenta los impactos ambientales que se pueden generar, los cuales son PARTICULARES a cada proyecto, ya que dependen del tipo de actividad y de las características físicas- bióticas, socioeconómicas y culturales del área de influencia directa donde se desarrolla el proyecto, obra o actividad.

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: Modificado de la Guía Ambiental PAGA (INVIAS).

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	
Etapas 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:			

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
<u>No. de programas ejecutados</u> <u>No. de programas programados</u>	Ejecutar el 100% de los programas ambientales que se aplican según el PMA	Cuantitativo
<u>No. de profesionales contratado para gestión amb.</u> <u>No. de profesionales propuestos para gestión amb.</u>	Cumplir 100% con el personal contratado para la gestión ambiental	Cuantitativo
Verificación del presupuesto para la ejecución de la gestión ambiental	Chek list con inclusión de los recursos para la ejecución de la gestión ambiental	Cuantitativo

Tabla 10: Programa 1. Fuente: Modificado de la Guía Ambiental PAGA (INVIAS).



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	
Etapas 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 ésta.
- 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, licuadoras, 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 3 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
<i>Cantidad de señalización instalada</i> <i>Cantidad de señalización propuesta</i>	Cumplir con el 100% de la señalización requerida	Cuantitativo

Tabla 11: Programa 2. Fuente: Modificado de la Guía Ambiental PAGA (INVIAS).



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 generará y clasificarlos en aprovechable y no aprovechables.			
Chatarra y llantas: Establecer mercado de recuperación de piezas, Convenios con los proveedores Empaques, envases y embalajes: 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, cartón, 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 del 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.			

- 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 deben 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 pierdan 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 2. Fuente: Modificado de la Guía Ambiental PAGA (INVIAS).



PROGRAMA 3 : MANEJO DE INSTALACIÓN TEMPORALES, DE MAQUINARIA Y EQUIPOS			
PROYECTO : INSTALACION, FUNCIONAMIENTO Y DESMANTELAMIENTO DE CAMPAMENTOS Y SITIOS DE ACOPIO TEMPORAL			
Objetivo			
Localizar las estructuras provisionales que se requieran durante la etapa de construcción en sitios donde ocasione la menor afectación a la cotidianidad de los residentes de la zona.			
Destinar áreas específicas para el vestuario o el guardarropas del personal de construcción y dotarlas con las instalaciones necesarias que garanticen en todo momento la seguridad de los trabajadores.			
Cumplir con todos los requisitos de servicios sanitario y de seguridad para el personal de construcción y la obra en general, tanto en áreas destinadas para empleados como para las zonas de depósito temporal de materiales.			
Definir los sitios de almacenamiento temporal.			
Actividades que lo producen		Impactos ambientales a manejar	
Pre-construcción, construcción y desmantelamiento de campamentos y almacenes.		Incomodidad y protestas de la comunidad y establecimientos de la zona por la alteración de sus actividades cotidianas.	
Almacenamiento temporal de lubricantes, residuos sólidos reciclables y no reciclables y materiales de construcción.		Obstaculización de vías y zonas de tránsito peatonal y vehicular	
Almacenamiento de equipos, herramientas y repuestos de maquinarias de construcción.		Generación de ruidos, olores y producción de residuos tanto sólidos como aporte de aguas residuales domésticas.	
Etapa de aplicación de actividades			
Preconstrucción	x	Operación	
Construcción	x	Desmantelamiento y/o abandono	
Tipo de medida recomendada			
Prevención	x	Mitigación	
Control	x	Restauración	





Medidas a ejecutar		
Los campamentos en áreas urbanas deberán localizarse en sitios en donde no ocasionen interrupciones al tráfico vehicular o peatonal, salvo en casos estrictamente necesarios para lo cual se debe presentar el respectivo permiso a la Alcaldía. En lo posible utilizar la infraestructura existente en el área del proyecto.		
No se permite el lavado y mantenimiento de vehículos en los campamentos solo se permite hacerlo en lugares adecuados para tal fin, como servitecas y lavaderos autorizados. Se prohíbe el vertimiento de aceites lubricantes sobre el suelo o cuerpos de agua. Se prohíbe el almacenamiento temporal de combustibles en el campamento y en los frentes de obra.		
Los campamentos deberán contar con las instalaciones mínimas necesarias que aseguren la comodidad y el bienestar de los trabajadores. Además, los campamentos y almacenes tendrán que demarcarse y aislarse totalmente, de manera que se garantice la seguridad del lugar, impidiendo la entrada de personas extrañas y animales y que a su vez proteja las zonas vecinas de la influencia de los trabajos.		
Los campamentos deberán estar bien iluminados, contar con vigilancia e identificarse con una valla, que haya tenido un tratamiento antioxidante, fijadas a una estructura metálica resistente a la acción de los vientos. Las pinturas deberán mantener fijo su color y serán de comprobada durabilidad.		
El campamento debe estar dotado de señalización que indique prevención de accidentes, salidas de emergencia, almacén, oficina, etc. Esto debe estar articulado con el programa de seguridad industrial. Toda señalización del campamento debe ser en acrílico y reflectiva.		
Se prohíbe la realización de cortes de terreno y rellenos en áreas de campamento. En lo posible el campamento debe ser prefabricado.		
Se deberá disponer dentro del área del campamento de una sala para reuniones, atención al público y una zona donde el trabajador pueda descansar durante la hora del almuerzo y realizar algunas actividades recreacionales. No se permitirá el uso de las vías públicas para éste fin. La licencia ambiental y/o permisos ambientales otorgados al proyecto serán publicados en la cartelera principal. En caso de Uniones Temporales o Consorcios se deberá disponer - antes de ocupar el campamento - de un reglamento de higiene y seguridad industrial propio de la Unión Temporal o el Consorcio.		
Las aguas servidas, provenientes de los campamentos y almacenes serán dispuestas en el sistema de alcantarillado del municipio.		
Los desechos sólidos generados, tanto en la etapa constructiva como en la operativa de las instalaciones y campamentos se manejarán de acuerdo con las pautas establecidas en el programa "Manejo de basuras y residuos de construcción" El contratista deberá coordinar con la empresa de recolección, la recolección de los residuos sólidos. Los residuos sólidos generados no reciclados, deben almacenarse en el recipiente adecuado para posteriormente ser evacuados por los carros recolectores de basura. El servicio de recolección que debe pagarse a esa entidad.		
De manera semanal directamente o a través de una empresa se evacuarán todos los materiales reciclados que se ubiquen en el campamento. Se deberán hacer los registros correspondientes que serán entregados en el informe semanal de la gestión socio-ambiental.		
En el evento que durante la inspección de la Interventoría no se de cumplimiento a esta obligación, el contratista dispone de un plazo máximo de seis (6) horas (y no más de las 6 p.m. del presente día) para cumplir con esta obligación.		
El contratista deberá contar con bodegas o centro de acopio de materiales que faciliten su transporte a los sitios en donde van a ser utilizados. Además se desarrollará un procedimiento para el cargue y descargue de los materiales en el campamento, que debe incluir las condiciones de seguridad industrial y controles ambientales para adelantar estas labores.		
Se debe evitar acumulación de materiales a lo largo de las líneas de aducción y conducción, así como la acumulación de materiales por períodos mayores de quince días.		
Los que se ubiquen en los sitios de almacenamiento temporal se deben llevar a la obra en forma controlada y su permanencia en ella no será mayor de 24 horas.		
Una vez terminadas las obras, los campamentos y almacenes deberán ser desmantelados y los materiales sobrantes se retirarán dejando el área en iguales o mejores condiciones a las que tenía antes de instalar los campamentos		
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
No aplica	No aplica	

Tabla 13: Programa 3. Fuente: Modificado de la Guía Ambiental PAGA (INVIAS).



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 MEJORAMIENTO VIAL EN PAVIMENTO RIGIDO EN LOS BARRIOS FONSECA SIOSI Y NUEVA ESPERANZA MUNICIPIO DE MAICAO DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA.

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.





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 MEJORAMIENTO VIAL EN PAVIMENTO RIGIDO EN LOS BARRIOS FONSECA SIOSI Y NUEVA ESPERANZA MUNICIPIO DE MAICAO DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA.

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.





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 MEJORAMIENTO VIAL EN PAVIMENTO RIGIDO EN LOS BARRIOS FONSECA SIOSI Y NUEVA ESPERANZA MUNICIPIO DE MAICAO DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA, 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.





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.

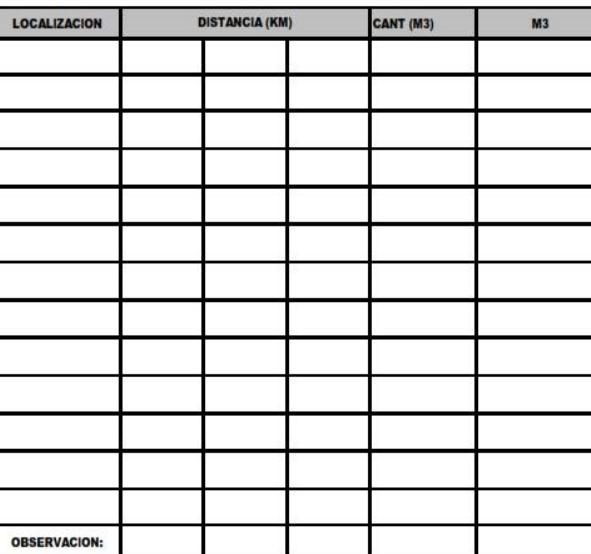
Para la evaluación y seguimiento del desempeño ambiental se debe formular en lo posible indicadores de seguimiento para cada una de las medidas de manejo ambiental planteadas para tener mayor precisión en la evaluación.

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


ANGEL JOSE URBINA FLORES
INGENIERO CIVIL
M.P. 091037-0545384 CND



ITEM: TRANSPORTE DE MATERIALES



Distancia Sitio de Disposición Final escombros residuos solidos

DISTANCIA DE RELLENO SANITARIO HASTA TRAMOS A INTERVENIR = 17.2 km.

EL JOSE URBINA FLO



Maicao La Guajira, 16 de septiembre de 2024

Señores:

ALCALDIA MUNICIPAL DE MAICAO

Asunto: Memorial de Responsabilidad **PLAN DE MANEJO AMBIENTAL**

Yo **ANGEL JOSE URBINA FLORES** Ingeniero civil con matrícula profesional No 091037-0545384 CND, certifico y soy responsable del **PLAN DE MANEJO AMBIENTAL** del Proyecto **MEJORAMIENTO VIAL EN PAVIMENTO RIGIDO DE LOS BARRIOS FONSECA SIOSI Y NUEVA ESPERANZA MUNICIPIO DE MAICAO DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA**, a construirse en la zona urbana del municipio de Maicao, de acuerdo con los requisitos técnicos vigentes, cuyos resultados se encuentran consignados en el documento.

De igual manera anexo tarjeta profesional y certificado de vigencia de la misma.



ANGEL JOSE URBINA FLORES
INGENIERO CIVIL
M.P. 091037-0545384 CND

www.copnia.gov.co

MATRICULA PROFESIONAL

091037-0545384 CND

R2020046967



INGENIERIA CIVIL

ANGEL JOSE URBINA
FLORES
ID: 142474237

UNIVERSIDAD NACIONAL EXPERIMENTAL
FRANCISCO DE MIRANDA - VENEZUELA



REPÚBLICA DE COLOMBIA

COPNIA

Consejo Profesional Nacional de Ingeniería

