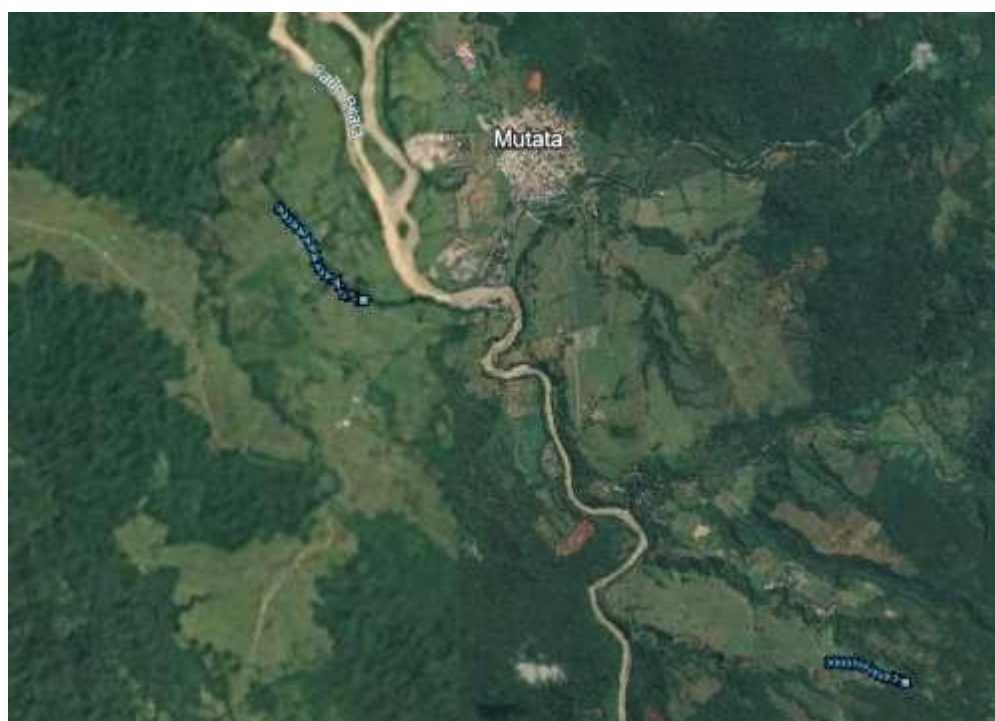


	DOCUMENTO		Código: DES-FR-03
			Versión: 01
			Página 1 de 122

PROGRAMA DE ADAPTACIÓN DE LA GUÍA AMBIENTAL “PAGA”

PROYECTO: MEJORAMIENTO DE VÍAS Terciarias A TRAVÉS DE PLACA HUELLA EN LAS VEREDAS CACAOS Y JAIKERAZABI DEL MUNICIPIO DE MUTATÁ DEPARTAMENTO DE ANTIOQUIA



MARZO, 2025

TABLA DE CONTENIDO

1. INTRODUCCIÓN.....	9
2. ALCANCE.....	10
3. OBJETIVOS.....	11
3.1. OBJETIVO GENERAL.....	11
3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS	11
4. REQUISITOS LEGALES	12
5. PROGRAMA DE ADAPTACIÓN DE LA GUÍA AMBIENTAL PAGA	16
5.2. ASPECTOS GENERALES.....	16
5.2.1. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO	16
5.2.2. LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO	17
5.2.3 CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	18
5.2.4. TERRITORIOS INDÍGENAS.....	22
5.2.5. RESGUARDOS INDÍGENAS	22
5.3. ACTIVIDADES A DESARROLLAR EN LA OBRA.....	23
5.3.1. ACTIVIDADES CONTEMPLADAS PARA EL PROYECTO	23
6. JUSTIFICACIÓN DE QUE EL PROYECTO REQUIERE O NO REQUIERE LICENCIA AMBIENTAL.....	25
7. IDENTIFICACIÓN DE ÁREAS DE INFLUENCIA Y LÍNEA BASE AMBIENTAL. 27	
7.1 GENERALIDADES DEL DEPARTAMENTO DE ANTIOQUIA.....	27

	DOCUMENTO	Código: DES-FR-03
		Versión: 01
		Página 3 de 122

7.2. HIDROGRAFÍA.....	27
7.3. CLIMATOLOGÍA.....	30
7.4. ZONAS DE VIDA	32
7.5. SUELOS	33
8. CARACTERIZACIÓN ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA.....	34
8.1. COMPONENTE BIÓTICO	34
8.2. INVENTARIO DE FAUNA (VERTEBRADOS TERRESTRES).....	36
9. COMPONENTE ABIÓTICO	39
9.1. GEOMORFOLOGÍA Y GEOLOGÍA	39
9.2. CLIMA	39
9.3. HÍDRICO	40
10. COMPONENTE SOCIOECONÓMICO	42
10.1. POBLACIÓN INDÍGENA	42
10.2. DIAGNOSTICO AGROPECUARIO	43
10.3. USO DE LA TIERRA.....	43
11. MARCO LEGAL QUE APLICA AL PROYECTO.....	44
12. IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES.....	55
12.1 ACTIVIDADES SUSCEPTIBLES A PRODUCIR IMPACTO. ASPI	56
12.2. IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS.....	58
12.2. VALORACIÓN Y EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES.....	61
12.3. CATEGORIZACIÓN AMBIENTAL DEL PROYECTO	70
13. DEMANDA AMBIENTAL DEL PROYECTO	72

	DOCUMENTO	Código: DES-FR-03
		Versión: 01
		Página 4 de 122

13.1.	AGUAS SUPERFICIALES Y SUBTERRÁNEAS	72
13.2.	VERTIMIENTOS	73
13.3.	OCUPACIONES DE CAUCE.....	73
13.4.	APROVECHAMIENTO FORESTAL	74
13.5.	FUENTES DE MATERIALES.....	74
13.6.	MANEJO Y DISPOSICIÓN DE MATERIALES SOBRANTES DE EXCAVACIÓN, CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN.....	74
13.7.	CAMPAMENTO Y ÁREAS TEMPORALES	75
14.	PROGRAMA DE MANEJO AMBIENTAL	76
15.	PROGRAMA 1. PROGRAMA DE MANEJO PARA LA GESTIÓN ADMINISTRATIVA	78
15.1.	PROYECTO 1. PROGRAMA DE CONFORMACIÓN DEL GRUPO AMBIENTAL.....	78
15.2.	PROYECTO 2. PROGRAMA DE CAPACITACIÓN AMBIENTAL DEL .	80
15.3.	PROYECTO 3. CUMPLIMIENTO DE REQUISITOS LEGALES	82
16.	PROGRAMA 2- ACTIVIDADES CONSTRUCTIVAS	84
16.1.	PROYECTO 1. MANEJO DE MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN	84
16.2.	PROYECTO 2. EXPLOTACIÓN DE FUENTES DE MATERIALES	88
16.3.	PROYECTO 3. PROGRAMA DE MANEJO DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN (RCD)	90
16.4.	PROYECTO 4. MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS SOLIDOS	92
17.	PROGRAMA 3. GESTIÓN DEL RECURSO HÍDRICO.....	97

 	DOCUMENTO	Código: DES-FR-03
		Versión: 01
		Página 5 de 122

17.1.	PROYECTO 1. MANEJO DE AGUAS SUPERFICIALES	97
17.2.	PROYECTO 2. USOS EFICIENTE DEL AGUA.....	99
17.3.	PROYECTO 3. USOS EFICIENTE DE LA ENERGÍA	101
18.	PROGRAMA 4. BIODIVERSIDAD Y SERVICIOS ECOSISTÉMICOS	103
18.1.	PROYECTO 1. MANEJO DE DESCAPOTE Y COBERTURA VEGETAL 103	
18.2.	PROYECTO 2. MANEJO DE PROTECCIÓN DE FLORA	105
18.3.	PROYECTO 3. MANEJO DE PROTECCIÓN DE SUELOS	107
18.4.	PROYECTO 4. MANEJO DE PROTECCIÓN DE FAUNA	109
19.	PROGRAMA 5. MANEJO DE INSTALACIONES TEMPORALES	111
19.1.	PROYECTO 1. MANEJO DE LA INSTALACIÓN, FUNCIONAMIENTO Y DESMANTELAMIENTOS DE CAMPAMENTOS Y SITIOS DE ACOPIO	111
19.2.	PROYECTO 2. PROGRAMA DE MANEJO PARA EL CONTROL DE EMISIONES ATMOSFÉRICAS Y RUIDO.	114
19.3.	PROYECTO 3. PROGRAMA DE MANEJO DE MAQUINARIA, EQUIPOS Y VEHÍCULOS	117
20.	CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES.....	120
21.	PLAN DE MONITOREO Y SEGUIMIENTO	120
22.	PLAN DE CONTINGENCIA.....	121
22.1.	OBJETIVO	121
22.2.	ALCANCE.....	121
22.3.	ANTECEDENTES	121

	DOCUMENTO	Código: DES-FR-03
		Versión: 01
		Página 6 de 122

22.4.	DEFINICIONES	121
22.5.	IDENTIFICACIÓN DE LOS CASOS QUE CONSTITUYEN UNA CONTINGENCIA AMBIENTAL.....	122
22.6.	ORGANIZACIÓN PARA ACTUAR EN CASO DE CONTINGENCIAS.	123
22.7.	MEDIDAS PREVENTIVAS	125
22.8.	SEGUIMIENTO	127

LISTA DE TABLAS.

TABLA 1	VEREDAS Y BARRIOS DEL MUNICIPIO DE MUTATÁ.....	20
TABLA 2	VEREDAS Y BARRIOS DEL MUNICIPIO DE MUTATÁ.....	21
TABLA 3	ANUARIO ESTADÍSTICO DE ANTIOQUIA 2015.....	22
TABLA 4	PISOS TÉRMICOS, EXTENSIÓN Y TEMPERATURAS EN EL DEPARTAMENTO DE ANTIOQUIA.....	32
TABLA 5	MAMÍFEROS	36
TABLA 6	AVES	37
TABLA 7	REPTILES	38
TABLA 8	ANFIBIOS.....	38
TABLA 9	LEGISLACIÓN AMBIENTAL APLICABLE AL PROYECTO	44
TABLA 10	ACTIVIDADES SUSCEPTIBLES A PRODUCIR IMPACTO. ASPI	56
TABLA 11	IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS	58
TABLA 12	SISTEMA DE CALIFICACIÓN.....	61
TABLA 13	VALORACIÓN Y EVALUACIÓN DE IMPACTOS.....	63
TABLA 14	CALIFICACIÓN PARA CATEGORIZACIÓN PROYECTO	70

 	DOCUMENTO	Código: DES-FR-03
		Versión: 01
		Página 7 de 122

TABLA 15 CATEGORÍA PROYECTO.....	71
TABLA 16 PROGRAMAS PLAN DE MANEJO DE AMBIENTAL	77
TABLA 17 MEDIDAS PREVENTIVAS ANTE RIESGOS	125

LISTA DE ILUSTRACIONES

ILUSTRACIÓN 1 VÍA RESGUARDO INDÍGENA JAIKERAZABI	17
ILUSTRACIÓN 2 VÍA RESGUARDO INDÍGENA CACAOS	18
ILUSTRACIÓN 3 MUNICIPIO DE MUTATÁ ANTIOQUIA	19
ILUSTRACIÓN 4 MAPA HIDROGRÁFICO DEPARTAMENTO DE ANTIOQUIA	30
ILUSTRACIÓN 5 MAPA DE FORMACIONES VEGETALES DEPARTAMENTO DE ANTIOQUIA.....	32
ILUSTRACIÓN 6 MAPA DE SUELOS DEPARTAMENTO DE ANTIOQUIA.....	34

 	DOCUMENTO		Código: DES-FR-03
			Versión: 01
			Página 8 de 122

1. INTRODUCCIÓN

Los PAGA “Programa de Adaptación de la Guía Ambiental” del proyecto, es un instrumento técnico de manejo ambiental y social, para aquellos proyectos que no requieren de licencia ambiental para su ejecución, y en el cual se responde a las necesidades de acoger las directrices de la actualización de la política ambiental de INVIAS y de adoptar las mejores prácticas en planificación, diseño y construcción que contribuyan a disminuir el riesgo frente a desastres naturales; tiene como propósitos fundamentales identificar y acopiar la información para la oportuna gestión de permisos ambientales, así como también la identificación y valoración de impactos, con el fin de establecer los indicadores de gestión y seguimiento ambiental

El presente documento constituye la herramienta a través de la cual, se establecen las estrategias ambientales a implementar mediante las diferentes medidas de manejo, con el fin de prevenir, mitigar, corregir y/o compensar los impactos o afectaciones que se puedan generar sobre los componentes físico, biótico y socioeconómico durante la ejecución de los trabajos de “CONSTRUCCIÓN DE DOS VÍAS EN CONCRETO EN ZONA RURAL, MUNICIPIO DE MUTATÁ ANTIOQUIA”.

Es importante resaltar que, aunque las fichas de manejo ambiental se presentan organizadas para dar respuesta a los impactos ambientales por componente; sus acciones plantean una respuesta integral a los diferentes impactos identificados, tanto en las etapas constructivas como operativas

 	DOCUMENTO	Código: DES-FR-03
		Versión: 01
		Página 9 de 122

del proyecto. Se debe tener en cuenta que las medidas plasmadas en este documento deben ir de la mano con las etapas constructivas, mejorando y ajustando lo pertinente de acuerdo a los eventos que surgen durante este proceso, es decir no corresponde a una estructura rígida, ya que todo se desarrollará en coordinación en tiempo y espacio con las obras a ejecutar.

2. ALCANCE.

De acuerdo con el Artículo 44 de la Ley 1682 de 2013, la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales, los proyectos de mejoramiento, rehabilitación, pavimentación y mantenimiento de vías y de rehabilitación y mantenimiento de puentes y pontones, no están sujetos a licenciamiento ambiental, por lo cual se ha de cumplir con los lineamientos establecidos en el Plan de Manejo Ambiental.

Dentro del alcance del PMA, se prevé el desarrollo de la construcción de vías en concreto y la afectación que esta pueda generar al ambiente

El alcance del presente proyecto involucra:

La Identificación de posibles impactos ambientales que el proyecto pueda generar.

Implementar las medidas ambientales, diseñadas para la prevención, control, corrección o mitigación de los impactos que pueda generar el proyecto sobre el entorno ambiental y cultural.

Realizar el diseño de cada medida, incluyendo el objetivo, las acciones a desarrollar, el responsable de su ejecución, los costos, cronograma de ejecución e indicadores para el seguimiento y monitoreo.

Definir los indicadores para el seguimiento y monitoreo de la ejecución de

 	DOCUMENTO		Código: DES-FR-03
			Versión: 01
			Página 10 de 122

las actividades previamente detalladas por medio de fichas, con su descripción, la periodicidad de evaluación y el registro de cumplimiento.

3. OBJETIVOS.

3.1. OBJETIVO GENERAL.

Realizar el Programa de Adaptación de la Guía Ambiental PAGA para el proyecto de construcción de placa huella en el reguardo indígena chontadural cañero del municipio de Mutatá, con el fin de identificar, prevenir, mitigar, corregir y/o compensar los impactos negativos a cada uno de los elementos ambientales y potenciar los impactos positivos.

3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS.

- Describir el medio ambiente en el cual se desarrollará el proyecto, y se establecerá el Área de Influencia Directa (AID).
- Diseñar la línea base ambiental del Área de influencia.
- Identificar los impactos generados por el proyecto vial.
- Establecer las medidas ambientales y sociales necesarias para la protección del corredor vial, y atención de impactos que puedan incrementarse durante la vigencia del proyecto

 	DOCUMENTO		Código: DES-FR-03
			Versión: 01
			Página 11 de 122

4. REQUISITOS LEGALES

Los requisitos legales aplicables al proyecto se identifican y gestionan según la necesidades y requerimientos específicos encontrados en el desarrollo de la obra. Adicionalmente, la normativa ambiental específica que para la implementación del PAGA del proyecto, la cual se cumplirá dentro del siguiente marco normativo o con la jurisprudencia aplicable, o en su defecto, con la norma que la modifique o sustituya:

Manejo de residuos sólidos

- Decreto 1713/2002. Min. Ambiente
- Resolución 541/1994. Min. Ambiente.
- Decreto Municipal 0289/2002
- Decreto 948/1995. Min. Ambiente
- Decreto 605/1996. Presidencia.
- Resoluciones 792 y 972 de 2006
- Ley 1259/2008. Comparendo ambiental
- Decreto 3695/2009 • Decreto 1609/2002
- Decreto 4741/2005
- Acuerdo Municipal 062-077/2009
- Resolución 879/2007
- Decreto 440/2009
- Resolución 472 de 2017

	DOCUMENTO	Código: DES-FR-03
		Versión: 01
		Página 12 de 122

Control de emisiones atmosféricas

- Decreto 948/1995. Min. Ambiente.
- Resolución 0610/2010
- Ley 769/2002.
- Resolución 627/2008. Min. Ambiente.
- Resolución 910/2008
- Resolución 909/2008

Uso y almacenamiento adecuado de materiales de construcción.

- Resolución 2400/1979. Min. Trabajo
- Decreto 1521/1998. Min. Minas.
- Resolución 2309/1986. Min. Salud.
- Resolución 541/1994

Protección del suelo.

- Resolución 54/1994. Min. Ambiente
- Decreto 948/1995. Min. Ambiente
- Resolución 2400/1979. Min. Trabajo
- Resolución 2413/1979. Min. Trabajo

Manejo de sustancias químicas peligrosas.

- Decreto Nacional 1609/2002.
- Decreto 1973/1995
- Ley 55/1993
- Ley 1196/2008
- Decreto 1469/2009

 	DOCUMENTO		Código: DES-FR-03
			Versión: 01
			Página 13 de 122

- Resolución 2309/1986
- Decreto 1521/1998
- Decreto 1496 /2018

Manejo de maquinaria, vehículos y equipo en obra

- Decreto Nacional 948/1995
- Decreto Nacional 1552/2000.
- Ley 769/2002. Min. Transporte.
- Decreto 1609/2002. Min. Transporte
- Decreto 174/2001.
- Ley 326/1996
- Ley 1383/2010
- Resolución municipal 093/2004
- Resolución 176/2004.
- Resolución municipal 228/2004
- Resolución 3500/2005
- Resolución 4100 del 28 de diciembre de 2004, artículo 7
- Resoluciones 792 y 972 de 2006 de la Secretaría de Transportes y Tránsito de Medellín

Prevención de la contaminación de cuerpos de agua y redes de servicios públicos

- Decreto Ley 2811/1974
- Decreto 3930/2010. Presidencia
- Resolución 2309 /1986. Min. Salud
- Decreto 1541/1978. Min. Agricultura

	DOCUMENTO	Código: DES-FR-03
		Versión: 01
		Página 14 de 122

- Ley 373/1997. Presidencia

Manejo para la gestión de la fauna y flora

- Decreto 1791/1996
- Ley 299/1996
- Decreto municipal 2119/2011. Comité de silvicultura urbana de Medellín

Ahorro y uso eficiente de energía y agua

- Ley 99 de 1993
- Ley 373 del 6 de junio de 1997. Presidencia
- Decreto 2331 de 2007
- Decreto 895 de 2008
-

 	DOCUMENTO	Código: DES-FR-03
		Versión: 01
		Página 15 de 122

5. PROGRAMA DE ADAPTACIÓN DE LA GUÍA AMBIENTAL PAGA.

5.2. ASPECTOS GENERALES

5.2.1. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

La alternativa de solución es la construcción de pavimento rígido en una longitud de 0.571 metros con dos carriles (vía bidireccional o de doble sentido) y confinada con sardineles en ambos lados.

Las actividades son: Localización y replanteo, Demolición de pavimento rígido en mal estado, con un espesor máximo de 20 cm EXCAVACIÓN MANUAL De material heterogéneo a cualquier grado de humedad entre 0-2m, SUMINISTRO TRANSPORTE Y COLOCACIÓN DE SUB-BASE GRANULAR de máximo ϕ 1½",

Suministro, transporte y colocación de cordón prefabricado de ,0.15 x 0.45 x 0.80 m de concreto de 21 MPA, SUMINSTRO , TRANSPORTE, CORTE, FIGURACIÓN E

INSTALACIÓN DE ACERO DE REFUERZO Fy 420 Mpa, Realce de cámaras de inspección ocular tipo MH. Incluye herrajes, el transporte de los materiales, Construcción de Cajas Domiciliarias para Medidor de agua (incluye tapa), Suministro, transporte e Instalación de Señal vertical de 60 x 60 cm, en lámina galvanizada C. 16 y estructura en tubo de 2" x 2 mm. Reflectivo tipo XI y pintura electroestática.

En cuanto a la conformación de calzada existente, previo se debe verificar la capacidad de soporte y el módulo de reacción de la subrasante que deberá ser objeto de una conformación previa para tener uniforme la superficie.

 	DOCUMENTO	Código: DES-FR-03
		Versión: 01
		Página 16 de 122

La construcción de la placa en concreto hidráulico consiste en la elaboración transporte colocación y vibrado de una de mezcla de concreto, aserrado de juntas, acabado y el curado y de más actividades necesarias para la correcta construcción de pavimento de acuerdo los lineamientos cotas secciones y espesor indicados en los planos. Las especificaciones a utilizar corresponden a las establecidas por el INVIAS en su versión vigente Se adecuarán instalaciones temporales cumpliendo la normatividad ambiental vigente.

5.2.2. LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO

El proyecto se desarrollará en el Municipio de Mutatá, Antioquia en zona Rural.

Se establece dos espacios a intervenir, Resguardo indígena Jaikerazabi y Cacaos

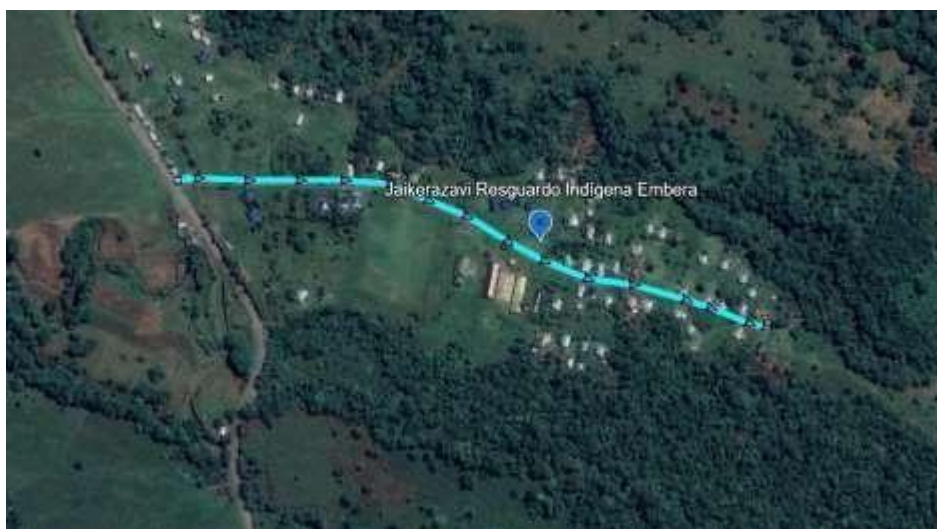


Ilustración 1 Vía Resguardo indígena Jaikerazabi

 	DOCUMENTO		Código: DES-FR-03
			Versión: 01
			Página 17 de 122



Ilustración 2 Vía Resguardo indígena Cacaos

5.2.3 CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA

Mutatá es un municipio de Colombia, localizado en la subregión de Urabá, en el departamento de Antioquia. Limita por el norte con los municipios de Turbo y Chigorodó, por el este con el departamento de Córdoba y el municipio de Ituango, por el sur con el municipio de Dabeiba y por el oeste con el departamento del Chocó. Dista 270 km de la capital Medellín y tiene una extensión de 1.108 kilómetros cuadrados.

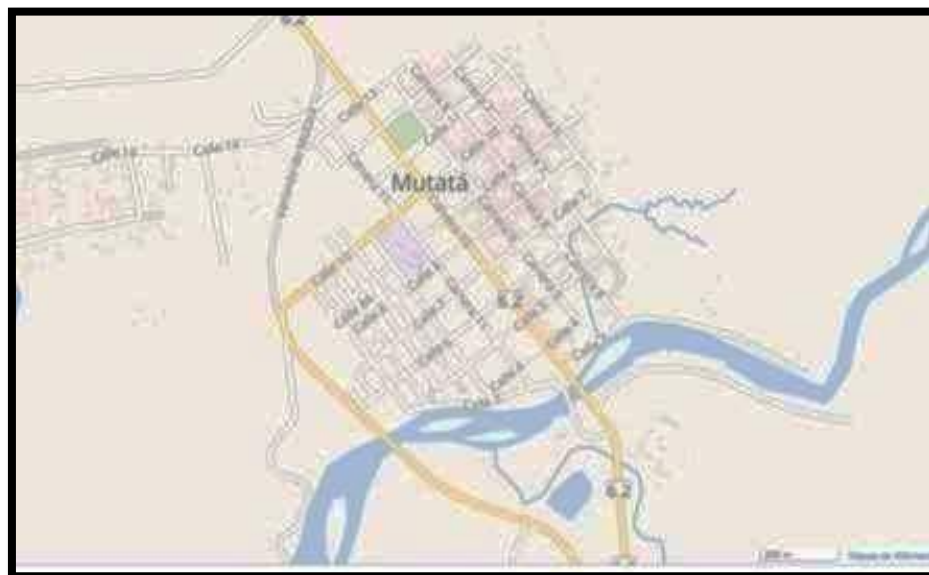


Ilustración 3 Municipio de Mutatá Antioquia

En términos de ordenamiento territorial en el municipio se identifican siete zonas de planeación que reúnen áreas rurales y cabeceras urbanas, y en ellas se integran veredas y barrios - sectores, así:

Tabla 1 veredas y barrios del municipio de Mutatá.

ZONA CGTO BELÉN DE BAJIRÁ	Barrios / Sectores Veredas (10)	Centro, El Progreso, Belencito 1, Belencito 2, El Indio, Buenos Aires, Las Leoncito, Los Cedros, Palmichal, Nueva esperanza, Bajirá, Antazales,
ZONA CGTO DE PAVARANDÓ	Barrios / Sectores Veredas (5)	El Centro, La Paz, Nuevo Horizonte. Las Malvinas, Chontadural, Chontaduralito, Pavarandó, La Secreta.
ZONA CGTO DE PAVARANDOCITO	Veredas (4)	Mungudó, Pavarandocito, Surrambay, Villa Luz
ZONA CGTO DE BEJUQUILLO	Veredas (13)	Bejuquillo, Chadó Arriba, Chadó Carretera, Chadó La Raya, Jurado, Jurado Arriba, La Fortuna, León Porroso, Montería León, Nuevo Mundo, Porroso, San José de León, Villa Arteaga.
ZONA CGTO DE CAUCHERAS	Veredas (1)	Caucheras.
ZONA CGTO PARQUE PARAMILLO	Veredas (1)	Serranía de Abibe.

 	DOCUMENTO	Código: DES-FR-03
		Versión: 01
		Página 20 de 122

Tabla 2 veredas y barrios del municipio de Mutatá

CORREGIMIENTO	VEREDAS
CABECERA MUNICIPAL	Bedó, Piñal, Mutatacito, Mutatá Aguas Claras
PAVARANDÓ GRANDE	Chontaduralito, Chontadura, Las Malvinas, Pavarandó, La Secreta
PAVARANDOCITO	Surrambay, Pavarandocito, Menguó, Villa Luz
BEJUQUILLO	Villa Arteaga, Bejuquillo, Nuevo Mundo, Porroso Chadó Arriba, Chadó, Carretera, Chadó La raya, León Porroso, Montería León, La fortuna, Jurado, San José de León, Jurado Arriba.
BELÉN DE BAJIRÁ	Leoncito, Los Cedros, Palmichl, Nueva Esperanza, Bajirá, Antazales, La primavera, Tierradentro, Villa del Carmen, Eugenia Arriba.
PARQUE JARAMILLO	Serranía de Abibe, Caucheras

El municipio de Mutatá se encuentra en jurisdicción del Corpes de Occidente (Consejo Regional de Política Económica y Social) la cual cubre los departamentos de Choco, Antioquía, Caldas, Risaralda, Quindío, Valle del Cauca, Cauca, Nariño.

Pertenece a la Asociación de Municipios del Urabá Antioqueño, ASOMURA conformada por municipios del Turbo, Apartadó, Carepa, Chigorodó, Mutatá, San Pedro de Urabá, Necoclí, San Juan de Urabá, Arboletes, Murindó, Vigía del Fuerte, constituida para promover El Progreso y el desarrollo integral de los municipios de la Subregión, además de potenciar la integración de los municipios.

Las entidades responsables del manejo y control del medio ambiente en el municipio y en su zona de influencia son las Corporación Autónoma

 	DOCUMENTO	Código: DES-FR-03
		Versión: 01
		Página 21 de 122

Regional Corpourabá, (entidad regional de orden ministerial para el desarrollo del medio ambiente).

5.2.4. TERRITORIOS INDÍGENAS

Se localizan en el territorio 13 comunidades indígenas (Jaikerazabi, Bedó Encanto, Sabaleta, Mutatacito, Primavera, Cañaduzales, Surrambay, Porroso, Mongaratatadó, Mungudó, Chontadural Cañero, Chontaduralito y Cacaos) que dan cuenta de la pluralidad de etnias presentes en el municipio.

Estas comunidades se encuentran integradas a los tres (3) Resguardos de Jaikerazabi, Chontadural Canero y Coribí - Bedado, que cubren una extensión territorial de 42.000 hectáreas.

5.2.5. RESGUARDOS INDÍGENAS

Tabla 3 Anuario estadístico de Antioquia 2015

RESGUARDO Y/O COMUNIDAD	CÓDIG O DANE	ÁREA HECTÁREAS	TÍTULOS COLECTIVOS RESOLUCIÓN DE INCORA O ACUERDOS DEL INCODER	ETNIAS
CHONTADURAL- CAÑEROS	1037	9.850	Resolución 24-24/05/96	Embera- Katío
JAIKERASAVI	1554	32.604,56	Resolución 28-31/05/99 Acuerdo 188- 21/10/09	Embera- Katío
CORIBI BEDADÓ	1554	105,15	Resolución 00310/04/2003	Embera- Katío

 	DOCUMENTO	Código: DES-FR-03
		Versión: 01
		Página 22 de 122

5.3. ACTIVIDADES A DESARROLLAR EN LA OBRA

5.3.1. ACTIVIDADES CONTEMPLADAS PARA EL PROYECTO

Demoliciones y remoción: Demolición total o parcial de estructuras o edificaciones existentes en las zonas requeridas del proyecto, y la remoción y disposición final de los materiales provenientes de la demolición, incluye, también, el retiro, cambio, restauración o protección de las instalaciones de los servicios públicos y privados que se vean afectados por las obras del proyecto, así como el manejo, desmontaje, traslado y el almacenamiento de estructuras existentes; la remoción de cercas de alambre, de especies vegetales y otros obstáculos.

Excavaciones: Excavación necesaria para las fundaciones de las estructuras, incluye el volumen de material que hay que 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.

Rellenos o Terraplenes: 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 retiro de material inadecuado; demolición; drenaje y subdrenaje; y la colocación, el humedecimiento o secamiento, la conformación y compactación de materiales.

Afirmados: Esta actividad se refiere al suministro, conformación y compactación de materiales granulares para afirmados.

 	DOCUMENTO		Código: DES-FR-03
			Versión: 01
			Página 23 de 122

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 laminas, perfiles, platinas, pernos, remaches, elementos para soldadura y piezas o metales especiales.

Transporte de materiales escombros: Esta actividad consiste en el transporte de los materiales y residuos provenientes de la excavación de la explanación, canales y préstamos, y otros y el transporte de los materiales provenientes de derrumbes.

Limpieza final del sitio de los trabajos: A la terminación de cada obra, el constructor deberá retirar del sitio de trabajo todo el equipo de construcción, los materiales sobrantes, escombros y obras temporales de toda clase, dejando la totalidad de la obra y el sitio de los trabajos en un estado de limpieza satisfactorio.

Cerramientos: Este trabajo consiste en el suministro de materiales y la construcción de cercas de alambre y/o tela verde con postes de madera o de concreto. Esta actividad puede darse al inicio, durante la ejecución y/abandono del proyecto.

 	DOCUMENTO	Código: DES-FR-03
		Versión: 01
		Página 24 de 122

6. JUSTIFICACIÓN DE QUE EL PROYECTO REQUIERE O NO REQUIERE LICENCIA AMBIENTAL

A partir del CONPES 3762 del 20 de agosto de 2013 se deroga el decreto 2820 de 2010, a través del decreto 2041 de 15 de octubre de 2014 en materia de licencias ambientales, se da creación al decreto 796 de 2014, donde en su Artículo 1 literal A, se listan las actividades de mejoramiento en proyectos de infraestructura de transporte para el modo terrestre-carretero.

- El ajuste de las vías existentes conforme a las especificaciones establecidas en la Ley 105 de 1993 o aquella que la modifique o sustituya y las normas técnicas vigentes, de calzadas, carriles, bermas, puentes, pontones y obras de drenaje existentes.
- Ajustes de diseño geométrico y realineamiento vertical u horizontal, incluyendo cortes y/o rellenos para la construcción del tercer carril, siempre y cuando no impliquen la materialización de un nuevo eje.
- La adecuación, ampliación, reforzamiento, reemplazo de puentes, estructuras deprimidas y/o pontones vehiculares en vías existentes.
- La adecuación y construcción de obras de drenaje y subdrenaje transversal y longitudinal.
- La construcción de bermas.
- La pavimentación de vías incluyendo la colocación y conformación de subbase, base y capa de rodadura.
- La construcción de obras de protección, contención, perfilado y/o terraceo de taludes.

	DOCUMENTO	Código: DES-FR-03
		Versión: 01
		Página 25 de 122

- La instalación de señalización vertical y horizontal, barreras y defensas metálicas.
- La instalación, reubicación y operación temporal de plantas de trituración de materiales pétreos, plantas de producción de asfaltos o de concretos en cercanía a las obras principales o del área de influencia del proyecto, durante el tiempo en que se realice la actividad de mejoramiento.

Según artículo 4 del Decreto 769 de 2014

“ARTÍCULO 4.- Sistema Nacional de Áreas Protegidas. Cuando las actividades de mejoramiento que se relacionan en el presente decreto se pretendan realizar al interior de las áreas protegidas públicas que integran el Sistema Nacional de Áreas Protegidas - SII\IAP o las zonas amortiguadoras del Sistema de Parques Nacionales Naturales debidamente delimitadas, se deberá tramitar y obtener la correspondiente licencia ambiental, en el marco de las actividades permitidas.” Debido a que esta es una vía existente y no se pretende modificar las áreas protegidas públicas que integran el Sistema Nacional de Áreas Protegidas SII\IAP; el proyecto en mención no requiere la obtención de la licencia ambiental, no obstante, se tomaran todas las medidas y precauciones necesarias para evitar daños o afectaciones al medio ambiente.

 	DOCUMENTO	Código: DES-FR-03
		Versión: 01
		Página 26 de 122

7. IDENTIFICACIÓN DE ÁREAS DE INFLUENCIA Y LÍNEA BASE AMBIENTAL.

A continuación, se hace la descripción del Área de Influencia Directa (AID) desde los componentes físico, biótico y socioeconómico.

7.1 GENERALIDADES DEL DEPARTAMENTO DE ANTIOQUIA

El Departamento de Antioquia está localizado en la región noroccidental del país entre los 5° 25' y 8° 55' de latitud Norte y los 73° 53' y 77° 07' de longitud al Oeste, con una extensión territorial de 63.612km²; limita al norte con el Mar Caribe y los departamentos de Córdoba, Sucre y Bolívar; al oriente con Bolívar, Santander y Boyacá; al sur con Caldas y Risaralda y por el occidente con Chocó. El departamento se extiende desde la región Caribe en el extremo norte, hasta la faja septentrional de las cordilleras Central y Occidental. Además, forma parte de la región del Pacífico, en el Golfo de Urabá y la zona adyacente al Río Atrato.

7.2. HIDROGRAFÍA

Las aguas superficiales en el Departamento de Antioquia, drenan a tres grandes hoyas hidrográficas: Río Magdalena, Río Cauca y Mar Caribe, las que a su vez están constituidas por subcuencas.

- **Cuenca del Río Magdalena:** la cuenca del Río Magdalena recibe todas las aguas que se desplazan por la vertiente oriental de la Cordillera Central; un 22% del área drenada en el departamento pertenece a esta cuenca. Los mayores afluentes son, de sur a norte, los ríos Samaná, Cocorná, Nare y

 	DOCUMENTO	Código: DES-FR-03
		Versión: 01
		Página 27 de 122

Alicante. A esta vertiente están relacionados los embalses de San Rafael, Playas, San Lorenzo y San Carlos, cuyas aguas drenan algunos de los ríos mencionados. Los ríos de esta cuenca tienen en sus nacimientos valles profundos, estrechos y en «V», debido a su acomodo y a la intensa erosión del Río Magdalena, mientras que su desembocadura corresponde a tramos relativamente planos, con valles amplios formados en zonas de inundación.

- **Cuenca del Río Cauca:** Cuenca a la que confluyen los ríos que drenan los flancos occidental de la Cordillera Central y oriental de la Cordillera Occidental; se caracteriza por valles profundos, estrechos y en «V» en su nacimiento, debido al acomodo a la intensa erosión del Río Cauca; muchos de ellos presentan saltos de consideración, que indican una etapa juvenil debido a la dificultad de labrar un cauce normal similar al del río principal. Esta cuenca cubre un 46% del área drenada del departamento y está conformada por las subcuencas de los ríos Nechí y San Juan.
- **Subcuenca del Río Nechí.** Esta subcuenca se halla totalmente en el departamento y aprovecha estructuras tectónicas para drenar las aguas desde el Valle de Aburrá, al sur, hasta la planicie formada por el Río Cauca; más al norte el Río Nechí tiene como principal afluente el Río Medellín el cual se encañona en su parte alta por unos 40 km en dirección noreste, posteriormente el valle se amplía y el río cambia su nombre por el de Río Porce; en este sector, cerca a

 	DOCUMENTO	Código: DES-FR-03
		Versión: 01
		Página 28 de 122

Amalfi, las vertientes se alargan y las pendientes se suavizan en Dos Bocas, Zaragoza, donde confluye al curso plano para desembocar en el Río Nechí, para seguir con este nombre por entre colinas bajas y verter sus aguas al Río Cauca, en el norte del departamento.

- **Subcuenca del Río San Juan.** Drena en gran parte los municipios de Jardín, Andes, Betania, Pueblorrico, Bolívar, Tarso y Salgar en el suroeste del departamento. Nace en el alto de Paramillo y desemboca en el Río Cauca, cerca a Bolombolo; entre sus afluentes están los ríos Andes, Barroso, Bolívar, Tapartó y Guadualejo.
- **Cuenca del Mar Caribe:** Esta cuenca drena un 32% de la superficie del departamento y está conformada por las subcuencas del Río Atrato y de la Serranía de Abibe. Además, en la parte norte del departamento existe un sector donde la Cordillera Occidental se trifurca, dividiéndose en las serranías de Abibe, San Jerónimo y Ayapel, donde tienen sus cabeceras los ríos Sinú y San Jorge los cuales finalmente vierten sus aguas al Mar Caribe.
- **Subcuenca del Atrato.** La divisoria de aguas entre la subcuenca del Atrato y la del Mar Caribe, tiene alturas considerables que alcanzan los 4.100 m.s.n.m. en el Páramo de Frontino. Los principales cursos de agua que forman parte de esta subcuenca son el Río Penderisco-Murrí, que nace en el Alto Careperro, al sur del departamento, cerca al límite con el Chocó; el Río Murindó, cuya longitud es solo de 30 km, el Río Sucio que nace en el Páramo de Frontino y se encañona hasta

 	DOCUMENTO		Código: DES-FR-03
			Versión: 01
			Página 30 de 122

hasta el clima frío y de páramo. El clima cálido se extiende por los valles de los ríos Magdalena, Porce, Cauca y Atrato y el Golfo de Urabá. El piso templado cubre las vertientes medias de los valles del Magdalena, Porce, Cauca, Atrato y el Valle de Aburrá. Los Llanos de Cuivá y la zona de Santa Rosa son dos de las regiones más representativas del piso frío; el Páramo de Frontino corresponde al páramo. La variación de los promedios anuales de temperatura no es mayor de 3°C para el mismo lugar; sin embargo, a nivel diario las diferencias entre el día y la noche son más grandes; por ejemplo, Medellín tiene noches frescas con una temperatura mínima de 18°C y una máxima media de 25°C durante el día; son raras las temperaturas por debajo de 16°C y por encima de 28°C durante la noche y el día, respectivamente. Según la distribución espacial de lluvias en el departamento se pueden distinguir zonas con altos y bajos valores pluviométricos; los mayores valores se registran en el margen occidental de la Cordillera Occidental y en el Valle inferior del Río Nechí, donde se alcanzan 4.000 mm/año; los menores valores se presentan en la parte media del valle del Río Cauca, con menos de 1.500 mm/año.

La precipitación corresponde a condiciones tropicales, con alternancia de períodos de lluvia (invierno) y secos (veranos) e intensidad que depende de la altitud y en algunos casos de las condiciones topográficas. Las precipitaciones son de tipo convectivo con dos períodos de máxima lluvia, separados por dos de menores lluvias. La primera época lluviosa se presenta de marzo a mayo y la segunda de septiembre a noviembre. Sin embargo, en el norte de Antioquia (Caucasia), existe una tendencia al régimen monomodal, con una temporada única de lluvias mayores que se extiende desde mayo hasta noviembre, con una disminución leve en julio.

Tabla 4 Pisos térmicos, extensión y temperaturas en el Departamento de Antioquia

Piso Térmico	Altura m.s.n.m.	Superficie km²	Temperatura anual °C
CÁLIDO	0-1000	39.302	25-28
TEMPLADO	1000-2000	12.214	17-23
FRÍO	2000-3000	9.287	11-15
PÁRAMO	3000-4000	2.290	7-11
	4000 y más	509	0 - 5

7.4. ZONAS DE VIDA

La distribución de la vegetación en los diferentes tipos de paisajes depende de factores como el clima, suelo, relieve y la influencia animal. El análisis de la distribución de la vegetación en Antioquia se basa en la clasificación de pisos bioclimáticos de Cuatrecasas (1961):

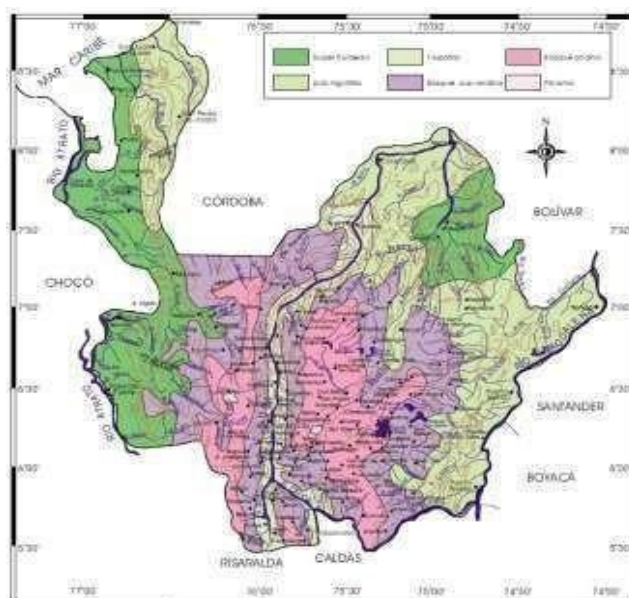


Ilustración 5 Mapa de Formaciones Vegetales Departamento de Antioquia

	DOCUMENTO	Código: DES-FR-03
		Versión: 01
		Página 32 de 122

7.5. SUELOS

El suelo se ha formado por acción conjunta del clima y los organismos vivientes, sobre los diferentes tipos de rocas que se encuentran en la corteza terrestre y su acción está condicionada por el modelado y por la magnitud del tiempo durante el cual actúan los diferentes factores. De acuerdo con los elementos que influyen en la formación del suelo, los del departamento se han clasificado según el IGAC (1992), así:

Planicie Aluvial. Suelos de las planicies aluviales de los ríos Magdalena, Cauca, Atrato, León, Nechí y ríos menores, además de los de las áreas de depresión y de las zonas aluviales en la margen oriental del Río Atrato, y hacia el suroeste del Golfo de Urabá, en la costa Caribe y en la región sureste del Río Atrato.

Colinas. Suelos desarrollados a partir de rocas ígneas y sedimentarias en clima húmedo. Se encuentran en las estribaciones de la Serranía de Abibe, estribaciones de las cordilleras Central y Occidental, Valle del Río Cauca entre la Pintada y Puerto Valdivia y en el cañon del Río Sucio, entre Dabeiba y Mutatá. En clima húmedo y relieve moderado, estos suelos se desarrollan a partir de cenizas volcánicas y otros materiales ígneos y metamórficos.

Altiplanos. Se encuentran en clima frío y húmedo de la Cordillera Central. En la región de Rionegro se han formado a partir de cenizas volcánicas, mientras que en Santa Rosa, a partir de rocas ígneas y cenizas.

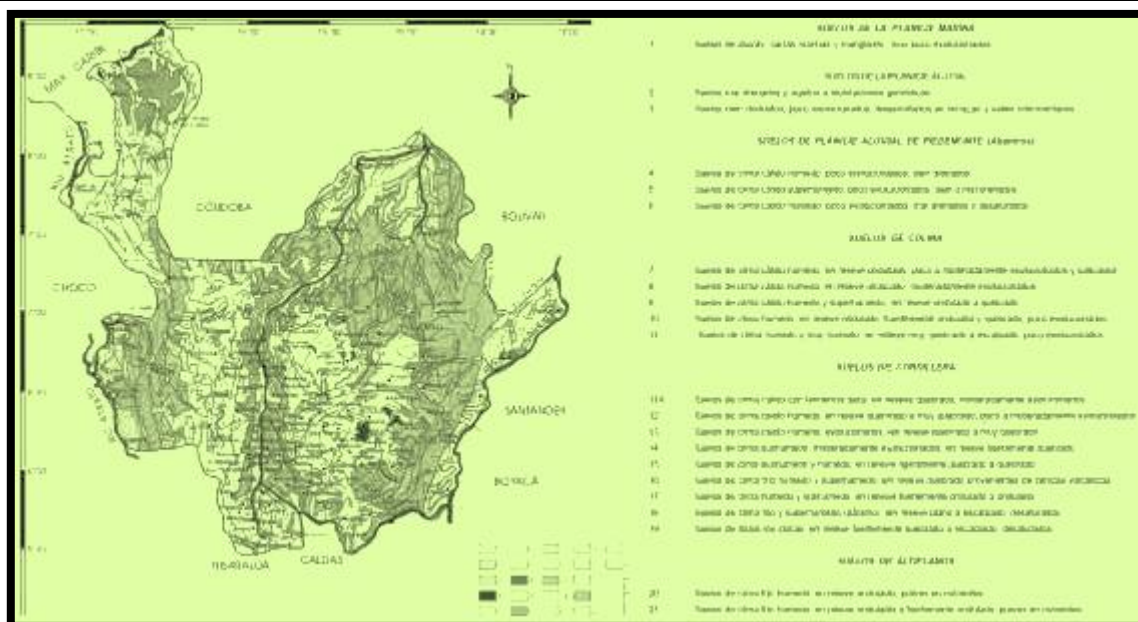


Ilustración 6 Mapa de Suelos Departamento de Antioquia

8. CARACTERIZACIÓN ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA

8.1. COMPONENTE BIÓTICO

Dentro de toda la extensión territorial del municipio, se destaca principalmente la unidad definida como Cálido húmedo, relacionada con la presencia de Bosque Húmedo Tropical (bh-t) en una superficie de 116.070 ha (97,50%), seguido de Bosque húmedo premontano (bh-pm)/Clima templado seco con un área de 1.222 hs (1,03%); continúa Bosque seco tropical (bs-T)/Unidad Cálido seco con extensión de 1.122 ha (0,94%); finalmente Bosque húmedo premontano (bs-PM)/Con unidad templado húmedo con un área de 512 ha (0,43%). En el municipio se presenta una gran variedad de recursos maderables y de bosques nativos, en donde se destacan acacias, cedro, laurel, roble, choiba, balso, teca,

 	DOCUMENTO	Código: DES-FR-03
		Versión: 01
		Página 34 de 122

olletos, para siempre y polvillo.

En cuanto a las zonas de reserva forestal (Ley 2a de 1959), en la actualidad la subregión centro posee 41.688 ha pertenecientes a la Zona de Reserva Forestal del Pacífico, de las cuales el 99,2% (41.372 ha) se encuentran en Mutatá y solo 316 ha en Turbo.

Lo anterior se configura como un gran potencial para la oferta de servicios y bienes ambientales, además de constituirse como una oportunidad para la reforestación, como estrategia de conservación gracias a la vocación de los suelos, sin embargo, a pesar de que la subregión centro posee una alta aptitud forestal, presenta bajas tasas de aprovechamiento que no superan en promedio los 3 m³/ha.

Por otro lado, las coberturas de tierra de la zona son predominante mosaico de pastos y cultivos; además de mosaicos de pastos con espacios naturales arbóreos.

8.2. INVENTARIO DE FAUNA (VERTEBRADOS TERRESTRES)

A pesar de la expansión de la frontera agropecuaria realizada en la región se conserva buena área boscosa natural en la cual se registran las siguientes especies faunísticas:

  PROGRAMAS DE DESARROLLO CON ENFOQUE TERRITORIAL	DOCUMENTO	Código: DES-FR-03
		Versión: 01
		Página 35 de 122

Tabla 5 Mamíferos

Nombre científico	Nombre común
<i>Tamandua mexicana</i>	Oso hormiguero
<i>Potus flavus</i>	Perro de monte
<i>Didelphis marsupialis</i>	Zorra pelá
<i>Caluromys tridactylus</i>	Mapurito
<i>Bradypus variegatus</i>	Perezoso dos dedos
<i>Felis pardalis</i>	Ocelote
<i>Felis wieddi</i>	Gato tigre
<i>Puma concolor</i>	Puma
<i>Panthera onca</i>	Jaguar
<i>Saguimus oedipus</i>	Tití

Tabla 6 Aves

Nombre científico	Nombre común
<i>Phalacrocorax brasilianus</i>	Cuervo
<i>Pionus menstruus</i>	Loro cabeciazul
<i>Ramphastos ambiguus swainsonii</i>	Tucán de pico castaño
<i>Ramphastos ambiguus</i>	Tucán pecho amarillo
<i>Mesembrinibis cayennensis</i>	Ibis verde
<i>Tyrannus savana</i>	Tijereta sabanera
<i>Lepidothrix coronata</i>	Saltarin coronado
<i>Ara chloropterus</i>	Guacamaya roja
<i>Chrysomus icterocephalus</i>	Monjita cabeciamarilla
<i>Tringa solitaria</i>	Andarrios solitotio
<i>Celeus loricatus</i>	Carpituro canelo
<i>Leistes militaris</i>	Loica pechirroja
<i>Amazona autumnalis</i>	Cachete amarillo
<i>Trogon caligatus</i>	trogón enligado

Tabla 7 Reptiles

Nombre científico	Nombre común
<i>Iguana</i>	Iguana
<i>Tupinambis teguixin</i>	Lobo pollero
<i>Anolis biporcatus</i>	Abaniquillo verde
<i>Anolis chloris</i>	Camaleón sudamericano
<i>Echinosaura palmeri</i>	Desconocido
<i>Holcosus festivus</i>	Ameiva centroamericana
<i>Imantodes cenchoa</i>	Culebra cordillera chata
<i>Bothrops asper</i>	Talla equis

Tabla 8 Anfibios

Nombre científico	Nombre común
<i>Andinobates victimatus</i>	Sapo gigante
<i>Rhinella alata</i>	Sapo del obispo
<i>Rhinella margaritifera</i>	Sapo crestado
<i>Boana boans</i>	Rana gladiadora
<i>Smilisca phaeota</i>	Rana arborícola
<i>Smilisca sila</i>	Rana ñata
<i>Andinobates victimatus</i>	Rana venesosa andina
<i>Bolitoglossa biseriata</i>	Salamandra de dos líneas

 	DOCUMENTO	Código: DES-FR-03
		Versión: 01
		Página 38 de 122

9. COMPONENTE ABIÓTICO

9.1. GEOMORFOLOGÍA Y GEOLOGÍA.

Rocas sedimentarias del Eoceno-Oligoceno. Sedimentos transicionales, principalmente arenisca, arcillolita y conglomerado. Localmente mantos de carbón". Sobre la porción occidental de la Serranía de Abibe.

El municipio de mutata cuenta con una con un ecosistema propicio para generar procesos sedimentarios rocosos, que a su vez forman matrices canto soportadas, dando así un manto rocoso a lo largo y ancho del territorio. Este sistema generalmente proporciona rocas con aristas suavizadas debido a la fricción permanente entre las mismas rocas que son arrastradas a lo largo de los afluentes que se encuentran dentro de la ronda hídrica que arropa a esta zona de la subregión de Urabá que se encuentra en los pie de montaña.

9.2. CLIMA.

En el municipio la altura promedio de la cabecera es de 75 m.s.n.m, cuenta además con un clima húmedo tropical y una temperatura media de 28° C. La precipitación anual está entre 4000 y 8000 mm y la humedad relativa es del 85%. (fuente perfil Productivo Mutatá). Mutatá se localiza en el límite septentrional de la faja de fluctuaciones anual del llamado Zona de Convergencia intertropical (Z.C.I), el cual determinada la variación climática. Así, para los meses de enero, febrero y marzo el municipio se ve sometido a un régimen de altas presiones con vientos superficiales produciéndose un periodo con menos cantidad relativa de lluvias. En

 	DOCUMENTO	Código: DES-FR-03
		Versión: 01
		Página 39 de 122

sentido contrario, cuando la zona alcanza su posición más septentrional, se originan lluvias más frecuentes en el periodo que va de mayo a noviembre. Por su parte, el brillo solar en el periodo menos húmedo puede alcanzar las 7 horas diarias.

En una escala temporal, el régimen de lluvias en la subregión presenta una distribución de tipo bimodal, con dos temporadas de lluvia y dos temporadas secas. La subregión se ve afectada durante la época de lluvias por los vientos provenientes del Pacífico que penetran por el sur y suroeste, dejando su humedad en forma de altos niveles de precipitación en las cercanías de Mutatá. (fuente perfil Productivo Mutatá).

9.3. HÍDRICO

Mutatá se encuentra en la zona de la cuenca del Río León y la subcuenta del Río Sucio, que a su vez conforma la hoya hidrográfica del Río Atrato. Lo anterior es de gran relevancia ya que las cuencas hidrográficas se convierten en ejes estructurantes naturales, a partir de los cuales se desarrollan sistemas de vida que interactúan de manera permanente con el sector: físico espacial formando territorio.

Las principales cuencas en el municipio son las de los ríos Guapá, Juradó y Mutatá. Las cuencas que presentan mayor superficie dentro de la jurisdicción municipal son Riosucio (23.970 ha), Chadó (17.600 ha) y Mutatá (16.900 ha). El potencial hídrico del municipio se enmarca en la gran cuenca de la Serranía de Abibe, que a su vez cuenta con importantes vertientes como los Ríos Mutatá (principal fuente hídrica del municipio)

 	DOCUMENTO	Código: DES-FR-03
		Versión: 01
		Página 40 de 122

Bedó, Cañaduzales y Villa Arteaga, que circundan el territorio municipal. Dentro de las cuencas abastecedoras del municipio se encuentra la Quebrada Sabaletas y la Daida. Si bien el sector hídrico es una fortaleza del territorio, hechos Como las actividades agrícolas en terrenos no aptos, el aprovechamiento forestal incontrolado y el vertimiento de desechos en las fuentes principales, han generado procesos erosivos y de deterioro de fuerza, que se manifiesta a través de inundaciones, sedimentación de los cauces de la parte baja y degradación progresiva de la calidad del recurso en la zona.

Este panorama pone de manifiesto las oportunidades hídricas con las que cuenta el municipio y por ende de los procesos productivos y económico donde el recurso es vital, como por ejemplo el desarrollo de la piscicultura y lo actividad turística. La ventaja comparativa del municipio es evidente, debido a que el 80% de los municipios y actividades económicas se ubican en cuencas con déficit natural de agua.

Dentro de las cuencas hidrográficas con que cuenta el Municipio de Mutatá son: Río Sucio, Río Tasidó, Río Bedó, Río Mutatá, Río Cañaduzales, Río Bajirá, Río Bedó, Río Surrambay, Río Porroso, Río Chadó Carretera, Río la Fortuna, Río Longaní, Río Juradó, Río Pavarandó, Río Chontadural, Río Leoncito, Río Villarteaga (Río León), Río Mungudó. Además de las Quebradas La Honda, Sabaleta, (donde se abastece el Acueducto Municipal), Mutatacito, Longanicito, Oquendo, La Secreta, Bejuquillo, quebradas la Daida y la Daira que atraviesan la cabecera Municipal, además de innumerables caños y afluentes que hacen parte de esta riqueza hídrica que posee nuestro Municipio.

 	DOCUMENTO	Código: DES-FR-03
		Versión: 01
		Página 41 de 122

10. COMPONENTE SOCIOECONÓMICO.

10.1. POBLACIÓN INDÍGENA.

La población indígena de Mutatá se encuentra ubicada en los resguardos indígenas de Jaikerazabi, Chontadural Cañero y Coribi Bedadó, con una extensión territorial que sobrepasa las 42.000 hectáreas, integradas por 13 comunidades: Jaikerazabi, Bedó Encanto, Sabaleta, Mutatacito, Primavera, Cañaduzales, Surrambay, Porroso, Mongaratadó, Mungudó, Chontadural Cañero, Chontaduralito y Cacaos. La población indígena que integra los resguardos Jaikerazabi, Chontadural Cañero y Bedadó del municipio de Mutatá, Según el Censo del año 2009, presenta la siguiente composición demográfica: los tres resguardos se encuentran habitados por un total de 1.312 indígenas, repartidos en 289 familias; su pirámide poblacional indica que 653 habitantes (aproximadamente del 50%) está conformado por niños de 0 a 14 años; 356 (cerca del 28%) son jóvenes de 15 a 29 años. Documento Plan de Vida 2012. Es de anotar que estos datos de población son fruto del análisis realizado con base al censo del año 2009, efectuado por el CMMT, el cual está en proceso de actualización. Es importante aclarar, que debido a la dificultad operativa para realizar censos precisos y a la dispersión de algunas familias, los procesos de desplazamiento forzado, estos datos, aquí presentados, se deben considerar como una mera aproximación a la real población existente.

El número de hectáreas del territorio donde se encuentra la población indígena es aproximadamente 157.575 ha, que cubren una extensión territorial de 42.000 hectáreas. Fuente: perfil productivo Mutatá.

 	DOCUMENTO	Código: DES-FR-03
		Versión: 01
		Página 42 de 122

Se evidencia de manera significativa la población indígena por lo que es común encontrarse en las calles grupos familiares, amigos que emplean su lengua nativa (Embera Eyabida) y que llevan sus atuendos y pinturas faciales y corporales.

10.2. DIAGNOSTICO AGROPECUARIO

En el municipio de Mutatá se puede diferenciar una agricultura que está muy orientada al cultivo de yuca, que durante años ha sido la fuente de empleo y de ingresos de la población local. Además, se identifican el cultivo del plátano (primitivo o baby banana) para la exportación, la piña, el caucho, palma de aceite, cacao y la agricultura de economía campesina asociada al maíz y el arroz. Esta economía campesina, que se caracteriza por procesos productivos tradicionales sin tecnificación, presenta además problemas asociados a la ubicación de los cultivos en zonas de difícil acceso, lo que conlleva a dificultades con la comercialización y alta presión por el desplazamiento para dedicar las tierras a la ganadería y ampliación de la frontera agrícola de manera no planificada.

10.3. USO DE LA TIERRA

El uso potencial del suelo, demuestra que principalmente para el municipio se debe tener una destinación importante hacia lo agroforestal, agrícola y de conservación, existiendo una oportunidad para los cultivos agroforestales y para la oferta de bienes y servicios ambientales, además de un potencial gracias a la fuerte presencia de bosques, que podrían

 	DOCUMENTO	Código: DES-FR-03
		Versión: 01
		Página 43 de 122

permitir actividades de reforestación como estrategias de conservación. En lugar de uso agroforestal y agrícola, se encuentra una extensión.

En este sentido, se debe diseñar una política integral que pueda intervenir el territorio en factores críticos como la tenencia y formalidad de la tierra y un mejor uso de la misma, ya que no existe rotación de cultivos ni técnicas adecuadas para evitar que el suelo se agote, y más cuando se está en el marco de la política de restitución para que las familias que lleguen, no solo se les garantice sus predios, sino la sostenibilidad de los mismos.

11. MARCO LEGAL QUE APLICA AL PROYECTO

Las normas citadas a continuación, asociadas a la gestión ambiental, forman parte integral del Contrato y de la Política Ambiental de Colombia y Recursos Naturales.

Tabla 9 Legislación ambiental aplicable al proyecto

ÁMBITO DE APLICACIÓN DE LA NORMA	NORMA	ENTIDAD	DESCRIPCIÓN
General	Decreto 1076 de 2015	Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible	Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible
	Decreto 723 de 2013	Ministerio de Salud y Protección Social	Por el cual se reglamenta la afiliación al Sistema General de Riesgos Laborales de las personas vinculadas a través de un contrato formal de prestación de servicios con entidades o instituciones públicas o privadas y de los trabajadores independientes que laboren en actividades de alto riesgo y se dictan otras disposiciones.

 	DOCUMENTO	Código: DES-FR-03
		Versión: 01
		Página 44 de 122

Resolución 652 de 2012	Ministerio del Trabajo	Por la cual se establece la conformación y funcionamiento del comité de convivencia laboral de entidades públicas y empresas privadas y se dictan otras disposiciones
Ley 1562 de 2012	Ministerio de Salud y Ministerio de Trabajo	Por el cual se modifica el sistema de riesgos laborales y se dictan otras disposiciones en materia de salud ocupacional
Resolución 415 de 2010	Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial	Por la cual se reglamenta el Registro Único de Infractores Ambientales (RUIA) y se toman otras determinaciones.
Ley 1333 de 2009	Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial	Por la cual se establece el procedimientos sancionatorio ambiental y se dictan otras disposiciones.
Decreto 1299 de 2008	Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial	Por el cual se reglamenta el departamento de gestión ambiental de las empresas a nivel industrial y se dictan otras disposiciones.
Ley 1010 de 2006	Ministerio de la Protección Social	Por medio de la cual se adoptan medidas para prevenir, corregir y sancionar el acoso laboral y otros hostigamientos en el marco de las relaciones de trabajo
Resolución 958 de 2005	Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial	Por el cual se adopta el Formato Único Nacional de Solicitud de Licencias Ambientales.
Resolución 156 de 2005	Ministerio de la Protección Social	Por la cual se adoptan los formatos de informe de accidente de trabajo y de enfermedad profesional

 	DOCUMENTO		Código: DES-FR-03
			Versión: 01
			Página 45 de 122

ÁMBITO DE APLICACIÓN DE LA NORMA	NORMA	ENTIDAD	DESCRIPCIÓN
			y se dictan otras disposiciones
	Ley 99 de 1993	Congreso de la República de Colombia	Ley marco en materia ambiental, que crea el Ministerio del Medio Ambiente; reordena el Sector Público encargado de la gestión y conservación del medio ambiente y los recursos naturales renovables; organiza el Sistema Nacional Ambiental, SINA, entre otras disposiciones.
	Constitución Política de Colombia 1991 Artículos 1, 7, 8, 79, 80, 84, 209 y 332	Congreso de la República de Colombia	Mecanismos e instrumentos de cumplimiento nacional.
	Decreto Ley 01 de 1984	Presidencia de la República de Colombia	Por la cual se reforma el Código Contencioso Administrativo
	Decreto Ley 2811 de 1974	Presidencia de la República de Colombia	Por el cual se dicta el Código Nacional de Recursos Naturales Renovables y de Protección al Medio Ambiente, el cual determina los factores que deterioran el ambiente, la contaminación del aire, agua, suelo o de los demás recursos naturales renovables.
Aire y Ruido	Decreto 948 de 1995	Ministerio del Medio Ambiente	Por el cual se reglamentan, parcialmente la Ley 23 de 1973, los artículos 33, 73, 74, 75 y 75 del Decreto-Ley 2811 de 1974; los artículos 41, 42, 43, 44, 45, 48 y 49 de la Ley 9 de 1979; y la Ley 99 de 1993, en relación con la prevención y control de la contaminación

 	DOCUMENTO	Código: DES-FR-03
		Versión: 01
		Página 46 de 122

			atmosférica y la protección de la calidad del aire.
	Resolución 619 de 1997	Ministerio del Medio Ambiente	Por la cual se establecen parcialmente los factores a partir de los cuales se requiere permiso de emisión atmosférica para fuentes fijas.
	Resolución 909 de 2008	Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial	Por el cual se establecen las normas y estándares de emisión admisibles de contaminantes a la atmósfera por fuentes fijas y se dictan otras disposiciones.
	Resolución 910 de 2008	Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial	Por el Cual se reglamenta los niveles permisibles de emisión de contaminantes que deberán cumplir las fuentes móviles terrestres, se reglamenta el artículo 91 del Decreto 948 de 1995 y se adoptan otras disposiciones.
	Resolución 1792 de 1990	Ministerio del Trabajo y Seguridad Social.	Por la cual se adoptan valores límites permisibles para la exposición ocupacional al ruido.
ÁMBITO DE APLICACIÓN DE LA NORMA	NORMA	ENTIDAD	DESCRIPCIÓN
		Ministerio de Salud.	
	Resolución 760 de 2010	Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial	Adopta el Protocolo para el Control y Vigilancia de la Contaminación Atmosférica Generada por Fuentes Fijas.
	Resolución 1315 de 1995	Ministerio del Medio Ambiente	Por medio de la cual se adopta la declaración denominada Informe de Estado de Emisiones (IE-1).
	Decreto 2107 de 1995	Ministerio del Medio Ambiente	Por medio del cual se modifica parcialmente el Decreto 948 de 1995 que contiene el Reglamento de Protección y Control de la Calidad del Aire.
	Resoluciones 627 de 2006	Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial	Por la cual se establece la norma nacional de emisión de ruido y ruido ambiental.

 	DOCUMENTO	Código: DES-FR-03
		Versión: 01
		Página 47 de 122

	Resolución 2254 de 2017	Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible	Por la cual se adopta la norma de calidad de aire.
Agua	Decreto 1541 de 1978	Presidencia de la República de Colombia	Reglamenta las normas relacionadas con el recurso agua en todos sus estados, para cumplir los objetivos establecidos por el artículo 2 del Decreto-Ley 2811 de 1974.
	Ley 373 de 1997	Congreso de la República de Colombia	Uso eficiente y ahorro del agua.
	Decreto 3930 de 2010	Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial	Reformado por el Decreto 4728 de 2010. Establece las disposiciones relacionadas con los usos del recurso hídrico, el ordenamiento del recurso hídrico y los vertimientos al recurso hídrico, al suelo y a los alcantarillados. Aplica a las autoridades ambientales, a los generadores de vertimiento y a los prestadores del servicio público domiciliario de alcantarillado.
	Resolución 162 de 2008	CORPOCALDAS	Por la cual se aprueba un sistema para manejo de las aguas residuales domésticas de usuarios que no pueden ser conectados a la red de alcantarillado público.
	Decreto 1594 de 1984	Ministerio de Agricultura	Por el cual se reglamenta parcialmente el Título I de la Ley 9 de 1979, así como el Capítulo II del Título VI – Parte III – Libro II y el Título III de la Parte III – Libro I – del Decreto Ley 2811 de 1974 en cuanto a usos del agua y residuos líquidos.
	Resolución 631 de 2015	Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible	Por la cual se establecen los parámetros y los valores límites máximos permisibles en los vertimientos puntuales a cuerpos de aguas superficiales y a los sistemas de alcantarillado público y se dictan otras disposiciones.
Residuos Sólidos	Resolución No	Ministerio del Medio	Concerniente a cargue, descargue, transporte,

 	DOCUMENTO		Código: DES-FR-03
			Versión: 01
			Página 48 de 122

ÁMBITO DE APLICACIÓN DE LA NORMA	NORMA	ENTIDAD	DESCRIPCIÓN
	541 de 1994	Ambiente	almacenamiento y disposición final de escombros, materiales, concretos, agregados sueltos de la construcción, capa orgánica, suelo y subsuelo de la excavación.
	Ley 1252 de 2008	Congreso de la República de Colombia	Por medio de la cual se instaura en el territorio nacional la aplicación del comparendo ambiental a los infractores de las normas de aseo, limpieza y recolección de escombros; y se dictan otras disposiciones.
	Decreto 1713 de 2002	Ministerio del Medio Ambiente	Por el cual se reglamenta la Ley 142 de 1994, la Ley 632 de 2000 y la Ley 689 de 2001, en relación con la prestación del servicio público de aseo, y el Decreto Ley 2811 de 1974 y la Ley 99 de 1993 en relación con la Gestión Integral de Residuos Sólidos.
	Decreto 4741 de 2005	Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial	Sobre el Manejo de Residuos Peligrosos. Se debe realizar la correlación e identificación de los residuos que se generen en una obra civil frente a los elementos y características de los anexos I, II y III del Decreto, para establecer o no su peligrosidad de acuerdo con el mismo y en caso positivo proceder acorde con el mismo.
	Resolución 472 de 2017	Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible	Por el cual se reglamenta la gestión integral de los residuos generados en las actividades de construcción y demolición – RCD y se dictan otras disposiciones.
	Ley 2 de 1959	Congreso de la República de Colombia	Dicta normas sobre economía forestal de la Nación y conservación de recursos naturales renovables.
			Mediante la cual se clasifican las tierras forestales, tipos de aprovechamiento, derechos de aprovechamiento, movilización. El trámite administrativo se mantiene a la fecha acorde con el

 	DOCUMENTO	Código: DES-FR-03
		Versión: 01
		Página 49 de 122

Flora y Fauna	Ley Forestal 1021 de 2006	Congreso de la República de Colombia	Decreto 1791 de 1996. En cuanto al transporte del recurso forestal se cambia la denominación del salvo conducto de movilización por el de salvo conducto y/o Guía de Transporte Forestal.
	Resolución 619 de 2002	Ministerio del Medio Ambiente	Por la cual se establece el salvoconducto Nacional para la movilización de productos primarios provenientes de plantaciones forestales, se modifican las Resoluciones 0438 y 1029 de 2001 de MAVDT y se adoptan otras determinaciones.
	Resolución 584 de	Ministerio del Medio	Por la cual se declaran las especies silvestres

ÁMBITO DE APLICACIÓN DE LA NORMA	NORMA	ENTIDAD	DESCRIPCIÓN
	2002	Ambiente	que se encuentran amenazadas en el territorio nacional y se adoptan otras disposiciones.
	Resolución 572 de 2005	Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial	Por el cual se modifica la Resolución No. 0584 del 26 de junio de 2002 y se adoptan otras determinaciones.
	Ley 165 de 1994	Congreso de la República de Colombia	Por medio de la cual se aprueba el "Convenio sobre la Diversidad Biológica", hecho en Río de Janeiro el 5 de junio de 1992. Congreso Nacional. Consulta: MAVDT.
	Decreto 1608 de 1978	Presidencia de la República de Colombia	Por el cual se reglamenta el Código Nacional de los Recursos Naturales Renovables y de Protección al Medio Ambiente y la Ley 23 de 1973 en materia de fauna silvestre
	Decreto 1791 de 1996	Ministerio del Medio Ambiente	Por medio del cual se establece el régimen de aprovechamiento forestal.

 	DOCUMENTO	Código: DES-FR-03
		Versión: 01
		Página 50 de 122

Social	Directiva Presidencial No 08 de 2020	Presidencia de la República de Colombia	Guía para la realización de consulta previa
	Resolución 041 de 2020	Instituto Colombiano de Antropología e Historia	Por la cual se modifica la resolución 297 del 05 de diciembre de 2019, en el sentido de adoptar la nueva versión del formulario a través del cual se llevará a cabo la solicitud de registro de que trata el artículo 2.6.5.4. del Decreto 1080 de 2015, modificado por el Decreto 138 de 2019, así como el formato de verificación correspondiente. ICANH.
	Ley 1333 de 2009	Congreso de la República de Colombia	Sobre Régimen Sancionatorio Ambiental. Incluye como novedad la presunción de culpa o el dolo del infractor con las sanciones impuestas por las autoridades ambientales competentes como consecuencia de la comisión de infracciones de carácter ambiental a las personas naturales o jurídicas públicas o privadas.
	Ley 1228 de 2008	Congreso de la República de Colombia	Por la cual se determinan las fajas mínimas de retiro obligatorio o áreas de exclusión, para las carreteras del sistema vial nacional, se crea el Sistema Integral Nacional de Información de Carreteras y se dictan otras disposiciones.
	Decreto 1320 de 1998	Ministerio del Interior	Por el cual se reglamenta la consulta previa con las comunidades indígenas y negras para la explotación de los recursos naturales dentro de su territorio.
	Ley 472 de 1998	Congreso de la República de Colombia	Acciones populares.

 	DOCUMENTO	Código: DES-FR-03
		Versión: 01
		Página 51 de 122

ÁMBITO DE APLICACIÓN DE LA NORMA	NORMA	ENTIDAD	DESCRIPCIÓN
	Ley 134 de 1994	Congreso de la República de Colombia	Protección y aplicación de los derechos "mecanismos de participación ciudadana".
	Ley 70 de 1993	Congreso de la República de Colombia	Por la cual se desarrolla el artículo transitorio 55 de la Constitución Política. Comunidades Negras
	Ley 21 de 1991	Congreso de la República de Colombia	Por medio de la cual se aprueba el Convenio número 169 sobre pueblos indígenas y tribales en países independientes, adoptado por la 76ª. reunión de la Conferencia General de la O.I.T., Ginebra 1989.

12. IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES

Cualquier proyecto de intervención de mejoramiento de vías, ejerce una afectación sobre el medio ambiente, para la identificación y calificación de los impactos, se propone la siguiente metodología:

- Identificación de las actividades Susceptibles a Producir Impacto. ASPI.
- Determinar los elementos ambientales que pueden verse afectados en cada uno de los medios abiótico, biótico y socio económico.
- Realizar la evaluación de los impactos ambientales mediante una matriz cualitativa y cuantitativa con la metodología propuesta por Vicente Conesa Fernández (1997).

12.1 ACTIVIDADES SUSCEPTIBLES A PRODUCIR IMPACTO. ASPI

A continuación, en la tabla se relacionan dichas actividades:

Tabla 10 Actividades Susceptibles a Producir Impacto. ASPI

ASPI	Aspecto ambiental
Cerramientos	Alteración movilidad peatonal/vehicular
Localización, trazado y replanteo de obras	Intervención de la flora
Excavaciones, cortes de terreno y conformación de taludes	Producción de material particulado
	Intervención de servicios públicos
	Generación residuos de construcción
	Alteración estabilidad geotécnica
Disposición de sobrantes en depósitos y escombreras	Intervención del paisaje
	Producción de material particulado
	Producción de sedimentos
	Producción de material particulado
	Vertimiento de aguas industriales

 	DOCUMENTO	Código: DES-FR-03
		Versión: 01
		Página 53 de 122

Preparación y vaciado de concretos	Consumo de materiales pétreos
Colocación de pavimentos	Alteración movilidad peatonal/vehicular
	Emisión de ruido
	Emisión de gases
	Consumo de materiales
	Producción de material particulado
Operación de maquinaria y equipos	Generación de residuos peligrosos
	Alteración movilidad peatonal/vehicular

ASPI	Aspecto ambiental
	Emisión de ruido
	Emisión de gases
	Producción de material particulado
	Derrame de sustancias
Mantenimiento de maquinaria y equipos	Emisión de ruido
	Emisión de gases
	Alteración movilidad peatonal/vehicular
Transporte y acarreos	Emisión de ruido
	Emisión de gases
	Generación residuos ordinarios
Labores administrativas	Consumo de agua
	Consumo de energía
	Vertimiento de aguas residuales
	Generación residuos ordinarios
Labores operativas y de mantenimiento	Vertimiento de aguas industriales
	Consumo de energía
	Consumo de agua
	Explosiones e incendios
Almacenamiento de combustibles y lubricantes	Derrame de sustancias

 	DOCUMENTO	Código: DES-FR-03
		Versión: 01
		Página 54 de 122

Almacenamiento de sustancias químicas o peligrosas	Generación de residuos peligrosos
	Accidentes laborales
	Explosiones e incendios
	Derrame de sustancias
	Generación de residuos peligrosos

12.2. IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS.

Se identificaron los impactos que cada una de las actividades ocasionará sobre los componentes ambientales en el área de influencia Directa (AID).

Tabla 11 Identificación de Impactos

ASPI	Aspecto ambiental	Impacto Ambiental
Cerramientos	Alteración movilidad peatonal/vehicular	Cierre temporal de paso peatonal
		Cambio de rutas de transporte público
Localización, trazado y replanteo de obras	Intervención de la flora	Afectación a la flora
Excavaciones, cortes de terreno y conformación de taludes	Producción de material particulado	Contaminación del aire con material particulado
		Contaminación del aire con gases
		Contaminación auditiva
	Intervención de servicios públicos	Interrupción de servicios públicos
	Generación residuos de construcción	Aumento en la cantidad de residuos de construcción
		Contaminación del aire con material particulado
	Alteración estabilidad geotécnica	Aumento riesgo de accidentalidad
Disposición de sobrantes en depósitos y escombreras	Intervención del paisaje	Afectación del paisaje
	Producción de material particulado	Contaminación del aire con material particulado
		Generación de enfermedades
	Producción de sedimentos	Sedimentación de fuentes hídricas
Preparación y vaciado de concretos	Producción de material particulado	Contaminación del aire con material particulado
	Vertimiento de aguas industriales	Contaminación del agua superficial
	Consumo de materiales	Agotamiento de recursos naturales

 	DOCUMENTO	Código: DES-FR-03
		Versión: 01
		Página 56 de 122

	pétreos	Generación ingresos por servicios
Colocación de pavimentos	Alteración movilidad peatonal/vehicular	Cierre temporal de paso peatonal
		Cambio de rutas de transporte público

ASPI	Aspecto ambiental	Impacto Ambiental
		Concentración del tráfico vehicular
	Emisión de ruido	Contaminación auditiva
	Emisión de gases	Contaminación del aire con gases
	Consumo de materiales	Agotamiento de recursos naturales
		Generación ingresos por servicios
	Producción de material particulado	Contaminación del aire con material particulado
Operación de maquinaria y equipos	Alteración movilidad peatonal/vehicular	Generación de residuos peligrosos
		Cierre temporal de paso peatonal
		Cambio de rutas de transporte público
	Emisión de ruido	Concentración del tráfico vehicular
		Contaminación auditiva
		Contaminación del aire con gases
Mantenimiento de maquinaria y equipos	Producción de material particulado	Contaminación del aire con material particulado
		Contaminación del suelo
		Contaminación del agua superficial
	Derrame de sustancias	Contaminación del agua subterránea
		Emisión de ruido
	Emisión de gases	Contaminación auditiva
Transporte y acarreos	Generación residuos ordinarios	Generación de enfermedades
		Contaminación del tráfico vehicular
		Contaminación auditiva
	Consumo de agua	Contaminación del aire con gases
		Aumento en la cantidad de residuos ordinarios
		Agotamiento de recursos naturales

 	DOCUMENTO	Código: DES-FR-03
		Versión: 01
		Página 57 de 122

Labores administrativas	Consumo de energía	Agotamiento de recursos naturales
	Vertimiento de aguas residuales	Contaminación del agua superficial

ASPI	Aspecto ambiental	Impacto Ambiental
Labores operativas y de mantenimiento	Generación residuos ordinarios	Aumento en la cantidad de residuos ordinarios
	Vertimiento de aguas industriales	Contaminación del agua superficial
	Consumo de energía	Agotamiento de recursos naturales
	Consumo de agua	Agotamiento de recursos naturales
Almacenamiento de combustibles y lubricantes	Explosiones e incendios	Daño a la propiedad privada
		Afectación a la propiedad pública
	Derrame de sustancias	Contaminación del suelo
		Contaminación del agua superficial
		Contaminación del agua subterránea
	Generación de residuos peligrosos	Generación de residuos peligrosos
Almacenamiento de sustancias químicas o peligrosas	Accidentes laborales	Aumento de riesgos laborales
	Explosiones e incendios	Daño a la propiedad privada
		Afectación a la propiedad pública
	Derrame de sustancias	Contaminación del suelo
		Contaminación del agua superficial
		Contaminación del agua subterránea
	Generación de residuos peligrosos	Generación de residuos peligrosos

12.2. VALORACIÓN Y EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES

Los impactos identificados se evaluaron mediante una matriz cualitativa y cuantitativa con la metodología propuesta por Vicente Conesa Fernández (1997). Se evaluaron según los criterios y valores que se presentan a continuación:

Tabla 12 Sistema de Calificación

CRITERIO	CALIFICACIÓN	VALOR
CARÁCTER (CA)	POSITIVO	(+)
	NEGATIVO	(-)
INTENSIDAD (IN)	BAJA	1
	MEDIA	2
	ALTA	4
	MUY ALTA	8
	TOTAL	12
EXTENSIÓN (EX)	PUNTUAL	1
	PARCIAL	2
	EXTENSO	4
	TOTAL	8
	CRÍTICA	12
MOMENTO (MO)	LARGO PLAZO	1
	MEDIO PLAZO	2
	INMEDIATO	4
	CRÍTICO	8
PERSISTENCIA (PE)	FUGAZ	1
	TEMPORAL	2
	PERMANENTE	4
REVERSIBILIDAD (RV)	CORTO PLAZO	1
	MEDIO PLAZO	2
	IRREVERSIBLE	4
SINERGIA (SI)	SIN SINERGISMO (SIMPLE)	1
	SINÉRGICO	2
	MUY SINÉRGICO	4
ACUMULACIÓN (AC)	SIMPLE	1
	ACUMULATIVO	4

CRITERIO	CALIFICACIÓN	VALOR
EFECTO (EF)	INDIRECTO	1
	DIRECTO	4
PERIODICIDAD (PR)	IRREGULAR Y DISCONTINUO	1
	PERIÓDICO	2
	CONTINUO	4
RECUPERABILIDAD (MC)	DE MANERA INMEDIATA	1
	A MEDIO PLAZO	2
	MITIGABLE	4
	IRRECUPERABLE	8
IMPORTANCIA (I)= - CA (3IN+2EX+MO+PE+RV+SI+AC+EF+PR+RP)	CARÁCTER NEGATIVO	
	IRRELEVANTE	<-25
	MODERADO	-25 A <-50
	SEVERO	-50 A -75
	CRITICO	>-75
IMPORTANCIA (I)= + CA (3IN+2EX+MO+PE+RV+SI+AC+EF+PR+RP)	CARÁCTER POSITIVO	
	NO IMPORTANTE	<25
	IMPORTANTE	25 A 50
	MUY IMPORTANTE	>50

Los resultados de la evaluación de impactos se muestran a continuación:

Tabla 13 Valoración y evaluación de Impactos

ASPI	Aspecto ambiental	Impacto Ambiental	NA	IN	EX	M	PE	SI	EF	MC	PR	RV	AC	Categoría
Cerramientos	Alteración movilidad peatonal/vehicular	Cierre temporal de paso peatonal	-	2	2	4	1	1	4	1	4	1	1	(-) Moderado
		Cambio de rutas de transporte público	-	1	1	4	1	1	4	1	4	1	1	(-) Irrelevante
Localización, trazado y replanteo de obras	Intervención de la flora	Afectación a la flora	-	0	0	0	0	1	0	0	1	1	1	(-) Irrelevante
Excavaciones, cortes de terreno y conformación de taludes	Producción de material particulado	Contaminación del aire con material particulado	-	2	1	4	1	1	4	1	2	1	1	(-) Irrelevante
		Contaminación del aire con gases	-	1	2	4	1	1	4	1	1	1	1	(-) Irrelevante
		Contaminación auditiva	-	2	1	4	1	1	4	1	2	1	1	(-) Irrelevante
	Intervención de servicios públicos	Interrupción de servicios públicos	-	2	1	0	1	1	4	1	1	1	1	(-) Irrelevante
	Generación residuos de construcción	Aumento en la cantidad de residuos de construcción	-	2	1	4	1	1	4	1	4	1	1	(-) Irrelevante

ASPI	Aspecto ambiental	Impacto Ambiental	NA	IN	EX	M	PE	SI	EF	MC	PR	RV	AC	Categoría
		Contaminación del aire con material particulado	-	2	1	4	1	1	4	1	4	1	1	(-) Irrelevante
	Alteración estabilidad geotécnica	Aumento riesgo de accidentalidad	-	1	1	4	1	1	4	1	2	1	1	(-) Irrelevante
Disposición de sobrantes en depósitos y escombreras	Intervención del paisaje	Afectación del paisaje	-	1	2	4	1	1	4	1	2	1	1	(-) Irrelevante
	Producción de material particulado	Contaminación del aire con material particulado	-	1	2	4	1	1	1	1	2	1	1	(-) Irrelevante
		Generación de enfermedades	-	1	2	0	1	1	1	1	1	1	1	(-) Irrelevante
	Producción de sedimentos	Sedimentación de fuentes hídricas	-	1	2	0	1	1	1	1	1	1	1	(-) Irrelevante
Preparación y vaciado de concretos	Producción de material particulado	Contaminación del aire con material particulado	-	2	2	4	1	1	4	1	1	1	1	(-) Irrelevante
	Vertimiento de aguas industriales	Contaminación del agua superficial	-	1	2	0	1	1	4	1	0	1	1	(-) Irrelevante
	Consumo de materiales pétreos	Agotamiento de recursos naturales	-	1	1	0	1	1	4	1	1	1	1	(-) Irrelevante
		Generación ingresos por servicios	+	4	1	0	1	1	1	8	1	1	1	(+) Moderado

ASPI	Aspecto ambiental	Impacto Ambiental	NA	IN	EX	M	PE	SI	EF	MC	PR	RV	AC	Categoría
Colocación de pavimentos	Alteración movilidad peatonal/vehicular	Cierre temporal de paso peatonal	-	2	4	4	1	1	4	2	2	1	1	(-) Moderado
		Cambio de rutas de transporte público	-	4	4	4	1	1	4	4	4	1	1	(-) Moderado
		Concentración del tráfico vehicular	-	4	4	4	1	1	4	2	4	1	1	(-) Moderado
	Emisión de ruido	Contaminación auditiva	-	2	2	4	1	1	4	1	4	1	1	(-) Moderado
	Emisión de gases	Contaminación del aire con gases	-	1	1	4	1	1	4	1	2	1	1	(-) Irrelevante
	Consumo de materiales	Agotamiento de recursos naturales	-	1	1	0	1	1	4	1	1	1	1	(-) Irrelevante
		Generación ingresos por servicios	+	4	1	0	1	1	1	8	1	1	1	(+) Moderado
	Producción de material particulado	Contaminación del aire con material particulado	-	2	1	4	1	1	4	1	2	1	1	(-) Irrelevante
	Generación de residuos peligrosos	Generación de residuos peligrosos	-	2	1	4	2	1	4	1	1	1	1	(-) Irrelevante
Operación de maquinaria y equipos	Alteración movilidad peatonal/vehicular	Cierre temporal de paso peatonal	-	2	4	4	1	1	4	2	2	1	1	(-) Moderado

[illegible]

ASPI	Aspecto ambiental	Impacto Ambiental	NA	IN	EX	M	PE	SI	EF	MC	PR	RV	AC	Categoría
		Generación de enfermedades	-	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	(-) Irrelevante
Transporte y acarreo	Alteración movilidad peatonal/vehicular	Concentración del tráfico vehicular	-	4	1	4	1	1	1	4	2	1	1	(-) Moderado
	Emisión de ruido	Contaminación auditiva	-	4	1	0	1	1	1	1	2	1	1	(-) Irrelevante
	Emisión de gases	Contaminación del aire con gases	-	1	1	0	1	1	1	1	2	1	1	(-) Irrelevante
Labores administrativas	Generación residuos ordinarios	Aumento en la cantidad de residuos ordinarios	-	2	1	4	1	1	1	1	1	1	1	(-) Irrelevante
	Consumo de agua	Agotamiento de recursos naturales	-	1	1	4	1	1	1	1	1	1	1	(-) Irrelevante
	Consumo de energía	Agotamiento de recursos naturales	-	1	1	4	1	1	1	1	1	1	1	(-) Irrelevante
	Vertimiento de aguas residuales	Contaminación del agua superficial	-	0	1	4	1	1	1	1	1	1	1	(-) Irrelevante
Labores operativas y de mantenimiento	Generación residuos ordinarios	Aumento en la cantidad de residuos ordinarios	-	2	1	4	2	1	4	1	1	1	1	(-) Irrelevante
	Vertimiento de aguas industriales	Contaminación del agua superficial	-	1	1	0	1	1	4	1	1	1	1	(-) Irrelevante

[illegible]

ASPI	Aspecto ambiental	Impacto Ambiental	NA	IN	EX	M	PE	SI	EF	MC	PR	RV	AC	Categoría
		Afectación a la propiedad pública	-	1	1	4	1	1	1	1	1	1	1	(-) Irrelevante
	Derrame de sustancias	Contaminación del suelo	-	1	1	4	1	1	1	1	1	1	1	(-) Irrelevante
		Contaminación del agua superficial	-	0	1	4	1	1	1	1	1	1	1	(-) Irrelevante
		Contaminación del agua subterránea	-	0	1	4	1	1	1	1	1	1	1	(-) Irrelevante
	Generación de residuos peligrosos	Generación de residuos peligrosos	-	2	1	4	2	1	4	1	1	1	1	(-) Irrelevante

12.3. CATEGORIZACIÓN AMBIENTAL DEL PROYECTO.

Por último, se determinó el impacto del proyecto en términos ambientales, ponderando el peso de los impactos evaluados. El número de impactos de la matriz se multiplica por un peso para cada una de ellas, correspondiendo cinco a los impactos críticos, cuatro a los impactos severos, dos a impactos moderados y uno a los impactos irrelevantes.

A continuación, se suman los resultados parciales obtenidos. De esta forma se puede obtener la Categorización Ambiental del proyecto (proyectos de impacto alto, medio o bajo

$$C = [(N_c \times 5) + (N_s \times 4) + (N_m \times 2) + (N_i \times 1)] / N_t$$

Dónde:

C: Calificación

N_c: Número de Impactos

Críticos N_s: Número de

Impactos Severos

N_m: Número de Impactos

Moderados N_i: Número de Impactos

Irrelevantes. N_t: Número total de

impactos evaluados.

Tabla 14 Calificación para categorización proyecto

Calificación (puntos)	Categoría ambiental del proyecto
1,00 – 1,99	Proyecto de bajo impacto ambiental
2,00 – 3,49	Proyecto de medio impacto ambiental
3,50 – 5,00	Proyecto de alto impacto ambiental

Los resultados obtenidos para el proyecto son:

Tabla 15 Categoría Proyecto

Importancia	Número de Impactos ambientales
Crítico	0
Severo	0
Moderado	12
Irrelevante	51
Calificación	1,19
Categorización	Proyecto de bajo impacto ambiental

Según lo anterior, es posible que se generen alteraciones en las condiciones actuales del área como consecuencia de las actividades proyectadas a ser desarrolladas. Dentro de las anteriores se pueden relacionar instalación de infraestructura, contratación de personal, actividades de desmonte y limpieza, demolición y remoción, transporte de materiales entre otros.

De igual forma se puede observar que el porcentaje es mayor para los impactos bajos ya que la magnitud de la obra no representa un impacto ambiental significativo, sin embargo, se deben de implementar las medidas de prevención y mitigación necesarias.

En la matriz ambiental que se evidencia previamente en este documento se describen las diferentes actividades, su valoración cualitativa de los impactos ambientales en las actividades constructivas a realizar durante la ejecución del proyecto, por el tipo de labores a ejecutar el impacto generado es bajo

 	DOCUMENTO		Código: DES-FR-03
			Versión: 01
			Página 69 de 122

13. DEMANDA AMBIENTAL DEL PROYECTO

A continuación, se presenta la demanda de recursos estimada para la ejecución de las actividades de mantenimiento, mejoramiento, reparación y rehabilitación; cabe resaltar que cada una de estas estimaciones se ha realizado de acuerdo con las especificaciones de diseño, las visitas e inspecciones de campo, así como en las realidades del proyecto y la experiencia del equipo técnico en proyectos viales.

Por lo tanto, este capítulo se compone de los siguientes numerales, en donde se describe la necesidad o no de solicitud de cada uno de los permisos ambientales establecidos por la normatividad Ambiental vigente.

- Aguas superficiales y subterráneas
- Vertimientos
- Ocupaciones de Cauce
- Aprovechamiento forestal
- Emisiones atmosféricas
- Materiales de construcción

13.1. AGUAS SUPERFICIALES Y SUBTERRÁNEAS

Se realizará la contratación para el aprovechamiento del recurso hídrico superficial, con un tercero que cuente con concesión de agua o conexión al alcantarillado; para el uso del proyecto se estima un volumen aproximado de 4 m³ mensuales.

No se requerirá el trámite de permisos de concesión de aguas.

 	DOCUMENTO		Código: DES-FR-03
			Versión: 01
			Página 70 de 122

13.2. VERTIMIENTOS

De forma preliminar, no se ha estimado realizar ningún tipo de vertimiento en la ejecución del proyecto. No obstante, en caso de requerirse esta actividad se realizarán los estudios necesarios para dar cumplimiento a la normatividad aplicable y se adelantara el trámite de permisos ambiental ante la Autoridad Ambiental Competente en caso de requerirse.

13.3. OCUPACIONES DE CAUCE

Cabe anotar que, conforme lo establece el Decreto 2811 de 1974 en su Artículo 102 establece

“Quien pretenda construir obras que ocupen el cauce de una corriente o depósito de agua, deberá solicitar autorización.”

A su vez de acuerdo a lo descrito en el decreto 1076 de 2015 del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible, Sección 12;

“ARTÍCULO 2.2.3.2.12.1. Ocupación La construcción de obras que ocupen el cauce de una corriente o depósito de agua requiere autorización, que se otorgará en las condiciones que establezca la Autoridad Ambiental competente. Igualmente se requerirá permiso cuando se trate de la ocupación permanente o transitoria de playas.”

No obstante, el desarrollo de las actividades constructivas NO requiere del permiso de ocupaciones de cauce.

	DOCUMENTO	Código: DES-FR-03
		Versión: 01
		Página 71 de 122

13.4. APROVECHAMIENTO FORESTAL

El desarrollo de las actividades, NO requiere permiso de aprovechamiento forestal, toda vez que no se identificaron individuos arbóreos para realizar procedimientos de tala, trasplante o reubicación de árboles aislados. Sin embargo, en caso de requerirse esta alternativa se realizarán los trámites necesarios para el cumplimiento de la normatividad aplicable en materia forestal.

13.5. FUENTES DE MATERIALES

Los materiales de construcción necesarios para el desarrollo de las actividades serán suministrados por medio de proveedores externos los cuales deben contar con los respectivos permisos ambientales y mineros para su operación y distribución.

Si durante la ejecución de la obra se presenta la necesidad de utilizar nuevas fuentes de materiales, se presentará la documentación respectiva a la interventoría de obra para su evaluación y/o autorización.

13.6. MANEJO Y DISPOSICIÓN DE MATERIALES SOBRANTES DE EXCAVACIÓN, CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN.

Las actividades de requerirán la disposición de RCD provenientes de las diferentes actividades de excavación y/o demolición.

En los procesos constructivos, se tiene estipulado el uso del material rocoso que se genere en las actividades de excavación, corte de taludes, para ser partida mediante procesos mecánicos, a tamaño de piedra rajón, para ser usada en los procesos constructivos, con previa autorización de la

 	DOCUMENTO	Código: DES-FR-03
		Versión: 01
		Página 72 de 122

interventoría de obra. De igual forma, se tiene estipulado que la demolición de las estructuras en concreto existentes.

Para efectuar la disposición final y/o aprovechamiento de los RCD se hará conforme a lo dispuesto en la Resolución 1257 de 2021 *“Por la cual se modifica la Resolución 0472 de 2017 sobre la gestión integral de Residuos de Construcción y Demolición – RCD y se adoptan otras disposiciones”*

13.7. CAMPAMENTO Y ÁREAS TEMPORALES

La ejecución de las obras, contempla el uso de campamentos, donde funcionarán las oficinas del personal administrativo, almacén, acopio de materiales, equipos, herramienta menor que deberá conseguir en el momento de iniciar la obra.

14. PROGRAMA DE MANEJO AMBIENTAL

El presente capítulo se estructura a través de los Programas de Manejo Ambiental con sus respectivas Fichas Ambientales, necesarias para prevenir, mitigar, corregir y/o compensar los impactos generados por el proyecto, enmarcando el tema en los componentes físico y bióticos, los cuales fueron identificados en el numeral de identificación de los Impactos Ambientales, del presente estudio. Teniendo en cuenta la perspectiva de conservación bajo la cual se deben abordar la gestión ambiental de los proyectos ambientales, es importante resaltar que las fichas de manejo ambiental planteadas, se presentan organizadas para dar respuesta a los impactos ambientales por componente, sus acciones plantean una respuesta integral a los diferentes impactos identificados, en todas las etapas del proyecto.

Se debe tener en cuenta que las medidas plasmadas en este documento deben ir de la mano con la etapa constructiva, mejorando y ajustando lo pertinente de acuerdo con los eventos que surgen durante este proceso, es decir, no corresponden a una estructura rígida, ya que todo se desarrollará en coordinación en tiempo y espacio con las obras a ejecutar.

Los programas formulados para el manejo ambiental del proyecto vial con sus respectivas estrategias se describen en la siguiente tabla:

Tabla 16 Programas Plan de Manejo de Ambiental

Ficha	Programa de Manejo Ambiental
Programa 1	Programa de manejo para a gestión administrativa
Proyecto 1	Programa de conformación del grupo ambiental
Proyecto 2	Programa de capacitación ambiental del personal de la obra
Proyecto 3	Programa de cumplimiento de requisitos legales
Programa 2	Actividades constructivas
Proyecto 1	Manejo de materiales de construcción
Proyecto 2	Fuentes de materiales de construcción
Ficha	Programa de Manejo Ambiental
Proyecto 3	Programa de manejo de residuos de construcción y demolición (RCD)
Proyecto 4	Programa de manejo integral de residuos sólidos y Separación en la fuente
Programa 3	Gestión del recurso hídrico
Proyecto 1	Programa de manejo de aguas superficiales
Proyecto 2	Uso eficiente del agua
Proyecto 3	Uso eficiente de la energía
Programa 4	Bio diversidad y servicios ecosistémicos
Proyecto 1	Manejo de descapote y cobertura vegetal
Proyecto 2	Manejo de protección de flora
Proyecto 3	Manejo de protección de suelos

Proyecto 4	Manejo de protección de fauna
Programa 5	Manejo de instalaciones temporales
Proyecto 1	Programa de manejo de la instalación, funcionamiento y desmantelamiento de campamentos
Proyecto 2	Programa de manejo para el control de emisiones atmosféricas y ruido
Proyecto 3	Programa de manejo de maquinaria, equipos y vehículos

15. PROGRAMA 1. PROGRAMA DE MANEJO PARA LA GESTIÓN ADMINISTRATIVA

El programa de desarrollo y aplicación de gestión administrativas está conformado por las estrategias orientadas a la planificación de todas las actividades de manejo ambiental necesarias para la ejecución de los proyectos, obras y/o actividades del subsector vial. Este programa incluye los proyectos para la conformación del grupo de gestión socioambiental, capacitación y concienciación para el personal de la obra y cumplimiento de requerimientos legales en el proyecto, y para ello se tendrá en cuenta que los profesionales vinculados deberán tener la experiencia y capacidad de atender las acciones de manejo ambiental durante el proceso constructivo, capacitar a todos los integrantes del equipo del Consorcio, para generar conciencia y gestionar y obtener los permisos y requerimientos legales.

15.1. PROYECTO 1. PROGRAMA DE CONFORMACIÓN DEL GRUPO AMBIENTAL

1. OBJETIVOS

- Garantizar el cumplimiento de todas las medidas ambientales que hacen parte del PROGRAMA DE ADAPTACIÓN DE LA GUÍA AMBIENTAL PAGA para el proyecto.

2. TIPO DE MEDIDA

Control	X	Prevención	X	Mitigación		Compensación
---------	---	------------	---	------------	--	--------------

3. IMPACTOS A MANEJAR

- Cambio en las geoformas
- Cambio en los procesos morfodinámicos
- Cambio en las condiciones de estabilidad del terreno
- Cambio de uso del suelo
- Modificación de las condiciones fisicoquímicas del suelo
- Alteración del régimen sedimentológico
- Alteración de la dinámica fluvial del cauce
- Modificación en las características fisicoquímicas y microbiológicas del agua superficial
- Cambio en la calidad del aire
- Cambio en los niveles de presión sonora
- Cambios en la calidad perceptual del paisaje

- Modificación de la cobertura vegetal
- Modificación de la calidad del hábitat de la fauna silvestre
- Atropellamiento de Fauna

4. LUGAR DE APLICACIÓN

VÍAS EN CONCRETO EN ZONA RURAL RESGUADO INDIGENA JAIKERAZABI Y CACAOS , MUNICIPIO DE MUTATÁ ANTIOQUIA.

5. CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN

Las actividades propuestas se realizarán durante todo el tiempo de ejecución de las etapas de construcción de las obras.

6. RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN

Contratista

7. COSTOS

Los costos de los profesionales se encuentran contemplados en los costos administrativos del Proyecto.

8. SEGUIMIENTO Y MONITOREO

Indicador	Forma de evaluación	Periodicidad
Garantizar el cumplimiento de requerimientos realizados por la autoridad ambiental competente y/o entidad contratante – indicador cuantitativo	$\frac{N^{\circ} \text{ de requerimientos atendidos} * 100\%}{\text{Requerimientos recibidos}}$	Mensual

- Alcance técnico del proyecto
- Sistema de Gestión Integral
- Sistema de Atención de quejas y reclamos
- Sistema de Salud y Seguridad en el trabajo
- Divulgación de las medidas de manejo ambiental generales del proyecto y específicas del presente PMA.
- Sensibilización relacionada con el manejo adecuado de los recursos naturales, elementos de protección

personal, prevención de accidentes laborales, prevención de la contaminación, manejo de contingencias, manejo adecuado de residuos, manejo de herramientas equipos y maquinaria, capacitación en riesgo a los que están expuestos por la obra, etc.

- Especies de fauna silvestre presente en la zona.
- Importancia de la protección y manejo ambiental adecuado en zona de paramo.
- La forma de proceder ante los encuentros con las diferentes especies de animales.
- Capacitación sobre las prohibiciones de captura, caza, pesca y comercialización de animales.
- El respeto por los hábitats y áreas vitales para la presencia de los animales (nidos, madrigueras, comederos, etc.).
- Inducción de tareas específica a cada trabajador.

2. Capacitaciones periódicas

El área ambiental realizará capacitaciones periódicas a los trabajadores con el fin de tratar temas específicos de cada área, se proponen capacitaciones en los siguientes temas:

- Manejo de residuos sólidos ordinarios, aprovechables, peligrosos y especiales.
- Cuidado y conservación de los ecosistemas existentes en el área del proyecto
- Uso racional y eficiente del agua
- Uso racional y eficiente de la energía

La inducción ambiental se dará a todo el personal de obra al ingresar a el proyecto y se propones proceso de capacitación del componente ambiental, una vez al mes.

Si se llega a presentar la necesidad de hacer socializaciones, fuera de las capacitaciones mensuales, para la atención de situaciones puntuales, se utilizará el espacio de las charlas diarias pre operacionales previo acuerdo con el profesional SST del proyecto.

5. LUGAR DE APLICACIÓN

Área de intervención del proyec

6. CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN

Las actividades propuestas se realizarán durante todo el tiempo de ejecución de las etapas de construcción de las obras.

7. RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN

Contratista

8. COSTOS

Inversión Ambiental proyectada

9. SEGUIMIENTO Y MONITOREO

Indicador	Forma de evaluación	Periodicidad
Número de personas capacitadas – indicador cuantitativo	(Nº de trabajadores capacitados/Número total de trabajadores) * 100d	Mensual
Número de jornadas de educación ambiental realizadas - indicador cuantitativo	(Nº. De capacitaciones realizadas/ No. De Capacitaciones programadas) *100	

15.3. PROYECTO 3. CUMPLIMIENTO DE REQUISITOS LEGALES.

1 OBJETIVOS							
- Garantizar el cumplimiento de todas las medidas ambientales. - Disponer de todos los permisos, autorizaciones y/o licencias ambientales requeridas para la ejecución del proyecto							
2. TIPO DE MEDIDA							
Control	X	Prevención	X	Mitigación	X	Compensación	X
3. IMPACTOS A MANEJAR							
- Contaminación de recursos aire, suelo y agua. - Afectación sobre fauna y flora. - Incumplimiento de la normatividad ambiental con posibles sanciones.							
4. ACCIONES A EJECUTAR							
Durante la ejecución del proyecto se dará cumplimiento a los requisitos ambientales aplicables a el proyecto dando cumplimiento, durante la ejecución del contrato del uso de fuentes de materiales certificadas. Estas fuentes se pueden ir cambiando, según las características y requerimientos del proyecto. Para la recolección de los residuos sólidos, se realizará gestión con la empresa de servicios Públicos de cada municipio, la cual será la encargada de hacer la recolección y disposición de los residuos ordinarios y reciclables que se generen en el proyecto. Dentro de la obra se contempla una mínima generación de residuos especiales o peligrosos ya que estos serán solo los provenientes del mantenimiento preventivo y el cambio de aceites y combustibles de la maquinaria amarilla, el mantenimiento correspondiente a volquetas y otros equipos se realizará en centros certificados, según la necesidad de mantenimiento y reparación y el alcance de los centros autorizados existentes. Por lo tanto, se seleccionará un punto para la construcción del centro de acopio de estos residuos, con el propósito de mitigar afectaciones ambientales y humanas por la manipulación de estos materiales; además se realizará las cotizaciones y procesos contractuales necesarios para a contratación de una empresa certificada para la gestión de Residuos Especiales, quien será la responsable de la recolección de estos residuos en e momento indicado. Es responsabilidad del contratista cumplir con la normatividad vigente, atender los requerimientos de la autoridad ambiental, la interventoría y supervisión de la Gobernación de Antioquia; además de atender los derechos de petición y PQRS relacionados con el tema ambiental y verificar que todos sus proveedores cumplan con los requisitos legales exigidos acorde a la normatividad vigente.							
5. LUGAR DE APLICACIÓN							

Área de intervención del proyecto

6. CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN

Las actividades propuestas se realizarán durante todo el tiempo de ejecución de las etapas de construcción de las obras.

7. RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN

Contratista

8. COSTOS

Según presupuesto de obra.

9. SEGUIMIENTO Y MONITOREO

Indicador	Forma de evaluación	Periodicidad
Garantizar el cumplimiento de los requisitos legales ambientales aplicables al proyecto – indicador cuantitativo	$\frac{N^{\circ} \text{ de permiso obtenidos} \cdot 100\%}{N \text{ de permisos requeridos}}$	Mensual
Garantizar el cumplimiento de requerimientos realizados por la autoridad ambiental competente y/o entidad contratante – indicador cuantitativo	$\frac{N^{\circ} \text{ de requerimientos atendidos} \cdot 100\%}{\text{Requerimientos recibidos}}$	
Garantizar el cumplimiento de los requisitos legales ambientales aplicables al proyecto – indicador cuantitativo	$\frac{N^{\circ} \text{ de documentos de soporte de proveedores aprobados}}{N^{\circ} \text{ de soportes proveedores}}$	

16. PROGRAMA 2- ACTIVIDADES CONSTRUCTIVAS

El programa de actividades constructivas está conformado por los proyectos de Manejo integral de materiales de construcción, Señalización frentes de obra, Manejo y disposición final de sobrantes de excavación y Manejo de residuos sólidos convencionales y especiales, los cuales se encuentran enfocados a controlar, prevenir y mitigar los impactos que puedan generarse durante la obra.

16.1. PROYECTO 1. MANEJO DE MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN.

1. OBJETIVOS

- Prevenir, mitigar y/o controlar los impactos ambientales que se generen por el manejo de los materiales de construcción.

2. TIPO DE MEDIDA

Control	X	Prevención	X	Mitigación	X	Compensación	
---------	---	------------	---	------------	---	--------------	--

3. IMPACTOS A MANEJAR

- Cambio en las propiedades fisicoquímicas del agua
- Modificación del patrón de drenaje del suelo.
- Sedimentación en cuerpos de agua.
- Contaminación del aire (dispersión de material particulado o gases).
- Contaminación del suelo con residuos.
- Afectación de la cobertura vegetal.
- Generación de residuos sólidos.

4. ACCIONES A EJECUTAR

- Obtención de materiales de construcción

Los materiales de construcción a utilizar para el adecuado desarrollo del proyecto, serán determinados por los profesionales técnicos de la obra de acuerdo a las necesidades y requisitos de calidad de cada una de las actividades constructivas, por esta razón el listado de materiales no son enunciados en este documento y será el departamento de compras con validación de los profesionales correspondientes, quienes determinaran los proveedores de los materiales, insumos, productos que serán utilizados.

- Se dispondrá en el almacén, ubicado en el frente de trabajo un lugar para el almacenamiento de los sacos de cemento, de forma que estos se mantengan secos y en buenas condiciones de calidad para su uso.

- Se realizará la construcción de acopios temporales para el triturado, arena, con teleras,

	DOCUMENTO	Código: DES-FR-03
		Versión: 01
		Página 81 de 122

demarcación con cita vial y protección con plástico.

- El lugar para su ubicación de los acopios de triturado y arena, será definido en obra
- El mayor volumen de concreto a utilizar en el proyecto, será transportado en vehículos tipos mixer desde la planta
- El personal no manipulará el cemento, la pasta de cemento o el hormigón sin los elementos de protección adecuada (de acuerdo con el panorama de riesgo), el contacto con estos puede generar daños en la piel o causar hemorragias e infecciones.
- La mezcla de concreto en los frentes de obra, se realizará sobre una plataforma metálica, o sobre un geotextil que garantice el aislamiento de la zona, se prohíbe realizar la mezcla directamente sobre el suelo. En caso de derrame de mezcla se limpiará la zona en forma inmediata, recogiendo y depositando el residuo en el sitio aprobado por la interventoría, evitando la generación de impactos ambientales adicionales.
- Estará prohibido depositar estas mezclas cerca de los cuerpos de agua, sobre zonas de cultivo y/o áreas verdes.
- Es necesario que las concretadoras estén en buenas condiciones técnicas con el fin de evitar accidentes o derrames que puedan afectar los recursos naturales o el medio ambiente.
- Se dispondrá de los medios necesarios para que el transporte y manipulación en obra de la mezcla no produzca derrames, salpicaduras, segregación y choques contra las formaleas o el refuerzo. Los métodos utilizados para el vaciado del concreto en obra deben permitir una regulación adecuada de la mezcla, evitando su caída con demasiada presión o que choque contra las formaleas o el refuerzo.
- Por ningún motivo se permitirá la caída libre del concreto desde alturas superiores a uno punto cincuenta metros (1.50 m).
- Las formaleas usadas para el confinamiento y soporte de la mezcla en su periodo de endurecimiento deben ser aprobadas por el Interventor, este diseño debe permitir el vertido y secado adecuado de la mezcla, además, deben ser herméticas con el objeto de minimizar el riesgo de pérdida de mezcla, por último, serán removidas cuando la mezcla haya alcanzado la resistencia de diseño.
- El concreto no será colocado bajo agua, excepto cuando así se especifique en los planos o lo autorice el interventor, quien efectuará una supervisión directa de los trabajos.
- Está prohibido el lavado de mezcladoras de concreto en los frentes de obra o en cuerpos de agua.
- Se prohibirá la disposición o acopio temporal de materiales de construcción en los retiros a las fuentes hídricas, salvo que la obra a realizar sea sobre ellos.

- Se evitará el almacenamiento directamente sobre el suelo de materiales de construcción como: tuberías, bloques de concreto, adoquines, tejas, elementos metálicos, entre otros, con el fin de evitar su deterioro por la humedad y afectación del suelo, por lo que deberán colocarse sobre estibas; así mismo, algunos de estos serán cubiertos con plástico para evitar la exposición a la luz solar y el agua para evitar la alteración de sus propiedades.
- Para el transporte de materiales, se recomienda tener en cuenta la Resolución 472 de 2017; de manera que se evite al máximo la dispersión de material particulado al ambiente.
- En caso de que las mezclas de concreto y/o asfalto sean suministradas por un externo, se deberá presentar a la interventoría los certificados ambientales que acrediten la procedencia de los materiales empleados en dicha mezcla.
- En los casos que se requiera calentar la emulsión asfáltica, será necesario el uso de fogones portátiles. No se utilizará aceites usados como combustible de mecheros para el calentamiento de la emulsión.
- Cuando el transporte de materiales sea realizado directamente por el distribuidor del producto, se debe asegurar que este cumpla con las exigencias normativas y demás.
- Los materiales (agregados) serán transportados en vehículos cubiertos, con el fin de evitar la dispersión o derrame de materiales y la generación de material particulado durante el recorrido.
- Los insumos líquidos que se utilicen en los procesos constructivos estarán almacenados de forma segura con el objeto de evitar derrames o posibles incendios
- Los recipientes contenedores de productos químicos deberán estar debidamente rotulados, atendiendo la normatividad que rige la materia.
- Se evitará el almacenamiento de combustibles en las instalaciones temporales y en los frentes de obra para tal fin se contará con una zona demarcada e identificada.
- Para el manejo de sustancias químicas peligrosas en obra, habrá un cuarto de almacenamiento de productos que cumpla con las especificaciones técnicas para su fin. Esta zona mantendrá condiciones óptimas de orden y limpieza.
- El contratista garantizará la presencia de un kit de emergencia (paños en tela, almohada absorbente, barreras absorbentes, guantes de nitrilo, pala antichispa, monogafas de seguridad transparente y rollo de cinta de señalización, entre otros), la disponibilidad de procedimientos y estándares (en caso de derrame), de hojas de datos de seguridad (MSDS) y la rotulación de envases primarios y secundarios.

- Se preferirá el uso de productos biodegradables sobre otro tipo de productos, como es el caso de detergentes, pinturas, entre otros, y reducir el consumo de productos que contenga agentes cancerígenos, mutágenos y teratógenos.
- Se adecuarán horarios y vías para la circulación de vehículos de carga establecidos y definidos por la autoridad competente, sin perjuicio de las comunidades circundantes ni de las condiciones de las vías.
- El contratista podrá proponer la implementación de uso de materiales de construcción creados a partir de insumos reciclables (plástico, vidrio, caucho, entre otros), los cuales cumplirá con las especificaciones técnicas indicadas por el diseñador del proyecto o interventor, esto con el fin de incentivar la reducción de los recursos naturales
- Se evitará en la medida de lo posible la utilización de poliestireno (icopor) en obra, teniendo en cuenta este tipo de residuo no son biodegradables y su reutilización es limitada, generando un alto impacto ambiental por su alto volumen.

5. LUGAR DE APLICACIÓN

Área de intervención del proyecto

6. CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN

Las actividades propuestas se realizarán durante todo el tiempo de ejecución de las etapas de construcción de las obras.

7. RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN

Contratista

8. COSTOS

Según presupuesto de obra.

9. SEGUIMIENTO Y MONITOREO

Indicador	Forma de evaluación	Periodicidad
Realizar seguimiento al manejo adecuado de materiales de construcción - indicador cuantitativo	<i>accidentes por manejo inadecuado de los materiales</i>	Mensual



- #### 4. ACCIONES A EJECUTAR

- El transporte de material debe realizarse por vías autorizadas para el tránsito de volquetas, el tipo de volquetas a utilizar en el proyecto son volquetas sencillas.
- Para la disposición final de los materiales estériles generados en la obra, se utilizarán la zona de depósito autorizadas por los municipios del AID.

La entrega del área usada para el acopio de materiales en obra, se dará en las condiciones acordadas con

el propietario y/o encargado del predio

5. LUGAR DE APLICACIÓN

Área de intervención del proyecto

6. CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN

Las actividades propuestas se realizarán durante todo el tiempo de ejecución de las etapas de construcción de las obras.

7. RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN

Contratista

8. COSTOS

Según presupuesto de obra.

9. SEGUIMIENTO Y MONITOREO

Indicador	Forma de evaluación	Periodicidad
Adquirir el 100% de los materiales de construcción en sitios legalmente autorizados – indicador cuantitativo	(Cantidad materiales adquiridos en sitios autorizados/Cantidad total materiales utilizados que requieran certificación y autorización) x 100	Mensual



- El contratista establecerá un programa de reutilización de materiales producto de la excavación, ya que estos pueden ser usados como afirmado, piedra Rajón para mejoramiento de la vía, piedra de Gavión, para mejoramiento de la cimentación de estructuras posiblemente en otros sitios, previa aprobación de la interventoría.
 - El contratista llevará un registro diario de RCD dispuestos en las escombreras y zonas de depósito solicitadas por la comunidad.
 - El contratista entregará a la interventoría, mensualmente una certificación emitida por la escombrera del volumen de material recibido o certificado del propietario del predio.
- Acordonar y cubrir los RCD evitando su dispersión.

5. LUGAR DE APLICACIÓN

Area de intervención del proyecto

6. CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN

Las actividades propuestas se realizarán durante todo el tiempo de ejecución de las etapas de construcción de las obras.

7. RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN

Contratista

8. COSTOS

Según presupuesto de obra.

9. SEGUIMIENTO Y MONITOREO

Indicador	Forma de evaluación	Periodicidad
• Disponer el 100% de los residuos de construcción y demolición generados en obra, en zonas legalmente autorizadas para la actividad – indicador cuantitativo • Disponer adecuadamente en sitios autorizados los RCD generados en la obra. – Indicador Cuantitativo	(Cantidad de RCD dispuestos en sitios autorizados/Cantidad totales de RCD generados) x 100 (Número de zonas de depósito que cuentan con documentación legal/ Número de total zonas de depósito utilizadas en el contrato) x 100	Mensual

Además, se instalarán botes de basura para el material ordinario al interior de cada oficina y se seleccionara un punto para el acopio de material reciclable como hojas de papel (Eliminar).

 	DOCUMENTO		Código: DES-FR-03
			Versión: 01
			Página 89 de 122

Se seleccionará un punto como zona de acopio temporal, mientras el carro recolector realiza la recolección final, por lo tanto, este punto debe estar señalizado, aislado de la superficie del suelo con estibas, cubierto con tapas ajustables y bolsas en su interior y de ser necesario se le instalará un techo para evitar el ingreso de aguas precipitadas.

La disposición final de los materiales ordinarios y aprovechables se realizará a través de la Empresa de Servicios Públicos de cada municipio, la cual realizará la recolección de los residuos una vez al mes en el sitio de la obra.

Previo a la entrega estos materiales serán pesados según su clasificación y el volumen será registrado en una planilla diseñada por los contratistas.

La disposición final del material orgánico, será entregado a los habitantes cercanos del área del proyecto quienes provecharan estos materiales como alimentos para sus animales o lo transformaran en material compostado para adición de materia orgánica a sus cultivos y hurtos caseros; dicha entrega se realizará los viernes de cada semana o en caso de verificarse un volumen considerable durante la semana estos serán entregados antes del día propuesto.

RESIDUOS PELIGROSOS

Los residuos peligrosos generados dentro del área del proyecto son los provenientes del mantenimiento preventivo, cambio de aceite y combustible en la maquinaria amarilla, además de los sacos de cemento, bambillas y tóner de impresoras; el mantenimiento correspondiente a volquetas y otros equipos se realizará en centros certificados, según la necesidad de mantenimiento y reparación y el alcance de los centros autorizados existentes.

Por lo tanto, se seleccionará un punto para la construcción del centro de acopio de estos residuos, con el propósito de mitigar afectaciones ambientales y humanas por la manipulación de estos materiales; además se realizará las cotizaciones y procesos contractuales necesarios para la contratación de una empresa certificada para la gestión de Residuos Especiales, quien será la responsable de la recolección de estos residuos en el momento indicado.

	DOCUMENTO	Código: DES-FR-03
		Versión: 01
		Página 90 de 122

Cabe resaltar que se tendrá especial cuidado en el desarrollo de estas actividades evitando el derrame de sustancias al suelo; sin embargo, se propone una serie de actividades con el propósito de mitigar los impactos en caso de presentarse algún derrame:

- Se seleccionará un punto donde se construirá centro de acopio de los residuos peligrosos el cual cumpla con las condiciones técnicas legales vigentes, con el fin de proteger la salud humana y el ambiente
- Se realizará la gestión de estos residuos en una empresa certificada prestadora del servicio de recolección, transporte y disposición final de este tipo de materiales, que en caso de presentarse algún incidente se le pueda dar manejo de manera eficiente y garantizando la mitigación de los efectos al medio ambiente.
- El tiempo máximo de almacenamiento será de aproximadamente 6 meses, plazo contractual inicial del proyecto, o el tiempo en ejecución adicionado dado a el proyecto, sin sobrepasar el año del acopio.
- Se tendrá dispuesto un sitio específico para el desarrollo de actividades de mantenimiento preventivo, cambio de aceites y combustibles dentro del área del proyecto.
- Es necesario tener control de las condiciones de almacenamiento de cada una de las sustancias químicas que se almacenan en cada una de las áreas de trabajo con el fin de obtener condiciones de seguridad tanto para los operarios de la obra como para el medio en donde se desempeñan, en este control se debe evidenciar un formato de almacenamiento de sustancias químicas que debe estar al alcance de los trabajadores para casos de emergencia.

Los combustibles a utilizar serán almacenados en un lugar seguro alejado de sustancias químicas, inflamables, tóxicas, explosivos, oxidantes o corrosivos; a baja temperatura; además el etiquetado de los envases deberá permanecer claro, legible e indeleble.

- Las sustancias se almacenarán en estanterías, estibas u otra estructura que evite el contacto directo con el suelo, pero de forma segura y estable.
- Respecto a los envases y empaques de aceites y combustibles se almacenarán en un sitio construido específicamente para ello, el cual tendrá piso en concreto impermeabilizado, con una pequeña pendiente que garantice que en caso de derrame todos los fluidos tendrán la misma dirección que facilite su recolección; el sitio contará con puertas y señalética de prohibición y

 	DOCUMENTO		Código: DES-FR-03
			Versión: 01
			Página 91 de 122

prevención; además dentro del área se conservaran las fichas de seguridad de los productos y estará dotado de kit anti derrame y extintor, además se debe garantizar ventilación en el lugar.

- La manipulación de sustancia debe estar acorde a las especificaciones establecidas en las hojas de seguridad de los productos químicos.
- Evitar el uso de disolventes orgánicos, combustibles, trapos o aserrín y no agregar agua para lavar o limpiar sustancias químicas derramadas.
- No se realizará manipulación de los materiales sin necesidad y se aplicaran solo las cantidades necesarias.
- Previo a la manipulación de los fluidos se debe realizar un adecuado lavado de manos desde los codos con el propósito de eliminar cualquier residuo que pueda ocasionar daños a la piel o a la salud en general de la persona que realice esta actividad.
- Se prohíbe consumir alimentos, fumar y utilizar aparatos eléctricos dentro de las áreas cercanas de almacenamiento de materiales y residuos peligrosos y al momento de estar manipulando las sustancias.
- Se debe mantener estricto orden y aseo dentro de las áreas de trabajo y acopio de residuos.
- Se prohíbe el ingreso de personas no autorizadas al lugar de trabajo y acopio de residuos.
- Se evitará la emanación de vapores y gases al ambiente tapando muy bien los recipientes.
- Con el acompañamiento de la profesional SST, se definirá según las sustancias químicas a utilizar, el manejo a darse con respecto a su uso adecuado, elementos de protección personal, rotulación y transporte; además se dictará talleres de capacitación en relación a las medidas propuestas en este programa a los operarios de la maquinaria amarilla y conductores en general adscritos al proyecto.
- En cuanto al manejo de los residuos especiales, las actividades de manejo fueros descritas en la ficha "Proyecto 3. Programa de manejo de residuos de construcción y demolición (RCD)"

5. LUGAR DE APLICACIÓN

Área de intervención del proyecto

6. CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN

Las actividades propuestas se realizarán durante todo el tiempo de ejecución de las etapas de construcción de las obras.		
7. RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN		
Contratista		
8. COSTOS		
Según presupuesto de obra.		
9. SEGUIMIENTO Y MONITOREO		
Indicador	Forma de evaluación	Periodicidad
Segregación de los residuos y cuántos de ellos son aprovechables – indicador cuantitativo	(Kg de residuos separados y aprovechados / Kg de residuos generados) * 100	Mensual
Porcentaje de residuos peligrosos Generados –Indicador cuantitativo	(Kg de RESPEL Generado / Kg de residuos respel generados) *100	Mensual

- El agua para uso del campamento de obra, será tomada mediante una desviación, desde la tubería de acueducto de la propiedad en donde se ubicará el campamento de obra.
- Evitar el uso, tránsito o estacionamiento de vehículos, maquinaria o equipos en el cauce de los cuerpos de agua, a menos que sea estrictamente necesario y con autorización de la interventoría, para evitar la contaminación por derrames y/o fugas de productos químicos en el suelo del lecho de las fuentes hídricas.
- Cuando las obras se desarrollen en cercanías a cuerpos de agua, se realizarán estrategias de contención o protección como trinchos o cordones en concreto o con bolsacretos, con el fin de evitar la caída de materiales al cauce de fuentes de agua.
- En el caso de requerir evacuar aguas lluvia represadas en excavaciones o zonas de bajas pendientes, se deberá realizar el bombeo de las mismas o el retiro manual.
- Se realizara la contratación con un tercero para la instalación de dos unidades sanitarias portátiles, quienes a su vez se encargaran de realizar los mantenimientos adecuados, garantizando la eficiencia del funcionamiento del sistema; mientras se realiza esta contratación se realizara un acuerdo con un vecino cercano a la obra que cuente con unidad sanitaria en buenas condiciones y pozo séptico para que autorice el ingreso de los funcionarios del proyecto a su unidad sanitaria y de higiene (lavamanos), a quien se le dará una remuneración económica mensual acordada entre las partes.

5. LUGAR DE APLICACIÓN

Área de intervención del proyecto

6. CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN

Las actividades propuestas se realizarán durante todo el tiempo de ejecución de las etapas de construcción de las obras.

7. RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN

Contratista

8. COSTOS

Según presupuesto de obra.

9. SEGUIMIENTO Y MONITOREO

Indicador	Forma de evaluación	Periodicidad
Fuentes protegidas que se encuentren susceptibles de impacto -indicador cuantitativo	(m3 de agua requeridos durante el periodo/m3 de agua suministrados por las empresas públicas autorizadas) X100	Mensual

17.2. PROYECTO 2. USOS EFICIENTE DEL AGUA

1. OBJETIVOS							
Implementar técnicas de uso eficiente de agua y sensibilizar a los trabajadores de la importancia de preservar los recursos naturales.							
2. TIPO DE MEDIDA							
Control	X	Prevención	X	Mitigación	X	Compensación	X
3. IMPACTOS A MANEJAR							
- Cambio en la disponibilidad del recurso hídrico. - Agotamiento de los recursos.							
4. ACCIONES A EJECUTAR							
Actividades Para La Disminución De Consumo De Agua Inspección De Fugas Y malgasto Agua Esta actividad va enfocada a la identificación y reporte de eventos o actividades que sugieran un derroche o malgasto de agua en los diferentes frentes de la obra tales como fugas, daño de llaves, canecas reventadas, entre otras, dentro del tramo de captación adecuado para el aprovechamiento de la obra. La periodicidad de esta actividad será de una vez al mes o en caso de quejas y los registros de estas inspecciones serán archivadas por el área de gestión ambiental quien a hará seguimiento a las situaciones encontradas durante los recorridos. Agua para consumo humano Se dispondrá en el frente de obra un botellón de agua para el consumo de todos los operarios de la obra, con el propósito de evitar enfermedades gastrointestinales o intoxicaciones, ya que al proyecto desarrollarse en una zona rural no cuenta con suministro de agua potable por parte de las Empresas Prestadoras del Servicio de acueducto de los municipios del AID. Capacitación Y Sensibilización							

La capacitación y educación ambiental se hace necesaria en la obra ya que por medio de esta se logra sensibilizar al personal frente al uso racional y eficiente del agua logrando la disminución de gastos innecesarios del recurso. Los temas a tratar durante las actividades de capacitación y sensibilización serán la importancia del agua, las diferentes actividades o tareas que se pueden realizar en los lugares de trabajo para hacer un uso eficiente del recurso.

5. LUGAR DE APLICACIÓN

Área de intervención del proyecto

6. CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN

Las actividades propuestas se realizarán durante todo el tiempo de ejecución de las etapas de construcción de las obras.

7. RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN

Contratista

8. COSTOS

Según presupuesto de obra.

9. SEGUIMIENTO Y MONITOREO

Indicador	Forma de evaluación	Periodicidad
Implementar medidas de reducción de agua y energía aplicadas en los procesos de obra con el fin de minimizar los impactos asociados a desarrollo de proyectos constructivos – indicador cuantitativo	(Número de actividades realizadas/Número de actividades proyectas) x 100	Mensual



17.3. PROYECTO 3. USOS EFICIENTE DE LA ENERGÍA

1. OBJETIVOS

- Disminuir el consumo de energía eléctrica en las actividades de los diferentes proyectos, en especial las áreas administrativas y oficinas.

2. TIPO DE MEDIDA

Control	X	Prevención	X	Mitigación	X	Compensación	X
---------	---	------------	---	------------	---	--------------	---

3. IMPACTOS A MANEJAR

- Alteración del régimen sedimentológico
- Alteración de la dinámica fluvial del cauce
- Modificación en las características físico químicas y microbiológicas del agua superficial

4. ACCIONES A EJECUTAR

Inspecciones De Uso Eficiente De Energía

Esta actividad va enfocada a la identificación y reporte de eventos o actividades que sugieran un desperdicio o malgasto de energía en las diferentes actividades tales como luces prendidas, equipos encendidos sin necesidad entre otras.

Revisión De Estado De Equipos Eléctricos Y Conversión Tecnológica

Esta actividad va enfocada a la identificación de maquinaria que presenten daños y requieran sustitución. Esto es importante ya que cuando un equipo eléctrico no funciona de la manera correcta tiende a consumir mucha más energía de la necesaria y eso significa un sobre costo en la operación. Por otro lado, es necesario cambiar las bombillas incandescentes por bombillas fluorescentes compactas o bombillos ahorradores en toda la obra. Este trabajo puede hacerse de manera paralela a las inspecciones de uso eficiente de energía con el fin de recoger la información de que equipos requieren cambio o mantenimiento y hacer el reporte al área de que se encargara de adelantar la actividad pertinente.

Capacitación y sensibilización de educación ambiental

Sensibilizar al personal de la obra frente al uso racional y eficiente de la energía logrando la disminución de gastos innecesarios de combustible y agua. La capacitación de las diferentes actividades se puede hacer de manera conjunta a las jornadas de sensibilización realizadas para el uso eficiente de agua. Los temas a tratar

durante estas jornadas serian concretamente la importancia que tiene en términos ambientales y económicos el

ahorro de energía y las acciones que se puede realizar desde el lugar de trabajo para la disminución e consumos tales como:

- Hacer mantenimientos y revisiones periódicas de los aparatos electrodomésticos y de las instalaciones eléctricas en general.
- No abusar de las multitomas y sobrecargarlas.
- Apagar la maquinaria cuando no se esté utilizando.
- Cuando no utilice el computador en un tiempo determinado, apagar el monitor.
- Aprovechar al máximo la luz del día

5. LUGAR DE APLICACIÓN

Área de intervención del proyecto

6. CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN

Las actividades propuestas se realizarán durante todo el tiempo de ejecución de las etapas de construcción de las obras.

7. RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN

Contratista

8. COSTOS

Según presupuesto de obra.

9. SEGUIMIENTO Y MONITOREO

Indicador	Forma de evaluación	Periodicidad
Variación en el consumo energía por factura de servicios públicos	(Energía consumida en el periodo por recibo de la ESP/energía consumida en el periodo anterior)	Mensual



Es así que el acopio temporal de estos materiales se realizara en un sitio seguro dentro de la obra, donde se garantice el tráfico seguro, en dirección contraria al viento y protegida con geotextil para evitar su dispersión por acciones del clima.

Vale resaltar que el volumen esperado de estos materiales es poco significativo ya que solo corresponde a lo resultante de descapote de un costado del talud existente en la vía y no se contempla el desarrollo de actividades como aprovechamientos forestales, podas u otra del cual se pueda obtener este tipo de materiales.

5. LUGAR DE APLICACIÓN

Área de intervención del proyecto

6. CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN

Las actividades propuestas se realizarán durante todo el tiempo de ejecución de las etapas de construcción de las obras.

7. RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN

Contratista

8. COSTOS

Según presupuesto de obra.

9. SEGUIMIENTO Y MONITOREO

Indicador	Forma de evaluación	Periodicidad
Volumen de material vegetal proveniente de talas	Cantidad de material acopiado para su aprovechamiento.	Mensual

- En caso de presentarse alguna emergencia sobre algún individuo arbóreo, el cual se vea afectado por el movimiento de tierras y modificaciones de los taludes por el ensanchamiento de la vía u otra actividad relacionada con el proyecto, se realizara la solicitud de aprovechamiento forestal ante la Autoridad Ambiental, con previo aviso al propietario del predio; posterior al aprovechamiento se realizaran las actividades de compensación exigidas en la Resolución mediante la cual la corporación Ambiental apruebe dicha solicitud.
- Se evitará realizar rocerías o intervenciones de mantenimiento de vías fuera de las márgenes de la vía, con ello evitar posibilidades de impactar especies de flora de importancia ecológica.

- Se tendrá especial cuidado con el desarrollo de actividades que puedan incrementar la cantidad de material particulado en la zona, evitando afectaciones a los ecosistemas aguas arriba y a la salud de la población cercana
- De ser necesario se realizará el riego regulado de las vías para evitar el levantamiento de polvo por tráfico vehicular, además de instalar señalización de velocidad máxima dentro de la obra y de ser necesario se construirán reductores de velocidad.
- Se realizará el aislamiento de las especies arbóreas más cercanas a la vía, mediante el cerramiento con poli sombra de los individuos, con el propósito de evitar acumulación de material pétreo en los tallos.
- En caso de generar afectaciones accidentales a las especies arbóreas existentes en el área del proyecto, se levantará un informe del siniestro, donde se realizará la caracterización de la especie y el manejo que se le realice para su disposición final.

Al momento de realizar la línea base del proyecto no se identificaron especies arbóreas las cuales deban ser objeto de aprovechamiento forestal, sin embargo, si durante la ejecución del proyecto se identifica esta necesidad, se adelantarán los trámites necesarios para obtener la autorización por parte de la Corporación Ambiental competente.

5. LUGAR DE APLICACIÓN

Área de intervención del proyecto

6. CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN

Las actividades propuestas se realizarán durante todo el tiempo de ejecución de las etapas de construcción de las obras.

7. RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN

Contratista

8. COSTOS

Según presupuesto de obra.

9. SEGUIMIENTO Y MONITOREO

Indicador	Forma de evaluación	Periodicidad
Capacitación al personal de obra sobre la protección de la flora y su implementación en campo - indicador cuantitativo	(No personas capacitadas / No personas en obra) x 100	Mensual

18.3. PROYECTO 3. MANEJO DE PROTECCIÓN DE SUELOS

1. OBJETIVOS							
Minimizar y controlar las emisiones de material particulado, ruido y gases que se generan por la operación de la maquinaria, el transporte de personal y materiales, y el almacenamiento de material susceptible de levantamiento por acción del aire, producto de las actividades relacionadas con la construcción y operación							
2. TIPO DE MEDIDA							
Control	X	Prevención	X	Mitigación	X	Compensación	X
3. IMPACTOS A MANEJAR							
- Cambio en las geoformas - Cambio en los procesos morfodinámicos - Cambio en las condiciones de estabilidad del terreno - Cambio de uso del suelo - Modificación de las condiciones fisicoquímicas del suelo							
4. ACCIONES A EJECUTAR							
- El contratista debe mantener en buen estado de funcionamiento toda su maquinaria a fin de evitar escapes de lubricantes o combustibles que puedan afectar los suelos, cursos de agua, aire y organismos - Con el propósito de disminuir las probabilidades de contaminación del suelo dentro del área del proyecto solo se realizará el mantenimiento preventivo, manejo de combustible y cambio de aceite para maquinaria amarilla, en un punto definido para el desarrollo de dicha actividad, en un área de terreno estable y alejado de fuentes hídricas, teniendo especial cuidado en la descarga para evitar derrames al suelo. - Se construirá un punto de acopio para los residuos peligrosos el cual contará con las especificaciones técnicas de diseño y donde se garantizará el orden y aseo continuo. - Se evitará la realización de excavaciones innecesarias con el propósito de conservar las características del suelo y evitar afectaciones a capas subterráneas.							
Capacitar al personal en los programas y acciones para el manejo y protección del suelo							
5. LUGAR DE APLICACIÓN							
Área de intervención del proyecto							
6. CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN							
Las actividades propuestas se realizarán durante todo el tiempo de ejecución de las etapas de construcción de las obras.							
7. RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN							
Contratista							

8. COSTOS

Según presupuesto de obra.

9. SEGUIMIENTO Y MONITOREO

Indicador	Forma de evaluación	Periodicidad
Cobertura de formación a personal – indicador cuantitativo.	(No personas capacitadas / No personas en obra) x100	Mensual
Recepción de quejas por derrames en fugas	(N° de quejas atendidas / N° quejas recibidas) *100	



18.4. PROYECTO 4. MANEJO DE PROTECCIÓN DE FAUNA.

1. OBJETIVOS

- | |
|--|
| <ul style="list-style-type: none"> • Proteger, preservar y mantener la fauna presente en el área de influencia del proyecto. Minimizar cualquier impacto negativo que se pueda provocar en los animales por las actividades inherentes de la obra y evitar en lo posible accidentes que puedan poner en peligro la vida de la fauna silvestre |
|--|

2. TIPO DE MEDIDA

Control	X	Prevención	X	Mitigación	X	Compensación	X
---------	---	------------	---	------------	---	--------------	---

3. IMPACTOS A MANEJAR

- Modificación de la cobertura vegetal
- Modificación de la calidad del hábitat de la fauna silvestre
- Cambios en la calidad perceptual del paisaje
- Atropellamiento de Fauna

4. ACCIONES A EJECUTAR

- Como etapa previa al inicio de la construcción, el contratista realizará un proceso de inducción y capacitación básica a los trabajadores vinculados a la obra, con el fin de resaltar la importancia de preservar la fauna silvestre. Dentro de esta capacitación, es importante resaltar la prohibición de la caza, con el fin de evitar la muerte de especies que los habitantes de la zona podrían considerar peligrosas, sin llegar a serlo necesariamente.
- Las actividades que requieran realizarse en zonas en donde se haya identificado presencia de fauna silvestre, y que requieran un manejo particular, estarán acompañadas por un profesional de fauna, el cual tendrá dentro de sus funciones: liderar los procesos necesarios para minimizar las afectaciones que se pudieran generar sobre las especies presentes en la zona intervenida; dejando plasmado previamente en un plan de manejo de fauna, las acciones requeridas para el manejo oportuno del componente fauna, partiendo desde la identificación de fauna aledaña a la obra y que pueda ser afectada por la construcción; la identificación de medidas como ahuyentamiento, rescates, reubicación, entre otras dependiendo la especie; el seguimiento a las condiciones de los individuos tratados, y otras necesarias para poder garantizar el bienestar de los individuos de fauna.
- Antes del inicio de las labores de remoción de material vegetal, se realizará un ahuyentamiento de las especies haciendo un desmonte previo del rastrojo más bajo en la zona a intervenir y acompañado con ruidos y sonidos fuertes, con el fin de que las especies abandonen el área y busquen refugio en una zona cercana adecuada para ellos.

- Se deberá determinar la presencia de nidos o madrigueras en las zonas de trabajo con presencia de arbustales, demarcando los individuos donde se encuentren hallazgos de fauna (se recomienda hacer marcaciones temporales con tiras de cinta flaging de color llamativo).
 - En caso de encontrar nidos activos, se realizará seguimiento permanente a la evolución de los huevos o polluelos, evitando la intervención de individuos arbóreos hasta tanto el polluelo se encuentre en condiciones de volar.
 - Se identificarán y protegerán fragmentos y/o corredores de vegetación existentes que sean zonas de desplazamiento de la fauna silvestre o ecosistemas estratégicos (áreas restrictivas y de obligatoria protección) y realizar enriquecimiento de ecosistemas estratégicos con especies vegetales aptas para alimentación de fauna silvestre.
- Se llevará un registro fotográfico de las actividades de rescate, ahuyentamiento, monitoreo, entre otros, desarrollados dentro de la obra y se anexará en el informe mensual ambiental de la interventoría, presentando el listado de las especies encontradas –nombre científico y vulgar–, número de individuos por especie rescatados, el estado de desarrollo y la localización de los sitios.
- En los momentos que se haga uso de pólvora, se realizara el ahuyenta miento de la fauna mediante el uso de pitos o elementos sonoros, de forma previa a las explosiones.
- En caso de hallar alguna especie de fauna dentro del área del proyecto, con dificultad de desplazamiento, será protegido por el personal de la obra y reportado a la Autoridad Ambiental competente, para que ellos realicen el reclutamiento, revisión y reubicación adecuadas.

5. LUGAR DE APLICACIÓN

Area de intervención del proyecto

6. CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN

Las actividades propuestas se realizarán durante todo el tiempo de ejecución de las etapas de construcción de las obras.

7. RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN

Contratista

8. COSTOS

Según presupuesto de obra.

9. SEGUIMIENTO Y MONITOREO

Indicador	Forma de evaluación	Periodicidad
Disminuir el impacto generado por las intervenciones civiles sobre el componente fauna. - indicado cuantitativos	(Número de individuos de fauna silvestre rescatados con vida/Número de individuos liberados) x 100	Mensual

- En los diferentes frentes de obra se deben adaptar sitios para el suministro permanente de agua, apta para consumo del personal, puede ser en bolsas personales o garrafones de 20 Lts.
- EL frente de obra, deberán estar dotados de la señalización adecuada (informativa, preventiva y restrictiva) acorde a las actividades desarrolladas, de acuerdo con el PMT, aprobado para el proyecto.
- Para la ubicación de las instalaciones temporales se deberá considerar los respectivos retiros a cuerpos de agua y restricciones con respecto a zonas inestables y áreas protegidas.
- Se deberán instalar recipientes en diversos puntos del campamento y en los frentes de obra (puntos ecológicos), debidamente protegidos contra la acción el agua, los cuales deberán ser diferenciados con el fin de hacer la separación de residuos en la fuente atendiendo la normatividad que rige la materia
- Se deberá adecuar la logística para la instalación de cuartos de acopio de residuos y de productos químicos, los cuales deberán cumplir las especificaciones técnicas que garanticen el manejo seguro de estos.
- Los campamentos deberán estar dotados de una adecuada señalización para la prevención de accidentes de trabajo y con equipos para atender primeros auxilios.
- En caso de requerir la adecuación de zonas para talleres dentro de los frentes de obra, estos lugares, deberán diseñarse de forma tal que el drenaje de las diferentes áreas sea aislado, logrando un fácil control y manejo de los residuos líquidos. Los pisos de todas las instalaciones del taller deben ser en concreto o asfalto, y deben tener una pendiente que permita su recolección en un tanque diseñado para este propósito. El drenaje del área destinada al lavado de maquinaria y equipo, que produce efluentes compuestos básicamente por agua y sedimentos de suelo, se debe hacer a un depósito que permita la sedimentación del suelo, antes de descargar el agua al receptor autorizado. Así mismo, el área de engrase y lubricación debe contar con trampa de grasas, que permitan la sedimentación de los materiales sólidos presentes en la mezcla agua - aceite y su separación.

Durante el desarrollo de los trabajos, el contratista debe mantener limpia la zona de obras y sus alrededores, retirando de forma adecuada, diariamente o con mayor frecuencia, los escombros, los Residuos sólidos, los desperdicios y los sobrantes de materiales, de manera que no aparezca en ningún momento una acumulación desagradable y peligrosa de éstos.

-

- El almacenista será la persona responsable, de indicar que actividades de mantenimiento se pueden requerir en la totalidad de las áreas, disponibles para las instalaciones temporales, programar su mantenimiento y verificar le buen desarrollado de las actividades.

5. LUGAR DE APLICACIÓN

Área de intervención del proyecto

6. CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN

Las actividades propuestas se realizarán durante todo el tiempo de ejecución de las etapas de construcción de las obras.

7. RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN

Contratista

8. COSTOS

Según presupuesto de obra.

9. SEGUIMIENTO Y MONITOREO

Indicador	Forma de evaluación	Periodicidad
Realizar seguimiento a la instalación, funcionamiento y desmantelamiento de campamentos. - indicado cuantitativo	(Número de actividades de mantenimiento ejecutadas/Número de actividades de mantenimiento programadas) x 100	Mensual
Verificar el cumplimiento de la restauración de zonas intervenidas por el proyecto - indicado cuantitativo	(Áreas restauradas/Áreas utilizadas como instalaciones temporales) x 100.	



19.2. PROYECTO 2. PROGRAMA DE MANEJO PARA EL CONTROL DE EMISIONES ATMOSFÉRICAS Y RUIDO.

1. OBJETIVOS							
Prevenir, mitigar y controlar las emisiones de material particulado, gases y ruido de las fuentes fijas y móviles, generadas durante el proceso de ejecución de proyectos							
2. TIPO DE MEDIDA							
Control	X	Prevención	X	Mitigación	X	Compensación	X
3. IMPACTOS A MANEJAR							
- Contaminación del aire (material particulado o gases). - Contaminación del aire (olores). - Cambio en los niveles de ruido. - Pérdida de cobertura vegetal							
4. ACCIONES A EJECUTAR							
La zona de ubicación de la obra es una zona con alto grado de humedad, en donde no suelen presentarse problemas de sequedad del suelo, por el contrario, permanecen humectadas, el consorcio tiene un carro tanque por si se llega a requerir la humectación. El manejo de materiales y equipos de construcción se realizará teniendo en cuenta las actividades establecidas en el Programa Adicionalmente se debe tener en cuenta las siguientes medidas: - El Contratista establecerá como límite máximo de velocidad de veinte (40) Km/h para todos los vehículos que transporten material sobrante, escombros dentro del área del proyecto y áreas urbanas - En los sitios en donde se efectúa el almacenamiento temporal de materiales se instalarán plásticos sobre las pilas. - A juicio del Grupo Ambiental, además de coordinar y dirigir todos los procesos, se deberá valorar la necesidad de humectación de las áreas de excavación, para que de esta forma se afirme el terreno durante el paso de los vehículos y no se emita material particulado. De igual forma se debe aplicar esta medida a las zonas de acopio de materiales que se encuentren descubiertas, así como el riego a lo largo de las vías destapadas por donde exista paso frecuente de vehículos del proyecto y ausencia de episodios de lluvia							

  PROGRAMAS DE DESARROLLO CON ENFOQUE TERRITORIAL	DOCUMENTO	Código: DES-FR-03
		Versión: 01
		Página 111 de 122

Emisiones de gases y partículas de fuentes móviles (equipos, maquinaria de construcción, vehículos de transporte)

- Por políticas y regulaciones legales, el Consorcio implementará un programa para el control de documentación de los vehículos, donde exigirá el certificado vigente de emisiones de gases y la revisión técnico mecánica a todos los vehículos vinculados en el desarrollo del proyecto. Este procedimiento se deberá hacer en centros de diagnóstico autorizados por alguna de las Autoridades Ambientales.
- Para la operación de vehículos, maquinaria y equipos será necesario exigir y, a su vez, garantizar el cumplimiento de las medidas ambientales concerniente al transporte de materiales, obligaciones del estado del vehículo (sincronización) que reduzca los escapes de gas como el CO, HC y NOx derivados de una combustión interna deficiente. apagadas, con el fin de ahorrar combustible y evitar la descarga de emisiones a la atmósfera.
- El consorcio deberá implementar un programa de mantenimiento preventivo de la maquinaria, buscando evitar emisión de gases contaminantes en concentraciones superiores a las normales de los equipos.

Control de la calidad del aire en plantas de procesos (asfalto, concretos y trituración)

- No se tendrá planta de procesos, los materiales serán suministrado por canteras con licencias autorizadas.
- La documentación de las fuentes de materiales, documentación será entregada con antelación a la interventoría para su revisión y fines pertinentes.

Manejo de los niveles de ruido y vibración

- Se manejará responsablemente el tráfico vehicular dentro y fuera de la zona del proyecto, para evitar ruidos como pitos, frenos, motores desajustados, entre otros.
- Todos los equipos utilizados en el proyecto estarán en perfecto estado de funcionamiento para no generar aumento en los decibeles de ruido por mal funcionamiento y falta de mantenimiento. En caso de ser necesario se instalarán silenciadores a los equipos de trabajo y la maquinaria para minimizar los niveles de presión sonora producida y evitar que se sobrepasen las normas establecidas.
- Cuando se presenten inquietudes de la comunidad por impactos de ruido y se haga el requerimiento al consorcio, éste tramitará dicha solicitud a través del área social para atender dicha solicitud en la mayor brevedad posible.

- En la fase de construcción del proyecto los trabajadores utilizarán los respectivos elementos de protección sonora, tales como tapa oídos, con el objetivo de evitar afectaciones en la salud.
- Los operadores de equipos de perforación y quienes asistan dicha actividad deberán usar tapa oídos en sus jornadas laborales, para así lograr una mayor protección auditiva.
- Las maquinarias y equipos que no estén prestando ningún servicio deberán permanecer

5. LUGAR DE APLICACIÓN

Área de intervención del proyecto

6. CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN

Las actividades propuestas se realizarán durante todo el tiempo de ejecución de las etapas de construcción de las obras.

7. RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN

Contratista

8. COSTOS

Según presupuesto de obra.

9. SEGUIMIENTO Y MONITOREO

Indicador	Forma de evaluación	Periodicidad
Registro de estado de la calidad del aire – indicador cuantitativo	(Nº de Quejas resueltas / Nº de Quejas por ruido o contaminación por polvo) *100	Mensual



19.3. PROYECTO 3. PROGRAMA DE MANEJO DE MAQUINARIA, EQUIPOS Y VEHÍCULOS.

1. OBJETIVOS							
Definir las acciones a ejecutar para manejar los impactos generados por la operación y mantenimiento de la maquinaria, equipos y vehículos y cumplir con la legislación vigente							
2. TIPO DE MEDIDA							
Control	X	Prevención	X	Mitigación	X	Compensación	X
3. IMPACTOS A MANEJAR							
- Alteración de la calidad del aire - Aumento en decibeles de ruido - Afectación de la fauna - Afectación de la movilidad vehicular y peatonal - Accidentes de trabajo							
4. ACCIONES A EJECUTAR							
Para el buen desarrollo del proyecto, se espera contar la mayor parte del tiempo, con vehículos, maquinaria y equipos, en adecuadas condiciones mecánicas. Para cada actividad constructiva, se utilizarán los equipos idóneos, lo cual nos garantiza el buen desarrollo de los procesos constructivos, minimizando los tiempos de ejecución y el desperdicio de insumos. Por las condiciones geográficas de ubicación del proyecto, no se tiene programado desarrollo de actividades constructivas nocturnas. Previo al inicio de las actividades constructivas los contratistas deben entregar a la interventoría los registros del último mantenimiento de la maquinaria, equipos y vehículos a operar en los frentes de obra, de acuerdo con lo estipulado en el documento PMA. Las labores de mantenimiento que deberán hacerse a todos los equipos están clasificadas en tres grupos así: Mantenimiento rutinario de inspección, es decir, chequeos visuales y de funcionamiento que se realizan para determinar posibles fallas o deterioro de los componentes para el correcto funcionamiento del trabajo diario. Esta labor se realizará a diario y el encargado será el operador del equipo o maquinaria a utilizar; de los resultados de estas inspecciones pueden salir programaciones de mantenimiento preventivo. Mantenimiento preventivo, este mantenimiento incluye insumos que son de carácter obligatorio como son los cambios periódicos de aceite, filtros y mangueras. El mantenimiento							

	DOCUMENTO	Código: DES-FR-03
		Versión: 01
		Página 114 de 122

preventivo de la maquinaria

deberá hacerse aproximadamente cada 200 horas acumuladas de trabajo –según hodómetro– dependiendo las especificaciones técnicas del fabricante.

- Sólo se permitirá realizar el mantenimiento preventivo dentro de la obra a la maquinaria amarilla, los demás vehículos y maquinaria lo deberá hacer en un lugar autorizado y certificado para tal fin.

Abastecimiento y almacenamiento de combustible

- No se realizará almacenamiento de combustible en el área de trabajo, ya que este será transportado desde las cabeceras municipales según necesidad.
- Se prohíbe fumar, el uso de cámaras fotográficas y equipos de telefonía móvil, al momento de realizar el abastecimiento de combustible.
- Deberá estar totalmente señalizado de acuerdo con la norma NFPA 30 o aquella que aplique – en caso de ser necesario el almacenamiento de sólidos, líquidos y gases inflamables–, y con el código de colores de seguridad
- Dentro del plan de contingencias deberá estar estipulado el procedimiento a seguir en caso de derrames accidentales.
- El carro tanque deberá portar equipos de control de incendios –extintores– de acuerdo con el tipo y la cantidad de combustible transportado, y deberán estar en un sitio visible y de fácil acceso.
- Se deberá mantener orden y aseo total en el área.
- Se deberá contar con las hojas de seguridad de los productos manejados y deberán estar a la mano del personal que lo manipula.
- Deberá estar ubicada lejos de fuentes de ignición o que produzcan chispas.
- Deberá contar con equipos de control de incendios –extintores–, su capacidad y tipo se determinará dependiendo del tipo de producto manejado, deberá estar señalizado y en lugar de fácil acceso.
- En el momento de abastecimiento se deberá poner sobre el suelo un material que no permita la contaminación de este en caso de derrame, y se deberá contar con un material absorbente.

Traslado de maquinaria

De acuerdo con las leyes nacionales la maquinaria rodante destinada exclusivamente a la construcción y conservación de obras, de acuerdo con sus características técnicas y físicas, no pueden transitar por las vías de uso público o privadas abiertas al público; de tal forma que la maquinaria rodante de construcción para transitar por una vía abierta al público lo debe hacer solo a través de vehículos apropiados –cama baja–. La cama baja aplica para la maquinaria de orugas, mientras que para la maquinaria de llantas esta podrá circular por las vías, siempre y cuando vaya acompañada de un vehículo escolta.

En cumplimiento de la normatividad existente por la cual se fijan los requisitos y procedimientos para conceder los permisos para transporte de cargas indivisibles, extrapesadas, extra dimensionadas y las especificaciones de los vehículos destinados a esta clase de transporte, en las vías a cargo de la Nación será el INVIAS el encargado de conceder los permisos necesarios estableciendo los parámetros para la concesión de permisos que son: longitud, anchura y altura.

- El aviso deberá tener el siguiente texto según el caso "Peligro carga extralarga". "Peligro carga extra ancha" o "Peligro carga extralarga y extra ancha".
- Se deberá disponer de avisos, señales y dispositivos luminosos, de acuerdo con la definición establecida en el Código Nacional de Tránsito terrestre, tales como: señal tipo vaso o tipo cilindro y dimensiones mínimas de 10 cm

5. LUGAR DE APLICACIÓN

Área de intervención del proyecto

6. CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN

Las actividades propuestas se realizarán durante todo el tiempo de ejecución de las etapas de construcción de las obras.

7. RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN

Contratista

8. COSTOS

Según presupuesto de obra.

9. SEGUIMIENTO Y MONITOREO

Indicador	Forma de evaluación	Periodicidad
Registros de Vehículos y maquinaria	(Hoja de vida de vehículos y maquinaria al día / Maquinaria y vehículos del proyecto) *100	Mensual

  PROGRAMAS DE DESARROLLO CON ENFOQUE TERRITORIAL	DOCUMENTO	Código: DES-FR-03
		Versión: 01
		Página 116 de 122

20. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

El cronograma de las actividades ambientales en obra se presenta en el Anexo 2 – Cronograma ambiental de este documento, este es una guía para que el contratista formule su cronograma de actividades según sus necesidades.

21. PLAN DE MONITOREO Y SEGUIMIENTO

Para el monitoreo y seguimiento de los planes de manejo ambiental, se realizará mediante los indicadores planteados en cada programa mencionados en este documento.

22. PLAN DE CONTINGENCIA

22.1. OBJETIVO

Este Plan de Contingencia Ambiental tiene por objeto establecer las acciones que se deben de ejecutar frente a la ocurrencia de eventos de carácter técnico, accidental o humano, con el fin de proteger los componentes ambientales presentes en la zona del en la que se ejecuta la obra.

22.2. ALCANCE

Este procedimiento aplica a las actividades de construcción que se ejecutarán en el proyecto “LA CONSTRUCCIÓN DE DOS VÍAS EN CONCRETO EN ZONA RURAL RESGUADO INDIGENA JAIKERAZABI Y CACAOS , MUNICIPIO DE MUTATÁ ANTIOQUIA”

 	DOCUMENTO	Código: DES-FR-03
		Versión: 01
		Página 117 de 122

22.3. ANTECEDENTES.

Este documento se crea basado en la necesidad de establecer un estándar que permita identificar las acciones que deben tomarse en caso de presentarse derrames accidentales y/o contingencias ambientales en obra.

22.4. DEFINICIONES.

Medio Ambiente: Es el sistema global constituido por elementos naturales y artificiales de naturaleza física, química o biológica, socioculturales y sus interacciones, en permanente modificación por la acción humana o natural y que rige y condiciona la existencia y desarrollo de la vida en sus múltiples manifestaciones.

Contaminación: Es la presencia en el ambiente de sustancias, elementos, energía o combinación de ellos, en concentraciones, o concentraciones y permanencia, superiores o inferiores, según corresponda, a las establecidas en la legislación vigente.

22.5. IDENTIFICACIÓN DE LOS CASOS QUE CONSTITUYEN UNA CONTINGENCIA AMBIENTAL.

En este Plan se definen los siguientes casos que constituyen contingencia ambiental.

Caída de materiales contaminantes Se considera como contingencia ambiental la caída, fuga y/o derrame de:

- a) Combustibles

	DOCUMENTO	Código: DES-FR-03
		Versión: 01
		Página 118 de 122

- b) Lubricantes
- c) Pinturas
- d) Aguas residuales
- e) Residuos sólidos
- f) Aguas servidas no tratadas

Incendio.

Se considera como contingencia ambiental los incendios que comprometan las instalaciones o la vegetación presente en la obra, y que representen un riesgo para la seguridad de las personas y/o del medio ambiente.

22.6. ORGANIZACIÓN PARA ACTUAR EN CASO DE CONTINGENCIAS.

Todo el personal de obra deberá estar disponible en el caso de contingencias declaradas. Será de vital importancia que el personal sea informado de acuerdo a su ubicación dentro de la obra, para que su actuación sea según cada caso.

Brigada Ambiental.

La obra contará con una brigada ambiental, conformada por un grupo de trabajadores, los cuales deberán estar en la capacidad de atender una emergencia ambiental en caso de presentarse. El asesor ambiental será el encargado en coordinar la brigada.

Actuación General para Casos de Contingencia Ambiental.

 	DOCUMENTO	Código: DES-FR-03
		Versión: 01
		Página 119 de 122

Cada caso de contingencia será objeto de actividades precisas que se llevarán a cabo para controlar el hecho.

En todo caso y, como medida general, siempre se considerarán las siguientes actividades:

- Informar el evento al Residente Ambiental
- Evacuar el lugar (En caso de ser necesario)
- Prestar primeros auxilios (En caso de ser necesario)
- Convocar brigada ambiental y de emergencia (En caso de ser necesario).
- Si es posible, controlar el riesgo a personas o al medioambiente
- Evaluar si el problema puede ser Solucionado o controlado.
- Determinar si es seguro y posible tratar de controlar el problema.
- Si no es posible actuar con medios propios, solicitar apoyo externo.
- Reunir información del estado de la situación.

22.7. MEDIDAS PREVENTIVAS

Tabla 17 Medidas preventivas ante riesgos

DERRAME DE COMBUSTIBLES, LUBRICANTES, PINTURAS		
RIESGO/IMPACTO	MEDIDAS PREVENTIVAS	MEDIDAS CORRECTIVAS
Contaminación de suelos Contaminación de Aguas	Uso de superficies impermeables para almacenamiento temporal de combustibles/lubricantes/pinturas Mantenimiento preventivo de equipos y vehículos, para evitar rotura de mangueras u otras piezas o sistemas hidráulicos. Evitar el vaciado en las fuentes de agua y obras de drenaje	Se controlará posibles situaciones de fuego u otros peligros debido a emanaciones del combustible. De ser posible, se detendrá la fuga de combustible y la expansión del líquido habilitando una zanja o muro de contención (tierra) Se evitará la penetración del combustible en el suelo utilizando absorbentes, paños u otros contenedores. Se retirará el suelo contaminado hasta encontrar tierra sin contaminación. Se solicitará apoyo y se informará al Residente ambiental, tan pronto sea posible.
DERRAME DE RESIDUOSÓLIDOS		
RIESGO/IMPACTO	MEDIDAS PREVENTIVAS	MEDIDAS CORRECTIVAS
Contaminación de suelos Contaminación de aguas	Uso de contenedores sellados al transportar o mover residuos Uso de camiones encarpados para transportar residuos No depositar residuos en las fuentes de agua y obras de drenaje	Los residuos identificados como sólidos son los excedentes de las actividades constructivas, los cuales tendrán una disposición especial como escombros, siempre y cuando no hayan tenido contacto con sustancias o material peligroso.
INCENDIO EN LAS INSTALACIONES		
RIESGO/IMPACTO	MEDIDAS PREVENTIVAS	MEDIDAS CORRECTIVAS
	Almacenamiento de combustibles y líquidos inflamables en caseta destinada en obra para ello.	

Pérdida de infraestructura y vidas humanas	En los sitios de almacenamiento temporal o sitios de uso de elementos combustibles o inflamables, se considerará un área de seguridad donde se prohibirá la existencia de fuegos abiertos o fumar. En los sitios de almacenamiento temporal se dispondrá de un tambor de arena y palas. En todo lugar de trabajo donde se manipulen sustancias combustibles o inflamables, se dispondrá de un extintor. El sector destinado a instalaciones de faena, será desprovisto de toda vegetación y será mantenido libre de malezas y pastos secos. Está prohibido fumar en los frentes de obra y la quema de cualquier material o especie vegetal.	Una vez controlada la situación de incendio, realizado el proceso de extinción del fuego, atención de lesionados y controlada la situación, se procederá a hacer manipulación, acopio y disposición de estos materiales como desechos y será entregada a los botaderos autorizados por la empresa.
INCENDIO FORESTAL	MEDIDAS PREVENTIVAS	MEDIDAS CORRECTIVAS
RIESGO/IMPACTO	No se realizarán trabajos con llama abierta en sectores cercanos a la vegetación. Se mantendrá un radio de seguridad de 10 m como mínimo. En todo frente de obra, se dispondrá de un extintor en condiciones de operar. Los frentes de obra estarán cercados para evitar acceso a sectores ajenos a ellos. No se permitirá la quema de cualquier material o especie vegetal. No abandonar en el bosque botellas u objetos de vidrio. Realizar capacitación y sensibilización al personal de obra respecto de la prevención de incendios forestales	Una vez controlada la situación de incendio, realizado el proceso de extinción del fuego, atención de lesionados y controlada la situación, se procederá a hacer manipulación, acopio y disposición de estos materiales como escombros y será entregada a los botaderos autorizados por la empresa

 	DOCUMENTO	Código: DES-FR-03
		Versión: 01
		Página 122 de 122

22.8. SEGUIMIENTO.

Al dar por finalizada la emergencia, se procederá a realizar las siguientes actividades:

- Evaluación de la contingencia ocurrida.
- Propuesta de mejoras y/o correcciones al Plan.
- Inventario actualizado de los recursos disponibles para lucha contra el fuego, y la reposición de los equipos y materiales utilizados y deteriorados o estropeados.
- Evaluación de requerimiento de medidas de reparación o compensación ambiental (en caso de ser necesario).


YUBI HELENA DIAZ HERNANDEZ
 Ing. Agrícola, Especialista procesos urbanos
 TP: 0014377 ANT

	Código: DES-FR-03	
	Versión: 01	
	Página 1 de 1	

Mutatá, 4 de mayo de 2025

MEMORIAL DE RESPONSABILIDAD

Yo, **YUBI HELENA DIAZ HERNANDEZ**, identificado con la cedula de ciudadanía No. 43.081.875. Ingeniera Agrícola con matrícula profesional No. 0014377 ANT Del Consejo Profesional Nacional de Ingeniería COPNIA

CERTIFICO:

Que realice el **PLAN DE MANEJO AMBIENTAL** del proyecto: **MEJORAMIENTO DE VÍAS Terciarias a través de Placa Huella en las Veredas Cacaos y Jaikerazabi del Municipio de Mutatá Departamento de Antioquia**, de acuerdo con los requisitos técnicos vigentes, establecidos en la norma, cuyos resultados se encuentran consignados en los documentos técnicos, que anexo. Y por el alcance del proyecto no aplica para los estudios anteriormente mencionados las normas que establecen mecanismos de integración para las personas con movilidad reducida y que estos no pueden ser modificados sin su autorización una vez sea viabilizado el proyecto.

Atentamente.



YUBI HELENA DIAZ HERNANDEZ
MP. 0014377 ANT
Ing. Agrícola

REPUBLICA DE COLOMBIA
IDENTIFICACION PERSONAL
CEDULA DE CIUDADANIA

NUMERO **43.081.875**

APELLIDOS **DIAZ HERNANDEZ**

NOMBRES **YUBI HELENA**

FIRMA *Yubi Diaz*



FECHA DE NACIMIENTO **11-DIC-1964**

MEDELLIN
(ANTIOQUIA)
LUGAR DE NACIMIENTO

1.58
ESTATURA

O+
G.S. RH

F
SEXO

18-MAR-1983 MEDELLIN
FECHA Y LUGAR DE EXPEDICION

INDICE DERECHO 

Carlos Ariel Sanchez Torres
REGISTRADOR NACIONAL
CARLOS ARIEL SANCHEZ TORRES



A-0100150-00687447-F-0043081875-20150417 0043916110A 1 2673360788


MINISTRO DE AGRICULTURA

SECRETARIO GENERAL

Esta tarjeta faculta al titular para el ejercicio de su
profesion de conformidad con lo establecido por la
Ley 20 de 1971, los Decretos 2141 de 1980 y 619 de 1987
y la Resolucion 517 de 1989

01054 Nov.10/93

RESOLUCION No.

FECHA DE EXPEDICION

Republica de Colombia

MINISTERIO DE AGRICULTURA

TARJETA PROFESIONAL N° 14.377

YUBI HELENA DIAZ HERNANDEZ

43.081.875

MEDELLIN

ING. AGRICOLA

NACIONAL

PROFESION

UNIVERSIDAD

