GOBERNACIÓN DE
ARAUCA

CONSERVACION Y MANTENIMIENTO RUTINARIO DE LA RED VIAL SECUNDARIA DEL DEPARTAMENTO DE ARAUCA

Estudios ambientales

de conformidad con la Ley 1682 de 2013 (literal c del artículo 7 y artículo 39) y el costeo para su implementación

GOBERNACIÓN DE
ARAUCA

PLAN DE ADAPTACION A LA GUIA AMBIENTAL (PAGA) PARA EL PROYECTO "CONSERVACION Y MANTENIMIENTO RUTINARIO DE LA RED VIAL SECUNDARIA DEL DEPARTAMENTO DE ARAUCA"

Elaborado por:

SECRETARIA DE INFRAESTRUCTURA FISICA DEPARTAMENTAL

GOBERNACIÓN DE ARAUCA
ARAUCA - ARAUCA
2025

TABLA DE CONTENIDO

INDICE DE TABLAS 4
INDICE DE ILUSTRACIONES 6
1. INTRODUCCIÓN 7
2. JUSTIFICACIÓN 8
3. OBJETIVOS 9
3.1. OBJETIVO GENERAL 9
3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS 9
4. ALCANCE 10
5. METODOLOGIA 11
6. MARCO NORMATIVO 12
7. INFORMACION CONTRACTUAL 14
7.1 ACTIVIDADES Y PRESUPUESTO DEL PROYECTO 14
8. LOCALIZACION GENERAL Y ESPECÍFICA DEL PROYECTO 15
8.1 Ubicación General del Proyecto 15
Fuente: Pagina web, https://es.m.wikipedia.org/wiki/Archivo:Colombia_-_Arauca_-_Tame.svg 15
8.2 Ubicación Especifica del Proyecto 15
9. DESCRIPCION DEL PROYECTO 17
9.1 ESTRUCTURAS EXISTENTES 17
10. IDENTIFICACION DE LA COMPLEJIDAD DEL PROYECTO 20
10.1. Proyecto por tipo de intervención 20
10.2. Nivel de sensibilidad ambiental 20
10.3. Nivel de sensibilidad social 21
10.4. Tiempo de ejecución y modalidad de contratación 21
10.5. Tipo de proyecto Vs aspectos de gestión social y ambiental 22
11. DEFINICION DEL AREA DE INFLUENCIA 24
11.1 ÁREA DE INFLUENCIA 24
11.1.1 Área de Influencia Directa del proyecto (AID) 24
11.1.2 Área De Influencia Indirecta 24
11.1.3 Derecho de vía 24
11.1.4 Aspectos arqueológicos existentes 24
11.1.5 Comunidades existentes 25
11.2 LINEA BASE TRAMO 1: TAME – SAN SALVADOR 25
11.2.1 Medio biótico 25
11.2.2 Medio abiótico 27
11.2.3 Componente socioeconómico 38
11.3 LINEA BASE TRAMO 2: TAME – PUERTO RONDON 38
11.3.1 Medio biótico 38
11.3.2 Medio abiótico 40
11.3.3 Componente socioeconómico 49
12. DEMANDA, USO Y/O APROVECHAMIENTO DE LOS RECURSOS NATURALES 50
12.1. ALTERNATIVAS DE FUENTES DE MATERIALES 50
13. EVALUACIÓN AMBIENTAL E IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS ACUMULATIVOS POTENCIALES 51

13.1 IDENTIFICACIÓN DE ACTIVIDADES A EJECUTAR EN EL PROYECTO Y SUS IMPACTOS 51
13.2 EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES 55
13.4 ANÁLISIS DE RESULTADOS CON PROYECTO 66
14. FORMULACION DE MEDIDAS DE MANEJO 69
14.1 PROGRAMA 1: GESTION DEL PROYECTO 70
14.2 PROGRAMA 2: MANEJO DE LAS ACTIVIDADES CONSTRUCTIVAS 74
14.3 PROGRAMA 3: GESTION HIDRICA 80
14.4 PROGRAMA 4: BIODIVERSIDAD Y SERVICIOS ECOSISTEMICOS 81
14.5 PROGRAMA 5: MANEJO DE INSTALACIONES TEMPORALES, DE MAQUINARIA Y EQUIPO 82
14.6 PROGRAMA 6: GESTION SOCIAL 86
14.7 PROGRAMA 7: PARTICIPACIÓN, GOBERNANZA E INCLUSIÓN SOCIAL 87
15. PRESUPUESTO PARA MITIGACION AMBIENTAL 93
16. PRESUPUESTO DEL PAGA 94
17. FORMULACION DE MEDIDAS DE MONITOREO Y SEGUIMIENTO 95
17.1 PROGRAMA 1: SEGUIMIENTO Y MONITOREO A LA GESTION DEL PROYECTO 96
17.2 PROGRAMA 2: SEGUIMIENTO Y MONITOREO AL MANEJO DE LAS ACTIVIDADES CONSTRUCTIVAS 98
17.3 PROGRAMA 3: SEGUIMIENTO Y MONITOREO A LA GESTION HIDRICA 101
17.4 PROGRAMA 4: SEGUIMIENTO Y MONITOREO A LA BIODIVERSIDAD Y SERVICIOS ECOSISTEMICOS 102
17.5. PROGRAMA 5: SEGUIMIENTO Y MONITOREO AL MANEJO DE INSTALACIONES TEMPORALES, DE MAQUINARIA Y EQUIPOS 103
17.6 PROGRAMA 6: SEGUIMIENTO Y MONITOREO A LA GESTION SOCIAL 104
17.7 PROGRAMA 7: SEGUIMIENTO Y MONITOREO A LA PARTICIPACIÓN, GOBERNANZA E INCLUSIÓN SOCIAL 106
18. PLAN DE CONTINGENCIAS 109
18.1 ANÁLISIS DE RIESGOS 109
18.2 PLAN ESTRATÉGICO 110
18.3 PLAN OPERATIVO O PLAN DE ACCIÓN 113
18.4 PLAN INFORMATIVO MEDEVAC (MEDICAL EVACUATIÓN) 114

GOBERNACIÓN DE ARAUCA
Calle 20 Carrera 21 Esquina, Telefax 8851946, Código Postal 810001
Arauca-Arauca (Colombia). E-mail: archivogeneral@arauca.gov.co
NIT. 800102838 - 5

INDICE DE TABLAS

Tabla 1. Generalidades del proyecto. 14
Tabla 2. Presupuesto general de la obra. 14
Tabla 3. Ubicación especifica del proyecto del tramo Tame – San Salvador. 16
Tabla 4. Ubicación especifica del proyecto del tramo Tame – Puerto Rondón....16
Tabla 5. Calificación de aspectos de gestión social y ambiental del proyecto....22
Tabla 6. Resultado del cruce de valores por tipo de intervención del proyecto. 23
Tabla 7. Grado de complejidad del proyecto. 23
Tabla 8. Flora del área de influencia del proyecto, tramo 1: Tame – San Salvador. 26
Tabla 9. Especie de aves en el área de influencia del proyecto, tramo 1: Tame – San Salvador....26
Tabla 10. Especie de mamíferos en el área de influencia del proyecto, tramo 1: Tame – San Salvador. 26
Tabla 11. Especie de reptiles en el área de influencia del proyecto, tramo 1: Tame – San Salvador....27
Tabla 12. Flora del área de influencia del proyecto, tramo 2: Tame – Puerto Rondón.....39
Tabla 13. Especie de aves en el área de influencia del proyecto, tramo 2: Tame – Puerto Rondón 39
Tabla 14. Especie de mamíferos en el área de influencia del proyecto, tramo 2: Tame – Puerto Rondón....40
Tabla 15. Especie de reptiles en el área de influencia del proyecto, tramo 2: Tame – Puerto Rondón....40
Tabla 16. Recurso a utilizar durante la ejecución del proyecto. 50
Tabla 17. Cantera para el proyecto. 50
Tabla 18. Actividades e impactos del proyecto. 51
Tabla 19. Criterios para evaluar los impactos ambientales presentes durante la ejecución del proyecto. 55
Tabla 20. Rangos de Calificación de Impactos Ambientales. 56
Tabla 21. Matriz de Identificación y evaluación de impactos ambientales sin proyecto.....58
Tabla 22. Total de impactos identificados y evaluados, según su rango de valoración sin proyecto....60
Tabla 23. Impacto positivo significativo sin proyecto. 61
Tabla 24. Impacto negativo significativo sin proyecto. 62
Tabla 25. Matriz de identificación y evaluación de impactos ambientales con proyecto. ...63
Tabla 26. Total de impactos identificados y evaluados, según su rango de valoración con proyecto....66
Tabla 27. Impacto positivo significativo con proyecto. 66
Tabla 28. Impacto negativo significativo con proyecto. 68
Tabla 29. Programas de manejo ambiental. 69
Tabla 30. Mitigación ambiental para el tramo 1 Tame – San Salvador. 93
Tabla 31. Mitigación ambiental para el tramo 2 Tame – Puerto Rondón. 93
Tabla 32. Programas de las medidas de monitoreo y seguimiento. 95

Tabla 33. Medidas de Prevención y Atención de Emergencias.....111
Tabla 34. Entidades de Emergencias.....115

INDICE DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1. Ubicación general del proyecto. 15
Ilustración 2. Ubicación especifica del proyecto....16
Ilustración 3. Estado actual del tramo 1 Tame – San Salvador. 18
Ilustración 4. Estado actual del tramo 2 Tame – Puerto Rondón....19
Ilustración 5. Mapa de sensibilidad ambiental para el proyecto....20
Ilustración 6. Mapa de sensibilidad socioeconómica para el proyecto. 21
Ilustración 7. Aspectos arqueológicos existentes para el área de influencia directa del proyecto....25
Ilustración 8. Mapa zonificación climática, tramo 1: Tame – San Salvador. 28
Ilustración 9. Mapa de zonas de vida, tramo 1: Tame – San Salvador. 29
Ilustración 10. Mapa hídrico, tramo 1: Tame – San Salvador. 30
Ilustración 11. Mapa de geología, tramo 1: Tame – San Salvador. 31
Ilustración 12. Mapa de geomorfología, tramo 1: Tame – San Salvador. 32
Ilustración 13. Mapa de fisiografía y suelos, tramo 1: Tame – San Salvador. 34
Ilustración 14. Mapa de cobertura vegetal y uso actual, tramo 1: Tame – San Salvador. .35
Ilustración 15. Mapa de uso potencial del suelo, tramo 1: Tame – San Salvador. 37
Ilustración 16. Mapa de conflicto de uso del suelo, tramo 1: Tame – San Salvador. 38
Ilustración 17. Mapa zonificación climática, tramo 2: Tame – Puerto Rondón. 41
Ilustración 18. Mapa de zonas de vida, tramo 2: Tame – Puerto Rondón. 42
Ilustración 19. Mapa hídrico, tramo 2: Tame – Puerto Rondón. 43
Ilustración 20. Mapa de geología, tramo 2: Tame – Puerto Rondón. 44
Ilustración 21. Mapa de geomorfología, tramo 2: Tame – Puerto Rondón....45
Ilustración 22. Mapa de fisiografía y suelos, tramo 2: Tame – Puerto Rondón....46
Ilustración 23. Mapa de cobertura vegetal y uso actual, tramo 2: Tame – Puerto Rondón. 47
Ilustración 24. Mapa de uso potencial del suelo, tramo 2: Tame – Puerto Rondón. 48
Ilustración 25. Mapa de conflicto de uso del suelo, tramo 2: Tame – Puerto Rondón....49
Ilustración 26. Impacto positivo en la valoración de las actividades sin proyecto....60
Ilustración 27. Impactos negativos evaluados según su rango de valoración por actividad sin proyecto....61
Ilustración 28. Distribución porcentual de impactos negativos sin proyecto. 62
Ilustración 29. Impacto positivo en la valoración de las actividades con proyecto....66
Ilustración 30. Impactos negativos evaluados según su rango de valoración por actividad con proyecto....67
Ilustración 31. Distribución porcentual de impactos negativos con proyecto. 67

1. INTRODUCCIÓN

El proyecto esta sujetado a una Gestión Ambiental, teniendo como propósito fundamental, prevenir, evitar, controlar y mitigar impactos ambientales, que se puedan generar de la construcción y desarrollo de proyectos de infraestructura, para el caso concreto del mejoramiento, rehabilitación, pavimentación y mantenimiento de vías; construcción, rehabilitación y mantenimiento de estructuras como puentes o pontones, el Instituto Nacional de vías INVIAS, ha diseñado una herramienta denominada "Guía de Manejo Ambiental de proyectos de infraestructura subsector vial 2011" para la elaboración del documento Plan de Adaptación de la Guía Ambiental denominado (PAGA) para proyectos que no requieran ante las autoridades ambientales licenciamiento ambiental; la cual fue actualizada mediante la herramienta denominada "Guía de Manejo Ambiental de proyectos de infraestructura modo carretero 2022" adoptada por la Resolución No. 2335 del 07 de julio de 2022.

El Plan de Adaptación de la Guía Ambiental (PAGA), es un instrumento de soporte técnico –jurídico, para la gestión y obtención de los permisos, concesiones y autorizaciones ambientales por el uso y/o aprovechamiento de los recursos naturales necesarios para la ejecución de las obras. Es responsabilidad de los contratistas adelantar una eficiente gestión y presentar oportunamente los soportes indicados en los procedimientos e instructivos emitidos por las autoridades ambientales, previo al inicio de las obras y actividades que los requieran[1].

Por tal razón, la Guía Ambiental, permite identificar y describir los principales impactos ambientales y sociales derivados de las actividades del proceso constructivo, instalación, operación y abandono de los proyectos a desarrollar y sus correspondientes medidas de manejo, a partir de la relación causa-efecto.

En el contexto del proyecto: **"CONSERVACION Y MANTENIMIENTO RUTINARIO DE LA RED VIAL SECUNDARIA DEL DEPARTAMENTO DE ARAUCA"**, la aplicación de la guía, no solo permitirá la identificación de los posibles impactos ambientales, sino la estructuración de las medidas de manejo ambiental, que permitan avanzar en la gestión de los respectivos permisos ambientales, así como armonizar la ejecución de la obra con la sustentabilidad ambiental del área de impacto directo del proyecto.

[1] INSTITUTO NACIONAL DE VIAS. INVIAS. Guía de Manejo Ambiental de proyectos de infraestructura modo carretero, 2022.

2. JUSTIFICACIÓN

La normatividad ambiental, establece de manera perentoria, que para la ejecución de proyectos de infraestructura, que promuevan el desarrollo económico y social de una región debe realizarse, con fundamento hacia la sustentabilidad ambiental, es decir, buscando armonizar las actividades y beneficios del proyecto, con la protección, conservación y cuidado de los recursos naturales y el ambiente, donde se van a desarrollar los proyectos.

De acuerdo, al Decreto 769 de 2014, en el artículo 3[2] "El interesado en la ejecución de las actividades de construcción listadas en el presente decreto, deberá dar aplicación de las Guías Ambientales para cada subsector y elaborar un Plan de Adaptación a la Guía Ambiental (PAGA)"; de lo anterior, es de indicar que el presente proyecto se encuentra enmarcado en el listado y cuenta con las calidades e indicaciones del decreto en mención.

El presente documento, en consecuencia, plantea de manera lógica y cronológica, las medidas de manejo ambiental, a tener en cuenta durante la ejecución del proyecto **"CONSERVACION Y MANTENIMIENTO RUTINARIO DE LA RED VIAL SECUNDARIA DEL DEPARTAMENTO DE ARAUCA"**, de tal forma que el proceso de ejecución de las actividades del mismo, se lleve a cabo reduciendo al máximo los impactos ambientales.

[2]MINISTERIO DE AMBIENTE Y DESARROLLO SOSTENIBLE. Decreto 769 del 22 de abril de 2014. Pág. 6.

3. OBJETIVOS

3.1. OBJETIVO GENERAL

Elaborar el PAGA del proyecto **"CONSERVACION Y MANTENIMIENTO RUTINARIO DE LA RED VIAL SECUNDARIA DEL DEPARTAMENTO DE ARAUCA"**, de acuerdo a los lineamientos establecidos por la herramienta denominada "Guía de Manejo Ambiental de proyectos de infraestructura modo carretero 2022" expedido por el INVIAS.

3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Realizar la identificación de la complejidad del proyecto de intervención, previa realización de visita preliminar.
- Definir el área de influencia del proyecto donde se presenten los impactos socioambientales significativos.
- Realizar la caracterización física, biótica, abiótica y socioeconómica del área de influencia del proyecto, previa realización de visita preliminar.
- Identificar, evaluar y calificar los posibles impactos ambientales acumulativos potenciales del proyecto, de acuerdo a las diferentes actividades a ejecutar y considerando los beneficios y daños que se puedan ocasionar con el mismo.
- Formular las medidas de manejo ambiental, con base en los impactos identificados, de tal forma que la ejecución del proyecto, sea lo más sustentable, desde el punto de vista ambiental.
- Establecer las medidas de monitoreo y seguimiento, para las diferentes fases y actividades del proyecto, con el fin de llevar a cabo un control para la verificación del cumplimiento del PAGA, durante la ejecución del proyecto.

4. ALCANCE

El presente documento denominado PAGA, busca establecer de manera clara, precisa y especifica las Medidas de Manejo Ambiental del proyecto: **"CONSERVACION Y MANTENIMIENTO RUTINARIO DE LA RED VIAL SECUNDARIA DEL DEPARTAMENTO DE ARAUCA"**, para las actividades que hacen parte del desarrollo del mismo en sus diferentes fases (Antes, Durante y Después).

5. METODOLOGIA

Inicialmente, se hizo una revisión acerca de los requerimientos ambientales del proyecto en mención, desde el punto de vista técnico jurídico, de tal forma que la recolección de información tanto en campo, como de fuentes secundarias, se hiciera, llenando las expectativas del proyecto.

Posteriormente, se hizo visita a campo, al lugar donde se desarrollará el proyecto, realizándose la inspección ocular al área de influencia directa (AID) identificando la complejidad del proyecto de intervención y los componentes social, físico y biótico de la zona.

Como fuente de información secundaria se utilizó los datos registrados en el Plan Básico de Ordenamiento Territorial (PBOT) del Municipio de Tame.

6. MARCO NORMATIVO

La normatividad general dentro de la cual se enmarcan las medidas de manejo ambiental propuestas y aplicables al objeto del estudio ambiental para la ejecución del proyecto, se presenta a continuación:

- **Constitución Política de Colombia, 1991**. Artículo 79, Todas las personas tienen derecho a gozar de un ambiente sano. La ley garantizará la participación de la comunidad en las decisiones que puedan afectarlo. Es deber del Estado proteger la diversidad e integridad del ambiente, conservar las áreas de especial importancia ecológica y fomentar la educación para el logro de estos fines.

- **Ley 23 de 1973.**Por el cual se conceden facultades extraordinarias al Presidente de la República para expedir el Código de Recursos Naturales y de Protección al Medio Ambiente y se dictan otras disposiciones.

- **Ley 9 de 1979.**Medidas sanitarias y protección del medio ambiente. Reglamentada por el Decreto Nacional 704 de 1986, Decreto Nacional 305 de 1988, Decreto Nacional 1172 de 1989, Decreto Nacional 374 de 1994, Decreto Nacional 1546 de 1998, Decreto Nacional 2493 de 2004, Decreto Nacional 126 de 2010.

- **Ley 99 de 1993.** Mediante la cual se crea el Ministerio del Medio Ambiente y se reorganiza el Sistema Nacional Ambiental (SINA).

- **Decreto 2811 de 1974.**Por el cual se dicta el Código Nacional de Recursos Naturales Renovables y de Protección al Medio Ambiente.

- **Decreto 948 de 1995.** Por el cual se reglamentan; parcialmente, la Ley 23 de 1973; los artículos 33.73.74.75 y 76 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 atmosférica y la protección de la calidad del aire.

- **Decreto 1295 de 1994.**Por el cual se determina la organización y administración del Sistema General de Riesgos Profesionales.

- **Ley 373 de 1997.**Por la cual se establece el programa para el uso eficiente y ahorro del agua.

- **Decreto 1713 de 2002**. 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.

- **Resolución 472 del 2017.** Por la cual se reglamenta la gestión integral de residuos generados en las actividades de construcción y demolición (RCD).

- **Resolución 2254 de 2017.** Por la cual se adopta la norma de calidad del aire ambiente y se dictan otras disposiciones.

- **Decreto 4741 de 2005.** Por el cual se reglamenta parcialmente la prevención y el manejo de los residuos o desechos peligrosos generados en el marco de la gestión integral.

- **Resolución 627 de 2006.** Por la cual se establece la norma nacional de emisión de ruido y ruido ambiental.

- **Ley 1562 de 2012.** Por la cual se modifica el Sistema de Riesgos Laborales y se dictan otras disposiciones en materia de Salud Ocupacional.

- **Decreto 1076 de 2015.** Por medio de la cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible.

- **Resolución 2335 del 07 de julio de 2022.** Por la cual se adopta la actualización de la Guía de Manejo Ambiental de proyectos de infraestructura modo carretero 2022 y de la Guía de Manejo Ambiental de proyectos de infraestructura modos marítimo y fluvial 2022.

- **Decreto 769 de 2014.** Por el cual se listan las actividades de mejoramiento en proyectos de infraestructura de transporte.

7. INFORMACION CONTRACTUAL

El presente PAGA, corresponde al proyecto **"CONSERVACION Y MANTENIMIENTO RUTINARIO DE LA RED VIAL SECUNDARIA DEL DEPARTAMENTO DE ARAUCA"** a continuación se describen las generalidades del proyecto:

Tabla 1. Generalidades del proyecto.

CONCEPTO	DESCRIPCIÓN
Tipo de Contrato, Número y fecha:	Contrato por Definir
Objeto:	CONSERVACION Y MANTENIMIENTO RUTINARIO DE LA RED VIAL SECUNDARIA DEL DEPARTAMENTO DE ARAUCA
Contratista:	Por Definir
Plazo Inicial:	Tres (03) meses
Valor costo de Obra:	$ 1,010,405,567.34

7.1 ACTIVIDADES Y PRESUPUESTO DEL PROYECTO

Las actividades y presupuesto establecidos para la ejecución del proyecto son los siguientes:

Tabla 2. Presupuesto general de la obra.

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD DE MEDIDA	CANT.	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
1	**MANTENIMIENTO RUTINARIO PAVIMENTO ASFÁLTICO**				
1.1	RIEGO CON EMULSION ASFALTICA	M2	5,372.13	$ 12,805.00	$ 68,790,124.65
1.2	MEZCLA DENSA EN CALIENTE PARA PARCHEO MDC-19 (MANUAL)	M3	51.78	$ 2,141,851.00	$ 110,905,044.78
1.3	MEZCLA DENSA EN CALIENTE PARA PARCHEO MDC-19	M3	377.99	$ 2,142,198.00	$ 809,729,422.02
SUB TOTAL MANTENIMIENTO RUTINARIO PAVIMENTO ASFÁLTICO					**$ 989,424,591.45**
2	**DESMONTE Y LIMPIEZA**				
2.1	DESMONTE Y LIMPIEZA	Ha	23.60	$ 481,271.00	$ 11,357,995.60
SUB TOTAL DESMONTE Y LIMPIEZA					**$ 11,357,995.60**
SUBTOTAL OBRA FISICA					**$ 1,000,782,587.05**
PROGRAMA DE ADAPTACIÓN DE LA GUÍA AMBIENTAL - PAGA					**$ 9,622,980.29**
TOTAL OBRA FÍSICA					**$ 1,010,405,567.34**
INTERVENTORIA					**$ 81,928,432.66**
VALOR TOTAL PROYECTO					**$ 1,092,334,000.00**

8. LOCALIZACION GENERAL Y ESPECÍFICA DEL PROYECTO

8.1 Ubicación General del Proyecto

El proyecto se desarrollará en la zona rural del municipio de Tame, Departamento de Arauca, el cual presenta los siguientes límites:

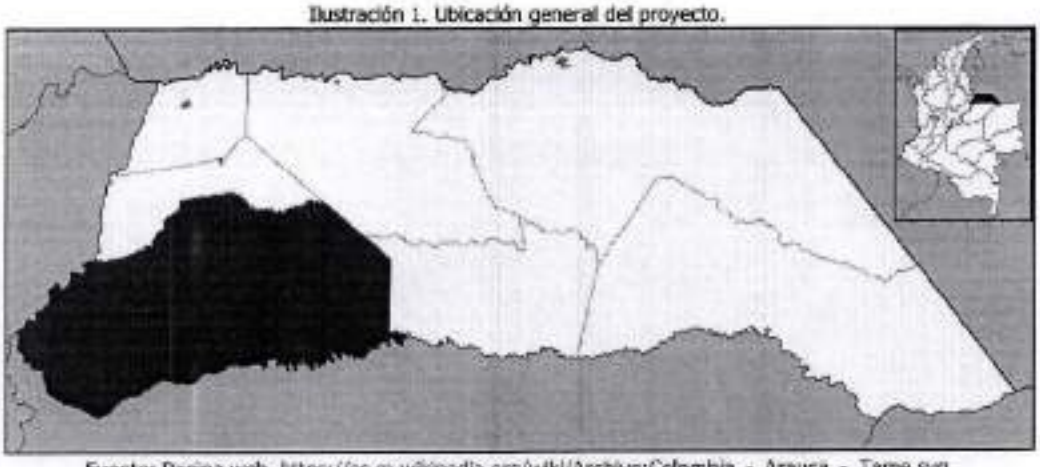
Norte: Con el municipio de Fortul, desde donde la corriente del rio Cusay corta la línea fronteriza del departamento de Boyacá en la cordillera, y por esta agua abajo hasta hallar linderos de la junta de acción comunal del Puerto Nidia.

Sur: Limita desde el fundo Chaparral sobre el rio Casanare, estas aguas arriba hasta la confluencia con el rio Negro, limita con ese costado con el departamento de Casanare.

Oriente: Desde este punto, de aquí en línea recta hasta el extremo de las sabanas de Marrero, 9 kilómetros al oeste del fundo Avileña y de allí en línea recta hasta el fundo chaparral sobre la margen izquierda del rio Casanare 15 kilómetros debajo de la confluencia de este rio con el rio San Ignacio.

Occidente: Desde la confluencia de los ríos Casanare y Negro, este último aguas arriba hasta su nacimiento, y aquí por la cima de la cordillera hasta encontrar el ramal de este que sirve de divorcio de las aguas de los ríos Róyota y Sócota hasta encontrar nacimientos del rio Bojabá y por este ultimo aguas abajo hasta su desembocadura con el rio Arauca, limita por este costado con el Departamento de Boyacá.

Ilustración 1. Ubicación general del proyecto.



Fuente: Pagina web, https://es.m.wikipedia.org/wiki/Archivo:Colombia - Arauca - Tame.svg

8.2 Ubicación Especifica del Proyecto

El proyecto **"CONSERVACION Y MANTENIMIENTO RUTINARIO DE LA RED VIAL SECUNDARIA DEL DEPARTAMENTO DE ARAUCA"** se desarrollará en la zona rural del

municipio de Tame, específicamente en las coordenadas y tramos que se mencionan a continuación:

- **Tramo 1: Tame – San Salvador**

Tabla 3. Ubicación especifica del proyecto del tramo Tame – San Salvador.

COORDENADAS DE INICIO		COORDENADAS DE TERMINACIÓN		KM TOTAL
6°27'19.91"N	71°43'59.86"W	6°13'42.22"N	71°36'52.20"W	32.0 Km

Fuente: Autor, 2025.

- **Tramo 2 : Tame – Puerto Rondón**

Tabla 4. Ubicación especifica del proyecto del tramo Tame – Puerto Rondón.

COORDENADAS DE INICIO		COORDENADAS DE TERMINACIÓN		KM TOTAL
6°28'25.09"N	71°42'52.29"W	6°22'26.89"N	71°30'28.68"W	27.0 Km

Fuente: Autor, 2025.

Ilustración 2. Ubicación especifica del proyecto.



Fuente: Google Earth 2025, modificado por el Autor.

9. DESCRIPCION DEL PROYECTO

Las actividades de obra contempladas con la ejecución de este proyecto tienen como objetivo la conservación y mantenimiento rutinario de la red vial secundaria del departamento de Arauca, específicamente en los tramos de Tame – San Salvador y Tame – Puerto Rondón; para llevar a cabo actividades de bacheo y limpieza de zonas laterales.

Lo anterior, teniendo en cuenta que el estado actual del pavimento presenta baches, grietas, hundimientos y desgastes por el paso del tiempo o el tránsito pesado, así como los daños estructurales en ellas, evidenciando lo siguiente en cada tramo:

- **Tramo 1 Tame – San Salvador:** Este corredor vial tiene una longitud aproximada de 32 km, presenta condiciones de servicio que revisten peligro de accidentalidad a los usuarios con tramos de pavimento deteriorado, presencia de baches de diferentes tamaños que puede causar dificultades para la movilidad, adicionalmente se observa que presenta invasión del material vegetal en la calzada y bermas de la vía, interfiriendo con la visualización a largo alcance especialmente durante la temporada de lluvias, por lo cual es importante garantizar que sean transitables en todo momento, reduciendo los tiempos de desplazamiento y mejorando la accesibilidad para personas y mercancías.

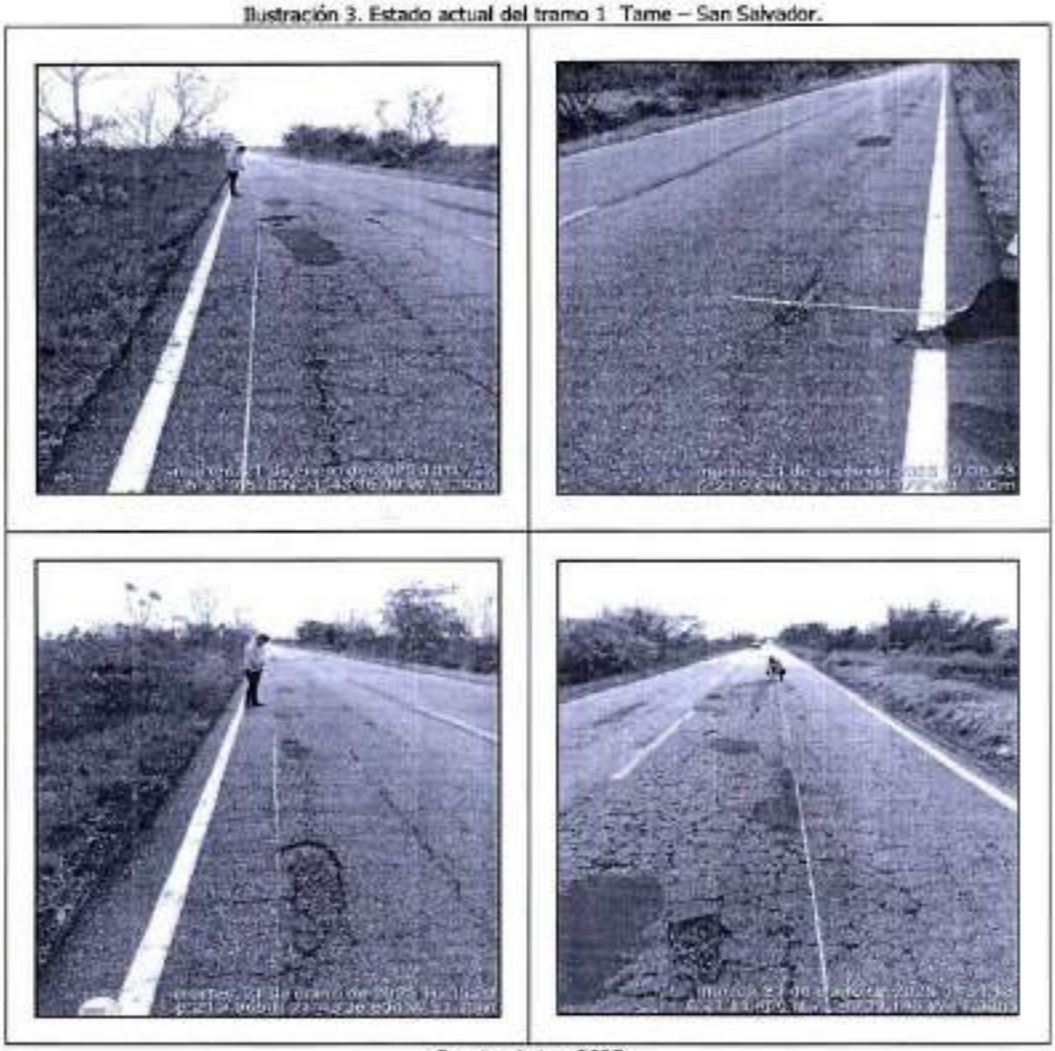
- **Tramo 2 Tame – Puerto Rondón:** Este corredor vial es de vital importancia por la comunicación entre el municipio de Tame y el Municipio de Puerto Rondón, actualmente esta vía presenta falta de mantenimiento, con presencia de hundimientos, producto del desgaste de la carpeta asfáltica e invasión del material vegetal en la calzada existente, por lo cual es importante realizar intervención para mejorar la intercomunicación terrestre y la seguridad de los usuarios.

9.1 ESTRUCTURAS EXISTENTES

Se evidenció en los tramos donde se pretende ejecutar el proyecto, estructuras existentes de obras de arte, las cuales no se piensan intervenir por parte del presente proyecto.

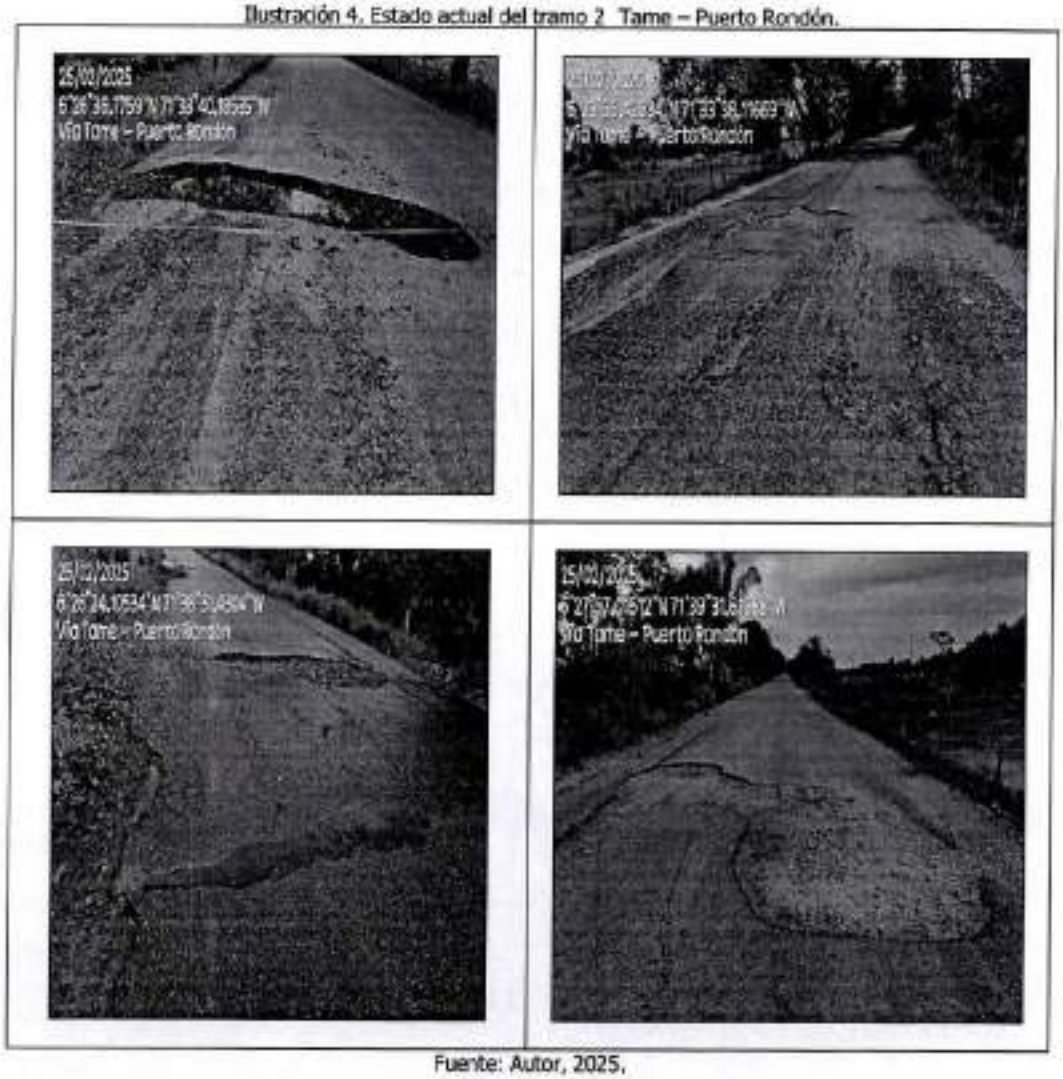
A continuación se presentan las siguientes ilustraciones del estado actual de los tramos a intervenir:

Ilustración 3. Estado actual del tramo 1 Tame – San Salvador.



Fuente: Autor, 2025.

Ilustración 4. Estado actual del tramo 2 Tame – Puerto Rondón.



Fuente: Autor, 2025.

10. IDENTIFICACION DE LA COMPLEJIDAD DEL PROYECTO

De acuerdo a lo establecido en el volumen 2 de la Guía de Manejo Ambiental de proyectos de infraestructura modo carretero 2022, para la identificación de la complejidad del proyecto, se tienen en cuenta las siguientes clasificaciones:

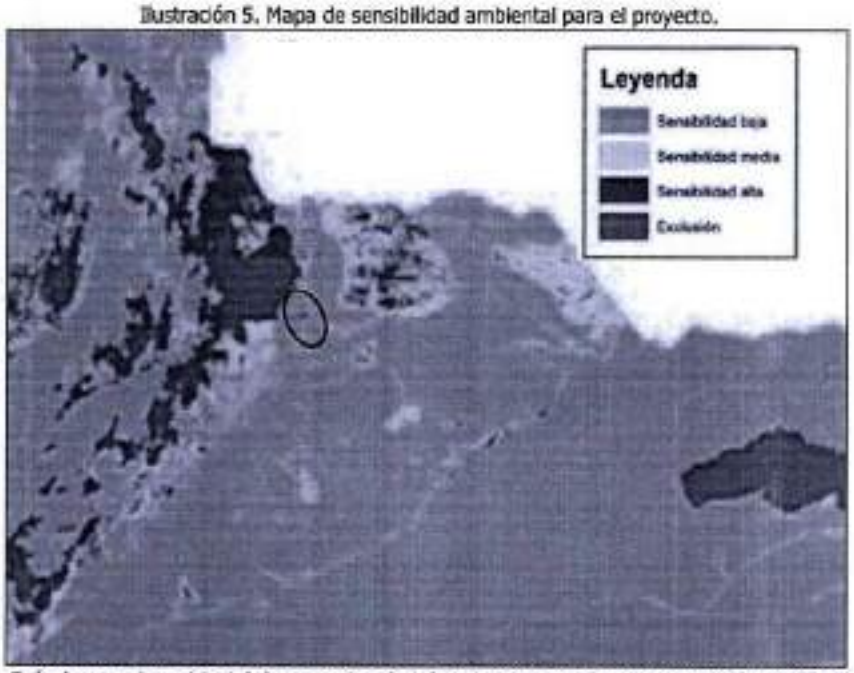
10.1. Proyecto por tipo de intervención

El tipo de intervención a llevar a cabo dentro de los corredores viales existentes, que no requiere de licencia ambiental, permite identificar el grado de interacción del proyecto con los aspectos sociales y ambientales del sector donde se va a desarrollar. Es por ello, que la tipología para el presente proyecto corresponde a un **MANTENIMIENTO RUTINARIO**.

10.2. Nivel de sensibilidad ambiental

Para determinar el nivel de sensibilidad ambiental del presente proyecto, se tuvo en cuenta la zona de ubicación del proyecto en el "mapa de sensibilidad ambiental", el cual arrojó como resultado un **NIVEL DE SENSIBILIDAD AMBIENTAL BAJA = 1**, tal como se demuestra en la siguiente ilustración:

Ilustración 5. Mapa de sensibilidad ambiental para el proyecto.



Fuente: Guía de manejo ambiental de proyectos de infraestructura modo carretero 2022, modificado por el Autor.

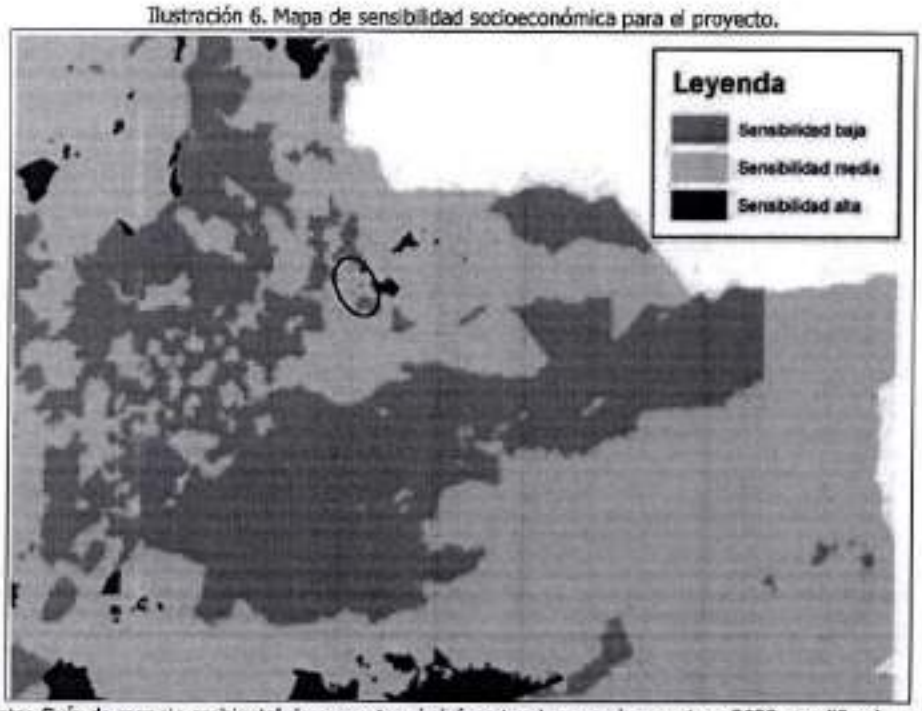
De acuerdo al resultado anterior, significa que las áreas a intervenir con el proyecto no presentan áreas protegidas. Los eventos de amenaza sísmica registrados son de poca

concurrencia, se presenta baja densidad de drenajes. El riesgo de victimización es bajo. Poca o nula presencia de material arqueológico. Lo que indica que, los corredores viales donde se llevará a cabo el proyecto NO se localizan en Áreas de Especial Interés Ambiental (AEIA).

10.3. Nivel de sensibilidad social

Para determinar el nivel de sensibilidad social del presente proyecto, se tuvo en cuenta la zona de ubicación del proyecto en el "mapa de sensibilidad socioeconómica", el cual arrojó como resultado un **NIVEL DE SENSIBILIDAD SOCIAL MEDIA = 2**, tal como se demuestra en la siguiente ilustración:

Ilustración 6. Mapa de sensibilidad socioeconómica para el proyecto.



Fuente: Guía de manejo ambiental de proyectos de Infraestructura modo carretero 2022, modificado por el Autor.

10.4. Tiempo de ejecución y modalidad de contratación

El tiempo de ejecución del presente proyecto es de tipo **BASICO**, el cual hace referencia a los proyectos que son gestionados ambiental y socialmente por PAGA, generalmente son de mínimo impacto y que tiene una duración de menos de seis meses. Dentro de estos proyectos encontramos normalmente los de mantenimiento, rehabilitación y mejoramiento, que cumplen con estas características.

10.5. Tipo de proyecto Vs aspectos de gestión social y ambiental

A continuación, en la siguiente tabla se describen los 21 aspectos de gestión ambiental y social, con el valor asignado teniendo en cuenta el cruce de las actividades y elementos de gestión ambiental y social que se llevará a cabo para la ejecución del proyecto; teniendo en cuenta que la calificación se da en términos de Si o No, asignando valores de cero (0) al "No" y uno (1) al "Si".

Tabla 5. Calificación de aspectos de gestión social y ambiental del proyecto.

ASPECTOS DE GESTIÓN AMBIENTAL Y SOCIAL	SI	NO	CALIFICACIÓN
Permisos de aprovechamiento forestal		X	0
Permisos de levantamiento temporal de especies en veda		X	0
Sustracción de reserva forestal		X	0
Fuentes de materiales propias		X	0
Fuentes de materiales de terceros	X		1
ZODMES		X	0
Residuos de Construcción y Demolición (RCD)		X	0
Permisos de ocupación de cauces		X	0
Adquisición predial		X	0
Consultas previas		X	0
Permiso de emisiones atmosféricas		X	0
Instalaciones temporales (almacenamiento de insumos y/ residuos)	X		1
Planta de triturados		X	0
Campamentos		X	0
Captación (es) de agua(s)		X	0
Vertimiento de aguas domésticas		X	0
Vertimiento de aguas industriales		X	0
Disposición final de residuos peligrosos		X	0
Disposición de residuos sólidos	X		1
Concepto previo autoridad		X	0

ambiental competente y/o permiso de terceros			
Concepto ICANH		X	0
TOTAL			**3**

De acuerdo a lo anterior, se obtuvo un valor promedio intermedio de 3.0, lo que indica que es un tipo de intervención **PROMEDIO DE MANTENIMIENTO RUTINARIO EQUIVALENTE A 2,9**.

Una vez obtenido el promedio del proyecto, se procede a realizar el cruce de los resultados obtenidos en los niveles de sensibilidad ambiental, sensibilidad social y tiempo de ejecución y modalidad de contratación, tal como se detalla a continuación:

Tabla 6. Resultado del cruce de valores por tipo de intervención del proyecto.

TIPO DE INTERVENCION	PROMEDIO DE ASPECTOS SOCIOAMBIENTALES	SENSIBILIDAD AMBIENTAL	SENSIBILIDAD SOCIAL	TIEMPO DE EJECUCION EN LA MODALIDAD DE CONTRATACION
	A	B	C	D
Mantenimiento rutinario	2,9	Baja = 1	Media = 2	Básico= 1

Para obtener el rango de valor que permita diferenciar el tipo de intervención frente a los elementos ambientales, sociales y de contratación entre sí, se realiza la siguiente operación, de acuerdo a los resultados obtenidos en la tabla numero 6.

$$[(A * B) + (A*C)] * D$$

$$[(2,9 * 1) + (2,9*2)] * 1 = 8,7$$

Finalmente, se logra evidenciar que se obtuvo un resultado de **8,7**; lo que significa que el grado de complejidad en función de la tipología del proyecto y los aspectos socioambientales que están involucrados, es el siguiente:

Tabla 7. Grado de complejidad del proyecto.

TIPO	COMPLEJIDAD DEL PROYECTO DE INTERVENCION	RANGO DE PUNTAJE QUE IDENTIFICA EL ALCANCE DE LAS ACTIVIDADES ASOCIADAS A LA GESTIÓN SOCIAL Y AMBIENTAL
1	Baja	4 a 16

11. DEFINICION DEL AREA DE INFLUENCIA

11.1 ÁREA DE INFLUENCIA

Es necesario definir los escenarios actuantes de afectación del proyecto, entendiéndose como el espacio territorial de influencia donde tienen repercusiones, en mayor o menor grado, distintas actividades llevadas a cabo para materializar el proyecto **"CONSERVACION Y MANTENIMIENTO RUTINARIO DE LA RED VIAL SECUNDARIA DEL DEPARTAMENTO DE ARAUCA".**

11.1.1 Área de Influencia Directa del proyecto (AID)

El área de influencia directa corresponde al lugar donde se tiene proyectado la ejecución del proyecto **"CONSERVACION Y MANTENIMIENTO RUTINARIO DE LA RED VIAL SECUNDARIA DEL DEPARTAMENTO DE ARAUCA",** la cual corresponde a las veredas Naranjito, La Lobería, Saparay, El Susto y San Salvador ubicadas en el área rural del municipio de Tame para el tramo 1 Tame – San Salvador y las veredas Caño Rojo, Rincón Hondo y Los Aceites Cravo Norte ubicadas en el área rural del municipio de Tame para el tramo 2 Tame – Puerto Rondón, Departamento de Arauca.

11.1.2 Área De Influencia Indirecta

Corresponde al espacio territorial donde se presenten consecuencias asociadas al desarrollo del proyecto, y en el que pueda ocurrir la acción provocadora del impacto ambiental; el cual, por encontrarse relativamente cercanos con respecto al proyecto, percibe efectos; para este caso se trata del municipio de Tame - Departamento de Arauca.

11.1.3 Derecho de vía

- La vía existente correspondiente al tramo 1 Tame – San Salvador donde se realizará el proyecto, presenta un ancho promedio de 7.30 metros aproximadamente.

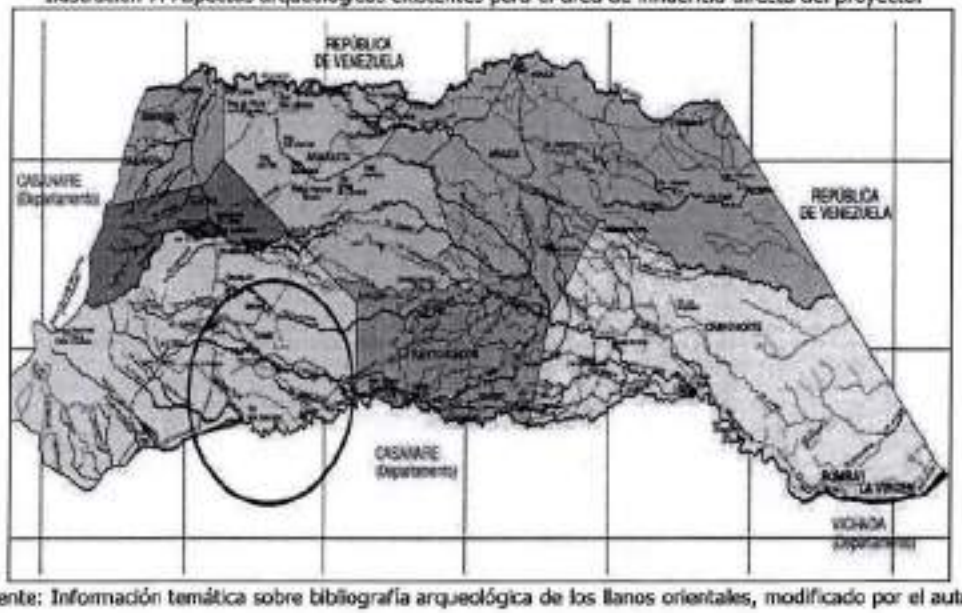
- La vía existente correspondiente al tramo 2 Tame – Puerto Rondón donde se realizará el proyecto, presenta un ancho promedio de 7.00 metros aproximadamente.

11.1.4 Aspectos arqueológicos existentes

Una vez consultado el mapa de localización de los sitios arqueológicos registrados en el Departamento de Arauca, emitido por el Instituto Colombiano de Antropología e Historia – ICANH, se logró evidenciar que para el Departamento sólo existen dos sitios (Bombay y La

Virgen) los cuales se encuentran ubicados en el municipio de Cravo Norte, en límites con el Departamento del Vichada.

Ilustración 7. Aspectos arqueológicos existentes para el área de influencia directa del proyecto.



Fuente: Información temática sobre bibliografía arqueológica de los llanos orientales, modificado por el autor.

11.1.5 Comunidades existentes

Las comunidades existentes en el área de influencia directa del proyecto, corresponden a viviendas unifamiliares dispersas en el área rural, pertenecientes a las veredas Naranjito, La Lobería, Saparay, El Susto y San Salvador ubicadas en el área rural del municipio de Tame para el tramo 1 Tame – San Salvador y las veredas Caño Rojo, Rincón Hondo y Los Aceites Cravo Norte ubicadas en el área rural del municipio de Tame para el tramo 2 Tame – Puerto Rondón, Departamento de Arauca.

11.2 LINEA BASE TRAMO 1: TAME – SAN SALVADOR

11.2.1 Medio biótico

Durante la visita realizada se pudieron evaluar los siguientes criterios:

- **Componente flora**

Las zonas de vida presentan unas condiciones climáticas que permiten el desarrollo de una gran variedad de especies arbóreas. En el área de influencia directa se encuentran algunas especies tales como:

Tabla 8. Flora del área de influencia del proyecto, tramo 1: Tame – San Salvador.

Nombre Vulgar	Nombre Científico
Laurel Oloroso	*AnibaPerulitis*
Pavito	*Jacaranda copaia*
Caraño	*Dacryodessp*
Caimaron	*Pouroumasp*
Ceiba tolúa	*Pachira quinatum*
Charo	*Brasinum sp*
Jabillo	*Ocotea sp*

Fuente: PBOT municipio de Tame.

- **Componente fauna**

Históricamente la zona poseía una gran riqueza de fauna silvestre, pero la presión antrópica y la deficiente protección y conservación han hecho que este recurso cada día sea más escaso. Algunas de las especies encontradas en el área de influencia directa son las siguientes:

Tabla 9. Especie de aves en el área de influencia del proyecto, tramo 1: Tame – San Salvador.

ESPECIE DE AVES			
NOMBRE VULGAR	**NOMBRE CIENTIFICO**	**NOMBRE VULGAR**	**NOMBRE CIENTIFICO**
Alcaravan	*Burhinosoedicnemus*	Pato carretero	*Neochenjubata*
Loro real	*Amazona ochrocephala*	Guire	*Dendrocygnaautumnalis*
Ibis Tautaco	*Theristicuscaudatus*	Gavilán	*Accipitercollaris*
Corocoras	*Educimusruber*	Halcón	*Falco deiroleucus*
Garza Tamboruda	*Botauruspinnatus*	Paujil	*Crax globulosa*

Fuente: PBOT municipio de Tame.

Tabla 10. Especie de mamíferos en el área de influencia del proyecto, tramo 1: Tame – San Salvador.

ESPECIE DE MAMIFEROS			
NOMBRE VULGAR	**NOMBRE CIENTIFICO**	**NOMBRE VULGAR**	**NOMBRE CIENTIFICO**
Chigüire	*Hydrochaerishydrochaeris*	Mono braceador o Marimonda	*Ateles belzebuthbelzebuth*

Vaca	*Bos Taurus taurus*	Armadillo sabanero	*Dasypussabanicola*
Oso Hormiguero	*Myrmecophagatridactyla*	Venado sabanero	*Odocoileuvirglanus*
Borugo, tinajo o lapa	*aguoti paca*	Toro	*Bos Taurus Taurus*

Fuente: PBOT municipio de Tame.

Tabla 11. Especie de reptiles en el área de influencia del proyecto, tramo 1: Tame – San Salvador.

ESPECIE DE REPTILES			
NOMBRE VULGAR	**NOMBRE CIENTIFICO**	**NOMBRE VULGAR**	**NOMBRE CIENTIFICO**
Rana balita	*Elachistocleisovalis*	Morrocoy	*Geochelone carbonaria*
Tortuga sabanera o charapa	*Podocnemisexpansa*	Sapo comun	*Bufo marinus*
Lagartija o lobito	*Chemidophoruslemniscatus*	Lagartija metalica	*Ameivaameiva*
Sapito enterrador	*Bufo granulosus*	Cuaima	*Lachesis Muta*
Lagartijo anoles	*Anolis auratus*	Lagarto	*ChemidophorusLemniscatus*
Iguana	*Iguana iguana*	Rana platanera	*Hylacrepitans*

Fuente: PBOT municipio de Tame.

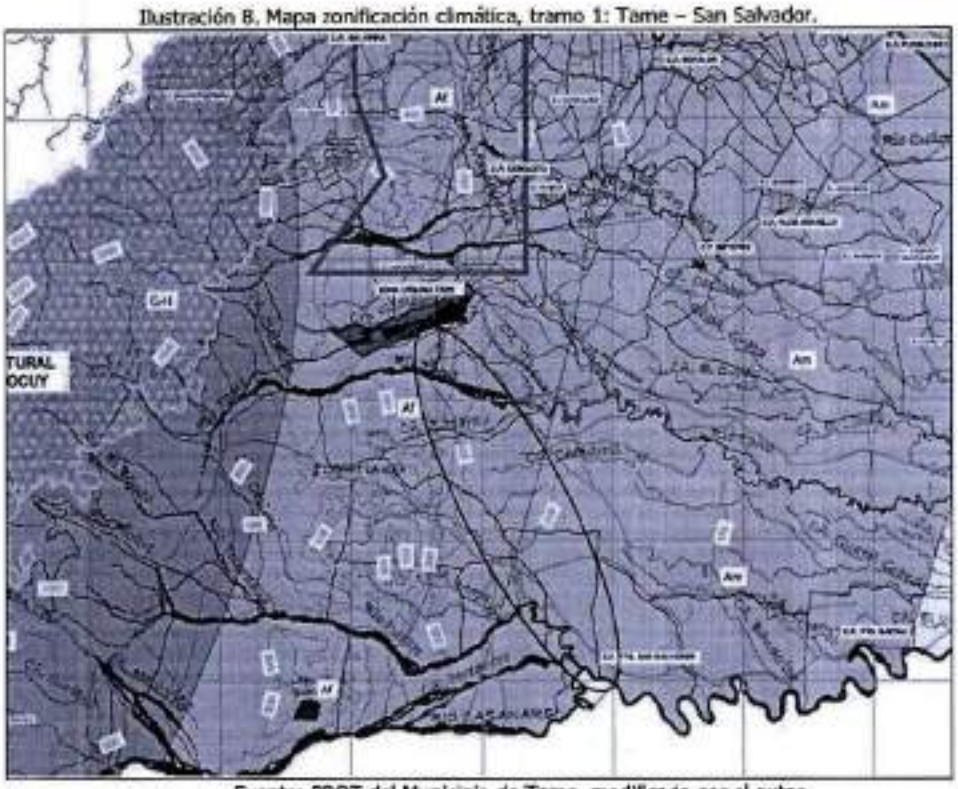
11.2.2 Medio abiótico

A continuación se hace una descripción del área de influencia directa del proyecto en su componente abiótico conforme a la información presentada en el Plan Básico de Ordenamiento Territorial del Municipio de Tame.

- **Zonificación climática**

En el área de influencia directa del tramo 1 Tame – San Salvador, presenta una zonificación climática de clima tropical lluvioso (Af), es decir, clima superhumedo de selva tropical con lluvias durante todo el año y una zonificación climática de clima tropical lluvioso (Am), es decir, clima húmedo con lluvias durante todo el año, pero con periodos menos lluviosos.

Ilustración 8. Mapa zonificación climática, tramo 1: Tame – San Salvador.

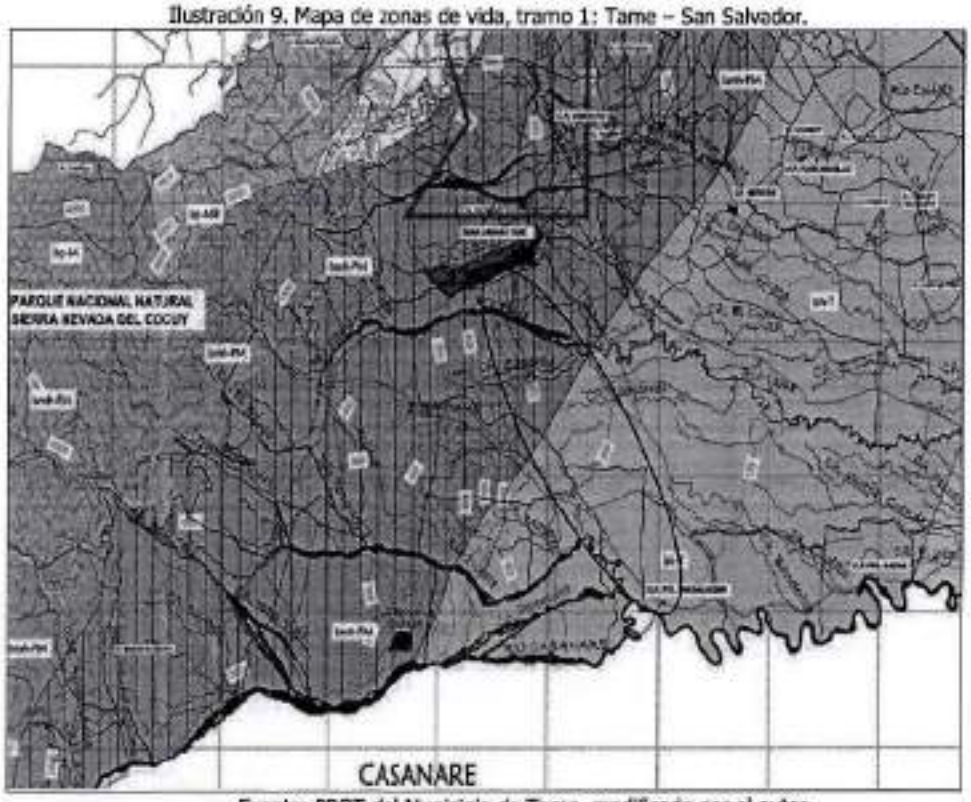


Fuente: PBOT del Municipio de Tame, modificado por el autor.

- **Zonas de vida**

En el área de influencia directa del tramo 1 Tame – San Salvador, presenta una zona de vida de bosque muy húmedo premontano, transición cálida (bmh-PM). Con características de biotemperatura media entre 18° y 24°C, promedio anual de lluvias entre 2000 y 4000 mm. Bosques subandinos. Así mismo, presenta una zona de vida de bosque húmedo tropical (bh-T). Con características de biotemperatura media superior entre 24°C, promedio anual lluvioso entre 2000 y 4000 mm. Vegetación arbórea.

Ilustración 9. Mapa de zonas de vida, tramo 1: Tame – San Salvador.

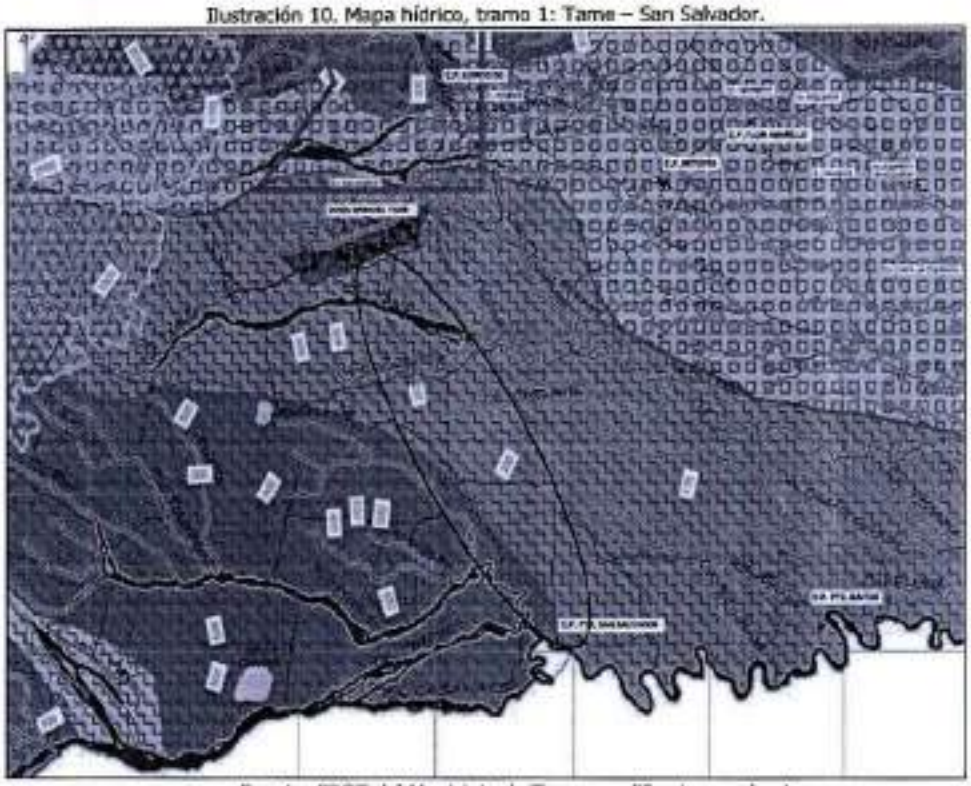


Fuente: PBOT del Municipio de Tame, modificado por el autor.

- **Mapa hídrico**

En el área de influencia directa del tramo 1 Tame – San Salvador, presenta una hidrología de la cuenca del rio Casanare, subcuenca del rio Purare, con un área de 81159.46 hectáreas en un 15.09%. También presenta una hidrología de la cuenca del rio Casanare, subcuenca del Caño Guatal Grande, con un área de 53325.68 hectáreas en un 9.91%; y una hidrología de la cuenca del rio Casanare, subcuenca del rio Tame, con un área de 90677.12 hectáreas en un 16.86%.

Ilustración 10. Mapa hídrico, tramo 1: Tame – San Salvador.

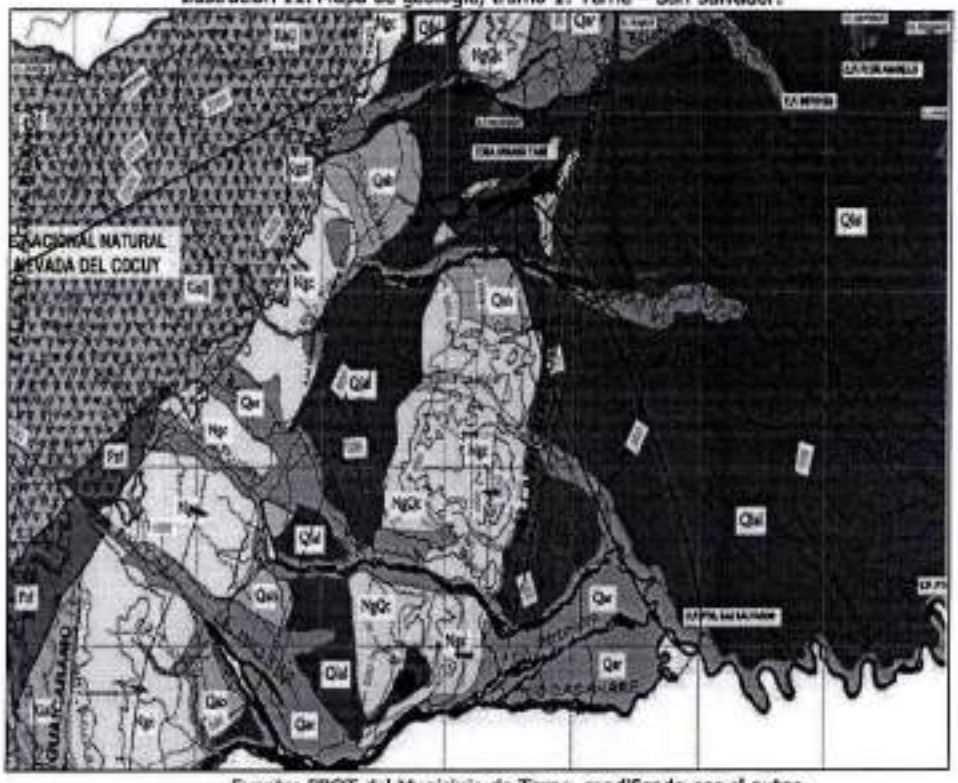


Fuente: PBOT del Municipio de Tame, modificado por el autor.

- **Geología**

En el área de influencia directa del tramo 1 Tame – San Salvador, presenta una geología de orden neogenio, con formación corneta (NgQc), el cual presenta conglomerados gruesos en matriz arenosa semiconsolidados. También presenta una geología de orden cuaternario, con depósitos de llanura aluvial (Qlal), el cual presenta conglomerados, gravas y arenas poco consolidadas y una geología de orden cuaternario, con depósitos aluviales recientes (Qar), el cual presenta arenas, arcillas y limos inconsolidados.

Ilustración 11. Mapa de geología, tramo 1: Tame – San Salvador.



Fuente: PBOT del Municipio de Tame, modificado por el autor.

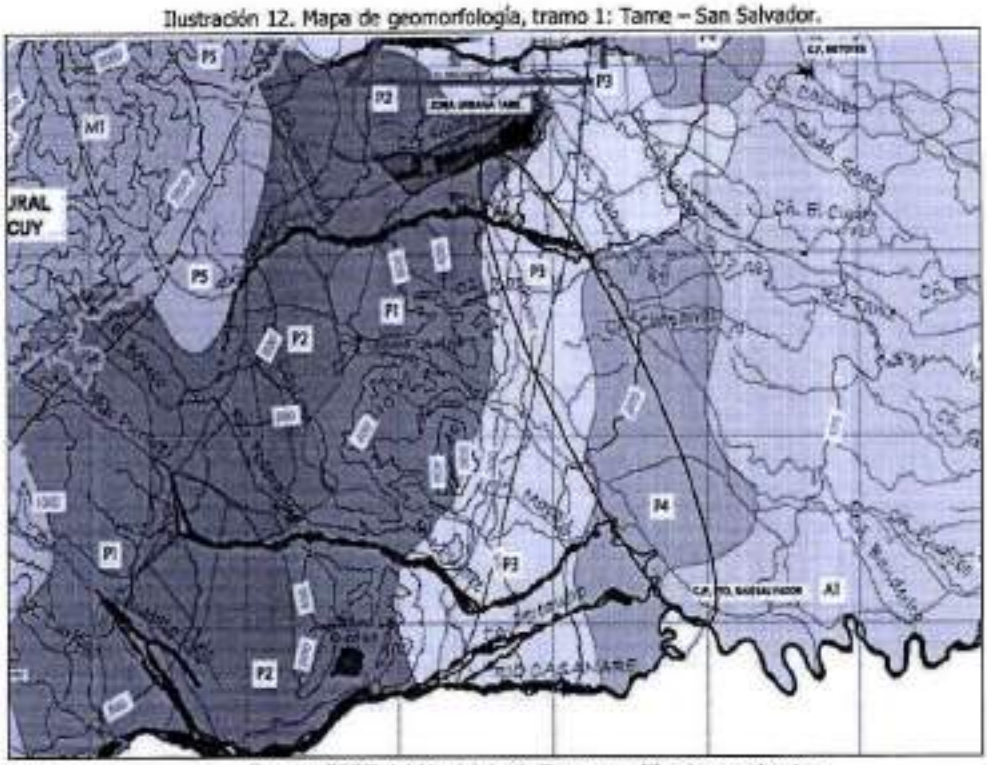
➢ **Geomorfología**

En el área de influencia directa del tramo 1 Tame – San Salvador, presenta la siguiente geomorfología:

- Geoestructura de megacuenca de sedimentación del rio Orinoco, paisaje de piedemonte, y tipo de relieve conos de lava torrencial (P2).
- Geoestructura de megacuenca de sedimentación del rio Orinoco, paisaje de piedemonte, y tipo de relieve conos de deyección (P3).
- Geoestructura de megacuenca de sedimentación del rio Orinoco, paisaje de piedemonte, y tipo de relieve conos y glacis de explayamiento (P4).

- Geoestructura de megacuenca de sedimentación del rio Orinoco, paisaje de llanura aluvial de desborde sobreciente, y tipo de relieve plano aluvial con cobertura eólica localizada (zurales, caños y bajos) (A1).

Ilustración 12. Mapa de geomorfología, tramo 1: Tame – San Salvador.



Fuente: PBOT del Municipio de Tame, modificado por el autor.

➢ **Fisiografía y suelos**

En el área de influencia directa del tramo 1 Tame – San Salvador, presenta la siguiente fisiografía y suelos:

- Gran paisaje piedemonte depositacional, Asociación Platarrica, con subgrupo Typic Udifluvents, de número de perfil A-21 y 10% (PTd3p).

- Gran paisaje piedemonte depositacional, Asociación Saravena, con subgrupo Fluventic Dystrudepts, de número de perfil A-41 y 30% (SCa).

- Gran paisaje valles aluviales, Consociación Ilusión, con subgrupos

Typic Udorthents y Typic Udifluvents, de números de perfil A-113 y 70%, A-53 y 30% (IAbp).

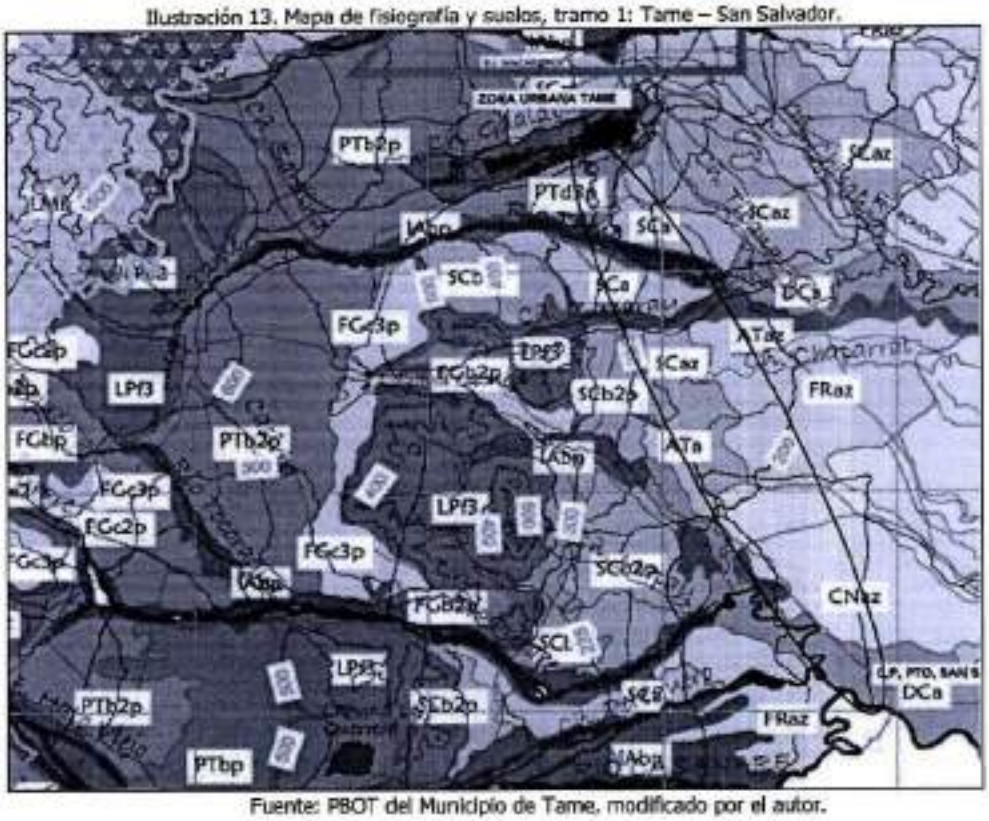
- Gran paisaje piedemonte depositacional, Asociación Saravena, con subgrupo Aquic Dystrudepts, de número de perfil A-39 y 10% (SCb2p).

- Gran paisaje valles aluviales, Asociación Arauquita, con subgrupo fluventic Eutrudepts, de número de perfil A-31 y 40% (ATa).

- Gran paisaje llanura aluvial de desborde subreciente, Asociación Corocora, con subgrupo Typic Endoaquults, de número de perfil A-113 y 50%, subgrupo Typic Endoaquepts, de número de perfil A-13 y 30%, subgrupo Fluventic Dystrudepts, de número de perfil A-15 y 20% (CNaz).

- Gran paisaje valles aluviales, Asociación Delicias, con subgrupo Fluvaquentic Eutrudepts, de número de perfil A-17 y 40%, con subgrupo Typic Udipsamments, de número de perfil C-47 y 30%, con subgrupo Typic Fluvaquents, de número de perfil LV-8 y 30% (DCa).

Ilustración 13. Mapa de fisiografía y suelos, tramo 1: Tame – San Salvador.



Fuente: PBOT del Municipio de Tame, modificado por el autor.

- **Uso actual del suelo**

En el área de influencia directa del tramo 1 Tame – San Salvador, presenta la siguiente cobertura vegetal y uso actual:

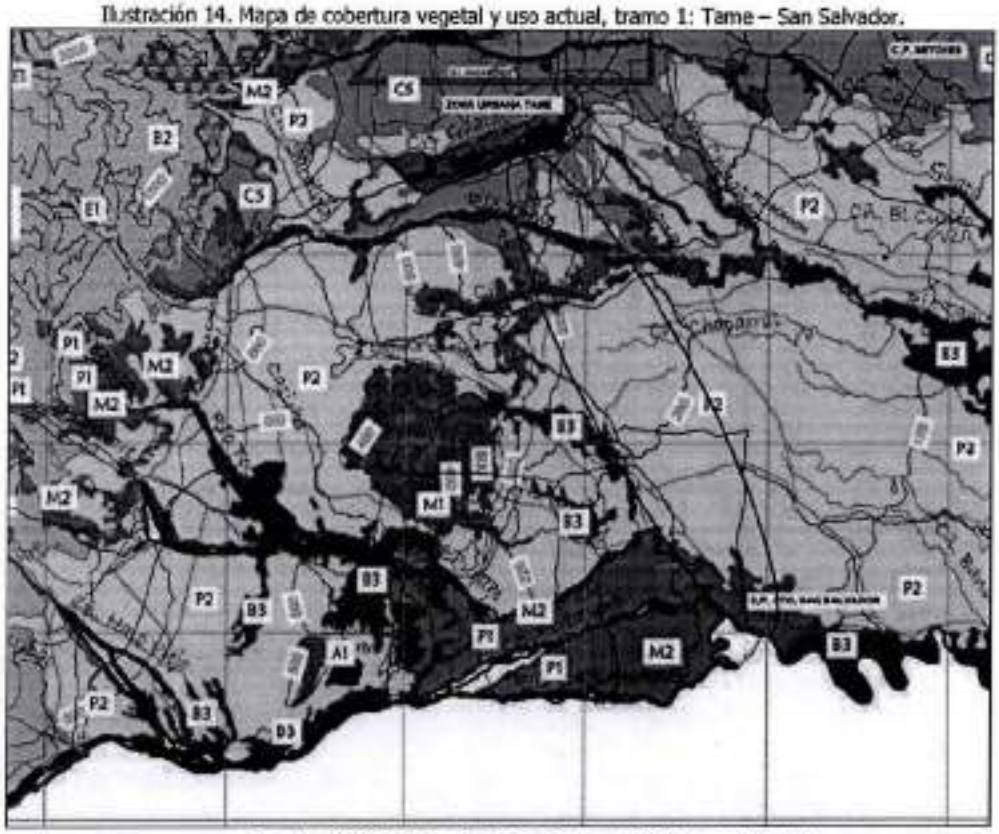
- Clase: vegetación
  Subclase: cultivos
  Tipo: pastizales y asociación de cultivo de diferente periodo vegetativo
  Uso dominante: agricultura tradicional (C5)

- Clase: vegetación
  Subclase: pastizales
  Tipo: pastos naturalizados e introducidos manejados (limpios)
  Uso dominante: ganadería intensiva (P2)

- Clase: vegetación
  Subclase: matorrales

Tipo: matorrales ralos asociados con pastizales y excepcionalmente cultivos de diferente periodo vegetativo
Uso dominante: protección y conservación (M2)

Ilustración 14. Mapa de cobertura vegetal y uso actual, tramo 1: Tame – San Salvador.



Fuente: PBOT del Municipio de Tame, modificado por el autor.

➢ **Uso potencial del suelo**

En el área de influencia directa del tramo 1 Tame – San Salvador, presenta los siguientes usos potenciales:

- Subclase: Villesc.
  Unidad de suelos: FGc3p, PTd3p.
  Principales limitantes del suelo: Erosión hídrica laminar severa, abundante pedregosidad y climas extremadamente fríos.
  Uso potencial y recomendaciones de uso y manejo: conservación de recursos hidrobiologicos, paisajes y vida silvestre.

- Subclase: VIIhs
  Unidad de suelos: IAbp, BMa, COaz, KPa
  Principales limitantes del suelo: Superficialidad de los suelos, debido a la presencia de nivel freático; encharcamiento e inundaciones frecuentes, algunos sectores presentan abúndate pedregosidad.
  Uso potencial y recomendaciones de uso y manejo: Conservación de flora, fauna y recursos hidrológicos existentes.

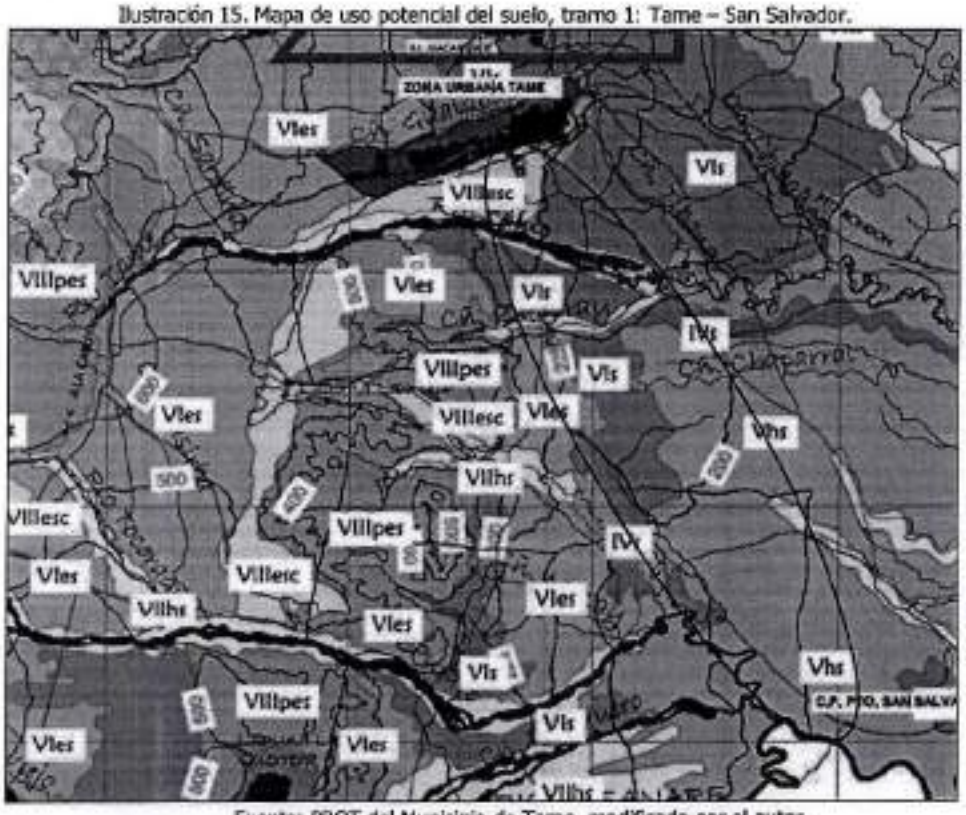
- Subclase: VIs
  Unidad de suelos: FGbp, FGcp, PTbp, Sca, SCaz, SCbp, LYbp
  Principales limitantes del suelo: abundante pedregosidad superficial y dentro del perfil del suelo, muy baja fertilidad y alta saturación de aluminio.
  Uso potencial y recomendaciones de uso y manejo: cultivo de subsistencia con poca profundidad radicular y ganadería extensiva.

- Subclase: Vles.
  Unidad de suelos: FGb2p, FGc2p, PTb2p, SCb2p.
  Principales limitantes del suelo: Erosión hídrica laminar moderada y abundante pedregosidad superficial y dentro del perfil del suelo, muy baja fertilidad y alta saturación de aluminio.
  Uso potencial y recomendaciones de uso y manejo: Actividades silvopastoriles, evitando al máximo el sobrepastoreo de ganado y realizando prácticas de conservación y recuperación de las áreas más erosionadas.

- Subclase: IVs.
  Unidad de suelos: Ata, ATaz
  Principales limitantes del suelo: inundaciones ocasionales y presencia de zurales de manera localizada.
  Uso potencial y recomendaciones de uso y manejo: cultivos comerciales y de subsistencia, realizando prácticas de drenaje, nivelación de zurales, aplicación guiada de fertilizantes.

- Subclase: Vhs.
  Unidad de suelos: DCa, CNaz, VGa, VGaz, TMaz, SOa1, SOa1s, SOaz, CMa, FRaz.
  Principales limitantes del suelo: drenaje pobre, inundaciones periódicas, encharcamientos prolongados, adicionalmente baja fertilidad, alta saturación de aluminio y presencia de zurales de manera dispersa.
  Uso potencial y recomendaciones de uso y manejo: cultivos comerciales de arroz, maíz y yuca, realizando prácticas de drenaje.

Ilustración 15. Mapa de uso potencial del suelo, tramo 1: Tame – San Salvador.



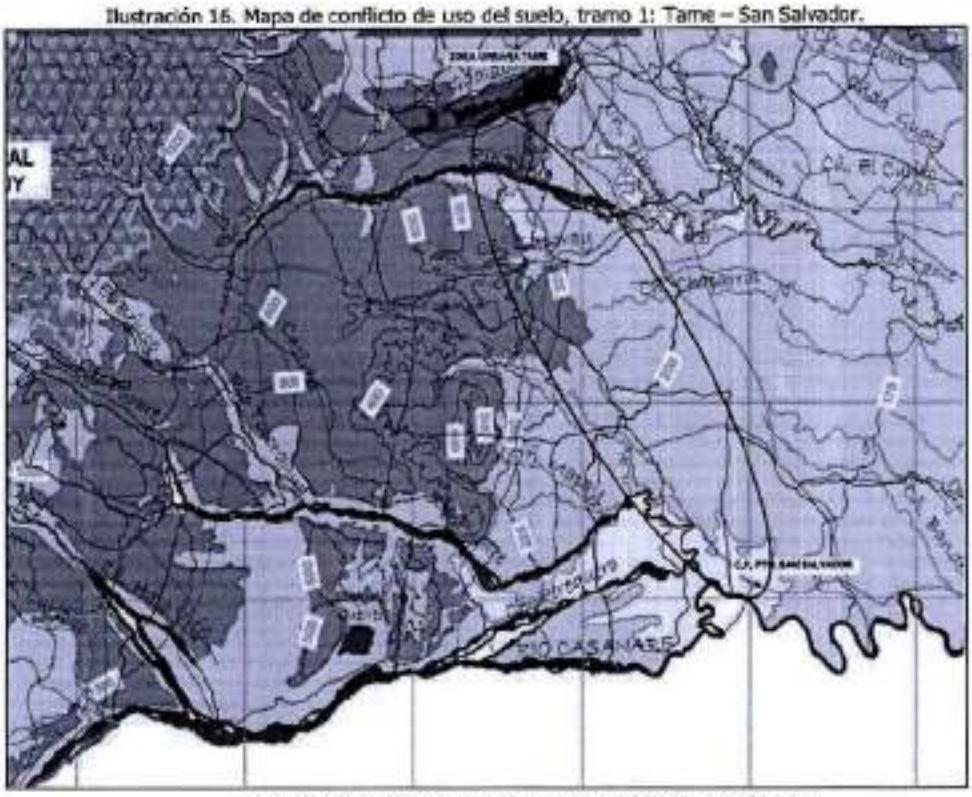
Fuente: PBOT del Municipio de Tame, modificado por el autor.

➢ **Conflicto de uso del suelo**

En el área de influencia directa del tramo 1 Tame – San Salvador, presenta el siguiente conflicto de uso:

- Sobreutilización, tierras donde el uso actual dominante es más intenso en comparación con la vocación de uso principal natural asignado de acuerdo con sus características agroecológicas.
- Subutilizacion, tierras donde el uso dominante corresponde a nivel inferior de intensidad de utilización, si se compara con la capacidad de uso sugerida o la de usos que guardan un cierto nivel de compatibilidad.
- Uso adecuado, tierras donde el uso predominante guarda correspondencia con la capacidad de uso definida o con un uso compatible.

Ilustración 16. Mapa de conflicto de uso del suelo, tramo 1: Tame – San Salvador.



Fuente: PBOT del Municipio de Tame, modificado por el autor.

11.2.3 Componente socioeconómico

Se evidenciaron pocas viviendas en el área de influencia directa del tramo 1 Tame – San Salvador, las viviendas que se evidenciaron son distantes unas de otras, con estructuras construidas en materiales primarios (tablas), presentan techos en zinc; en algunos casos hay casas elaboradas en materiales más resistentes como ladrillos y zinc. En cuanto a servicios básicos, estas comunidades no cuentan con sistemas de alcantarillado sanitario ni acueducto, aun utilizan los pozos sépticos para la disposición de aguas negras, y la captación se realiza de pozos profundos. Sin embargo, si cuentan con el servicio de energía eléctrica. Los pobladores obtienen ingresos de plátano, arroz, maíz, yuca, leche, huevos y ganadería extensiva con pastos mejorados.

11.3 LINEA BASE TRAMO 2: TAME – PUERTO RONDON

11.3.1 Medio biótico

Durante la visita realizada se pudieron evaluar los siguientes criterios:

➢ **Componente flora**

Las zonas de vida presentan unas condiciones climáticas que permiten el desarrollo de una gran variedad de especies arbóreas. En el área de influencia directa se encuentran algunas especies tales como:

Tabla 12. Flora del área de influencia del proyecto, tramo 2: Tame – Puerto Rondón.

Nombre Vulgar	Nombre Científico
Pasto de pesebre	*Andropogon sp*
Paja llanera	*Trachypogon vestitus*
Rabo de zorro	*Andropogon bicornis*
Chaparro	*Curatella americana*
Caraño	*Dacryodessp*
Higueron	*Ficus sp*
Cedro macho o achapo	*Cedrelinga catanaeformis*

Fuente: PBOT municipio de Tame.

➢ **Componente fauna**

Históricamente la zona poseía una gran riqueza de fauna silvestre, pero la presión antrópica y la deficiente protección y conservación han hecho que este recurso cada día sea más escaso. Algunas de las especies encontradas en el área de influencia directa son las siguientes:

Tabla 13. Especie de aves en el área de influencia del proyecto, tramo 2: Tame – Puerto Rondón

ESPECIE DE AVES			
NOMBRE VULGAR	**NOMBRE CIENTIFICO**	**NOMBRE VULGAR**	**NOMBRE CIENTIFICO**
Alcaravan	*Burhinosoedicnemus*	Pato carretero	*Neochenjubata*
Loro real	*Amazona ochrocephala*	Guire	*Dendrocygnaauturnnalis*
Ibis Tautaco	*Theristicuscaudatus*	Gavilán	*Accipitercollaris*
Corocoras	*Educimusruber*	Halcón	*Falco deiroleucus*
Garza Tamboruda	*Botauruspinnatus*	Paujil	*Crax globulosa*

Fuente: PBOT municipio de Tame.

Tabla 14. Especie de mamíferos en el área de influencia del proyecto, tramo 2: Tame – Puerto Rondón

ESPECIE DE MAMIFEROS			
NOMBRE VULGAR	**NOMBRE CIENTIFICO**	**NOMBRE VULGAR**	**NOMBRE CIENTIFICO**
Chigüire	*Hydrochaerishydrochaeris*	Mono braceador o Marimonda	*Ateles belzebuthbelzebuth*
Vaca	*Bos Taurus taurus*	Armadillo sabanero	*Dasypussabanicola*
Oso Hormiguero	*Myrmecophagatridactyla*	Venado sabanero	*Odocoileuvirgianus*
Borugo, tinajo o lapa	*aguoti paca*	Toro	*Bos Taurus Taurus*

Fuente: PBOT municipio de Tame.

Tabla 15. Especie de reptiles en el área de influencia del proyecto, tramo 2: Tame – Puerto Rondón

ESPECIE DE REPTILES			
NOMBRE VULGAR	**NOMBRE CIENTIFICO**	**NOMBRE VULGAR**	**NOMBRE CIENTIFICO**
Rana balita	*Elachistocleisovalis*	Morrocoy	*Geochelone carbonaria*
Tortuga sabanera o charapa	*Podocnemisexpansa*	Sapo comun	*Bufo marinus*
Lagartija o lobito	*Cnemidophoruslemniscatus*	Lagartija metalica	*Ameivaameiva*
Sapito enterrador	*Bufo granulosus*	Cuaima	*Lachesis Muta*
Lagartijo anoles	*Anolis auratus*	Lagarto	*CnemidophorusLemniscatus*
Iguana	*Iguana iguana*	Rana platanera	*Hylacrepitans*

Fuente: PBOT municipio de Tame.

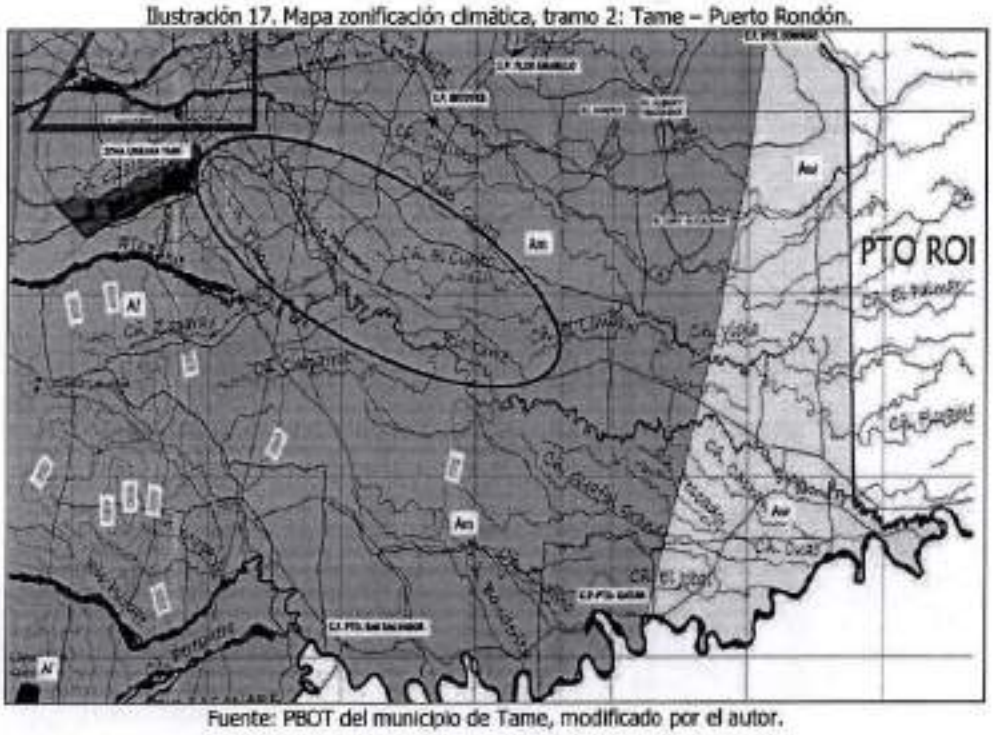
11.3.2 Medio abiótico

A continuación se hace una descripción del área de influencia directa del proyecto en su componente abiótico conforme a la información presentada en el Plan Básico de Ordenamiento Territorial del Municipio de Tame.

➢ **Zonificación climática**

En el área de influencia directa del tramo 2 Tame – Puerto Rondón, presenta una zonificación climática de clima tropical lluvioso (Af), es decir, clima superhumedo de selva tropical con lluvias durante todo el año y una zonificación climática de clima tropical lluvioso (Am), es decir, clima húmedo con lluvias durante todo el año, pero con periodos menos lluviosos.

Ilustración 17. Mapa zonificación climática, tramo 2: Tame – Puerto Rondón.

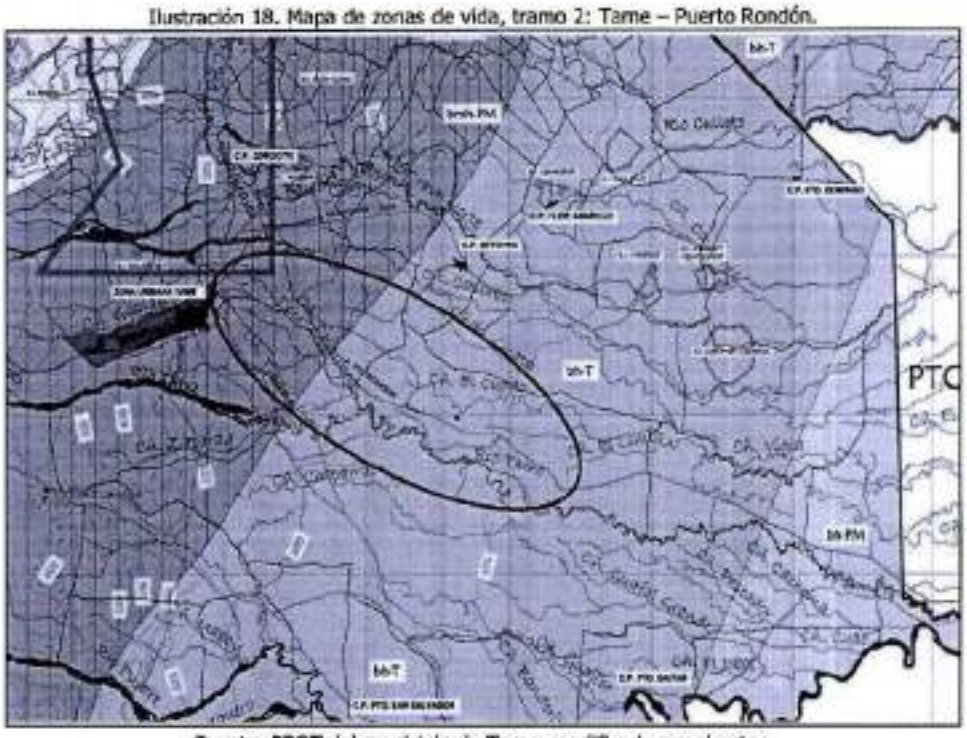


Fuente: PBOT del municipio de Tame, modificado por el autor.

➢ **Zonas de vida**

En el área de influencia directa del tramo 2 Tame – Puerto Rondón, presenta una zona de vida de bosque muy húmedo premontano, transición cálida (bmh-PM). Con características de biotemperatura media entre 18° y 24°C, promedio anual de lluvias entre 2000 y 4000 mm. Bosques subandinos. Así mismo, presenta una zona de vida de bosque húmedo tropical (bh-T). Con características de biotemperatura media superior entre 24°C, promedio anual lluvioso entre 2000 y 4000 mm. Vegetación arbórea.

Ilustración 18. Mapa de zonas de vida, tramo 2: Tame – Puerto Rondón.

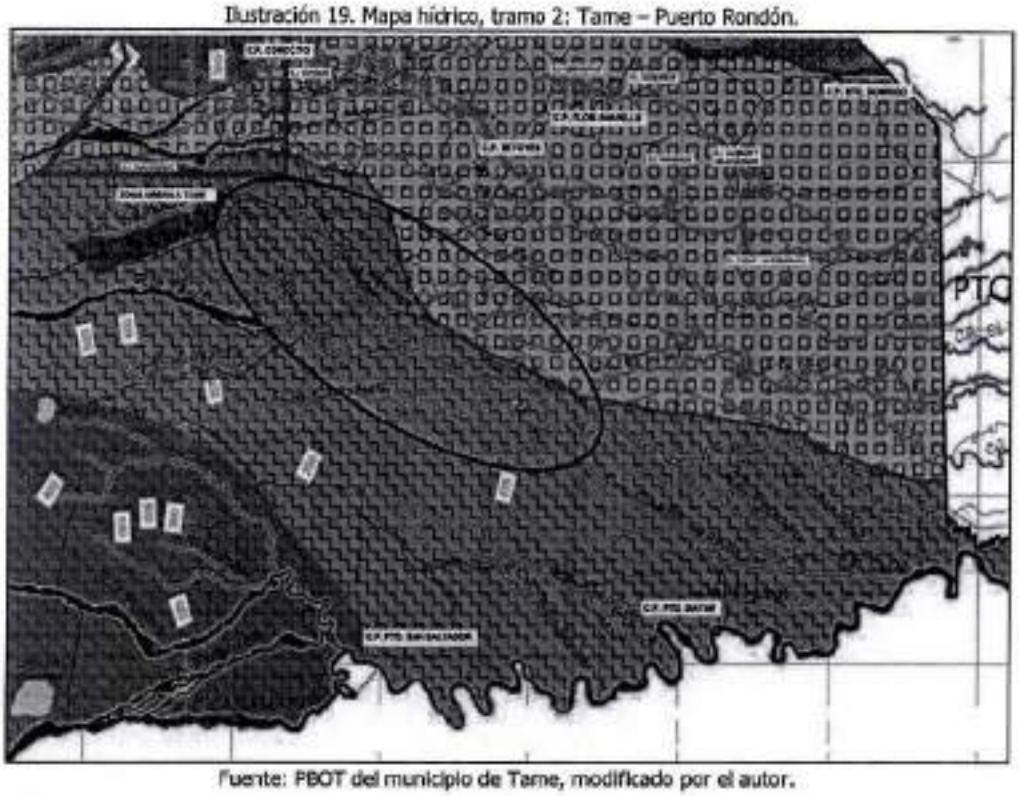


Fuente: PBOT del municipio de Tame, modificado por el autor.

- **Mapa hídrico**

En el área de influencia directa del tramo 2 Tame – Puerto Rondón, presenta una hidrología de la cuenca del rio Casanare, subcuenca del rio Purare, con un área de 81159.46 hectáreas en un 15.09%. También presenta una hidrología de la cuenca Cravo Norte, subcuenca del Rio Cravo Norte, con un área de 110958.02 hectáreas en un 20.63%.

Ilustración 19. Mapa hídrico, tramo 2: Tame – Puerto Rondón.

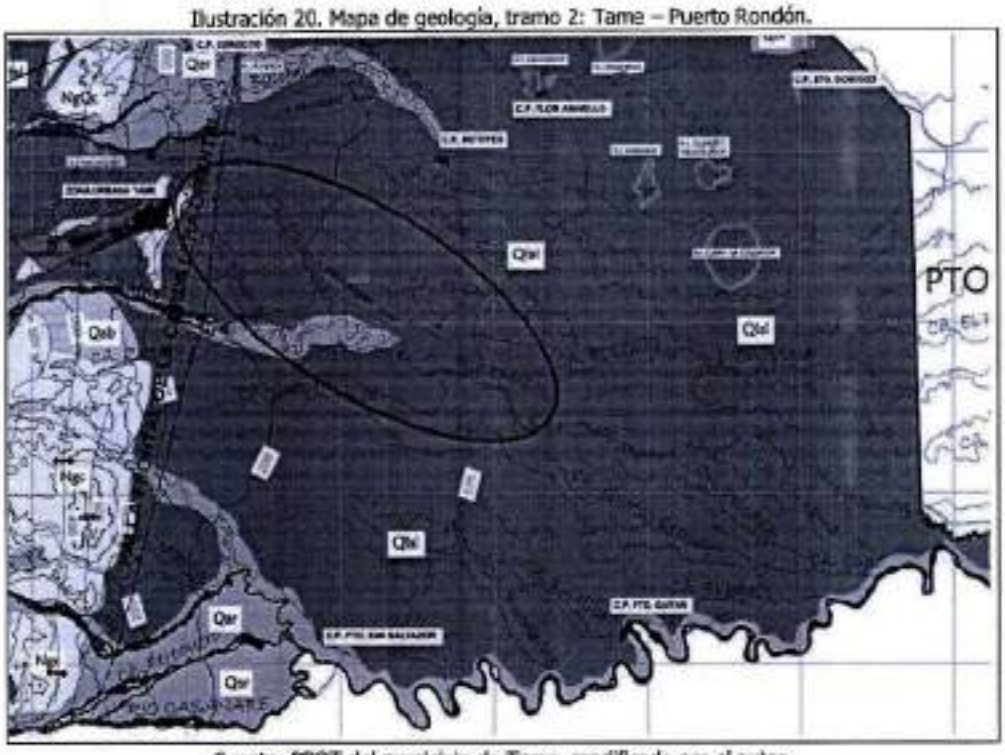


Fuente: PBOT del municipio de Tame, modificado por el autor.

- **Geología**

En el área de influencia directa del tramo 2 Tame – Puerto Rondón, presenta una geología de orden cuaternario, con depósitos de llanura aluvial (Qlal), el cual presenta conglomerados, gravas y arenas poco consolidadas.

Ilustración 20. Mapa de geología, tramo 2: Tame – Puerto Rondón.



Fuente: PBOT del municipio de Tame, modificado por el autor.

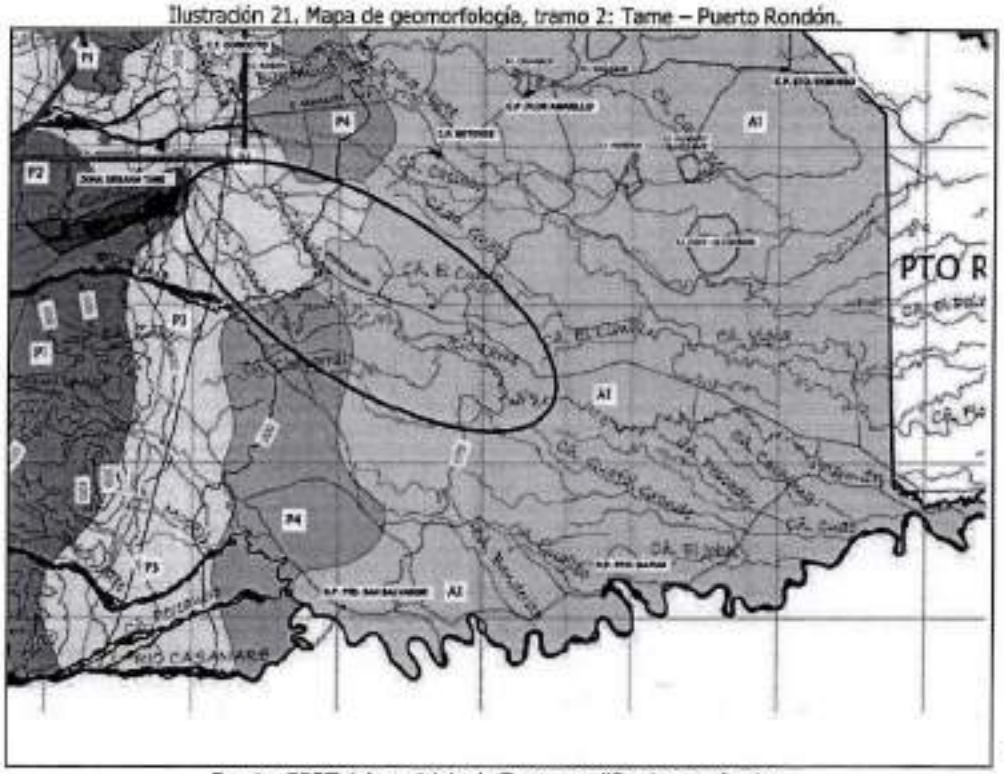
➢ **Geomorfología**

En el área de influencia directa del tramo 2 Tame – Puerto Rondón, presenta la siguiente geomorfología:

- Geoestructura de megacuenca de sedimentación del rio Orinoco, paisaje de piedemonte, y tipo de relieve conos de deyección (P3).

- Geoestructura de megacuenca de sedimentación del rio Orinoco, paisaje de llanura aluvial de desborde sobreciente, y tipo de relieve plano aluvial con cobertura eólica localizada (zurales, caños y bajos) (A1).

Ilustración 21. Mapa de geomorfología, tramo 2: Tame – Puerto Rondón.



Fuente: PBOT del municipio de Tame, modificado por el autor.

- **Fisiografía y suelos**

En el área de influencia directa del tramo 2 Tame – Puerto Rondón, presenta la siguiente fisiografía y suelos:

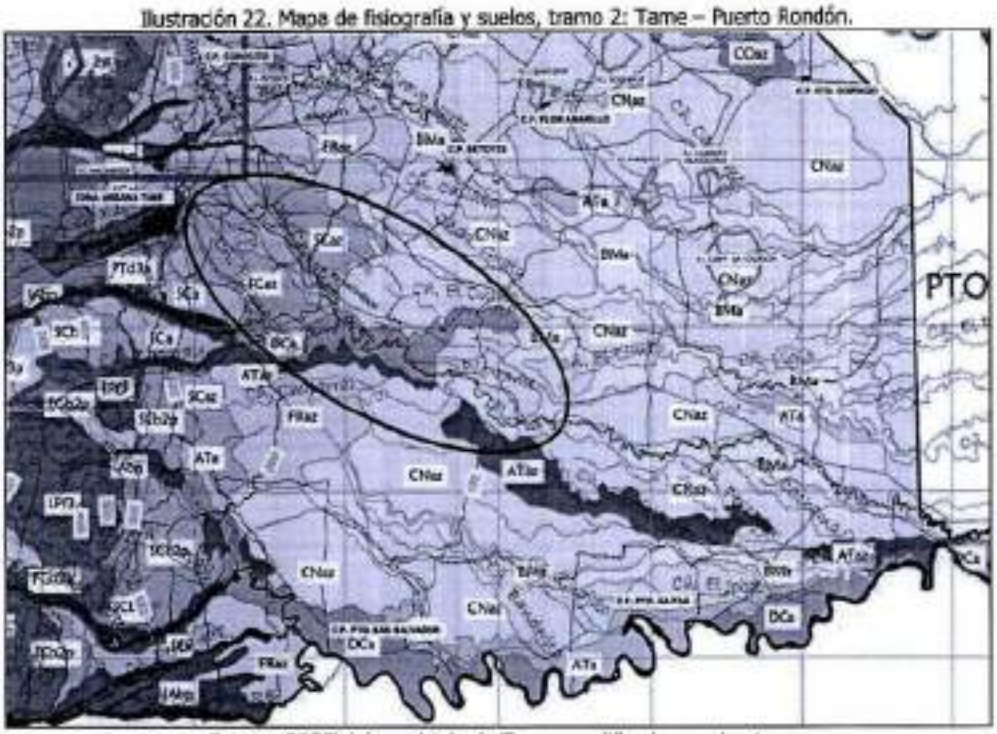
- Gran paisaje piedemonte depositacional, Asociación Saravena, con subgrupo Typic Udipsamments, de número de perfil A-56 y 30% (SCaz).

- Gran paisaje piedemonte depositacional, Asociación Saravena, con subgrupo Fluventic Dystrudepts, de número de perfil A-41 y 30% (SCa).

- Gran paisaje llanura aluvial de desborde subreciente, Asociación Corocora, con subgrupo Typic Endoaquults, de número de perfil A-113 y 50%, subgrupo Typic Endoaquepts, de número de perfil A-13 y 30%, subgrupo Fluventic Dystrudepts, de número de perfil A-15 y 20% (CNaz).

- Gran paisaje Llanura aluvial de desborde subreciente, Asociacion Bella Vista, con subgrupo Fluventic Dystrudepts, de número de perfil A-6 y 50%, con subgrupo Typic Umbraquults, de número de perfil A-32 y 30%, con subgrupo Oxic Dystrudepts, de número de perfil A-28 y 10% (BMa).

Ilustración 22. Mapa de fisiografía y suelos, tramo 2: Tame – Puerto Rondón.



Fuente: PBOT del municipio de Tame, modificado por el autor.

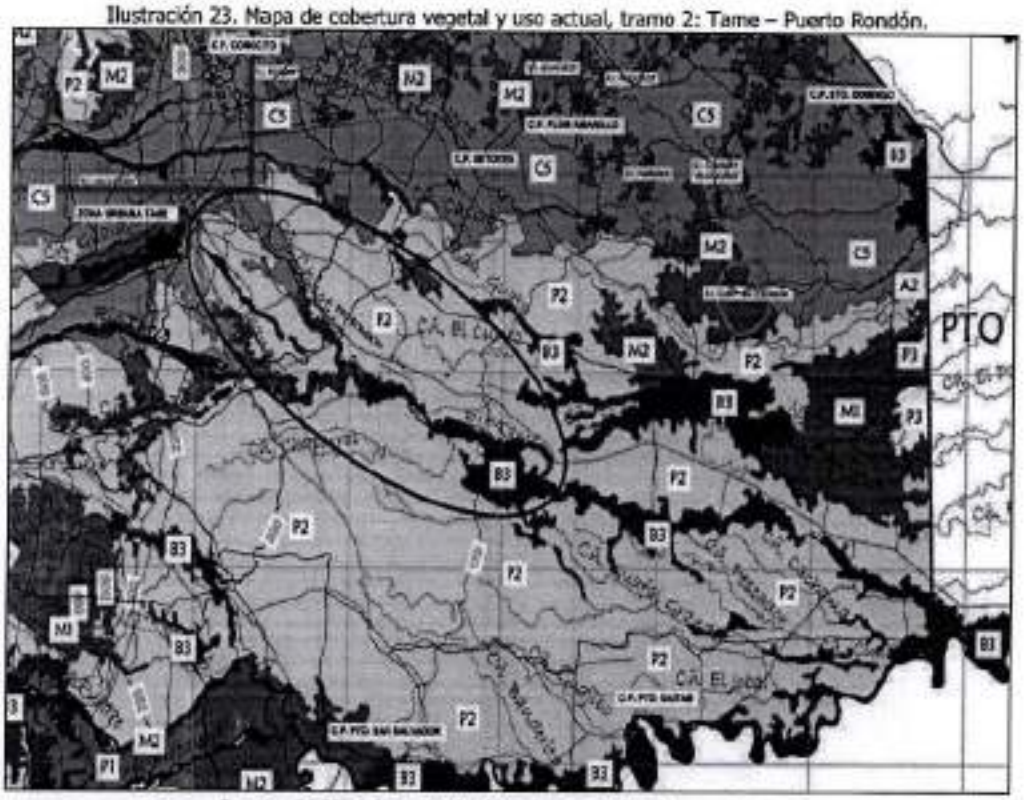
➢ **Cobertura vegetal y uso actual**

En el área de influencia directa del tramo 2 Tame – Puerto Rondón, presenta la siguiente cobertura vegetal y uso actual:

- Clase: vegetación
  Subclase: cultivos
  Tipo: pastizales y asociación de cultivo de diferente periodo vegetativo
  Uso dominante: agricultura tradicional (C5)

- Clase: vegetación
  Subclase: pastizales
  Tipo: pastos naturalizados e introducidos manejados (limpios)
  Uso dominante: ganadería intensiva (P2)

Ilustración 23. Mapa de cobertura vegetal y uso actual, tramo 2: Tame – Puerto Rondón.



Fuente: PBOT del municipio de Tame, modificado por el autor.

➢ **Uso potencial**

En el área de influencia directa del tramo 2 Tame – Puerto Rondón, presenta los siguientes usos potenciales:

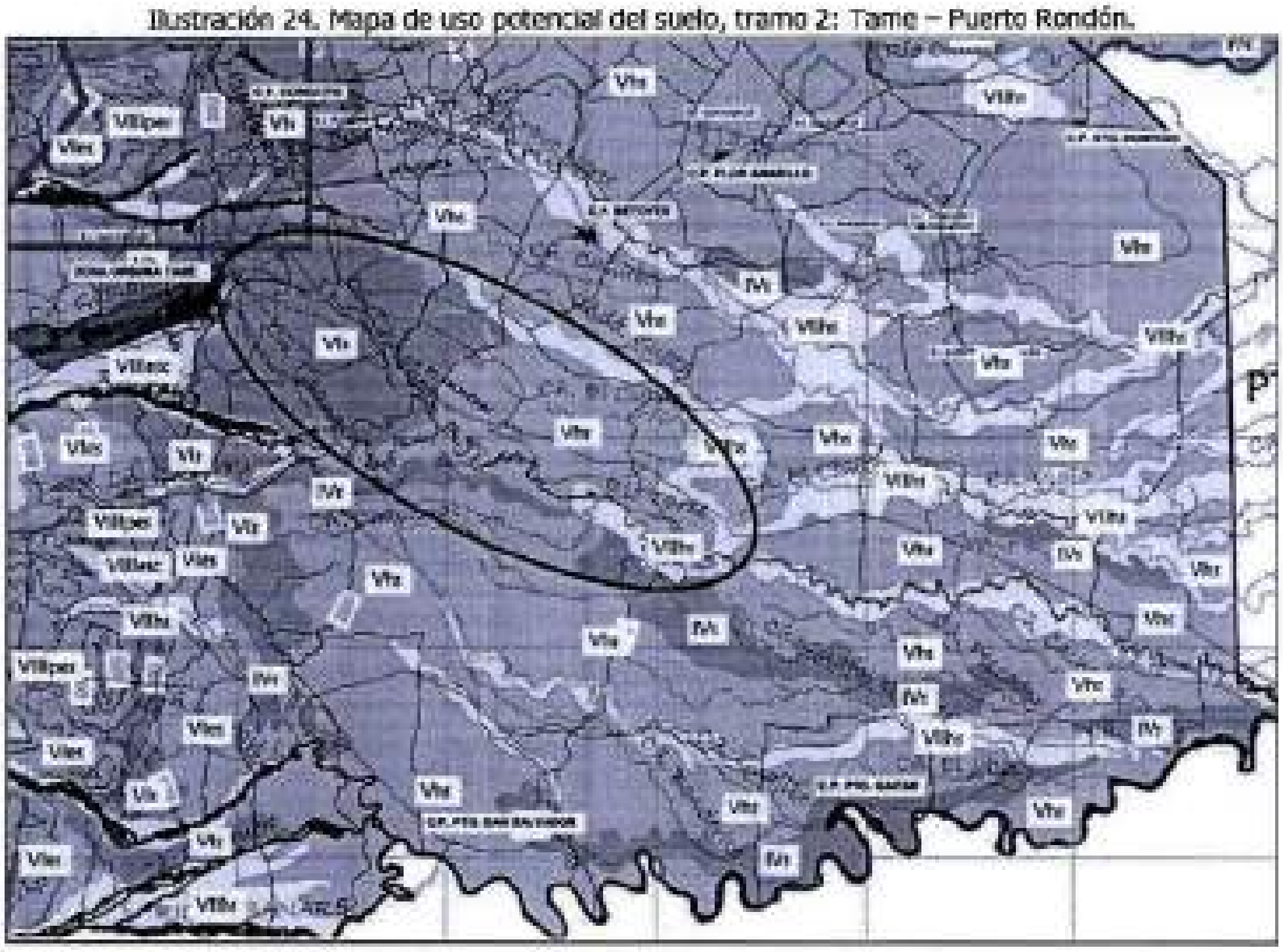
- Subclase: VIIhs
  Unidad de suelos: IAbp, BMa, COaz, KPa
  Principales limitantes del suelo: Superficialidad de los suelos, debido a la presencia de nivel freático; encharcamiento e inundaciones frecuentes, algunos sectores presentan abúndate pedregosidad.
  Uso potencial y recomendaciones de uso y manejo: Conservación de flora, fauna y recursos hidrológicos existentes.

- Subclase: VIs
  Unidad de suelos: FGbp, FGcp, PTbp, Sca, SCaz, SCbp, LYbp
  Principales limitantes del suelo: abundante pedregosidad superficial y dentro del perfil del suelo, muy baja fertilidad y alta saturación de aluminio.

Uso potencial y recomendaciones de uso y manejo: cultivo de subsistencia con poca profundidad radicular y ganadería extensiva.

- Subclase: Vhs.
  Unidad de suelos: DCa, CNaz, VGa, VGaz, TMaz, SOa1, SOa1s, SOaz, CMa, FRaz.
  Principales limitantes del suelo: drenaje pobre, inundaciones periódicas, encharcamientos prolongados, adicionalmente baja fertilidad, alta saturación de aluminio y presencia de zurales de manera dispersa.
  Uso potencial y recomendaciones de uso y manejo: cultivos comerciales de arroz, maíz y yuca, realizando prácticas de drenaje.

Ilustración 24. Mapa de uso potencial del suelo, tramo 2: Tame – Puerto Rondón.



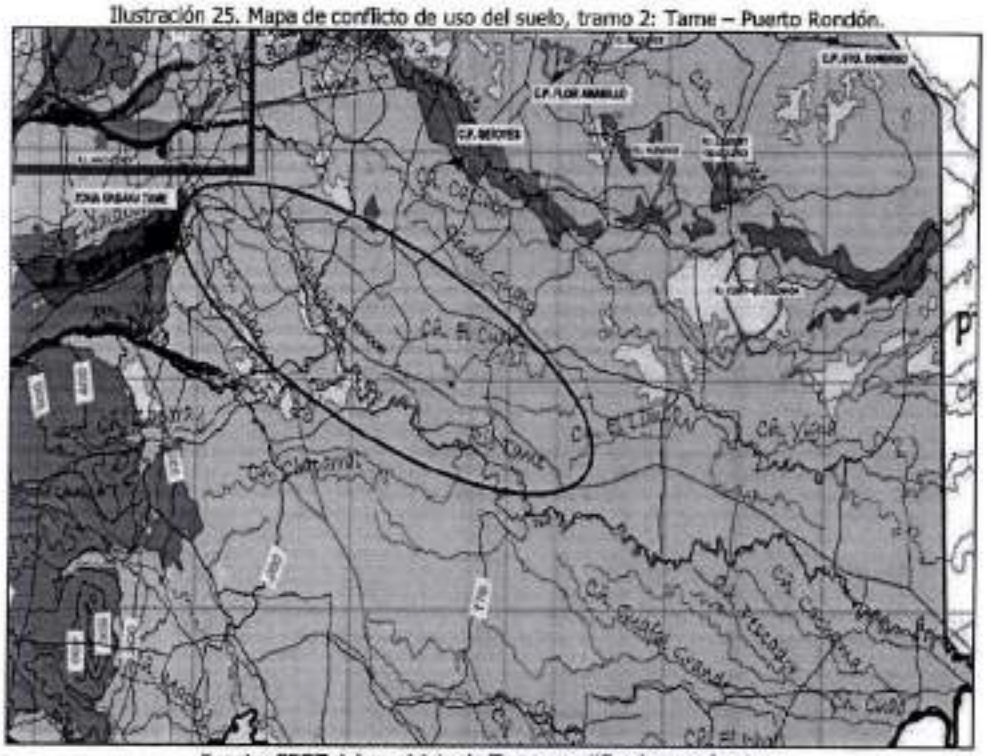
Fuente: PBOT del municipio de Tame, modificado por el autor.

➢ **Conflicto de uso**

En el área de influencia directa del tramo 2 Tame – Puerto Rondón, presenta el siguiente conflicto de uso:

- Uso adecuado, tierras donde el uso predominante guarda correspondencia con la capacidad de uso definida o con un uso compatible.

Ilustración 25. Mapa de conflicto de uso del suelo, tramo 2: Tame – Puerto Rondón.



Fuente: PBOT del municipio de Tame, modificado por el autor.

11.3.3 Componente socioeconómico

Se evidenciaron pocas viviendas sobre la margen del tramo 2 Tame – Puerto Rondón, parte del área donde se ejecutará el proyecto. Las viviendas que se evidenciaron son distantes unas de otras, con estructuras construidas en materiales primarios (tablas), presentan techos en zinc; en algunos casos hay casas elaboradas en materiales más resistentes como ladrillos y zinc. En cuanto a servicios básicos, estas comunidades no cuentan con sistemas de alcantarillado sanitario ni acueducto, aun utilizan los pozos sépticos para la disposición de aguas negras, y la captación se realiza de pozos profundos. Los pobladores obtienen ingresos de arroz, maíz, yuca, leche, huevos y ganadería extensiva con pastos mejorados.

12. DEMANDA, USO Y/O APROVECHAMIENTO DE LOS RECURSOS NATURALES

A continuación, se relaciona en detalle la información acerca de las necesidades y los trámites de los permisos ambientales que se requieren para el desarrollo del proyecto.

Tabla 16. Recurso a utilizar durante la ejecución del proyecto.

RECURSO	TIPO DE PERMISO	ENTIDAD QUE LO TORGA	FUENTE
AGUA	Permiso de Ocupación de cauce	Corporinoquia	No se requiere toda vez que el proyecto no realizará actividades que ocupen un cauce.
	Permiso de Concesión de Aguas	Corporinoquia	No se requiere toda vez que las actividades del proyecto no requieren de agua.
	Permiso de vertimiento de aguas residuales domesticas	Corporinoquia	No se requiere, toda vez que se utilizará baños portátiles o arrendarán un predio cercano al proyecto.
SUELO	Titulo Minero y Licencia para explotación de materiales	INGEOMINAS y Corporinoquia	No se requiere.
FLORA	Permiso de Aprovechamiento Forestal	Corporinoquia	No se requiere.

Fuente: Autor, 2025.

Tal como se evidencia en la anterior tabla, el presente proyecto no requiere de ningun tipo de permiso ambiental.

12.1. ALTERNATIVAS DE FUENTES DE MATERIALES

Los materiales de construcción requeridos para la obra serán adquiridos en canteras que cuenten con título y registro minero y, licencia ambiental expedida por CORPORINOQUIA.

Tabla 17. Cantera para el proyecto.

NOMBRE DE LA CANTERA	UBICACION
SANTA HELENA	Municipio de Tame, vereda Santa Helena

13. EVALUACIÓN AMBIENTAL E IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS ACUMULATIVOS POTENCIALES

Para la evaluación de los Impactos ambientales se utilizó el método de valoración EPM o ARBOLEDA, compuesto por tres elementos básicos que permiten identificar con facilidad los impactos: Actividad, Aspecto ambiental e Impacto ambiental. Con esta metodología se realiza la matriz de valoración de impactos ambientales la cual permite identificar los de mayores efectos negativos y positivos del proyecto a ejecutar.

13.1 IDENTIFICACIÓN DE ACTIVIDADES A EJECUTAR EN EL PROYECTO Y SUS IMPACTOS

Se procede a realizar los análisis correspondientes del proyecto: **"CONSERVACION Y MANTENIMIENTO RUTINARIO DE LA RED VIAL SECUNDARIA DEL DEPARTAMENTO DE ARAUCA",** para la identificación de las actividades, medios, componentes e impactos ambientales susceptibles de generar algún cambio en el medio ambiente.

Tabla 18. Actividades e impactos del proyecto.

ACTIVIDAD	MEDIO	COMPONENTE	IMPACTO	DESCRIPCION
ACTIVIDADES CONSTRUCTIVAS				
Mantenimiento rutinario pavimento asfáltico	Abiótico	Geológico, Geomorfológico, geotécnico	Alteración de la morfología	Se refiere a los cambios en la forma del terreno
		Edafológico	Cambios en la calidad de los suelos	Se presenta contaminación de suelos, cuando hay incorporación al suelo de materias extrañas, como basura, desechos tóxicos, productos químicos, y desechos industriales
		Atmosférico	Cambios en la calidad del aire	Se refiere al aumento de las concentraciones de gases y el aporte de material particulado a la atmósfera
			Cambios en los niveles de ruido	Se refiere al aumento de los decibeles de acuerdo con el valor de referencia, línea

			base o norma
Biótico	Flora	Contaminación de suelos	La disposición inadecuada de residuos sólidos y líquidos en el suelo ocasiona pérdida de cobertura vegetal
	Fauna	Ahuyentamiento de la especies de fauna y alteración de su comportamiento, ecología y éxito reproductivo	La generación de ruido generada por el uso de la maquinaria en los frentes de obra
Socioeconómico	Espacial	Afectación de la conectividad, accesibilidad y movilidad de las poblaciones y comunidades aledañas y en el área de influencia	Afectación parcial o temporal de la movilidad vehicular, peatonal de las poblaciones o de las comunidades aledañas en el área de influencia
		Posible incidencia en el riesgo de siniestralidad y accidentalidad en el área de influencia	Posible afectación en el aumento de índices de siniestralidad y accidentalidad por las obras, proyecto o actividades asociadas en áreas aledañas o en el área de influencia
		Posible afectación al acceso de los predios, bienes y servicios	Debido a la necesidad de cierres temporales, se afecta temporalmente el acceso vehicular a predios principalmente en el área aledaña, a bienes y servicios en el área de influencia
	Económico	Cambio en la calidad de vida	Afectación temporal a la movilidad de las comunidades, e interrupciones temporales para el transporte de

				productos. Interrupciones temporales a los ingresos de los predios aledaños a la obra, o mejoras por la demanda de empleo que genere la absorción temporal de mano de obra en condición de desempleo o mejora de la remuneración
		Información y atención a la comunidad	Generación de expectativas sobre el proyecto	Se refiere al manejo de las posibles expectativas que la comunidad tenga con respecto a la ejecución del proyecto y las diferentes actividades que componen cada etapa
			Conflictos con la comunidad	Se refiere a las situaciones que puedan presentarse con las comunidades
Desmonte y limpieza	Abiótico	Edafológico	Cambios en la calidad de los suelos	Se presenta contaminación de suelos, cuando hay incorporación al suelo de materias extrañas, como basura, desechos tóxicos, productos químicos, y desechos industriales
		Atmosférico	Cambios en los niveles de ruido	Se refiere al aumento de los decibeles de acuerdo con el valor de referencia, línea base o norma
	Biótico	Flora	Contaminación de	La disposición

			suelos	inadecuada de residuos sólidos y líquidos en el suelo ocasiona pérdida de cobertura vegetal
		Fauna	Ahuyentamiento de la especies de fauna y alteración de su comportamiento, ecología y éxito reproductivo	La generación de ruido generada por el uso de la maquinaria en los frentes de obra
	Socioeconómico	Espacial	Posible incidencia en el riesgo de siniestralidad y accidentalidad en el área de influencia	Posible afectación en el aumento de índices de siniestralidad y accidentalidad por las obras, proyecto o actividades asociadas en áreas aledañas o en el área de influencia
		Económico	Cambio en la calidad de vida	Afectación temporal a la movilidad de las comunidades, e interrupciones temporales para el transporte de productos. Interrupciones temporales a los ingresos de los predios aledaños a la obra, o mejoras por la demanda de empleo que genere la absorción temporal de mano de obra en condición de desempleo o mejora de la remuneración
		Información y atención a la comunidad	Generación de expectativas sobre el proyecto	Se refiere al manejo de las posibles expectativas que la comunidad tenga con respecto a la ejecución del proyecto y las

				diferentes actividades que componen cada etapa
			Conflictos con la comunidad	Se refiere a las situaciones que puedan presentarse con las comunidades

Fuente: Guía de Manejo Ambiental de proyectos de Infraestructura modo carretero 2022. Modificado por el Autor, 2025.

13.2 EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES

La evaluación y calificación de los impactos se realizó aplicando la metodología establecida por las Empresas Públicas de Medellín EPM o ARBOLEDA. De acuerdo con éste método la calificación ambiental es la expresión de la interacción o acción conjugada de los criterios o factores que caracterizan los impactos ambientales y está definida por la siguiente ecuación:

$$Ca = C\,(P\,(aEM + bD))$$

Dónde:

- Ca: Calificación Ambiental (varía entre 0.1 y 10)
- C: Clase expresado por el signo + ó – de acuerdo al tipo de impacto
- P: Presencia (Varía entre 0.0 y 1.0)
- E: Evolución (Varía entre 0.0 y 1.0)
- M: Magnitud (Varía entre 0.0 y 1.0)
- D Duración (Varía entre 0.0 y 1.0)
- a y b: Factores de ponderación (a=7 y b=3)

El índice denominado Calificación Ambiental (Ca), se obtiene a partir de cinco criterios o factores característicos de cada impacto, los cuales se explican de la siguiente manera:

Tabla 19. Criterios para evaluar los impactos ambientales presentes durante la ejecución del proyecto.

CRITERIO	CALIFICACIÓN	ESCALA	SIGNFICADO
CLASE(C)	POSITIVO	P	El efecto mejora el estado actual del recurso afectado
	NEGATIVO	N	El efecto deteriora el estado actual del recurso afectado
PRESENCIA(P)	CIERTO	1	Existe absoluta certeza de que el impacto se presento
	PROBABLE	0,8-0,9	Es probable hasta en un 50% que el impacto se dé
	INCIERTO	0,4-0,7	Es poco probable que el impacto se presente
	IMPOSIBLE	0,1-0,3	Es casi imposible que se dé pero podría presentarse

EVOLUCIÓN(E)	MUY RAPIDO	1	Menos de un día
	RAPIDO	0,8-0,9	De un día a un mes
	MEDIO	0,6-0,7	De un mes a seis meses
	LENTO	0,4-0,5	De seis meses a un año
	MUY LENTO	0,1-0,3	Más de un año
MAGNITUD(M)	MUY SEVERO	1	Daños permanentes al ambiente
	SEVERO	0,8-0,9	Daños serios pero temporales al ambiente
	MEDIANAMENTE SEVERO	0,5-0,7	Daños menores pero permanentes al ambiente
	LIGERAMENTE SEVERO	0,3-0,4	Daños menores al ambiente
	NADA SEVERO	0,1-0,2	Ningún daño al ambiente
DURACIÓN(D)	MUY LARGA	1	Más de un año
	LARGA	0,8-0,9	De seis meses a un año
	MODERADA	0,5-0,7	De un mes a seis meses
	CORTA	0,3-0,4	De un día a un mes
	MUY CORTA	0,1-0,2	Menos de un día

De acuerdo con las calificaciones asignadas individualmente a cada criterio, el valor absoluto Ca será mayor que cero y menor o igual que diez. Este valor numérico se convierte luego en una expresión que indica la importancia del impacto (muy alta, alta, media, baja y muy baja) asignándole unos rangos. En la siguiente tabla, se observan los rangos establecidos para la calificación ambiental de cada impacto.

Tabla 20. Rangos de Calificación de Impactos Ambientales.

CRITERIO	RANGO	VALOR
CALIFICACIÓN AMBIENTAL	**MUY ALTA**	**8,1-10**
	ALTA	**6,1-8,0**
	MEDIA	**4,1-6,0**
	BAJA	**2,1-4,0**
	MUY BAJA	**0,1-2,0**

El índice denominado Calificación Ambiental (Ca), se obtiene a partir de cinco criterios o factores característicos de cada impacto, los cuales se explican de la siguiente manera:

- Clase (C): Define el sentido del cambio ambiental producido por una determinada acción del proyecto. Puede ser positiva o negativa dependiendo si se mejora o degrada el ambiente actual o futuro.

- Presencia (P): Como no se tiene certeza absoluta de que todos los impactos se presenten, la presencia califica la probabilidad de que el impacto pueda darse, se expresa entonces como un porcentaje de la probabilidad de ocurrencia.

- Duración (D): Evalúa el periodo de existencia activa del impacto y sus consecuencias, se expresa en función del tiempo que permanece el impacto (muy larga, larga, corta, etc.)

- Evolución (E): Evalúa la velocidad de desarrollo del impacto, desde que aparece hasta que se hace presente plenamente con todas sus consecuencias, se expresa en unidades relacionadas con la velocidad con la que se presenta el impacto.

- Magnitud (M): Califica la dimensión o tamaño del cambio ambiental producido por la actividad o proceso constructivo u operativo. Los valores de magnitud absoluta, cuantificados o referidos se transforman en términos de magnitud relativa, que es una expresión mucho más real del nivel de afectación del impacto.

Mediante la matriz de valoración de impactos ambientales se presenta los resultados de la calificación ambiental de cada impacto asociados a los aspectos ambientales y actividades del proyecto.

Tabla 21. Matriz de identificación y evaluación de impactos ambientales sin proyecto.

MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN Y VALORACIÓN DE ASPECTOS E IMPACTOS AMBIENTALES SIN PROYECTO										
ETAPA / ACTIVIDAD	ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL	C	P	a	E	M	b	D	CA
AGRICULTURA	Tala de Bosque nativo para el establecimiento de sistemas productivos como: arroz, maíz, yuca.	Contaminación del suelo	N	0,8	7	0,8	1	3	1	6,9
		Contaminación del agua	N	0,8	7	0,9	1	3	1	7,1
	Uso de agroquímicos y abonos sintéticos para establecimiento de cultivos como: arroz, maíz, yuca.	Contaminación del suelo	N	0,9	7	1	1	3	1	8,0
		Contaminación del agua	N	0,9	7	0,9	1	3	1	8,4
	Generación de residuos sólidos, envases de agroquímicos y fungicidas	Contaminación del suelo	N	0,8	7	0,8	1	3	1	6,9
		Contaminación del agua	N	0,9	7	0,7	1	3	1	7,1
	Modificación del hábitat de la fauna silvestre	Fragmentación del hábitat y desplazamiento de especies de fauna silvestre	N	0,9	7	0,8	1	3	1	7,7
	Generación de empleo	Mejoramiento de las condiciones de vida y a la economía de subsistencia	P	1	7	1	1	3	0,9	9,7
GANADERIA	Tala de bosque nativo, afectación a la flora silvestre para conformar potreros para el establecimiento de ganado bovino	Contaminación del suelo	N	0,8	7	0,8	1	3	1	6,9
		Contaminación del agua	N	0,9	7	0,8	1	3	1	7,2
	Demanda del recurso suelo	Presión sobre los recursos naturales, alteración de la morfología y pérdida de suelo.	N	0,8	7	0,9	1	3	1	7,4
	Uso del recurso hídrico	Contaminación del suelo	N	0,9	7	0,9	1	3	1	8,4
		Contaminación del agua	N	0,9	7	1	1	3	0,9	8,7

	Generación de empleo	Mejoramiento de ingresos económicos para la población	P	1	7	0,9	1	3	1	9,3
	Generación de residuos sólidos por uso de agroquímicos y fungicidas en la siembra de pastos	Contaminación del suelo	N	0,9	7	1	0,9	3	1	8,4
		Contaminación del Agua	N	0,9	7	1	0,9	3	1	8,4
	Modificación del hábitat de la fauna silvestre	Presión y fragmentación sobre el recurso fauna, y desplazamiento de especies	N	0,9	7	0,8	1	3	1	7,7
ASENTAMIENTOS HUMANOS	Demanda del recurso suelo	Presión sobre los recursos naturales, alteración de la morfología y pérdida de suelo	N	0,9	7	0,9	1	3	1	8,4
	Uso del recurso hídrico	Contaminación del agua	N	0,9	7	1	1	3	0,9	8,7
	Modificación del hábitat de la fauna silvestre	Fragmentación del hábitat y desplazamiento de especies de fauna silvestre	N	0,9	7	0,8	1	3	1	7,7
	Generación de empleo	Mejoramiento de las condiciones de vida y a la economía de subsistencia.	P	1	7	1	1	3	0,9	9,7

13.3 ANALISIS DE RESULTADOS SIN PROYECTO

Los impactos se derivan de las diferentes actividades cotidianas generadas por la misma comunidad pertenecientes al área del proyecto; es decir, son actividades generadas sin proyecto, a partir de las cuales se producen efectos en los entornos físico, biótico y social, se pueden caracterizar como benéfico o adverso.

Tabla 22. Total de impactos identificados y evaluados, según su rango de valoración sin proyecto.

Impactos positivos y negativos	Total	Muy baja	Baja	Media	Alta	Muy alta
Impactos positivos por rango de valoración	3	0	0	0	0	3
Impactos negativos por rango de valoración	18	0	0	0	7	11

Fuente: Autor, 2025.

En la siguiente ilustración se presenta el impacto positivo, el cual tiene su afectación en el elemento socio-económico.

Ilustración 26. Impacto positivo en la valoración de las actividades sin proyecto.



Fuente: Autor, 2025.

En conclusión, entre los impactos positivos más significativos se encuentra el siguiente:

Tabla 23. Impacto positivo significativo sin proyecto.

IMPACTO POSITIVO	VALORACIÓN
Mejoramiento de las condiciones de vida y a la economía de subsistencia	9,7

Fuente: Autor, 2025.

A continuación se demuestra mediante la siguiente ilustración los impactos negativos que posiblemente se puedan presentar durante el desarrollo de las actividades sin proyecto.

Ilustración 27. Impactos negativos evaluados según su rango de valoración por actividad sin proyecto.



Fuente: Autor, 2025.

En resumen, la distribución porcentual de los impactos ambientales negativos por rango de valoración, se presenta a continuación:

Ilustración 28. Distribución porcentual de impactos negativos sin proyecto.



Fuente: Autor, 2025.

Finalmente entre los impactos negativos más significativos se encuentra el siguiente:

Tabla 24. Impacto negativo significativo sin proyecto.

IMPACTO NEGATIVO	VALORACIÓN
Contaminación del suelo	9,0

Fuente: Autor, 2025.

Tabla 25. Matriz de identificación y evaluación de impactos ambientales con proyecto.

Matriz de Identificación y Evaluación de Impactos Ambientales											
ETAPA/ ACTIVIDAD	**MEDIO**	**COMPONENTE**	**IMPACTO AMBIENTAL**	**C**	**p**	**a**	**E**	**M**	**b**	**D**	**CA**
Mantenimiento rutinario pavimento asfáltico	Abiótico	Geológico, Geomorfológico, geotécnico	Alteración de la morfología	N	0,2	7	0,3	0,4	3	0,5	0,4
		Edafológico	Cambios en la calidad de los suelos	N	0,3	7	0,4	0,2	3	0,2	0,3
		Atmosférico	Cambios en la calidad del aire	N	0,6	7	0,5	0,5	3	0,6	2,1
			Cambios en los niveles de ruido	N	0,8	7	0,9	0,7	3	0,2	4,0
	Biótico	Flora	Contaminación de suelos	N	0,2	7	0,4	0,4	3	0,5	0,5
		Fauna	Ahuyentamiento de la especies de fauna y alteración de su comportamiento, ecología y éxito reproductivo	N	0,7	7	0,5	0,6	3	0,7	2,9
	Socioeconómico	Espacial	Afectación de la conectividad, accesibilidad y movilidad de las poblaciones y comunidades aledañas y en el área de influencia	N	0,8	7	0,6	0,6	3	0,7	3,7
			Posible incidencia en el riesgo de siniestralidad y accidentalidad en el área de influencia	N	1,0	7	0,8	0,9	3	0,7	5,1

			Posible afectación al acceso de los predios, bienes y servicios	N	0,3	7	0,4	0,2	3	0,3	0,4
		Económico	Cambio en la calidad de vida	P	0,9	7	1	1	3	1	6,0
		Información y atención a la comunidad	Generación de expectativas sobre el proyecto	P	1	7	0,8	1	3	1	6,1
			Conflictos con la comunidad	N	0,8	7	0,5	0,8	3	0,8	4,2
Desmonte y limpieza	Abiótico	Edafológico	Cambios en la calidad de los suelos	N	0,3	7	0,4	0,3	3	0,3	0,5
		Atmosférico	Cambios en los niveles de ruido	N	1,0	7	0,7	0,9	3	0,7	6,5
	Biótico	Flora	Contaminación de suelos	N	0,3	7	0,4	0,2	3	0,2	0,3
		Fauna	Ahuyentamiento de la especies de fauna y alteración de su comportamiento, ecología y éxito reproductivo	N	1,0	7	0,9	0,9	3	0,7	7,7
	Socioeconómico	Espacial	Posible incidencia en el riesgo de siniestralidad y accidentalidad en el área de influencia	N	1,0	7	0,8	0,9	3	0,7	7,1

		Económico	Cambio en la calidad de vida	P	0,9	2	1	1	3	1	
		Información y atención a la comunidad	Generación de expectativas sobre el proyecto	P	1	2	0,8	1	3	1	
			Conflictos con la comunidad	N	0,6	2	0,8	0,4	3	0,7	2,6

Fuente: Autor, 2025.

13.4 ANÁLISIS DE RESULTADOS CON PROYECTO

Los impactos se derivan de las diferentes actividades a ejecutar durante la etapa del proyecto, a partir de las cuales se generan efectos en los entornos físico, biótico y social, se pueden caracterizar como benéfico o adverso.

Tabla 26. Total de impactos identificados y evaluados, según su rango de valoración con proyecto.

Impactos positivos y negativos	Total	Muy baja	Baja	Media	Alta	Muy alta
Impactos positivos por rango de valoración	4	0	0	0	0	4
Impactos negativos por rango de valoración	16	6	5	1	4	0

Fuente: Autor, 2025.

En la siguiente ilustración se presentan los impactos positivos, los cuales tienen su afectación en el elemento socio-económico.

Ilustración 29. Impacto positivo en la valoración de las actividades con proyecto.



Fuente: Autor, 2025.

En conclusión, entre los impactos positivos más significativos se encuentra el siguiente:

Tabla 27. Impacto positivo significativo con proyecto.

IMPACTO POSITIVO	VALORACIÓN
Cambio en la calidad de vida	9,0

Fuente: Autor, 2025.

A continuación se demuestra mediante la siguiente ilustración los impactos negativos que posiblemente se puedan presentar durante el desarrollo de las actividades del proyecto.

Ilustración 30. Impactos negativos evaluados según su rango de valoración por actividad con proyecto.



Fuente: Autor, 2025.

En resumen, la distribución porcentual de los impactos ambientales negativos por rango de valoración, se presenta a continuación:

Ilustración 31. Distribución porcentual de impactos negativos con proyecto.



Fuente: Autor, 2025.

Finalmente entre los impactos ambientales negativos más significativos, se encuentra el siguiente:

Tabla 28. Impacto negativo significativo con proyecto.

IMPACTO NEGATIVO	VALORACIÓN
Ahuyentamiento de la especies de fauna y alteración de su comportamiento, ecología y éxito reproductivo	7,7

Fuente: Autor, 2025.

14. FORMULACION DE MEDIDAS DE MANEJO

Las medidas de manejo ambiental están estructuradas en programas para cada uno de los componentes a manera de fichas. Los programas han sido elaborados a partir de la evaluación ambiental, después de efectuar trabajos interdisciplinarios en los que se analizan los elementos del medio ambiente con posible afectación y el grado de deterioro que las actividades del proyecto llegarían a producir. Así, el análisis de estos factores permitió identificar las necesidades específicas y plantear las soluciones.

Cada una de estas medidas se presentan agrupadas en programas que contienen varios proyectos, los cuales se describen a continuación:

Tabla 29. Programas de manejo ambiental.

PROGRAMA		PROYECTO	CODIGO
GESTION DEL PROYECTO	1	Conformación del grupo de gestión ambiental y social	DAGA-1.1-01
	2	Capacitación y concientización para el personal de obra	DAGA-1.2-02
	3	Cumplimiento de requerimientos legales	DAGA-1.3-03
MANEJO DE LAS ACTIVIDADES CONSTRUCTIVAS	1	Manejo integral de materiales de construcción	PAC-2.1-04
	2	Señalización para el manejo ambiental en frentes de obra y sitios temporales	PAC-2.3-06
	3	Manejo integral de residuos sólidos convencionales y especiales	PAC–2.5-08
GESTION HIDRICA	1	Manejo de residuos líquidos, domésticos e industriales	PGH-3.2-11
BIODIVERSIDAD Y SERVICIOS ECOSISTEMICOS	1	Protocolos de fauna en obra	PBSE–4.4-15
MANEJO DE INSTALACIONES TEMPORALES, DE MAQUINARIA Y EQUIPOS	1	Instalación, funcionamiento y desmantelamiento de campamentos y sitios de acopio	PMIT-5.1-18
	2	Manejo de maquinaria, equipos y vehículos	PMIT-5.3-20
GESTION SOCIAL	1	Mano de obra contratada con enfoques de género, derechos y diferencial	PDL-6.1-21
PARTICIPACIÓN, GOBERNANZA E INCLUSIÓN SOCIAL	1	Atención a la comunidad	PPGI-10.1-32
	2	Información y divulgación	PPGI-10.2-33
	3	Cultura vial y participación comunitaria	PPGI-10.3-34

Fuente: Guía de Manejo Ambiental de proyectos de infraestructura modo carretero 2022. Modificado por el Autor.

Para el proyecto se contemplan 7 programas los cuales tienen una totalidad de los proyectos establecidos mediante fichas y contemplan la siguiente información:

1. Título del programa

2. Código de identificación

3. Objetivos: Describe lo que se espera lograr con la implementación de las acciones propuestas.

4. Impactos a manejar: Presenta la identificación de los impactos que se prevé gestionar con la implementación de las medidas de manejo propuestas.

5. Tipo de Medida: Espacio creado para la identificación de las medidas según su funcionalidad (prevención, mitigación, corrección o compensación). Puede identificarse una o varias medidas según lo previsto en la ficha.

6. Identificación de la aplicabilidad del programa de acuerdo con la complejidad del proyecto: Indica para que tipo de proyectos según su complejidad es aplicable, no es exhaustivo, acorde a las particularidades del proyecto debe ajustarse y/o adoptarse el programa según corresponda.

7. Descripción de las acciones a ejecutar: Lineamientos y características que el contratista debe contemplar para lograr los objetivos.

8. Lugar de aplicación: Refiere el lugar físico donde se implementarán las actividades descritas.

9. Cronograma de implementación: Presenta en algunos casos la cronología en la implementación de las actividades descritas.

10. Responsables de elaboración: En donde se incluye el nombre, matrícula profesional y firma de los responsables de elaboración de cada ficha.

A continuación, se relacionan mediante fichas las medidas de manejo ambiental:

14.1 PROGRAMA 1: GESTION DEL PROYECTO

SUBPROGRAMA 1: CONFORMACIÓN DEL GRUPO DE GESTION AMBIENTAL Y SOCIAL		**DAGA-1.1-01**
OBJETIVO		
Garantizar el cumplimiento y desarrollo eficaz de las acciones propuestas en cada programa del Plan de Adaptación a la Guía Ambiental-PAGA.		
IMPACTOS A MANEJAR	**TIPO DE MEDIDA**	
Todos los impactos identificados en la tabla 18.	**Prevención**	X
	Mitigación	
	Corrección	X
	Compensación	

IDENTIFICACIÓN DE APLICABILIDAD DE LA FICHA POR LA COMPLEJIDAD DEL PROYECTO			
BAJA	X	**MEDIA-ALTA**	
MEDIA-BAJA		**ALTA**	
ACCIONES PARA DESARROLLAR			

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

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

- Que la elaboración del Plan de Adaptación a la Guía Ambiental "PAGA" y del Sistema de Gestión Ambiental, cumplan con los requerimientos legales y operativos del contrato.
- Mantener actualizado el Plan de Adeptación a la Guía Ambiental "PAGA" de acuerdo con las necesidades que se presenten durante las obras.
- Contar con los insumos propios para adelantar las labores de manejo ambiental y social.
- Garantizar el cumplimiento de cada uno de los programas de manejo ambiental propuesto en el PAGA, de acuerdo con los impactos generados.
- Brindar capacitación e inducción técnica, ambiental y social a todos los trabajadores.
- Asegurar el cumplimiento de todos los programas de gestión social que conforman el PAGA.
- Responder los requerimientos de las autoridades ambientales.
- Garantizar la respuesta a todas las quejas, inquietudes y/o reclamos de la comunidad dando la solución pertinente.
- Mantener la señalización, demarcación y seguridad en general en los frentes de obra.
- Presentar los informes establecidos, indicando el avance del cumplimiento de cada uno de los programas que conforman el PAGA, con los registros correspondientes.
- Dar cumplimiento a los requerimientos que establezca la autoridad ambiental competente.
- Es de obligatorio cumplimiento la ejecución de comités socioambientales al menos una vez al mes entre el contratista y supervisor del contrato.
- Elaborar los instrumentos necesarios para soportar el seguimiento y monitoreo a los programas de la gestión socioambiental, acorde con el alcance del proyecto.
- Para la implementación de los criterios de sostenibilidad se requiere la incorporación de personal especializado en la temática de sostenibilidad a incorporar.

LUGAR DE APLICACIÓN
Frentes de obra del proyecto

SUBPROGRAMA 2: CAPACITACIÓN Y CONCIENTIZACIÓN PARA EL PERSONAL DE OBRA		**DAGA-1.2-02**
OBJETIVO		
Capacitar a todo el personal de la obra en temas técnicos, ambientales y sociales del proyecto.		
IMPACTOS A MANEJAR	**TIPO DE MEDIDA**	
Todos los impactos identificados en la tabla 18.	**Prevención**	**X**
	Mitigación	
	Corrección	
	Compensación	

IDENTIFICACIÓN DE APLICABILIDAD DE LA FICHA POR LA COMPLEJIDAD DEL PROYECTO			
BAJA	**X**	**MEDIA-ALTA**	
MEDIA-BAJA		**ALTA**	

ACCIONES PARA DESARROLLAR
Lograr la concienciación del personal de obra, se requiere de una capacitación permanente, para sensibilizar y evitar acciones que atenten contra el equilibrio ambiental de la zona. Como actividad prioritaria del PAGA, se debe establecer el cronograma de capacitación, en el cual se indique la fecha, temas y a quien va dirigida la capacitación. Las jornadas de educación y capacitación se realizarán sin costo económico alguno para el trabajador. Deberán realizarse en espacios cerrados, dotados de los materiales y de las comodidades básicas para los trabajadores asistentes.

En el informe de gestión ambiental que debe presentar el contratista, se incluirá el avance del cumplimiento del cronograma propuesto.

A continuación, se relaciona un listado de los posibles temas de capacitación, a complementar según necesidades de la obra.

TEMA	ALCANCE	DIRIGO A	RESPONSABLE
Técnica	Alcance técnico del proyecto (tipo de obra, especificaciones técnicas a aplicar, cantidades de obra y presupuesto de obra, etc.) Fundamentos y obligaciones del PAGA.	Profesionales del proyecto (ambiental, social y técnicos). Todo el personal de obra.	Director de obra del proyecto.
Ambiental	• Protección de flora y fauna. • Protección de ecosistemas sensibles o de manejo especial. • Manejo de materiales de construcción y concreto. • Manejo integral de residuos líquidos, escombros, residuos reciclables y basuras. • Manejo de señalización y manejo de tráfico. • Normas ambientales, sanciones por el incumplimiento y delitos ambientales. • Reconocimiento de la biodiversidad de la zona intervenida y su importancia ecológica • El ser humano y sus relaciones con el ambiente. • Conocimiento del ciclo biológico del ecosistema donde se desarrolla el proyecto. • Ciclo de vida de los materiales más representativos de la obra y sus impactos en cada etapa.	A todo el personal de obra: • Nivel directivo • Nivel técnico • Nivel operativo	Profesional ambiental del proyecto.
Social	• Relaciones con la comunidad. • Manejo para los hallazgos arqueológicos. • Manejo de conflictos	Al personal de obra: operarios de maquinaria y equipos, maestros, ayudantes, obreros, así como a los profesionales.	Profesional ambiental del proyecto.

LUGAR DE APLICACIÓN			
Frentes de obra del proyecto			
CRONOGRAMA DE IMPLEMENTACIÓN			
ACTIVIDAD	**TIEMPO DE EJECUCION (MES)**		
	1	**2**	**3**
Ejecutar inducción a todo el personal, explicando las políticas ambientales, seguridad y salud en el trabajo.	X		
Realizar simulacros para atención de primeros auxilios en caso de emergencias durante el desarrollo del proyecto.	X		
Efectuar charlas con el fin de explicar los temas de riesgo (amenaza, vulnerabilidad y riesgo) que se presentan en ejecución de proyectos viales.	X	X	X
Desarrollar charlas al mes sobre el seguimiento del PAGA en los temas técnica, ambiental y social.	X	X	X

SUBPROGRAMA 3: CUMPLIMIENTO DEREQUERIMIENTOS LEGALES		**DAGA-1.3-03**	
OBJETIVO			
Cumplir con la normatividad vigente, en relación con los mecanismos de participación, control social, consultas previas, respuesta a los derechos de petición y las solicitudes de información, entre otras.			
IMPACTOS A MANEJAR	**TIPO DE MEDIDA**		
Cambios en la calidad del agua superficial y sedimentos, alteración de los valores escénicos de una unidad de paisaje.	**Prevención**	**X**	
	Mitigación	**X**	
	Corrección	**X**	
	Compensación	**X**	
IDENTIFICACIÓN DE APLICABILIDAD DE LA FICHA POR LA COMPLEJIDAD DEL PROYECTO			
BAJA	**X**	**MEDIA-ALTA**	
MEDIA-BAJA		**ALTA**	
ACCIONES PARA DESARROLLAR			
El contratista, puede adquirir los materiales de construcción –agregados pétreos, asfalto, concreto etc.–a un tercero, al igual que disponer los escombros, en escombreras manejadas por terceros, en ese caso, el profesional ambiental debe verificar que los proveedores cuenten con los correspondientes permisos y/o autorizaciones ambientales vigentes, de conformidad con la normatividad y anexar copia de los permisos correspondientes en el PAGA. Es responsabilidad del contratista, a través de su profesional social, verificar la respuesta a los derechos de petición, los cuales pueden ser reclamos, quejas, manifestaciones, peticiones de información y consultas; en caso de presentarse, debe verificarse que se cumplan los siguientes plazos, establecidos por la Constitución Nacional y la normatividad que reglamenta el tema.			

LUGAR DE APLICACIÓN			
Frentes de obra del proyecto			
CRONOGRAMA DE IMPLEMENTACIÓN			
ACTIVIDAD	**TIEMPO DE EJECUCION (MES)**		
	1	**2**	**3**
Verificar que el proyecto cumpla con todos los requerimientos legales.	X	X	X
Verificar que los proveedores cuenten con los correspondientes permisos y/o autorizaciones ambientales vigentes, de conformidad con la normatividad.	X	X	X
Verificar la respuesta a los derechos de petición.	X	X	X

14.2 PROGRAMA 2: MANEJO DE LAS ACTIVIDADES CONSTRUCTIVAS

SUBPROGRAMA 1: MANEJO INTEGRAL DE MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN	**PAC-2.1-04**

OBJETIVO

Prevenir y mitigar los potenciales impactos ambientales directos, indirectos, sinérgicos y acumulativos asociados al manejo de los materiales de construcción en los sitios de influencia directa de las obras y centros de acopio.

IMPACTOS A MANEJAR	**TIPO DE MEDIDA**	
Alteración de la morfología, pérdida de suelo, cambios en la calidad del aire, afectación de los procesos fotosintéticos de la vegetación expuesta, contaminación de suelos, afectación de la conectividad, accesibilidad y movilidad de las poblaciones y comunidades aledañas y en el área de influencia, posible incidencia en el riesgo de siniestralidad y accidentalidad en el área de influencia, posible afectación al acceso de los predios, bienes y servicios, conflictos con la comunidad, cambios en la calidad de los suelos, cambios en la calidad del agua superficial y sedimentos, alteración de los valores escénicos de una unidad de paisaje.	**Prevención**	X
	Mitigación	X
	Corrección	
	Compensación	

IDENTIFICACIÓN DE APLICABILIDAD DE LA FICHA POR LA COMPLEJIDAD DEL PROYECTO

BAJA	X	**MEDIA-ALTA**	
MEDIA-BAJA		**ALTA**	

ACCIONES PARA DESARROLLAR

Con el objeto de garantizar el adecuado manejo de estos materiales, el contratista incluirá dentro de los programas de sensibilización ambiental capacitación sobre este tema.

MEDIDAS DE MANEJO DE MATERIALES:

- Materiales pétreos:

Los materiales no se deben almacenar en áreas cercanas a los frentes de obra para evitar que obstaculicen la realización de los trabajos. El almacenamiento debe hacerse en forma adecuada en los sitios seleccionados para tal fin, confinarse y cubrirse con polietileno; con el objeto de evitar la generación de impactos ambientales por la emisión de material particulado a la atmósfera o arrastre de materiales a los cuerpos de agua.

Los materiales no utilizados en las obras deben ser retirados del frente de éstas; y/o en caso de almacenamiento temporal de materiales de construcción, el cual no puede ser superior a dos jornadas, el área debe ser delimitada y señalizada, para facilitar el tránsito peatonal y vehicular de manera segura y ordenada. La donación a la comunidad debe aprobarse previa verificación del uso final que no afecte ningún recurso natural.

En el caso que se presente una afectación por manejo de materiales, residuos de construcción de áreas no previstas en los diseños, el contratista debe restaurar y recuperar el espacio público o zona afectada de acuerdo a lo que corresponda.

Cuando las condiciones climáticas lo exijan, el contratista debe hacer riego permanente sobre las áreas desprovistas de acabados con el objeto de evitar las emisiones de material particulado a la atmósfera, cuerpos de agua y vegetación. La frecuencia del riego dependerá de las condiciones climáticas de la zona.

Los vehículos para transporte de agregados y mezclas deberán contar con dispositivos para depositar los materiales de tal modo que no se produzca segregación, ni se cause daño o contaminación en la superficie existente. Cualquier contaminación que se llegue a presentar, deberá ser subsanada por el constructor a su costa, antes de proseguir el trabajo.

En el frente de obra sólo se pueden tener los materiales que se utilizarán durante la jornada de trabajo. Éstos deben estar resguardados del agua y el viento, cubiertos con plástico o lona. Se mantendrá el resto de los materiales en los patios de almacenamiento o acopio.

Se debe cubrir todos los materiales que generen material particulado.

LUGAR DE APLICACIÓN			
Frentes de obra del proyecto			
CRONOGRAMA DE IMPLEMENTACIÓN			
ACTIVIDAD	**TIEMPO DE EJECUCION (MES)**		
	1	**2**	**3**
Implementar las medidas de manejo de materiales descritas en la presente ficha.	X	X	X

SUBPROGRAMA 2: SEÑALIZACIÓN PARA EL MANEJO AMBIENTAL EN FRENTES DE OBRA Y SITIOS TEMPORALES		**PAC-2.3-06**
OBJETIVO		
Incluir en el desarrollo del proyecto medidas para la prevención, reducción y/o mitigación del impacto de los accidentes asociados al tránsito, mediante la implementación de medidas de seguridad vial; junto con el uso de medidas durante la ejecución de, que vinculen al personal de obra al acceso de movilidad segura.		
IMPACTOS A MANEJAR	**TIPO DE MEDIDA**	
Afectación de la conectividad, accesibilidad y movilidad de las poblaciones y comunidades aledañas y en el área de influencia, posible incidencia en el riesgo de siniestralidad y accidentalidad en el área de influencia, posible afectación al acceso de los predios, bienes y servicios, cambio en la calidad de vida, generación de expectativas sobre el proyecto, conflictos con la comunidad.	**Prevención**	**X**
	Mitigación	**X**
	Corrección	**X**
	Compensación	

IDENTIFICACIÓN DE APLICABILIDAD DE LA FICHA POR LA COMPLEJIDAD DEL PROYECTO			
BAJA	**X**	**MEDIA-ALTA**	
MEDIA-BAJA		**ALTA**	

ACCIONES PARA DESARROLLAR

Con el objeto de garantizar el adecuado manejo de las medidas implementadas, el contratista incluirá dentro de los programas de sensibilización ambiental capacitación sobre este tema.

SEÑALIZACIÓN DE ÁREAS SENSIBLES Y PASOS DE FAUNA:

- Protección de fauna:

La señalización es crucial para la protección de áreas sensibles y de la fauna en sitios donde las especies son más vulnerables porque se sienten atraídos por la carretera o tienen que cruzarla. Para ello el contratista debe realizar las siguientes medidas:

1. Identificar los pasos de fauna a través de la caracterización de la fauna y flora, entrevistas a la comunidad, etc.
2. La señalización de advertencia busca llamar la atención de los conductores sobre la alta posibilidad de cruce de fauna silvestre con el fin de que conduzcan con cuidado y reduzcan su velocidad. De forma que las señales se

instalarán en los puntos que hayan sido definidos como zonas críticas de atropellamiento de fauna.

ADECUACIÓN DE FRENTES DE OBRA Y ÁREAS DE USO TEMPORAL:

Los materiales que sean necesarios ubicar en los frentes de obra deberán estar dispuestos y acordonados dentro de la señalización del frente de obra sin obstaculizar el tránsito vehicular y peatonal.

Debe hacerse el cerramiento de todas las áreas de trabajo delimitando completamente el sitio de la obra con cinta de demarcación de mínimo 12 cm de ancho con franjas amarillas y negras. También se podrá emplear malla fina sintética que demarque todo el perímetro del frente de trabajo. La cinta o la malla deben apoyarse sobre parales o señalizadores tubulares de 1.20 metros de alto como mínimo y diámetro de 2 pulgadas, espaciados cada 3 a 5 metros. La cinta o malla deberán permanecer perfectamente durante el transcurso de las obras.

Para excavaciones mayores a 50 cms. se fijarán avisos preventivos e informativos que indiquen la labor que se está realizando. Durante la noche se instalarán señales nocturnas reflectantes, tales como conos luminosos, licuadoras, flechas y ojos de gato que adviertan el trabajo que se está ejecutando.

MEDIDAS DE MANEJO PARA SEÑALIZACIÓN:

Cumplir con la reglamentación vigente, establecida para el diseño y localización de la señalización del proyecto de conformidad con el manual de señalización INVÍAS.

Realizar el mantenimiento permanente de todos los elementos utilizados para la demarcación de la obra.

Zonas de obras en la vía (aplica para obras de mantenimiento, rehabilitación y mejoramiento de vías).

LUGAR DE APLICACIÓN			
Frentes de obra del proyecto			
CRONOGRAMA DE IMPLEMENTACIÓN			
ACTIVIDAD	**TIEMPO DE EJECUCION (MES)**		
	1	**2**	**3**
Implementar la señalización de áreas sensibles y pasos de fauna descrita en la presente ficha.	X	X	X
Ejecutar las medidas para implementación de plan de manejo de tránsito descritas en la presente ficha.	X	X	X
Implementar la adecuación de frentes de obra y áreas de uso temporal descrita en la presente ficha.	X	X	X
Implementar las medidas de manejo para señalización descritas en la presente ficha.	X	X	X

SUBPROGRAMA 3: MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS CONVENCIONALES Y ESPECIALES	**PAC-2.5-08**	
OBJETIVO		
Establecer los lineamientos básicos para la gestión integral de residuos sólidos y especiales generados en las actividades de proyecto y de esta forma prevenir incidentes, enfermedades profesionales, minimizar impactos ambientales y garantizar el cumplimiento de la normatividad legal vigente.		
IMPACTOS A MANEJAR	**TIPO DE MEDIDA**	
Cambios en la calidad del aire, contaminación de suelos, posible incidencia en el riesgo de siniestralidad y accidentalidad en el área de influencia, conflictos con la comunidad, cambios en la calidad de los suelos, cambios en la calidad del agua superficial y sedimentos,	**Prevención**	**X**
	Mitigación	**X**
	Corrección	

alteración de los valores escénicos de una unidad de paisaje.	**Compensación**	

IDENTIFICACIÓN DE APLICABILIDAD DE LA FICHA POR LA COMPLEJIDAD DEL PROYECTO			
BAJA	**X**	**MEDIA-ALTA**	
MEDIA-BAJA		**ALTA**	

ACCIONES PARA DESARROLLAR

Con el objeto de garantizar el adecuado manejo de los residuos sólidos, el contratista incluirá dentro de los programas de sensibilización ambiental capacitación sobre este tema.

De acuerdo con la normatividad ambiental vigente, los residuos sólidos y su clasificación se definen como:

Residuo sólido o desecho: es cualquier objeto, material, sustancia o elemento sólido resultante del consumo o uso de un bien en actividades domésticas, industriales, comerciales, institucionales, de servicios, que el generador abandona, rechaza o entrega y que es susceptible de aprovechamiento o transformación en un nuevo bien, con valor económico o de disposición final. Los residuos sólidos se dividen en aprovechables y no aprovechables.

Residuo sólido aprovechable: es cualquier material, objeto, sustancia o elemento sólido que no tiene valor de uso directo o indirecto para quien lo genere, pero que es susceptible de incorporación a un proceso productivo.

Residuo sólido no aprovechable: es todo material o sustancia sólida o semisólida de origen orgánico e inorgánico, putrescible o no, proveniente de actividades domésticas, industriales, comerciales, institucionales, de servicios, que no ofrece ninguna posibilidad de aprovechamiento, reutilización o reincorporación en un proceso productivo. Son residuos sólidos que no tienen ningún valor comercial, requieren tratamiento y disposición final y por lo tanto generan costos de disposición. En esta categoría se encuentran los RCD.

Residuo peligroso: es aquel que, por sus características infecciosas, tóxicas, explosivas, corrosivas, inflamables, volátiles, combustibles, radiactivas o reactivas puedan causar riesgo a la salud humana o deteriorar la calidad ambiental. También son residuos peligrosos aquellos que sin serlo en su forma original se transforman por procesos naturales en residuos peligrosos. Así mismo, se consideran residuos peligrosos los envases, empaques y embalajes que hayan estado en contacto con ellos.

El manejo, transporte y disposición es realizado por empresas autorizadas mediante Licencia Ambiental. Decreto 1076 de 2015.

A continuación, se describe el procedimiento para cumplir con el manejo integral de los residuos sólidos:

- Clasificar y reducir en la fuente.
- Recolectar y almacenar temporalmente.
- Disposición final.

MEDIDAS PARA CLASIFICACIÓN Y REDUCCIÓN EN LA FUENTE:

El manejo integrado de los residuos sólidos debe iniciarse a partir de la identificación y clasificación de los residuos en la fuente, esto es, en el sitio donde se producen; se debe tener claro el tipo de residuo que generará y clasificarlos en aprovechable y no aprovechables. En las obras viales generalmente se producen residuos con características como las que a continuación se describen:

TIPO DE RESIDUO	CARACTERÍSTICAS	ALTERNATIVA DE MANEJO
Chatarra y llantas	Partes y piezas de equipos, residuos de varillas, tuberías, aceros, entre otros., provenientes de las diferentes obras; se consideran residuos aprovechables.	Recuperación: se puede establecer un mercado de piezas recuperadas. Reencauche de llantas. Reutilización en protección de taludes. Reciclado como estructura de pavimento. Las llantas usadas deberán ser devueltas al distribuidor,

		comercializador y/o proveedor conforme lo establecido en la Resolución 1326 del 6 de julio de 2017, por la cual se establecen los Sistemas de Recolección Selectiva y Gestión Ambiental de Llantas Usadas.
Empaques, envases y embalajes	Materiales diversos - metal, cartón, plástico y madera - relacionados con insumos y otras compras del proyecto. Son aprovechables siempre y cuando no provengan de elementos o sustancias identificadas como peligrosas.	Convenios con la comunidad o con los recicladores autorizados.
Papel blanco oficinas	Se refiere a todo el papel que proviene de las oficinas o de los informes.	Utilizar las dos caras del papel. Reducir el fotocopiado, con el uso del correo electrónico, rotación de documentos, entre otros.
Residuos especiales peligrosos	Residuos de productos químicos: aceites, pinturas, envases de combustibles, lubricantes, solventes, cemento y pinturas. Residuos provenientes de enfermería o botiquines. Materiales utilizados para contener o recoger derrames de combustibles - estopa - otros elementos como: guantes, overoles, trapos y otros textiles contaminados. Baterías secas utilizadas en equipos de comunicación o en aparatos electrónicos. Tóner de impresoras y fotocopiadoras, filtros de aire, combustible o aceite, utilizados por vehículos y alguna maquinaria y equipo.	Establecer convenios con proveedores para devolución de baterías, cartuchos, tóner, cartuchos de impresoras, envases de combustible, filtros, entre otros.
Residuos convencionales no aprovechables	Se refiere a los desperdicios orgánicos provenientes de la operación de campamentos que se encuentren dentro de los terrenos o zonas donde se lleven a cabo las obras, son considerados residuos aprovechables.	Una vez clasificado el material, se puede establecer convenio con las comunidades para la recolección y el reciclaje. Los residuos orgánicos pueden ser transformados a través del compost en material orgánico.

Cuando los residuos aprovechables, hayan perdido su capacidad de recuperación, por encontrarse mezclados con residuos no aprovechables y/o peligrosos, deben ser tratados como no aprovechables o peligrosos, según el caso.

MEDIDAS DE RECOLECCIÓN Y ALMACENAMIENTO TEMPORAL:

Disponer de recipientes adecuados, los cuales deben ser de un material resistente que no se deteriore con facilidad. El diseño y capacidad deben optimizar el proceso de almacenamiento. La cantidad de recipientes depende de los tipos de residuos sólidos que se generen tanto en las instalaciones temporales como en los frentes de obra.

Los recipientes deben ser ubicados estratégicamente, en sitios visibles, perfectamente identificados y marcados de acuerdo a la resolución 2184 de 2019, en su artículo 4 expedida por Minambiente o la que la modifique o derogue.

Los recipientes deben ser lavados y desinfectados con una frecuencia igual a la de recolección, desinfectada y secada, permitiendo su uso en condiciones sanitarias adecuadas. El almacenamiento temporal debe hacerse en canecas, ubicadas cerca de campamentos, estos recipientes deben estar debidamente rotulados para la colocación de los residuos. Los recipientes deberán ser rotulados de acuerdo a su color.

En el frente de obra debe disponer de bolsas para residuos debidamente señalizadas, la recolección deberá ser diaria, así como el traslado para el acopio en el campamento o sitios dispuesto para tal fin.

Durante esta etapa de recolección y almacenamiento temporal, el contratista debe implementar el programa de capacitación sobre el manejo integral de residuos sólidos, de manera que se garantice el cumplimiento de la política integral de los mismos, enfatizando sobre el principio de las 3 R, Reutilizar, Reducir y Reciclar. Esta actividad debe ser liderada por el grupo socioambiental del contratista y debe ser uno de los temas prioritarios y reiterativos durante los procesos de capacitaciones.

Se debe adecuar una estructura que garantice la protección de los residuos a la intemperie, de fácil limpieza, mantenimiento y accesos dividida en compartimientos con el objeto de que al final de la jornada una persona encargada exclusivamente de esta función distribuya en cada compartimiento los diferentes residuos, para que puedan ser entregados a los recicladores del área de influencia y darles el manejo final previsto.

Se debe implementar la logística para garantizar el pesaje y diligenciamiento de los registros de cuantificación.

MEDIDAS PARA TRATAMIENTO, APROVECHAMIENTO Y DISPOSICIÓN FINAL:

De acuerdo con la clasificación, los residuos sólidos serán dispuestos de la siguiente manera:

- Residuos aprovechables:

Tipo papel y cartón proveniente de las oficinas, archivos, cajas, entre otros y cuyo manejo se debe dar a través de la recuperación sistemática en las mismas oficinas y/o en los sitios. En estos lugares serán colocados de modo estratégico en cajas decoradas con una identificación con el propósito de la campaña y, regularmente, cada semana, las personas a cargo del proyecto recolectan y almacenan el producto en las canecas para posteriormente ser comercializado a empresas o personas especializadas en la actividad de reciclaje de materiales.

Tipo madera, vidrio, latas de aluminio, pueden ser reutilizados o igualmente entregados a recicladores de la zona.

- Residuos no aprovechables y residuos orgánicos:

Deben ser almacenadas hasta que sean recogidas por la empresa prestadora del servicio del municipio, en caso de no contarse con este servicio o de que en el municipio o vereda más cercana a los frentes de obra no existan rellenos sanitarios, el contratista debe ubicar un sitio para su disposición; para ello debe tener autorización del municipio y disponer los residuos conforme a lo exigido por la normatividad ambiental relacionada con la Gestión Integral de Residuos Sólidos.

- Residuos peligrosos:

Deberán ser almacenados por un tiempo máximo teniendo en cuenta la normatividad vigente, así como su traslado a los sitios autorizados por las autoridades ambientales para ser tratados o incinerados. Los residuos peligrosos deben ser entregados a una empresa prestadora del servicio que cuente con la respectiva licencia ambiental para su adecuada eliminación o tratamiento.

Garantizar para todos los residuos la gestión para obtener los certificados o soportes que evidencie la entrega, tratamiento y/o aprovechamiento y la disposición final.

Verificar licencias, permisos y/o autorizaciones ambientales de los gestores de residuos peligrosos autorizados por la autoridad ambiental competente y sanitaria, mantener actualizadas las copias de los actos administrativos y documentos que lo soporten.

LUGAR DE APLICACIÓN
Sitios de generación, manejo y disposición de residuos sólidos

CRONOGRAMA DE IMPLEMENTACIÓN			
ACTIVIDAD	**TIEMPO DE EJECUCION (MES)**		
	1	**2**	**3**
Implementar las medidas para clasificación y reducción en la fuente descritas en la presente ficha.	X	X	X
Ejecutar las medidas de recolección y almacenamiento temporal descritas en la presente ficha.	X	X	X
Implementar las medidas para tratamiento, aprovechamiento y disposición final descritas en la presente ficha.	X	X	X

14.3 PROGRAMA 3: GESTION HIDRICA

SUBPROGRAMA 2: MANEJO DE RESIDUOS LIQUIDOS, DOMÉSTICOS E INDUSTRIALES		**PGH-3.2-11**
OBJETIVO		
Prevenir, controlar y mitigar los impactos generados por los vertimientos residuales resultantes del funcionamiento de campamentos y oficinas, requeridos para ejecución de los proyectos. Plantear soluciones individuales para cada uno de los sitios donde se generan aguas residuales. Establecer las medidas de manejo de residuos líquidos generados en el frente de obra con el fin de reducir las cargas contaminantes y dar un manejo adecuado a los residuos de combustible, aceites e hidrocarburos en general.		
IMPACTOS A MANEJAR	**TIPO DE MEDIDA**	
Cambios en la calidad del aire, contaminación de suelos, posible incidencia en el riesgo de siniestralidad y accidentalidad en el área de influencia, conflictos con la comunidad, cambios en la calidad de los suelos, cambios en la calidad del agua superficial y sedimentos, alteración de los valores escénicos de una unidad de paisaje.	**Prevención**	**X**
	Mitigación	**X**
	Corrección	
	Compensación	

IDENTIFICACIÓN DE APLICABILIDAD DE LA FICHA POR LA COMPLEJIDAD DEL PROYECTO			
BAJA	**X**	**MEDIA-ALTA**	
MEDIA-BAJA		**ALTA**	

ACCIONES PARA DESARROLLAR

Se evitará el lavado, reparación y mantenimiento correctivo de vehículos y maquinaria en la obra. Esto se realizará en centros autorizados para tal fin.

Si se presentan derrames accidentales de aceites, acelerantes, se recogerán inmediatamente con absorbentes sintéticos, trapos, aserrín, arena, etc.

Se prohibirá la utilización de aceites usados como combustibles de mecheros, antorchas, etc., puesto que su uso está prohibido por la legislación protectora del recurso aire.

Se llevará un registro de todos los derrames presentados, indicando la fecha, el sitio y la medida correctiva aplicada.

En caso de requerirse abastecimiento de combustible para la maquinaria y/o equipos en el frente de obra, éste se realizará en sitios urbano destinados para tal fin.

Se prohíben los vertimientos de aceites usados y demás materiales a los cuerpos de agua o su disposición directamente sobre el suelo. En caso de que en la obra se generen este tipo de residuos se deberán entregar a

entidades autorizadas.			
LUGAR DE APLICACIÓN			
Frentes de obra del proyecto			
CRONOGRAMA DE IMPLEMENTACIÓN			
ACTIVIDAD	**TIEMPO DE EJECUCION (MES)**		
	1	2	3
Implementar todas las acciones descritas en la presente ficha.	X	X	X

14.4 PROGRAMA 4: BIODIVERSIDAD Y SERVICIOS ECOSISTEMICOS

SUBPROGRAMA 1: PROTOCOLOS DE FAUNA EN OBRA		**PBSE–4.4-15**
OBJETIVO		
Proteger y conservar la fauna silvestre presente a lo largo del área de influencia del proyecto		
IMPACTOS A MANEJAR	**TIPO DE MEDIDA**	
Ahuyentamiento de las especies de fauna y alteración de su comportamiento, ecología y éxito reproductivo, conflictos con la comunidad, alteración de los valores escénicos de una unidad de paisaje.	**Prevención**	**X**
	Mitigación	**X**
	Corrección	**X**
	Compensación	

IDENTIFICACION DE APLICABILIDAD DE LA FICHA POR LA COMPLEJIDAD DEL PROYECTO			
BAJA	**X**	**MEDIA-ALTA**	
MEDIA-BAJA		**ALTA**	

ACCIONES PARA DESARROLLAR

Se debe garantizar la protección de la fauna silvestre durante el proyecto, para lo cual antes del inicio de las obras proyectadas se deben ejecutar las siguientes acciones.

CAPACITACIÓN Y EDUCACIÓN AMBIENTAL:

Las capacitaciones pretenden generar un cambio de actitud de trabajadores, comunidad y autoridades locales frente a la protección de la fauna silvestre, para ello se propone temas como:

- Importancia de proteger la fauna silvestre diezmada por las presiones antrópicas, en especial aquellas especies en veda, endémicas, vulnerables o en peligro de extinción.
- Orientación sobre las normas generales de conducta en relación con la protección de la fauna silvestre y el manejo a seguir en caso de un encuentro fortuito con una especie silvestre.
- Información sobre las sanciones para los infractores de las normas ambientales, en especial las establecidas para proteger los animales de los malos tratos y actos de crueldad.
- Información de procedimientos para el rescate y relocalización de fauna, y de las medidas de manejo y conservación de la fauna silvestre.

DELIMITACIÓN DEL ÁREA DE INTERVENCIÓN:

Esta delimitación debe contemplar consideraciones, como:

- Establecer el control de ruido generado por la maquinaria en áreas delimitadas con presencia de fauna.
- Prohibir el tránsito de maquinaria fuera de los frentes de obra.
- Prohibir el uso o porte de armas de fuego dentro de la obra, con excepción del personal de vigilancia

autorizado.

- Prohibir la caza, pesca y compra de cualquier especie de fauna silvestre.
- Proteger los hábitats minimizando la afectación sobre la cobertura vegetal presente en los frentes de obra.

LUGAR DE APLICACIÓN			
Frentes de obra del proyecto			
CRONOGRAMA DE IMPLEMENTACIÓN			
ACTIVIDAD	**TIEMPO DE EJECUCION (MES)**		
	1	2	3
Implementar todas las acciones descritas en la presente ficha.	X	X	X

14.5 PROGRAMA 5: MANEJO DE INSTALACIONES TEMPORALES, DE MAQUINARIA Y EQUIPO

SUBPROGRAMA 1: INSTALACIÓN, FUNCIONAMIENTO Y DESMANTELAMIENTO DE CAMPAMENTOS Y SITIOS DE ACOPIO		**PMIT-5.1-18**
OBJETIVO		
Prevenir, minimizar y controlar los impactos generados por la instalación, operación y desmantelamiento del campamento y áreas de acopio temporal.		
IMPACTOS A MANEJAR	**TIPO DE MEDIDA**	
Alteración de la morfología, pérdida de suelo, cambios en los niveles de ruido, contaminación de suelos, afectación de la conectividad, accesibilidad y movilidad de las poblaciones y comunidades aledañas y en el área de influencia, posible incidencia en el riesgo de siniestralidad y accidentalidad en el área de influencia, posible afectación al acceso de los predios, bienes y servicios, conflictos con la comunidad, cambios en la calidad de los suelos, alteración de los valores escénicos de una unidad de paisaje.	**Prevención**	**X**
	Mitigación	**X**
	Corrección	**X**
	Compensación	

IDENTIFICACIÓN DE APLICABILIDAD DE LA FICHA POR LA COMPLEJIDAD DEL PROYECTO			
BAJA	**X**	**MEDIA-ALTA**	
MEDIA-BAJA		**ALTA**	

ACCIONES PARA DESARROLLAR

INSTALACIÓN DE ÁREAS TEMPORALES:

Todo proyecto requiere para su ejecución de un área para la instalación del campamento y/o acopio temporal de materiales de construcción, residuos de excavaciones, demoliciones o áreas para parqueo de maquinaria entre otras.

Para la instalación de estos sitios el contratista debe tener en cuenta las siguientes recomendaciones:

- Deberán localizarse cerca de la zona donde se están ejecutando las actividades constructivas y los sitios escogidos deberán estar fuera de las rondas de protección corrientes de agua –quebradas, ríos, lagunas etc.
- El descapote se realizará sólo en el área estrictamente necesaria para la construcción de la infraestructura, almacén, talleres. El material retirado será utilizado para cubrir en lo posible zonas erosionadas aledañas al

sitio.

- Se deberán evitar al máximo los cortes de terreno, rellenos y remoción de la vegetación existente y antes de la instalación se deberá realizar un registro fotográfico para que se tenga un reconocimiento de las áreas antes de la intervención para poder recuperarlas una vez finalizado el proyecto, al igual se realizarán las actas de vecindad, de acuerdo al Programa de Gestión social.

- El campamento se construirá con material prefabricado y deberá estar diseñado de manera que contenga las instalaciones necesarias para que funcionen las oficinas del contratista, donde se ubicarán el almacén, el área para subcontratistas y zonas sanitarias, deberá tener instalaciones destinadas al aseo personal y cambio de ropa de los trabajadores.

FUNCIONAMIENTO DE ÁREAS TEMPORALES:

- Durante la operación o funcionamiento de los campamentos se prevé la generación de residuos sólidos, estos residuos que se generen tanto los reutilizables y/o reciclables –empaques, papeles y plásticos– y residuos industriales, deben cumplir con el Proyecto de manejo y disposición final de residuos sólidos convencionales y especiales PAC-2.5-08.

- Deberá existir un programa de orden y aseo aplicado específicamente al área del campamento.

- Deberá estar señalizado en su totalidad diferenciando cada una de las áreas del mismo que deberán estar estipulados en el diseño aprobado del campamento, deberá tener señales tales como, salidas de emergencia, ubicación de extintores, almacén, uso de elementos de protección personal y todos aquellos que se requieran para la prevención de accidentes, de acuerdo al panorama de riesgos y plan de contingencia.

- El campamento central deberá contar con equipos para control de incendios –extintores–, el número de estos deberá ser determinado por el área a proteger y el tipo de extintor será de acuerdo a la clase de fuego que se pueda generar, deberán estar ubicados en sitios estratégicos, señalizados y a la altura adecuada.

- Se deberá contar con material de primeros auxilios tales como botiquín, camilla fija con soporte, colchoneta, almohada pequeña, etc.

- Se deberá contar con un baño por cada quince trabajadores, diferenciados por sexos y dotados de todos los elementos necesarios de aseo personal, estos baños podrán ser fijos o portátiles según las condiciones del proyecto.

DESMANTELAMIENTO DE LAS INSTALACIONES TEMPORALES:

- Una vez se terminen las obras de construcción se deberá desmantelar el campamento y recuperar la zona intervenida para dejarla igual o en mejores condiciones a como se encontró.

LUGAR DE APLICACIÓN			
Frentes de obra del proyecto			
CRONOGRAMA DE IMPLEMENTACIÓN			
ACTIVIDAD	**TIEMPO DE EJECUCION (MES)**		
	1	**2**	**3**
Implementar todas las acciones descritas en la presente ficha.	X	X	X

SUBPROGRAMA 2: MANEJO DE MAQUINARIA, EQUIPOS Y VEHÍCULOS	**PMIT-S.3-20**
OBJETIVO	
Realizar seguimiento al mantenimiento preventivo de la maquinaria, equipos y vehículos. Prevenir los impactos que se puedan generar por el manejo de la maquinaria, equipos y vehículo.	

IMPACTOS A MANEJAR	TIPO DE MEDIDA	
Cambios en la calidad del aire, cambios en los niveles de ruido, contaminación de suelos, ahuyentamiento de la especies de fauna y alteración de su comportamiento, ecología y éxito reproductivo, accesibilidad y movilidad de las poblaciones y comunidades aledañas y en el área de influencia, posible incidencia en el riesgo de siniestralidad y accidentalidad en el área de influencia, posible afectación al acceso de los predios, bienes y servicios, conflictos con la comunidad, cambios en la calidad de los suelos.	**Prevención**	X
	Mitigación	X
	Corrección	
	Compensación	

IDENTIFICACIÓN DE APLICABILIDAD DE LA FICHA POR LA COMPLEJIDAD DEL PROYECTO			
BAJA	X	**MEDIA-ALTA**	
MEDIA-BAJA		**ALTA**	

ACCIONES PARA DESARROLLAR

MAQUINARIA Y EQUIPOS:

Previo al inicio de las actividades constructivas el contratista debe entregar a la supervisión 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 PAGA.

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 preventivo de la maquinaria deberá hacerse aproximadamente cada 200 horas acumuladas de trabajo –según horómetro– dependiendo las especificaciones técnicas del fabricante. Sólo se permitirá hacer mantenimientos preventivos dentro de la obra, para tal fin se deberá cumplir como mínimo con lo siguiente:

  - Debe realizarse sólo por personal autorizado y especializado en el tema.
  - Se deberá realizar lejos de lugares de acopio de combustible o sustancias inflamables.
  - Se deberán utilizar materiales que se pongan directamente sobre el suelo para evitar su contaminación y mantener materiales absorbentes que sirvan en caso de contingencia.
  - Los residuos provenientes de las actividades de mantenimiento deberán ser recogidos y entregados a empresas autorizadas por la Autoridad de la zona de ejecución de la obra para su disposición final.
  - El sitio deberá estar debidamente acordonado y señalizado.

- Mantenimiento correctivo, se refiere al mantenimiento que de acuerdo con la hoja de vida de cada equipo es necesario realizar; como, por ejemplo: reparaciones, ajustes etc., según sea el caso.

Todos los mantenimientos –preventivos y correctivos– que se deban hacer a la maquinaria, equipos y vehículos deberán estar basados en listas de chequeo elaboradas de acuerdo con las especificaciones técnicas del fabricante.

No se podrán modificar las características de los equipos de trabajo.

Para trabajos nocturnos se deberá contar con la iluminación suficiente y localizada que permita buena visibilidad al operador.

Toda la maquinaria y vehículos deberán contar con extintores multipropósitos de mínimo 5 lb de capacidad, su carga deberá estar vigente y está en un lugar visible y de fácil acceso.

Toda la maquinaria y vehículos deberán contar con pito y luces de reversa.

Antes del inicio de las labores el operador debe conocer bien el área a trabajar y las labores a realizar.

Al operario se le proporcionarán todos los elementos de protección personal, que sean necesarios para realizar su trabajo.

Los equipos, maquinarias y vehículos, sólo podrán ser manejados por personal capacitado y formado para ello, antes de contratar al personal encargado se deberá hacer un examen de idoneidad, en caso de que se alquile cualquier equipo de trabajo, a una empresa especializada, se le deben solicitar a ésta las normas de seguridad propias del equipo, e informar sobre las de la obra.

El operador de cualquier equipo de trabajo no permitirá que otros trabajadores se acerquen a distancias que puedan suponer un riesgo de accidente.

Los equipos de trabajo deben utilizarse adecuadamente, y solamente para los fines a los que están destinados. Esta es una obligación específica para todos los trabajadores. La maquinaria no podrá utilizarse para transporte de personal ni como medio de elevación.

Se deberá verificar la zona de trabajo antes del inicio de los trabajos donde se verifique la ausencia de personas que estén trabajando en la zona o de terceros.

Los certificados de emisiones de gases y SOAT de los vehículos de la obra deberán estar vigentes y por ley se debe garantizar como mínimo buen funcionamiento de frenos, sistema de dirección, sistemas de suspensión, estado adecuado de llantas, vidrios y espejos.

Los vehículos deberán cumplir con los equipos de prevención y seguridad reglamentados como lo son: un gato, una cruceta, dos señales de carretera, un botiquín de primeros auxilios, un extintor, dos tacos, una caja de herramienta básica, llanta de repuesto y linterna.

No se podrá modificar el diseño original de los platones o de los vehículos y no se deberá exceder el peso bruto vehicular establecido en el Certificado Nacional de Carga.

Los vehículos que transportan materiales tendrán incorporados en su carrocería los contenedores o platones apropiados, a fin de que la carga depositada en ellos quede contenida en su totalidad, de forma tal que evite el derrame, pérdida parcial del material y escurrimiento de material durante el transporte. Es decir, que el contenedor o platón estará en perfecto estado de mantenimiento. La carga será acomodada de tal manera que su volumen esté a ras o menor del borde superior del platón o contenedor. Además, las puertas de descargue de los vehículos permanecerán adecuadamente aseguradas y herméticamente cerradas durante el transporte.

Las volquetas deberán ir totalmente cubiertas y la carpa deberá bajar por lo menos 30 cm del borde superior del "volco" para evitar la caída de materiales por la vía.

LUGAR DE APLICACIÓN			
Frentes de obra del proyecto			
CRONOGRAMA DE IMPLEMENTACIÓN			
ACTIVIDAD	**TIEMPO DE EJECUCION (MES)**		
	1	2	3
Implementar todas las acciones descritas en la presente ficha.	X	X	X

14.6 PROGRAMA 6: GESTION SOCIAL

SUBPROGRAMA 1: MANO DE OBRA CONTRATADA CON ENFOQUE DE GÉNERO, DE DERECHOS Y DIFERENCIAL		**PDL-6.1-21**
OBJETIVO		
Propender por la vinculación de mano de obra territorial de hombres y mujeres en igualdad de condiciones, que hagan parte de grupos vulnerables, en la ejecución del proyecto.		
IMPACTOS A MANEJAR	**TIPO DE MEDIDA**	
Cambio en la calidad de vida, generación de expectativas sobre el proyecto, conflictos con la comunidad.	**Prevención**	**X**
	Mitigación	
	Corrección	
	Compensación	

IDENTIFICACIÓN DE APLICABILIDAD DE LA FICHA POR LA COMPLEJIDAD DEL PROYECTO			
BAJA	**X**	**MEDIA-ALTA**	
MEDIA-BAJA		**ALTA**	

ACCIONES PARA DESARROLLAR

Por medio de la difusión del conocimiento, destrezas y capacidad de la fuerza laboral asentada en el área de influencia del proyecto, se busca mejorar la habilidad de esta para crecer y desarrollar sus capacidades, al hacerlos partícipes de acuerdo con sus capacidades, de la contratación y capacitación de mano de obra para la ejecución del proyecto, contribuyendo a un incremento en la capacitación, experiencia y en consecuencia, mayores oportunidades laborales. Lo anterior con el fin de no generar la migración de población foránea hacia el área de influencia para vincularse laboralmente al proyecto, puesto que esta dinámica puede generar impactos de naturaleza negativa, que tendrán como resultado final el desmejoramiento de la calidad de vida de los residentes permanentes. Es importante que los enfoques de género, diferencial, de derechos e interseccional sean implementados en la contratación de manos de obra territorial.

La selección del personal se realizará de acuerdo con los criterios estipulados por el contratista. Previo a estas etapas, el contratista dentro de su plan de cargas deberá estipular aproximadamente la cantidad de personal a contratar y perfiles requeridos (básicos, técnicos, profesionales y especializados) para poderlos dar a conocer, aclarando que esta cantidad y perfiles pueden variar de acuerdo a las actividades ejecutadas.

LUGAR DE APLICACIÓN

Frentes de obra del proyecto

CRONOGRAMA DE IMPLEMENTACIÓN

ACTIVIDAD	**TIEMPO DE EJECUCION (MES)**		
	1	**2**	**3**
Evitar la migración de la población residente en otros municipios del AID para vincularse laboralmente al proyecto.	X	X	X
Selección del personal por concurso, previo establecimiento de requisitos y perfiles.	X		
Difundir el procedimiento para la contratación de mano de obra en la reunión de inicio.	X		
Garantizar a los trabajadores atención medica integral, hospitalaria y demás prestaciones de ley, antes de iniciar labores todo el personal estará vinculado al ARP, EPS y Fondo de Pensiones.	X	X	X

14.7 PROGRAMA 7: PARTICIPACIÓN, GOBERNANZA E INCLUSIÓN SOCIAL

SUBPROGRAMA 1: ATENCIÓN A LA COMUNIDAD		PPGI-10.1-32
OBJETIVO		
Implementar un Sistema de Atención al Usuario con el fin de dar respuesta oportuna y eficaz a las manifestaciones comunitarias generadas por las actividades de obra y las medidas de manejo de los impactos ambientales, sociales y prediales del proyecto.		
IMPACTOS A MANEJAR	**TIPO DE MEDIDA**	
Cambio en la calidad de vida, generación de expectativas sobre el proyecto, conflictos con la comunidad.	**Prevención**	X
	Mitigación	X
	Corrección	X
	Compensación	

IDENTIFICACIÓN DE APLICABILIDAD DE LA FICHA POR LA COMPLEJIDAD DEL PROYECTO			
BAJA	X	**MEDIA-ALTA**	
MEDIA-BAJA		**ALTA**	

ACCIONES PARA DESARROLLAR

Este proyecto busca recoger, atender y dar solución a las diferentes manifestaciones comunitarias, con el fin de generar canales de confianza bidireccionales y de comunicación asertiva que permita que los diferentes actores que hacen parte del proyecto cuenten con acompañamiento y se disminuyan los conflictos con dichos actores.

El contratista deberá formular e implementar un sistema de atención a los diferentes actores sociales y comunidad, previo al inicio de las actividades constructivas, en donde se establezca claramente el procedimiento para atender las diferentes manifestaciones comunitarias, los tiempos de recepción, seguimiento y solución, mediante los siguientes pasos:

- Apertura de la oficina de servicio de atención al usuario.
- Crear un formato de recepción de manifestaciones comunitarias en donde se identifique claramente lo siguiente:
  - Fecha de recepción.
  - Datos completos de la persona (nombre y apellidos, teléfono de contacto, dirección de residencia o localización.
  - Descripción precisa de la manifestación ciudadana en un lenguaje claro y comprensible para el peticionario.
  - Clasificación de la manifestación ciudadana (solicitud, queja, reclamo, petición, denuncia, sugerencia, entre otros) y el área a que pertenece (Técnica, social, ambiental, predial SST).
  - Seguimiento a las acciones adelantadas y/o la respuesta dada a la persona, con fechas específicas y medio por el cual se brindó dicho seguimiento.
  - Descripción de las actividades finales que permitieron el cierre de la manifestación comunitaria.
  - Estado de la manifestación comunitaria (abierta-cerrada).
  - Firma a satisfacción de la persona o en caso de no poder obtener la firma, describir las acciones adelantadas para el cierre de la manifestación; dichas acciones desarrolladas para el cierre deberán describirse en un lenguaje claro y comprensible para el ciudadano.
  - Nombre y firma de la persona que tiene el cargo de residente social del contratista contando con la firma de seguimiento de las áreas ambiental, técnica, predial o SST en caso de que aplique.
- A medida que ingresen las manifestaciones comunitarias, el contratista deberá llenar una base de datos con toda la información especificada anteriormente y deberá ser entregada a la supervisión en los informes de gestión social, donde se especifique lo siguiente:
  - Número total de peticiones presentadas.
  - Número y porcentaje de peticiones abiertas por tipo, clasificación y canal utilizado.
  - Para el cierre del proyecto, se deberá contar con todos los formatos de las manifestaciones comunitarios firmados y con los respectivos soportes de cumplimiento; en caso de que no se pueda lograr la firma de la persona que interpuso la manifestación comunitaria, se deberá contar con el

apoyo y verificación del cumplimiento de actividades de cierre de dichas manifestaciones, por parte de las Juntas de Acción comunal, Personería Municipal, miembros del comité de participación y/o veeduría ciudadana y cualquier otra entidad comunitaria, que pueda servir de testigo en estos cierres.

LUGAR DE APLICACIÓN			
Frentes de obra del proyecto			
CRONOGRAMA DE IMPLEMENTACIÓN			
ACTIVIDAD	**TIEMPO DE EJECUCION (MES)**		
	1	**2**	**3**
Identificar las causas de las solicitudes determinando ajustes o complementaciones en temas técnicos, sociales o ambientales.	X	X	X
Revisar sugerencias planteadas y si son factibles de implementarlas.	X	X	X
Realizar control de la información de recepción de inquietudes y de concertación de conflictos con comunidades del área de influencia del proyecto.	X	X	X
Realizar reuniones con la comunidad antes de iniciar con la ejecución del proyecto.	X		

SUBPROGRAMA 2: INFORMACIÓN Y DIVULGACIÓN		**PPGI-10.2-33**
OBJETIVO		
Implementar una estrategia pública de divulgación para brindar a los diferentes actores sociales e institucionales, información oportuna, clara, veraz y actualizada, sobre las actividades ejecutadas en el marco del proyecto.		
IMPACTOS A MANEJAR	**TIPO DE MEDIDA**	
Cambio en la calidad de vida, generación de expectativas sobre el proyecto, conflictos con la comunidad.	**Prevención**	**X**
	Mitigación	**X**
	Corrección	
	Compensación	

IDENTIFICACIÓN DE APLICABILIDAD DE LA FICHA POR LA COMPLEJIDAD DEL PROYECTO			
BAJA	**X**	**MEDIA-ALTA**	
MEDIA-BAJA		**ALTA**	

ACCIONES PARA DESARROLLAR

Las acciones que el contratista debe desarrollar en este proyecto son las siguientes:

DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE UNA ESTRATEGIA DE COMUNICACIÓN Y DIVULGACIÓN, DONDE SE UTILICE UN LENGUAJE INCLUYENTE, ACCESIBLE Y COMPRENSIBLE PARA TODAS LAS PERSONAS DE LA COMUNIDAD:

Se deberá reconocer las necesidades de información y divulgación de la comunidad relativas a la ejecución del proyecto, para lo cual se deberán identificar grupos de interés, JAC, grupos de jóvenes, mujeres, ambientalistas, campesinos, entre otros, los espacios comunitarios de reconocimiento y reunión, las características sociales, culturales y étnicas de la población, capacidades y recursos institucionales, sociales y comunitarios, medios de comunicación comunitarios, entre otros aspectos que permitan, divulgar de manera clara, accesible, oportuna, veraz y suficiente la información referente al proyecto buscando que esta sea comprendida por las comunidades impactadas.

REUNIONES CON LA COMUNIDAD:

Con el fin de dar información oportuna a los diferentes actores involucrados e interesados en el proyecto, el contratista deberá realizar reuniones informativas desde el inicio del contrato, hasta su finalización, en donde los profesionales vinculados al proyecto, aclaren dudas y presenten las características del contrato; estas reuniones deberán ser:

- Reunión de inicio: Se debe realizar como requisito fundamental antes de iniciar las actividades constructivas

y se debe convocar a las diferentes autoridades municipales, Juntas de acción comunal, organizaciones públicas y privadas de interés, propietarios y residentes del área de influencia, entre otros actores.

En dicha reunión se deberá presentar la siguiente información:

- Objeto del contrato, fecha de inicio y finalización, valor del contrato y grupo de profesionales de contratista.
- Características del diseño, actividades y programas de la gestión social y ambiental y procedimiento de la gestión predial.
- Procedimiento de vinculación de mano de obra.
- Procedimiento para el manejo de acceso en los predios.

Además de esto se informará sobre el sistema de atención al usuario, la conformación del comité de participación ciudadana y demás información relevante del contrato.

- Reunión de avance: En contratos cuya duración supere los 6 meses y cuando se haya cumplido al menos el 50% de ejecución del cronograma de obra, se debe realizar mínimo una reunión de avance (o una anual según la duración del contrato) en donde se convoquen a los mismos actores sociales de la reunión de inicio y se dé cuenta de los avances en las actividades de obra, los programas de gestión ambiental, social y predial.

- Reunión de finalización: previo a la finalización de las actividades de obra y del plazo contractual al cumplir el 90% de las actividades de obra propuestas en el cronograma, se debe realizar una reunión, donde se convoque a todas las personas tenidas en cuenta en las reuniones de inicio y de avance y se informe sobre el estado final de la obra en sus componentes técnico, social, ambiental y predial, además de los impactos y beneficios generados, recomendaciones de conservación y gestión de riesgo, entre otros aspectos relevantes.

- Reuniones extraordinarias: Cuando las diferentes personas del área de influencia lo requieran, las actividades de obra lo exijan, se realizarán reuniones extraordinarias para tratar o concertar temas específicos que surjan como consecuencia de la ejecución del proyecto y evitar conflictos con las comunidades.

En cada reunión se deberán utilizar contenidos didácticos, claros, ilustrativos y comprensibles para los asistentes y deben contar con la asistencia del equipo de profesional técnico, social, ambiental y predial del contratista. Los contenidos deben tener un lenguaje incluyente y accesible para todas las personas.

La convocatoria para las reuniones debe propender por la participación paritaria de género, teniendo en cuenta factores como la programación y localización del lugar de las reuniones que faciliten la asistencia, especialmente las mujeres y organizaciones sociales que trabajen con poblaciones vulnerables.

De todas las reuniones se deberá levantar acta de reunión, con su respectivo listado de asistencia, además del registro fotográfico; en el acta de reunión se deberán consignar todos los temas expuestos por el contratista, las inquietudes planteadas por la comunidad, las respuestas dadas y los compromisos en caso de llegar a ellos.

LUGAR DE APLICACIÓN			
Frentes de obra del proyecto			
CRONOGRAMA DE IMPLEMENTACIÓN			
ACTIVIDAD	**TIEMPO DE EJECUCION (MES)**		
	1	**2**	**3**
Realizar la socialización del proyecto para informar a la autoridad municipal y a la comunidad del área de influencia directa. Como también, informar mediante cuñas radiales y/o boletos informativos teniendo en cuenta las estrategias de información, educación y comunicación (IEC).	X		
Manejar la información desde el proyecto y evitar que agentes externos al contratista divulguen información falsa o generen expectativas falsas a la comunidad.	X	X	X

SUBPROGRAMA 3: CULTURA VIAL Y PARTICIPACIÓN COMUNITARIA	PPGI-10.3-34

OBJETIVO

Generar estrategias de apropiación a través de procesos de educación y concienciación con las comunidades educativas, líderes, comité de participación comunitaria y población en general, en temas que contribuyan a la conservación y mejoramiento del entorno, las relaciones entre los diferentes actores sociales y su interacción con el proyecto.

De igual manera, propone crear espacios para la participación y control social a través de la conformación y consolidación del comité de participación comunitaria del proyecto y/o las veedurías ciudadanas conformada.

IMPACTOS A MANEJAR	TIPO DE MEDIDA	
Cambio en la calidad de vida, generación de expectativas sobre el proyecto, conflictos con la comunidad.	**Prevención**	X
	Mitigación	X
	Corrección	
	Compensación	

IDENTIFICACIÓN DE APLICABILIDAD DE LA FICHA POR LA COMPLEJIDAD DEL PROYECTO			
BAJA	X	**MEDIA-ALTA**	
MEDIA-BAJA		**ALTA**	

ACCIONES PARA DESARROLLAR

Este proyecto, está orientado a fortalecer las capacidades de los diferentes actores sociales, por medio de procesos educativos en donde se utilicen herramientas como talleres, charlas, capacitaciones, campañas educativas y otras estrategias de interiorización y apropiación tanto del proyecto como de temas enfocados a la sostenibilidad, conservación y mejoramiento del entorno en las comunidades aledañas al proyecto, control social, seguridad vial, desarrollo sostenible y cualquier otro tema de interés de las comunidades.

Por medio de estos procesos, se podrán promover las relaciones entre los actores sociales y las instituciones y del mismo modo la interacción positiva con el proyecto, generando conocimientos que puedan convertirse de alguna manera en un instrumento significativo para la práctica y la aplicación de mecanismos de participación ciudadana y herramientas de control social.

Las actividades a desarrollar son las siguientes:

ESTRUCTURACIÓN Y DESARROLLO DE ESTRATEGIAS PEDAGÓGICAS:

Una vez identificados los diferentes actores, instituciones educativas, organizaciones sociales y comunitarias entre otros grupos y sus respectivas características sociales, culturales y étnicas se deberán establecer las metodologías a implementar y el cronograma, de acuerdo con la disponibilidad de estos actores; su periodicidad dependerá del tiempo de duración del contrato.

Dentro de la estructuración y desarrollo de dichas estrategias, se deberán identificar mediante visitas en conjunto con la misma comunidad y miembros del comité de participación comunitaria, aquellas situaciones de uso cotidiano que puedan deteriorar la vía como mal manejo de aguas domésticas y de los sistemas de productividad y aquellas que puedan generar riesgo en la seguridad vial, dadas las nuevas condiciones de la vía, además de posibles prácticas que afecten el uso del suelo, flora, fauna, recurso hídrico, entre otros.

Teniendo en cuenta lo anterior se podrán centrar las estrategias en temas como seguridad vial, educación en las normas y señales de tránsito, movilidad sostenible, uso adecuado del espacio público, normas que rigen el derecho de vía, prácticas ambientales adecuadas, objetivos del desarrollo sostenible, convivencia y cualquier otra temática de interés social y ambiental según los intereses y necesidades de la comunidad.

Dichas estrategias deben ser generadas con un lenguaje claro, comprensible y didáctico, que obedezca las características de cada grupo de interés que será abordado, con el fin de asegurar la apropiación e interiorización de los temas orientados.

El contratista enviará la metodología a la supervisión con mínimo 5 cinco (5) días de anterioridad, para su revisión y aprobación; las temáticas deben ser un aporte para el cambio de actitud y de relacionamiento con el entorno físico,

biótico, social, familiar y de vecindad.

Se podrá buscar gestión de apoyo, acompañamiento y alianzas estratégicas con organizaciones públicas y privadas que tengan presencia en el área de influencia del proyecto y que puedan fortalecer a partir de su misión, las temáticas del plan de capacitación.

CONFORMACIÓN DEL COMITÉ DE PARTICIPACIÓN COMUNITARIA:

Con la conformación de este comité, se pretende involucrar los diferentes actores sociales y comunitarios en el proceso de información y seguimiento del contrato de obra, así como servir de puente entre la comunidad y el contratista para la presentación de quejas, reclamos, observaciones y sugerencias con base en el conocimiento más profundo que puedan tener de las características culturales de las comunidades del área de influencia.

Este comité debe integrar los enfoques de género, diferencial, de derechos y la interseccionalidad; asegurando la participación de todos los grupos sociales presentes en el territorio, especialmente los más vulnerables como las mujeres, víctimas del conflicto armado o personas con discapacidad, los cuales son fundamentales en la participación de estos comités. Además, se debe fomentar la paridad de género en las personas que conforman el comité.

En la reunión de inicio, el contratista dará a conocer las funciones del comité y registrará a las personas que se quieran vincular a este proceso, indicando su nombre, dirección de residencia o sector de la vía donde habitan o tienen su actividad económica, teléfono entre otros datos.

En caso de que no se registre ninguna persona en la reunión de inicio, el profesional social del contratista, establecerá contacto con los líderes y lideresas comunitarias y presidentes de JAC, informando nuevamente sobre las funciones e importancia de este comité e incentivándolos a la participación de sus comunidades.

Posterior al registro, se programarán las reuniones con una periodicidad de una vez al mes o la que estipulen sus miembros; en estas reuniones se informará a los asistentes sobre los avances de las actividades de obra, las manifestaciones ciudadanas que se hayan presentado, las que se encuentran abiertas y el manejo que puede hacerse para su cierre, además del manejo a posibles conflictos con la comunidad.

El contratista liderará las reuniones que se realicen con el Comité de Participación Comunitaria, cumpliendo los compromisos adquiridos con ellos, atendiendo cada una de las inquietudes presentadas y brindando información clara, veraz y oportuna requerida por sus miembros.

El Comité de Participación Comunitaria tendrá dentro de sus funciones dar a conocer a sus comunidades la información recibida en las reuniones y recoger las inquietudes, sugerencias, manifestaciones de los habitantes del área de influencia y darlos a conocer al contratista, comprometerse a mediar en la solución de conflictos con la comunidad, participar y propiciar las estrategias pedagógicas.

Además, una de sus funciones es ser un comité consultivo para el tema de los cerramientos de las obras; esto con el fin de asegurar la movilidad de las personas más vulnerables, como las personas con discapacidad o de cuidadoras y evitando que el proyecto cree de barreras en la movilidad de estas personas.

ACOMPAÑAMIENTO A LA CONFORMACIÓN DE VEEDURÍAS CIUDADANAS (SON AUTÓNOMAS):

Las veedurías ciudadanas son un mecanismo democrático amparado por la ley, que permite a la ciudadanía y organizaciones civiles o comunitarias, ejercer vigilancia sobre la gestión pública respecto a cualquier entidad pública o privada que desarrolle programas, proyectos o actividades con recursos públicos.

Estas veedurías son conformadas libre y autónomamente por la ciudadanía interesada en conocer y hacer control social al estado de la ejecución, en este caso, del presente proyecto.

Una vez sean elegidas las personas veedoras de forma democrática, propendiendo por la paridad de género en su conformación, incluyendo personas de todos los sectores sociales, especialmente de los más vulnerables, como mujeres víctimas del conflicto armado, madres cabeza de familia, cuidadoras, personas con discapacidad, deberán registrar la Veeduría ante las personerías municipales o distritales o ante las Cámaras de Comercio, quienes deberán llevar registro público de las veedurías inscritas en su jurisdicción.

Una vez el contratista sea notificado por parte de la veeduría de su conformación e inscripción, se realizará una reunión inicial con sus miembros, con el fin de conocer las expectativas, de establecer la periodicidad de las reuniones, manejo de información, canales de contacto, entre otros aspectos metodológicos, que permitan realizar un adecuado acompañamiento del Contrato y brindar la información requerida de manera oportuna y veraz.

Las veedurías tendrán como función principal vigilar, verificar y fiscalizar que todos los procesos que se adelantan en el marco del contrato de obra se ejecuten conforme a la legislación nacional y lo establecido en los pliegos de condiciones y que sus recursos sean invertidos conforme a lo establecido en dichos documentos, además de las demás funciones establecidas por ley.

LUGAR DE APLICACIÓN			
Frentes de obra del proyecto			
CRONOGRAMA DE IMPLEMENTACIÓN			
ACTIVIDAD	**TIEMPO DE EJECUCION (MES)**		
	1	**2**	**3**
Evitar la generación de accidentes durante el proceso constructivo y en la operación del proyecto.	X	X	X
Estructurar, desarrollar talleres pedagógicos con el objetivo de concienciar a la comunidad en general el cambio de actitudes que conduzcan a la participación comunitaria.	X		
Conformación del comité de participación comunitaria, veeduría del proyecto.	X		
Realizar encuestas "aspectos socioeconómicos".	X		

15. PRESUPUESTO PARA MITIGACION AMBIENTAL

Para la mitigación ambiental del proyecto se definió un valor de **$ 9.622.980,29.** Los cuales deberán ser invertidos de la siguiente manera:

Tabla 30. Mitigación ambiental para el tramo 1 Tame – San Salvador.

ITEM	ACTIVIDAD	UND	CANT.	V/R UNITARIO	V/R TOTAL
1	Puntos ecológicos de 55 litros y de tres canecas, con estructura metálica reforzada, debidamente instalados en centros educativos del área de influencia directa del proyecto.	UND	2,00	$ 1.085.745,0725	$ 2.171.490,145
2	Capacitación ambiental a los estudiantes de los centros educativos del área de influencia directa del proyecto en temas sobre manejo adecuado de residuos sólidos y uso racional de bolsas plásticas (contempla material didáctico y refrigerios).	UND	2,00	$ 1.320.000,000	$ 2.640.000,000
TOTAL					**$ 4.811.490,145**

Tabla 31. Mitigación ambiental para el tramo 2 Tame – Puerto Rondón.

ITEM	ACTIVIDAD	UND	CANT.	V/R UNITARIO	V/R TOTAL
1	Puntos ecológicos de 55 litros y de tres canecas, con estructura metálica reforzada, debidamente instalados en centros educativos del área de influencia directa del proyecto.	UND	2,00	$ 1.085.745,0725	$ 2.171.490,145
2	Capacitación ambiental a los estudiantes de los centros educativos del área de influencia directa del proyecto en temas sobre manejo adecuado de residuos sólidos y uso racional de bolsas plásticas (contempla material didáctico y refrigerios).	UND	2,00	$ 1.320.000,000	$ 2.640.000,000
TOTAL					**$ 4.811.490,145**

16. PRESUPUESTO DEL PAGA

La ejecución y cumplimento de cada uno de los programas de manejo ambiental, son responsabilidad del contratista y los costos de las mismas se encuentran establecidos dentro de la administración del proyecto.

17. FORMULACION DE MEDIDAS DE MONITOREO Y SEGUIMIENTO

El seguimiento y control se estructura a través de la formulación de actividades e indicadores para medir la eficacia, eficiencia y efectividad de los programas yproyectos de manejo ambiental y social y se formuló de tal forma, que permita verificar si las medidas de manejo se ajustan a los requisitos normativosvigentes, así como su articulación a la tipología del proyecto.

El plan de seguimiento, control y monitoreo presenta unas medidas contenidas en fichas y cuya nomenclatura para cada programa se define a partir del nombre y código de identificación, seguido del consecutivo.

En la siguiente tabla se presenta la relación de los programas que hacen parte de las medidas de monitoreo y seguimiento:

Tabla 32. Programas de las medidas de monitoreo y seguimiento.

PROGRAMA 1: SEGUIMIENTO Y MONITOREO A LA GESTION DEL PROYECTO	
Subprograma 1.1: Seguimiento y monitoreo de la conformación del grupo de gestión ambiental y social	SM-DAGA-1.1-01
Subprograma 1.2: Seguimiento y monitoreo de la capacitación y concientización para el personal de obra	SM-DAGA-1.2-02
Subprograma 1.3: Seguimiento y monitoreo del cumplimiento de requerimientos legales	SM-DAGA-1.3-03
PROGRAMA 2: SEGUIMIENTO Y MONITOREO AL MANEJO DE LAS ACTIVIDADES CONSTRUCTIVAS	
Subprograma 2.1: Seguimiento y monitoreo del manejo integral de materiales de construcción	SM-PAC-2.1-04
Subprograma 2.2: Seguimiento y monitoreo de la señalización para el manejo ambiental en frentes de obra y sitios temporales	SM-PAC-2.3-06
Subprograma 2.3: Seguimiento y monitoreo del manejo integral de residuos sólidos convencionales y especiales	SM-PAC-2.5-08
PROGRAMA 3: SEGUIMIENTO Y MONITOREO A LA GESTION HIDRICA	
Subprograma 3.2: Seguimiento y monitoreo del manejo de residuos líquidos, domésticos e industriales	SM-PGH-3.2-11
PROGRAMA 4: SEGUIMIENTO Y MONITOREO A LA BIODIVERSIDAD Y SERVICIOS ECOSISTEMICOS	
Subprograma 4.1: Seguimiento y monitoreo de los protocolos de fauna en obra	SM-PBSE-4.4-15
PROGRAMA 5: SEGUIMIENTO Y MONITOREO AL MANEJO DE INSTALACIONES TEMPORALES, DE MAQUINARIA Y EQUIPOS	
Subprograma 5.1: Seguimiento y monitoreo	SM-PMIT-5.1-18

de la instalación, funcionamiento y desmantelamiento de campamentos y sitios de acopio	
Subprograma 5.2: Seguimiento y monitoreo del manejo de maquinaria, equipos y vehículos	SM-PMIT-5.3-20
PROGRAMA 6: SEGUIMIENTO Y MONITOREO A LA GESTION SOCIAL	
Subprograma 6.1: Seguimiento y monitoreo de la mano de obra contratada con enfoques de género, derechos y diferencial	SM-PDL-6.1-21
PROGRAMA 7: SEGUIMIENTO Y MONITOREO A LA PARTICIPACIÓN, GOBERNANZA E INCLUSIÓN SOCIAL	
Subprograma 7.1: Seguimiento y monitoreo de la atención a la comunidad	SM-PPGI-10.1-32
Subprograma 7.2: Seguimiento y monitoreo de la información y divulgación	SM-PPGI-10.2-33
Subprograma 7.3: Seguimiento y monitoreo de la cultura vial y participación comunitaria	SM-PPGI-10.3-34

Fuente: Guía de Manejo Ambiental de proyectos de infraestructura modo carretero 2022. Modificado por el Autor.

A continuación, se presentan los programas y subprogramas que hacen parte del Programa de Seguimiento y control.

17.1 PROGRAMA 1: SEGUIMIENTO Y MONITOREO A LA GESTION DEL PROYECTO

SUBPROGRAMA 1.1: SEGUIMIENTO Y MONITOREO DE LA CONFORMACIÓN DEL GRUPO DE GESTIÓN AMBIENTAL Y SOCIAL		**SM-DAGA-1.1-01**	
OBJETIVO			
Garantizar el cumplimiento y desarrollo eficaz de las acciones propuestas en cada programa del Plan de Adaptación a la Guía Ambiental - PAGA, a través de la gestión de los profesionales responsables de la actualización e implementación del documento.			
IDENTIFICACIÓN DE APLICABILIDAD DE LA FICHA POR LA COMPLEJIDAD DEL PROYECTO			
BAJA	**X**	**MEDIA-ALTA**	
MEDIA-BAJA		**ALTA**	
ACCIONES PARA EL SEGUIMIENTO Y MONITOREO			
Se requiere contar con el equipo mínimo de profesionales que puedan realizar la supervisión e implementación de las medidas de manejo durante el desarrollo del proyecto, atendiendo las obligaciones y/o recomendaciones que sean suscitas por las autoridades ambientales y propiciar ante la dirección del proyecto, el suministro de elementos necesarios para el desarrollo de cada uno de los subprogramas. Evidenciar mediante la formulación de informes de gestión, la implementación de cada una de las medidas de manejo del documento PAGA y el cumplimiento de las obligaciones adquiridas ante las autoridades ambientales de forma general o específicamente en cada uno de los actos administrativos que se hayan generado para la autorización del uso y/o aprovechamiento de los recursos naturales.			
CRONOGRAMA DE IMPLEMENTACIÓN			
ACTIVIDAD	**TIEMPO DE EJECUCION (MES)**		
	1	**2**	**3**
Validación de los insumos y elementos necesarios para implementar las medidas de manejo propuestas en el documento PAGA.	X	X	X
Presentación de informes de gestión socioambiental y Normativa.	X	X	X

INDICADORES DE GESTION	REGISTRO DE CUMPIMIENTO
Vinculación laboral del equipo mínimo de profesionales para la supervisión e implementación de las medidas de manejo. Vinculación = (profesionales vinculados / equipo mínimo de profesionales) x 100	Soportes de cumplimiento salarial y prestacional

SUBPROGRAMA 1.2: SEGUIMIENTO Y MONITOREO DE LA CAPACITACIÓN Y CONCIENTIZACIÓN PARA EL PERSONAL DE OBRA			SM-DAGA-1.2-02
OBJETIVO			
Realizar el control y seguimiento a las acciones de capacitación e inducción del personal asociado a las actividades constructivas durante el desarrollo del proyecto.			
IDENTIFICACIÓN DE APLICABILIDAD DE LA FICHA POR LA COMPLEJIDAD DEL PROYECTO			
BAJA	**X**	**MEDIA-ALTA**	
MEDIA-BAJA		**ALTA**	
ACCIONES PARA EL SEGUIMIENTO Y MONITOREO			
El equipo de gestión socioambiental del proyecto se encuentra a cargo de realizar las inducciones y capacitaciones de todas las personas vinculadas al proyecto, especialmente las que de una u otra forma puedan aportar en el cumplimiento de las medidas de manejo ambiental propuestas para el proyecto. Dentro del control y seguimiento, se verificará la realización de las siguientes actividades: • Talleres de inducción al personal programados. • Capacitaciones para la prevención y control de contingencias. • Capacitaciones en educación ambiental a los trabajadores del proyecto. • Capacitaciones en educación social a los trabajadores del proyecto.			

CRONOGRAMA DE IMPLEMENTACIÓN			
ACTIVIDAD	**TIEMPO DE EJECUCION (MES)**		
	1	**2**	**3**
Ejecución de talleres de inducción.	X		
Capacitación en la prevención y control de emergencias.	X	X	X
Capacitaciones en educación ambiental.	X	X	X
Capacitaciones en educación social.	X	X	X
INDICADORES DE GESTION	**REGISTRO DE CUMPIMIENTO**		
Taller inducción = (asistentes a reunión / personal nuevo vinculado) x 100	Registro de asistencia a los talleres de inducción realizado cuando ingresa personal al proyecto. Registro fotográfico.		
Capacitaciones = (asistentes a reunión / trabajadores del proyecto) x 100	Registro de asistencia a las capacitaciones realizadas al personal del proyecto. Registro fotográfico.		

SUBPROGRAMA 1.3: SEGUIMIENTO Y MONITOREO DEL CUMPLIMIENTO DE REQUERIMIENTOS LEGALES			SM-DAGA-1.3-03
OBJETIVO			
Realizar el control y seguimiento al cumplimiento de la normatividad ambiental y normas sociales y territoriales que deban cumplirse en el desarrollo del proyecto.			
IDENTIFICACIÓN DE APLICABILIDAD DE LA FICHA POR LA COMPLEJIDAD DEL PROYECTO			
BAJA	**X**	**MEDIA-ALTA**	
MEDIA-BAJA		**ALTA**	
ACCIONES PARA EL SEGUIMIENTO Y MONITOREO			
El equipo de gestión socioambiental del proyecto se encuentra a cargo de la verificación del cumplimiento de la normatividad ambiental y normas social y territorial que deban cumplirse en el desarrollo del proyecto, por lo que			

debe realizarse un análisis permanente durante todo el proyecto, en los componentes que sea necesario.			
CRONOGRAMA DE IMPLEMENTACIÓN			
ACTIVIDAD	**TIEMPO DE EJECUCION (MES)**		
	1	**2**	**3**
Verificación del cumplimiento de la normatividad ambiental y normas sociales y territoriales.	X	X	X
INDICADORES DE GESTION	**REGISTRO DE CUMPIMIENTO**		
Autorizaciones y/o permiso para el proyecto	Solicitar a los proveedores de materiales de construcción copia de las autorizaciones y/o permisos de explotación y comercialización.		

17.2 PROGRAMA 2: SEGUIMIENTO Y MONITOREO AL MANEJO DE LAS ACTIVIDADES CONSTRUCTIVAS

SUBPROGRAMA 2.1: SEGUIMIENTO Y MONITOREO DEL MANEJO INTEGRAL DE MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN		**SM-PAC-2.1-04**	
OBJETIVO			
Verificar mediante observación periódica que los impactos con efectos indeseables para el proyecto se mantengan controlados en condiciones de afectación mínima a nula.			
IDENTIFICACIÓN DE APLICABILIDAD DE LA FICHA POR LA COMPLEJIDAD DEL PROYECTO			
BAJA	**X**	**MEDIA-ALTA**	
MEDIA-BAJA		**ALTA**	
ACCIONES PARA EL SEGUIMIENTO Y MONITOREO			
Se llevará a cabo revisión documental y periódica de las actividades de manejo de materiales de construcción verificando lo siguiente: • Autorizaciones y/o permisos de explotación y comercialización de los materiales adquiridos en canteras. • Condiciones de almacenamiento, confinamiento, demarcación y señalización de los materiales. • Condiciones de la realización de mezclas de concreto en obra. • Condiciones de la maquinaria y control de emisiones atmosféricas. • Campañas de sensibilización ambiental y capacitación sobre el tema.			

CRONOGRAMA DE IMPLEMENTACIÓN			
ACTIVIDAD	**TIEMPO DE EJECUCION (MES)**		
	1	**2**	**3**
Autorizaciones y/o permisos de explotación y comercialización de los materiales adquiridos en canteras.	X		
Condiciones de almacenamiento, confinamiento, demarcación y señalización de los materiales.	X	X	X
Condiciones de la maquinaria y control de emisiones atmosféricas.	X	X	X
Campañas de sensibilización ambiental y capacitación sobre el tema.	X	X	X
INDICADORES DE GESTION	**REGISTRO DE CUMPIMIENTO**		
Autorizaciones y/o permisos de explotación y comercialización de los materiales adquiridos en canteras.	Solicitar a los proveedores de materiales de construcción copia de las autorizaciones y/o permisos de explotación y comercialización.		
Condiciones de almacenamiento, confinamiento, demarcación y señalización de los materiales. AM = (lugares almacenamiento adecuados utilizados / total lugares almacenamiento utilizados) x 100	Informe mensual de actividades donde se describa la totalidad de lugares de almacenamiento de materiales utilizados en el periodo en evaluación y el cumplimiento de condiciones de almacenamiento de los mismos.		
Condiciones de la realización de mezclas de concreto en obra (MC).	Informe mensual de actividades donde se describa el lugar y cantidad de mezcla de concreto realizadas en el período de evaluación.		

MC = (MC en zona aislada / MC del periodo) x 100	
Campañas de sensibilización ambiental y capacitación sobre el tema (CSA). CSA = (personas que asisten a capacitación / total de personas) x 100	Registro de asistencia a las campañas y capacitaciones realizadas. Registro fotográfico.

SUBPROGRAMA 2.2: SEGUIMIENTO Y MONITOREO DE LA SEÑALIZACIÓN PARA EL MANEJO AMBIENTAL EN FRENTES DE OBRA Y SITIOS TEMPORALES			**SM-PAC-2.3-06**
OBJETIVO			
Verificar mediante observación periódica el cumplimiento de las medidas de señalización y demarcación de las áreas de trabajo y aislamiento de la obra de forma tal que se minimicen los accidentes y la afectación de las áreas de trabajo.			
IDENTIFICACIÓN DE APLICABILIDAD DE LA FICHA POR LA COMPLEJIDAD DEL PROYECTO			
BAJA	**X**	**MEDIA-ALTA**	
MEDIA-BAJA		**ALTA**	
ACCIONES PARA EL SEGUIMIENTO Y MONITOREO			
Se llevará a cabo revisión documental y periódica del aislamiento de la obra y de la señalización y demarcación de las áreas de trabajo verificando lo siguiente: • Cumplimiento de la señalización y demarcación propuesta por el contratista (cantidad y ubicación). • Cumplimiento de la normatividad de la señalización y demarcación. • Cumplimiento de la instalación de avisos preventivo e informativos temporales. • Verificación de las condiciones del cerramiento / aislamiento de las obras.			

CRONOGRAMA DE IMPLEMENTACIÓN			
ACTIVIDAD	**TIEMPO DE EJECUCION (MES)**		
	1	**2**	**3**
Cumplimiento de la señalización y demarcación propuesta por el contratista (cantidad y ubicación).	X	X	X
Cumplimiento de la normatividad de la señalización y demarcación.	X	X	X
Cumplimiento de la instalación de avisos preventivo e informativos temporales.	X	X	X
Verificación de las condiciones del cerramiento / aislamiento de las obras.	X	X	X
Campañas de sensibilización ambiental y capacitación sobre el tema.	X	X	X
INDICADORES DE GESTION	**REGISTRO DE CUMPIMIENTO**		
Señalización y demarcación propuesta. S y D = (señalización y demarcación instalada / señalización y demarcación propuesta) x 100	Informe periódico de actividades donde se describa la totalidad de señalización y demarcación propuesta y la que se encuentra instalada en el periodo en evaluación.		
Capacitación. Capacitaciones = (asistentes a reunión / total de personal) x 100	Registro de asistencia a las capacitaciones y talleres. Registro fotográfico.		

SUBPROGRAMA 2.3: SEGUIMIENTO Y MONITOREO DEL MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS CONVENCIONALES Y ESPECIALES	**SM-PAC-2.5-08**
OBJETIVO	
Verificar mediante observación periódica que está cumpliéndose con los lineamientos y normatividad vigente para el	

manejo integral de los residuos.

IDENTIFICACIÓN DE APLICABILIDAD DE LA FICHA POR LA COMPLEJIDAD DEL PROYECTO			
BAJA	**X**	**MEDIA-ALTA**	
MEDIA-BAJA		**ALTA**	

ACCIONES PARA EL SEGUIMIENTO Y MONITOREO

Se llevará a cabo revisión documental y periódica de las actividades de manejo integral de los residuos sólidos convencionales y especiales verificando lo siguiente:

- Autorizaciones y/o permisos vigentes de las zonas de disposición de materiales.
- Autorización de los poseedores y/o propietarios de los predios donde se dispondrá el material.
- Autorizaciones de las empresas de recolección de residuos peligrosos, en caso de requerirse.
- Condiciones de almacenamiento, confinamiento, demarcación y señalización de los sitios de disposición de los residuos.
- Condiciones de recolección y transporte de los residuos.
- Implementación de programas de separación, reutilización – reducción de residuos.
- Restauración de las áreas ocupadas.
- Actividades de manejo paisajístico y morfológico de las zonas de disposición de materiales.

CRONOGRAMA DE IMPLEMENTACIÓN

ACTIVIDAD	TIEMPO DE EJECUCION (MES)		
	1	2	3
Autorizaciones y/o permisos vigentes de las zonas de disposición de materiales.	X	X	X
Autorización de los poseedores y/o propietarios de los predios donde se dispondrá el material.	X	X	X
Autorizaciones de las empresas de recolección de residuos peligrosos, en caso de requerirse.	X	X	X
Condiciones de almacenamiento, confinamiento, demarcación y señalización de los sitios de disposición de los residuos.	X	X	X
Condiciones de recolección y transporte de los residuos.	X	X	X
Restauración de las áreas ocupadas y actividades de manejo paisajístico y morfológico de las zonas de disposición de materiales	X	X	X

INDICADORES DE GESTION	REGISTRO DE CUMPIMIENTO
Autorizaciones y/o permisos vigentes de las zonas de disposición de materiales (AERCD). AERCD = (Autorizaciones RCD tramitados en periodo/Autorizaciones RCD requeridos en periodo) x 100	Actos administrativos según programación de actividades
Autorización de los poseedores y/o propietarios de los predios donde se va a disponer el material (APDM). APDM = (Predios utilizados para disposición en periodo /Autorizaciones por propietarios en periodo) x 100	Documento de autorización del propietario según programación de actividades.
Autorizaciones de las empresas de recolección de residuos peligrosos AERespel. AERespel = (Generación de ResPel en periodo / Empresas Autorizadas ResPel en periodo) x 100	Actos administrativos según programación de actividades.
Implementación de programas de separación, reutilización –reducción de residuos (PRRR). PRRR = (Personas que asisten a capacitación / Total de personas) x 100	Registro de asistencia a las campañas y capacitaciones realizadas. Registro fotográfico.
Restauración de las áreas ocupadas.	Informe mensual y/o final de actividades donde se describan las áreas intervenidas y las áreas restauradas.

Restauración = (áreas restauradas / áreas ocupadas) x 100	

17.3 PROGRAMA 3: SEGUIMIENTO Y MONITOREO A LA GESTION HIDRICA

SUBPROGRAMA 3.2: SEGUIMIENTO Y MONITOREO DEL MANEJO DE RESIDUOS LIQUIDOS, DOMÉSTICOS E INDUSTRIALES			**SM-PGH-3.2-11**
OBJETIVO			
Prevenir, controlar y mitigar los impactos generados por los vertimientos de los residuos líquidos. Plantear soluciones individuales para cada uno de los sitios donde se generan aguas residuales. Implementar las actividades de seguimiento permanente mediante la realización de monitoreos y evaluación de indicadores para verificar la eficiencia de los residuos líquidos.			
IDENTIFICACIÓN DE APLICABILIDAD DE LA FICHA POR LA COMPLEJIDAD DEL PROYECTO			
BAJA	**X**	**MEDIA-ALTA**	
MEDIA-BAJA		**ALTA**	
ACCIONES PARA EL SEGUIMIENTO Y MONITOREO			
Seguir los lineamientos y parámetros de diseños establecidos en la normatividad ambiental vigente para el manejo de aguas residuales. Realizar un correcto manejo de aguas residuales domesticas por la utilización de los servicios sanitarios. Evitar el lavado, reparación y mantenimiento correctivo de vehículos y maquinaria en la obra. Esto se realizará en centros autorizados para tal fin. Llevar un registro de todos los derrames presentados, indicando la fecha, el sitio y la medida correctiva aplicada. No verter aceites usados y además materiales a los cuerpos de agua, ni disponerlos directamente sobre el suelo. Disponer viruta de aserrín como medio absorbente de aceites, lubricantes y grasas para evitar la contaminación de las fuentes hídricas (el mantenimiento de maquinaria y posibles accidentes).			

CRONOGRAMA DE IMPLEMENTACIÓN			
ACTIVIDAD	**TIEMPO DE EJECUCION (MES)**		
	1	**2**	**3**
Seguir los lineamientos y parámetros de diseños establecidos en la normatividad ambiental vigente para el manejo de aguas residuales.	X	X	X
Manejo de aguas residuales domesticas por la utilización de los servicios sanitarios.	X	X	X
Evitar el lavado, reparación y mantenimiento correctivo de vehículos y maquinaria en la obra. Esto se realizará en centros autorizados para tal fin.	X	X	X
Llevar un registro de todos los derrames presentados, indicando la fecha, el sitio y la medida correctiva aplicada.	X	X	X
No verter aceites usados y además materiales a los cuerpos de agua, ni disponerlos directamente sobre el suelo.	X	X	X
Disponer viruta de aserrín como medio absorbente de aceites, lubricantes y grasas para evitar la contaminación de las fuentes hídricas (el mantenimiento de maquinaria y posibles accidentes).	X	X	X

INDICADORES DE GESTION	REGISTRO DE CUMPIMIENTO
(Número de acciones ejecutadas/Número de acciones previstas) x 100	Registro fotográfico.

17.4 PROGRAMA 4: SEGUIMIENTO Y MONITOREO A LA BIODIVERSIDAD Y SERVICIOS ECOSISTEMICOS

SUBPROGRAMA 4.1: SEGUIMIENTO Y MONITOREO DE LOS PROTOCOLOS DE FAUNA EN OBRA			**SM-PBSE-4.4-15**
OBJETIVO			
Evaluar las medidas para proteger y conservar la fauna silvestre presente a lo largo del área de influencia del proyecto			
IDENTIFICACIÓN DE APLICABILIDAD DE LA FICHA POR LA COMPLEJIDAD DEL PROYECTO			
BAJA	**X**	**MEDIA-ALTA**	
MEDIA-BAJA		**ALTA**	

ACCIONES PARA EL SEGUIMIENTO Y MONITOREO

Las actividades de protección y conservación de la fauna presente en el área de influencia del proyecto se verificarán por la sensibilización a los trabajadores y las medidas de ahuyentamiento, rescate y relocalización de las especies faunísticas.

Para desarrollar el Proyecto de Protección de Fauna deben verificarse las siguientes actividades:

- El desarrollo de capacitaciones a los trabajadores sobre el cuidado y respeto de la fauna silvestre y sus hábitats.
- Cumplimiento del Plan de Aprovechamiento Forestal del proyecto.
- El cumplimiento de los protocolos de bioseguridad para la seguridad de los trabajadores.
- La efectividad en la implementación de las medidas planteadas en la ficha de manejo, medida mediante la captura e identificación de los individuos de fauna silvestre rescatados, cuya información se registra en un formato de especies rescatadas.
- La correcta implementación de los métodos dispuestos para cada grupo faunístico y/o especie encontrada en las áreas de intervención del proyecto.
- El traslado y reubicación de las especies rescatadas a un área ecológicamente similar.
- Las condiciones y recursos adecuados de los sitios de reubicación de la fauna deben ser los autorizados por la autoridad ambiental competente, tener condiciones similares al lugar de extracción e idóneas para la sobrevivencia de los animales, ser cercanas para evitar traslados largos y contar con protección o ser inaccesibles al tránsito de personas.
- La eficacia de la señalización preventiva e informativa que alerte sobre presencia de fauna.
- Los protocolos adecuados para la atención a la fauna.
- La entrega de individuos de fauna silvestre que sean encontrados heridos o enfermos al Centro de Atención Valoración y Rehabilitación de fauna silvestre, CAV, de la autoridad ambiental competente. Esta entrega se realiza a través de un acta donde se determina la especie, lugar de captura, estado del individuo al momento de la entrega y funcionario que lo recibe.

CRONOGRAMA DE IMPLEMENTACIÓN

ACTIVIDAD	TIEMPO DE EJECUCION (MES)		
	1	2	3
Capacitaciones a los trabajadores sobre el cuidado y respeto de la fauna silvestre y sus hábitats.	X	X	X
Cumplimiento de los protocolos de bioseguridad para la seguridad de los trabajadores.	X	X	X
Implementación de los métodos dispuestos para cada grupo faunístico y/o especie encontrada en las áreas de intervención del proyecto.	X	X	X
Traslado y reubicación de las especies rescatadas a un área ecológicamente similar.	X	X	X

Señalización preventiva e informativa que alerte sobre presencia de fauna.	X	X	X
INDICADORES DE GESTION	**REGISTRO DE CUMPIMIENTO**		
(Número de acciones ejecutadas/Número de acciones previstas) x 100	Informe detallado dirigido a la supervisión de todas las actividades que se realicen para mitigar el impacto de afectación a la fauna, registro fotográfico.		

17.5. PROGRAMA 5: SEGUIMIENTO Y MONITOREO AL MANEJO DE INSTALACIONES TEMPORALES, DE MAQUINARIA Y EQUIPOS

SUBPROGRAMA 5.1: SEGUIMIENTO Y MONITOREO DE LA INSTALACIÓN, FUNCIONAMIENTO Y DESMANTELAMIENTO DE CAMPAMENTOS Y SITIOS DE ACOPIO		**SM-PMIT-5.1-18**	
OBJETIVO			
Prevenir, minimizar y controlar los impactos generados por la instalación, operación y desmantelamiento del campamento y áreas de acopio temporal.			
IDENTIFICACIÓN DE APLICABILIDAD DE LA FICHA POR LA COMPLEJIDAD DEL PROYECTO			
BAJA	**X**	**MEDIA-ALTA**	
MEDIA-BAJA		**ALTA**	
ACCIONES PARA EL SEGUIMIENTO Y MONITOREO			
Realizar seguimiento a la cantidad de instalaciones temporales hechas por el contratista, el seguimiento debe efectuarse durante la vida útil de la instalación y llevar un registro de la cantidad de instalaciones temporales instaladas y del mantenimiento de los baños portátiles cuando aplique. Se realizará semanalmente el registro de los residuos peligrosos de acuerdo con la Resolución 1362 de 2007 expedida por el MAVDT (hoy Minambiente) o la norma que la modifique o sustituya. Se verificará la ubicación de los puntos ecológicos acorde con las instalaciones temporales activas y el cumplimiento con el código de colores adoptado por el sistema de gestión. Se diligenciarán actas de generación de residuos, un manifiesto de transporte y se solicitarán actas de tratamiento y/o disposición final a los gestores autorizados. Estos soportes deben especificar tipo de residuo, volumen/peso, fecha de generación, fecha de transporte, destino final y responsables. Las actas de entrega de residuos, deberán ser anexadas a los informes se seguimiento ambiental del proyecto. Se debe contar con una copia en físico y en medio magnético de los permisos ambientales que autorizan los sitios en donde se realizará la disposición y/o tratamiento de los residuos. Estos permisos serán evaluados por el área HSE previo a la entrega de los residuos.			
CRONOGRAMA DE IMPLEMENTACIÓN			
ACTIVIDAD	**TIEMPO DE EJECUCION (MES)**		
	1	2	3
Verificar el número de instalaciones temporales instaladas.	X	X	X
Realizar seguimiento al mantenimiento de los baños portátiles.	X	X	X
Seguimiento a los residuos sólidos domésticos e industriales.	X	X	X
Seguimiento a los puntos ecológicos instalados en los campamentos temporales.	X	X	X
INDICADORES DE GESTION	**REGISTRO DE CUMPIMIENTO**		
Autorizaciones de las empresas de recolección de residuos sólidos domésticos e industriales (Resdomest). Resdomest = (Generación de residuo doméstico e	Certificación por la Empresa de servicios públicos de aseo de los municipios.		

Industrial / Empresas autorizadas recolección en periodo) x 100	
Puntos Ecológicos. Puntos Eco = (Puntos ecológicos operativos / Puntos ecológicos instalados) x 100	Informe periódico de actividades donde se presente el número de puntos ecológicos instalados en los campamentos temporales y los que se encuentran operativos en el periodo.

SUBPROGRAMA 5.2: SEGUIMIENTO Y MONITOREO DEL MANEJO DE MAQUINARIA, EQUIPOS Y VEHÍCULOS		**SM-PMIT-5.3-20**	
OBJETIVO			
Realizar el control y seguimiento a la implementación de medidas de manejo tendientes a la minimización de impactos que puedan generarse por maquinaria, equipos y vehículos.			
IDENTIFICACIÓN DE APLICABILIDAD DE LA FICHA POR LA COMPLEJIDAD DEL PROYECTO			
BAJA	**X**	**MEDIA-ALTA**	
MEDIA-BAJA		**ALTA**	
ACCIONES PARA EL SEGUIMIENTO Y MONITOREO			
Realizar seguimiento a los mantenimientos de la maquinaria, equipos y vehículos que operen en los frentes de obra. Controlar los mantenimientos mediante la elaboración de listas de chequeo. Verificar el cumplimiento de la normatividad vigente en los traslados de maquinaria y equipos. Mantener la maquinaria en horas laborales en el frente de trabajo que se requiera, en horas no laborales se estacionará temporalmente en los patios de las casas o predios donde se guardaran. Realizar reparación de maquinaria o equipos solamente en talleres del área urbana del municipio.			

CRONOGRAMA DE IMPLEMENTACIÓN			
ACTIVIDAD	**TIEMPO DE EJECUCION (MES)**		
	1	**2**	**3**
Seguimiento a los mantenimientos de la maquinaria, equipos y vehículos que operen en los frentes de obra.	X	X	X
Controlar los mantenimientos mediante la elaboración de listas de chequeo.	X	X	X
Cumplimiento de la normatividad vigente en los traslados de maquinaria y equipos.	X	X	X
Mantener la maquinaria en horas laborales en el frente de trabajo que se requiera.	X	X	X
INDICADORES DE GESTION	**REGISTRO DE CUMPIMIENTO**		
Mantenimientos Mantenimientos = (No. De mantenimientos realizados / No. De mantenimientos requeridos) x 100	Registros fotográficos. Certificados de mantenimiento realizados por empresas autorizadas.		
Autorizaciones. Traslados = (No.de traslados cumplimiento requisitos / No.de traslados realizados) x 100	Informe periódico de actividades donde se presente el número de traslados de maquinaria.		

17.6 PROGRAMA 6: SEGUIMIENTO Y MONITOREO A LA GESTION SOCIAL

SUBPROGRAMA 6.1: SEGUIMIENTO Y MONITOREO DE LA MANO DE OBRA CONTRATADA CON ENFOQUES DE GÉNERO, DERECHOS Y DIFERENCIAL	**SM-PDL-6.1-21**
OBJETIVO	

Verificar la inclusión de mano de obra territorial de hombres y mujeres en igualdad de condiciones que hagan parte de grupos vulnerables, como mujeres y/o personas con discapacidad, o con identidades diversas de género.

IDENTIFICACIÓN DE APLICABILIDAD DE LA FICHA POR LA COMPLEJIDAD DEL PROYECTO			
BAJA	**X**	**MEDIA-ALTA**	
MEDIA-BAJA		**ALTA**	

ACCIONES PARA EL SEGUIMIENTO Y MONITOREO

El contratista deberá realizar seguimiento y control a la contratación de mano de obra calificada y no calificada con enfoque de género, de derechos y diferencial, para lo cual deberá desarrollar las siguientes actividades:

- Verificación de procesos de divulgación de vacantes en el área de influencia (municipios, Juntas de Acción Comunal u otras organizaciones).
- Revisar procesos de selección del personal conforme los requisitos divulgados.
- Confirmación de los soportes de residencia del personal al área de influencia del proyecto.
- Constatación de documentación presentada por el personal contratado que acredite su pertenencia a algún grupo vulnerable, mujeres, personal en proceso de reintegración u otros grupos poblacionales similares.
- Corroboración de registros laborales conforme Ley 1496 de 2011.
- Ajuste o actualización de las medidas e indicadores contemplados en el programa, en caso de ser necesario para garantizar los objetivos del subprograma.

CRONOGRAMA DE IMPLEMENTACIÓN

ACTIVIDAD	TIEMPO DE EJECUCION (MES)		
	1	2	3
Verificación de procesos de divulgación de vacantes en el área de influencia (municipios, Juntas de Acción Comunal u otras organizaciones)	X		
Confirmación de procesos de selección del personal conforme los requisitos divulgados	X		
Revisión de los soportes de residencia del personal al área de influencia del proyecto.	X		
Corroboración de la documentación presentada por el personal contratado que acredite su pertenencia a algún grupo vulnerable.	X		
Comprobación de pagos de seguridad social de las personas que pertenecen a grupos con enfoque diferencial, género y derechos.	X	X	X
Verificación soportes de cumplimiento salarial y prestacional del 100% de personal contratado firmados por representante legal.	X	X	X
Validación de registros laborales conforme Ley 1496 de 2011.	X	X	X
Revisión de la necesidad de ajustar o actualizar las medidas de manejo e indicadores del subprograma.	X	X	X

INDICADORES DE GESTION	REGISTRO DE CUMPIMIENTO
Verificación de la vinculación laboral de mano de obra con perfiles básico, técnico, profesional y especializado de la región. Vinculación = (MO de la región contratada / Total MO proyecto) x 100	Soportes de certificados de residencia. Afiliaciones al sistema de seguridad social.
Validación de la vinculación laboral de mano de obra con perfiles básico, técnico, profesional y especializado de la región y perteneciente a grupos vulnerables (mujeres, víctimas, discapacitados, entre otros. Vinculación = (MO pertenecientes a grupos vulnerables / Total personal proyecto de la región) x 100	Soportes de certificados de pertenencia a grupos vulnerables.

17.7 PROGRAMA 7: SEGUIMIENTO Y MONITOREO A LA PARTICIPACIÓN, GOBERNANZA E INCLUSIÓN SOCIAL

SUBPROGRAMA 7.1: SEGUIMIENTO Y MONITOREO DE LA ATENCION A LA COMUNIDAD		**SM-PPGI-10.1-32**	
OBJETIVO			
Verificar el funcionamiento del sistema de atención y respuesta oportuna y eficaz a las manifestaciones (quejas, solicitudes, reclamos, peticiones, sugerencias, denuncias, etc.), interpuestas por comunidades y autoridades mediante los medios dispuestos para esto (correo electrónico, llamada telefónica, personalmente, entre otros).			
IDENTIFICACIÓN DE APLICABILIDAD DE LA FICHA POR LA COMPLEJIDAD DEL PROYECTO			
BAJA	**X**	**MEDIA-ALTA**	
MEDIA-BAJA		**ALTA**	
ACCIONES PARA EL SEGUIMIENTO Y MONITOREO			
El contratista deberá realizar seguimiento y control al procedimiento para la recepción, atención y cierre de manifestaciones comunitarias y de autoridades locales que ingresen al contrato mediante las siguientes actividades. • Verificar las condiciones de apertura, instalación y dotación de la oficina de Atención a la Comunidad. • Revisar el diligenciamiento completo y adecuado del formato de recepción de PQRS, con sus respectivos soportes y firmas de recepción, seguimientos y cierre. • Actualizar de la base de datos conforme ingreso de PQRS. • Realizar visitas, llamadas telefónicas, cartas personalizadas, entre otros medios de seguimiento, para verificar cumplimiento y cierre de PQRS. • Confirmar la coordinación entre las áreas técnica, ambiental y social, según corresponda, para dar atención y solución a las PQRS. • Ajustar o actualizar las medidas e indicadores contemplados en el programa, en caso de ser necesario para garantizar los objetivos del subprograma.			
CRONOGRAMA DE IMPLEMENTACIÓN			
ACTIVIDAD	**TIEMPO DE EJECUCION (MES)**		
	1	**2**	**3**
Verificación de Oficina de Atención a la Comunidad.	X	X	X
Seguimiento y control en la gestión para el cierre de PQRS.	X	X	X
Seguimiento a la base de datos de PQRS.	X	X	X
Comprobación de cumplimiento y cierre de manifestaciones comunitarias.	X	X	X
Revisión de la necesidad de ajustar o actualizar las medidas de manejo e indicadores del subprograma.	X	X	X
INDICADORES DE GESTION	**REGISTRO DE CUMPIMIENTO**		
Seguimiento y control en la gestión para el cierre de PQRS. Cierre PQRS = (PQRS cerradas / PQRS presentadas) x 100	Informe mensual de actividades donde se describa la totalidad de PQRS presentadas y las PQRS cerradas en el periodo en evaluación.		

SUBPROGRAMA 7.2: SEGUIMIENTO Y MONITOREO DE LA INFORMACIÓN Y DIVULGACIÓN		**SM-PPGI-10.2-33**	
OBJETIVO			
Verificar la implementación de la estrategia pública de divulgación para brindar información oportuna, clara, veraz y actualizada a los actores sociales e institucionales sobre las actividades ejecutadas en el marco del contrato.			
IDENTIFICACIÓN DE APLICABILIDAD DE LA FICHA POR LA COMPLEJIDAD DEL PROYECTO			
BAJA	**X**	**MEDIA-ALTA**	
MEDIA-BAJA		**ALTA**	
ACCIONES PARA EL SEGUIMIENTO Y MONITOREO			

El contratista realizará seguimiento y control a las estrategias de información y divulgación desarrollando las siguientes actividades:

- Oportuna realización de reuniones con la comunidad y autoridades locales.
- Validación de soportes de convocatoria a reuniones.
- Confirmación del diligenciamiento adecuado del formato de acta de reunión en donde se incluya toda la información dada por el contratista, se registren todas las inquietudes manifestadas y las respuestas brindadas.
- Verificación del cumplimiento de los compromisos establecidos.
- Verificación de realización de reuniones extraordinarias solicitadas.
- Comprobación de registros de asistencia, registro fotográfico y de video con fecha y coordenadas de captura.
- Comprobación del diseño del material de divulgación oral, visual, escrita convencional y por redes sociales
- Ajuste a actualización de las medidas e indicadores contemplados en el programa, en caso de ser necesario para garantizar los objetivos del subprograma.

CRONOGRAMA DE IMPLEMENTACIÓN			
ACTIVIDAD	**TIEMPO DE EJECUCION (MES)**		
	1	**2**	**3**
Oportuna realización de reuniones con la comunidad y autoridades locales.	X		
Validación de soportes de convocatoria a reuniones.	X		
Confirmación del diligenciamiento adecuado del formato de acta de reunión.	X		
Verificación del cumplimiento de los compromisos establecidos.	X		
Constatación de registros de asistencia, registro fotográfico y de video con fechas y coordenadas de captura.	X		
Ratificación de solicitudes de reuniones extraordinarias.	X	X	X
Confirmación de la necesidad de ajustar o actualizar las medidas de manejo e indicadores del subprograma.	X	X	X
INDICADORES DE GESTION	**REGISTRO DE CUMPIMIENTO**		
Verificación de cumplimiento del mínimo requerido de reuniones con comunidades y autoridades locales. Reuniones = (reuniones celebradas / reuniones requeridas) x 100	Registro de asistencia a las reuniones con comunidades y autoridades locales realizadas y la respectiva Acta de Reunión. Registro fotográfico.		

SUBPROGRAMA 7.3: SEGUIMIENTO Y MONITOREO DE LA CULTURA VIAL Y PARTICIPACIÓN COMUNITARIA		**SM-PPGI-10.3-34**	
OBJETIVO			
Verificar las estrategias de apropiación del proyecto a través de procesos de educación y concienciación con las comunidades educativas, líderes, comité de participación comunitaria y población en general. Validar los espacios para la participación y control social.			
IDENTIFICACIÓN DE APLICABILIDAD DE LA FICHA POR LA COMPLEJIDAD DEL PROYECTO			
BAJA	**X**	**MEDIA-ALTA**	
MEDIA-BAJA		**ALTA**	
ACCIONES PARA EL SEGUIMIENTO Y MONITOREO			
El contratista realizará la verificación del cumplimiento del programa así: • Validación de jornadas educativas y de concienciación en cultura vial con las comunidades educativas y demás actores sociales en el área de influencia. • Revisión de convocatorias o programación de reuniones del comité de participación comunitaria y/o veedurías ciudadanas. • Confirmación de soportes de reuniones con el comité de participación comunitaria y/o veedurías ciudadanas			

(adecuado diligenciamiento de actas de reunión e inclusión de la información dada por el contratista y miembros de dicho comité).
- Comprobación de cumplimiento de acuerdos establecidos con el comité de participación comunitaria y/o veedurías ciudadanas, mediante visitas, llamadas telefónicas, entre otros mecanismos.
- Seguimiento al cumplimiento de compromisos mediante actas de cierre de estos.
- Verificación de la elaboración del informe de cierre y desempeño del Comité de Participación Comunitaria.
- Validación de la promoción de los espacios de comité de participación ciudadana y/o veedurías y otros espacios de partidpación generados por el proyecto, para que los grupos de mujeres, mujeres diversas, mujeres cabezas de hogar, cuidadoras, población con discapacidad y/o capacidades especiales, puedan participar desde las etapas iniciales de planeación y hasta las etapas de construcción y mantenimiento.
- Ajustar o actualizar las medidas e indicadores contemplados en el programa, en caso de ser necesario para garantizar los objetivos del subprograma.

CRONOGRAMA DE IMPLEMENTACIÓN

ACTIVIDAD	TIEMPO DE EJECUCION (MES)		
	1	2	3
Verificación de jornadas educativas y de concienciación en Cultura Vial.	X	X	X
Validación de convocatorias o programación de reuniones.	X	X	X
Revisión de soportes (actas de reunión, registro fotográfico con fecha y coordenada de captura).	X	X	X
Confirmación de cumplimiento de acuerdos establecidos con el Comité de participación comunitaria y/o veedurías ciudadanas, mediante visitas, llamadas telefónicas, entre otros mecanismos.	X	X	X
Comprobación de actas de cierre de compromisos.	X	X	X
Constatación del informe de cierre y desempeño del Comité de Participación Comunitaria	X	X	X
Comprobación, mediante acta de reunión y registros, la conformación de grupos de mujeres, mujeres diversas, mujeres cabezas de hogar, cuidadoras, población con discapacidad y/o capacidades especiales	X	X	X
Revisión de la necesidad de ajustar o actualizar las medidas de manejo e indicadores del subprograma.	X	X	X

INDICADORES DE GESTION	REGISTRO DE CUMPIMIENTO
Verificación de las estrategias de apropiación del proyecto implementadas mediante procesos de educación y concienciación con las comunidades educativas, población en general, líderes del AD y con el comité de Participación comunitaria con enfoque de género, diferencial y de derechos. Estrategias = (estrategias implementadas / estrategias proyectadas) x 100	Registro de asistencia a los procesos de educación y talleres realizados con la comunidad. Registro fotográfico.
Validación de la promoción de espacios para la participación y control social a través de la conformación del Comité de Participación Comunitaria y/o las posibles veedurías ciudadanas conformadas en el marco del proyecto. Acercamientos = (reuniones realizadas / reuniones convocadas) x 100	Registro de convocatoria y Acta de reunión del Comité de Participación Comunitaria y/o Veedurías. Registro fotográfico.
Cumplimiento de compromisos. ActaCompr = (compromisos cerrados / compromisos establecidos) x 100	Acta de cierre de compromisos.

18. PLAN DE CONTINGENCIAS

El Plan de Contingencias tiene como objetivo principal establecer una serie de medidas que permitan prevenir o atender emergencias que puedan llegar a presentarse durante la etapa de la construcción del proyecto. Estas medidas se basan en un análisis previo, en el cual se identifican los principales riesgos potenciales a los cuales se expone el proyecto durante el desarrollo de esta etapa.

18.1 ANÁLISIS DE RIESGOS

- **Ambientales**

Dada la naturaleza del proyecto y las características del entorno en el cual se desarrolla, se prevé que los riesgos ambientales a los cuales puede enfrentarse durante la fase de operación son bajos: escasos y poco probables de ocurrir. No obstante, el proyecto no está exento de algunas situaciones indeseadas que pueden llegar a presentarse, las cuales se describen a continuación, categorizándolas como *riesgos naturales* y *otros riesgos*, según el caso.

- ***Riesgos naturales***

  Se refiere a todas aquellas situaciones anómalas que pueden llegar a presentarse sin que medie la mano del hombre, provocando estados de emergencia durante el desarrollo del proyecto, tales como:

- **Riesgos asociados a animales e insectos:**

  - *Mordedura de serpientes:* El proyecto se desarrollará en un entorno rural, en el cual es probable que alguna de las personas al servicio del proyecto, especialmente en el sitio donde se adelantará el mantenimiento, resulte afectada por la mordida de uno de estos reptiles, si no se toman las medidas de precaución necesarias.

  - *Ataque de abejas africanizadas:* En la zona es común observar el desplazamiento de grandes panales de abejas africanizadas, las cuales suelen posarse temporalmente sobre los árboles, donde normalmente se tornan agresivas. Por tal razón, este riesgo aunque sea poco probable no es totalmente descartable.

  - *Problemas de salud asociados a insectos como los mosquitos:* La proliferación del mosquito *Aedes aegypti* hace que el dengue sea actualmente uno de los principales motivos de consulta por urgencia en los centros de salud locales. Además, se ha observado que los inmigrantes, especialmente quienes proceden del interior del país, son más susceptibles a presentar esta enfermedad.

- **Riesgos asociados a fenómenos naturales o a las fuerzas de la naturaleza:**

  - *Descargas eléctricas (rayos):*Al finalizar el periodo de sequía y comenzar el periodo de

lluvias, se presenta un 'periodo de transición' marcado por la intensidad de la tormentas eléctricas que se presentan repentinamente, al cual se le conoce como 'entradas de agua' según el vocabulario de los llaneros. Una situación similar se presenta en el caso inverso, en 'salidas de agua', cuando el periodo de lluvias termina y comienza el periodo de sequía. Si la ejecución de las obras coincide con alguno de estos periodos e incluso si se da durante el periodo de lluvias, las descargas eléctricas constituyen también una amenaza para la integridad física de las personas que laboran en la obra.

- *Sismos:* Aunque según Ingeominas el área del proyecto se encuentra en una zona de amenaza sísmica baja, podría llegar a presentarse movimientos telúricos que afecten la construcción en proceso, si no se tiene en cuenta este riesgo y se toman las medidas de precaución necesarias.

➢ **Otros riesgos**

En esta categoría se agrupan todas aquellas situaciones indeseadas que pueden llegar a presentarse por causas diferentes a las naturales. Los principales se describen a continuación:

- *Accidentes:* En la fase de la construcción, los accidentes pueden ser básicamente de dos tipos: accidentes laborales inherentes a la actividad de la construcción y accidentes provocados por vehículos o maquinaria al servicio de la obra. Los accidentes son riesgos que atentan contra la integridad física y la vida de las personas directamente implicadas.

- *Incidentes:* Se refiere a problemas de relaciones interpersonales que pueden presentarse entre los mismos integrantes del grupo constructor, entre éstos y la comunidad, etc.

- *Problemas de orden público:* Se refiere a cualquier eventualidad que pueda llegar a presentarse relacionada con los problemas de orden público que se viven en la zona: atentados terroristas, secuestro de personal, paros armados, amenazas contra los trabajadores, etc.

18.2 PLAN ESTRATÉGICO

Las medidas a implementar para la prevención y atención de emergencias que puedan llegar a presentarse como consecuencia de los riesgos previstos, se describen a continuación en la siguiente tabla:

Tabla 33. Medidas de Prevención y Atención de Emergencias.

TIPO		RIESGO	MEDIDAS DE PREVENCIÓN	MEDIDAS DE ATENCIÓN
RIESGOS NATURALES	RIESGOS ASOCIADOS A ANIMALES E INSECTOS	**Mordedura de serpientes**	Concientizar a los trabajadores sobre este riesgo. Usar elementos de protección como botas o zapatos y pantalón grueso. Identificar centros de salud con disponibilidad de suero antiofídico.	Mantener la calma. Brindar primeros auxilios en el sitio. Traslado de los afectados al centro de atención más cercano, a la mayor brevedad posible. Garantizar que se brinde una atención oportuna y adecuada.
RIESGOS NATURALES		**Ataque de abejas africanizadas**	Concientizar a los trabajadores sobre este riesgo. No hacer ruido excesivo ni lanzar objetos contra los panales, ya sea que se encuentren en movimiento o detenidos en algún lugar adyacente. En caso tal que un panal invada una estructura en construcción, buscar la ayuda de expertos en el tema como el personal de la defensa civil.	Mantener la calma. Brindar primeros auxilios en el sitio. De ser necesario, traslado de los afectados al centro de atención más cercano, a la mayor brevedad posible. Garantizar que se brinde una atención oportuna y adecuada.
		Problemas de salud asociados a insectos como los mosquitos	Garantizar que los trabajadores estén debidamente inmunizados contra enfermedades como la fiebre amarilla, el paludismo, etc.	NO auto medicar. Asistir al centro de salud más cercano a la mayor brevedad posible.

	RIESGOS ASOCIADOS A FENÓMENOS NATURALES O A LAS FUERZAS DE LA NATURALEZA	**Descargas eléctricas (rayos)**	No realizar actividades a la intemperie cuando haya amenaza de tormentas y/o cuando éstas se estén presentando.	Mantener la calma. Brindar primeros auxilios en el sitio. Traslado de los afectados al centro de atención más cercano, a la mayor brevedad posible. Garantizar que se brinde una atención oportuna y adecuada. Protección de cadáveres mientras se efectúa el levantamiento, en caso tal que haya muertos.
		Sismos	Tener en cuenta las consideraciones de sismo resistencia que fuesen aplicables a esta zona. (*)	Salir y mantenerse en lugares abiertos en caso tal de presentarse un movimiento telúrico durante las horas de trabajo; no permanecer dentro de las instalaciones en construcción. Manejo adecuado de residuos de construcción y demolición en caso tal que haya derrumbe o deterioro de las construcciones.
OTROS RIESGOS	**Accidentes**		Brindar capacitación específica para el desarrollo de sus labores a todo el personal que se encuentre al servicio del proyecto. Brindar capacitación en primeros auxilios y sistemas de señalización a todo el personal que se encuentre al servicio del proyecto. Disponer la señalización adecuada en todos los frentes de obra y respetar las señales de tránsito cuando se esté transportando materiales o personal. Dotar al personal de todos los elementos de seguridad industrial y de salud ocupacional requeridos, según la labor que desempeñan. Garantizar la seguridad social de los empleados y trabajadores.	Mantener la calma. Brindar primeros auxilios en el sitio. Traslado de los afectados al centro de atención más cercano, a la mayor brevedad posible. Garantizar que se brinde una atención oportuna y adecuada.

	Incidentes	Establecer de forma clara, funciones y responsabilidades al interior de la obra. Concertar todas aquellas decisiones sobre acciones que afecten a la comunidad.	Mantener la calma. Usar el diálogo como única herramienta para resolver los problemas. Responder por daños o perjuicios causados a terceros o a sus bienes.
	Problemas de orden público	NP	Acatar las recomendaciones de las autoridades competentes.

(*): Esta medida de prevención debe tenerse en cuenta desde la fase de diseño. NP: Este riesgo no puede prevenirse.

18.3 PLAN OPERATIVO O PLAN DE ACCIÓN

En todos los casos el residente es el encargado de dirigir las acciones, con la colaboración de la cuadrilla de obreros de los diferentes frentes de obra, quienes deberán estar familiarizados con este tipo de eventos. Su entrenamiento y capacitación además de la disposición del equipo necesario permitirá el manejo acertado y oportuno de una eventualidad o contingencia. Para ello el residente debe conocer o establecer un plan de acción en el cual se contempla los procedimientos de evacuación y equipos según los grados o niveles de complejidad de la eventualidad o contingencia.

Niveles de activación del plan de acción. Para la activación del plan de acción se realiza con base en la respuesta escalonada, de tres niveles de acuerdo a la magnitud de la eventualidad, la proximidad de apoyo tanto en equipo, personal e infraestructura y el grado de gravedad de la eventualidad.

- *El nivel I ó de autoayuda:* Corresponde al caso en el cual se presenta un evento menor y en el cual no se han presentado lesiones al personal o a miembros de la comunidad y los equipos y maquinarías de la empresa constructora y los bienes de la comunidad no

se vean afectados. En este nivel entra en acción el grupo del frente de trabajo. Las acciones de respuesta están a cargo del residente con base en el personal de la empresa constructora y los equipos con que se cuenta en campo para la solución de la eventualidad. El residente es el encargado de realizar la evaluación preliminar y los posibles efectos, notificando si es necesario a las respectivas Secretarías del orden Municipal y Departamental.

Siempre se debe considerar el caso en que el residente se vea imposibilitado para actuar y tomar decisiones, en este caso el encargado de seguridad industrial o el que haga sus veces es la persona la cual debe estar preparada para cumplir con las obligaciones del residente en lo que al plan de contingencia se refiere.

- *En el nivel II de ayuda mutua:* Se activa en el caso en el cual no se requiera solicitar ayuda a otro municipio o departamento, y a los demás contratistas, considerando que se presentan personas con lesiones leves y que puedan ser atendidas en el Hospital del municipio de Tame.

  En este nivel se supera la capacidad de respuesta del personal y equipos ubicados en terreno. En este caso también el residente es el encargado de coordinar las acciones de respuesta y de las notificaciones a las entidades como la Secretaría de Infraestructura Física Departamental y a la oficina central de la empresa constructora para tomar medidas respecto a las pólizas de seguros en los casos que se requiera.

- *En el nivel III:* El residente continua con la función de coordinar las acciones de control de la eventualidad y se activa en el caso que la eventualidad involucra a personas lesionadas graves y de un número tal que no puedan ser atendidas en el Hospital del municipio de Tame, y se requiera el apoyo logístico y el desplazamiento a la ciudades como Bucaramanga, Cúcuta o Bogotá, por lo tanto se solicita ayuda a los demás contratistas y constructores, autoridades municipales, entidades gubernamentales, civiles y militares para el manejo de la eventualidad. Cuando la contingencia se considere crítica, es necesario informar al comité local o regional de emergencias del área impactada.

18.4 PLAN INFORMATIVO MEDEVAC (MEDICAL EVACUATIÓN)

La atención médica y evacuación del sitio de ocurrencia de las emergencias es un factor de vital importancia para el Departamento de Arauca ya que por medio de este procedimiento se garantiza una atención médica adecuada a los lesionados y el traslado oportuno del lugar de ocurrencia del evento al centro de atención médica requerido. Procedimiento de Evacuación Medica: MEDEVAC (Medical Evacuation), el procedimiento que garantiza la atención y traslado de los pacientes del lugar de ocurrencia del evento al centro de atención medica que requiere.

Tabla 34. Entidades de Emergencias.

MUNICIPIO DE TAME	
ENTIDAD	**TELEFONO**
Defensa Civil	3125301492
Bomberos	3215217119
Policía	3202924070
Hospital San Antonio de Tame	8884897 – 8887049 - 3172866525
Alcaldía	(+57) 7 8886394

Fuente: Autor, 2025.

Elaboró:

DAYANA MILENA MORENO PABON
INGENIERO AMBIENTAL
Matrícula Profesional No.54238-396177 NTS

COPNIA

Matrícula Profesional No.
54238-396177 NTS
Fecha de Expedición: **16/08/2018**

Nombre:
DAYANA MILENA MORENO PABON
Identificación:
C.C. 1116891709
Profesión:
INGENIERO AMBIENTAL
Institución:
UNIVERSIDAD DE PAMPLONA

PLAN DE ADAPTACION A LA GUIA AMBIENTAL VALIDO UNICAMENTE PARA EL PROYECTO: "CONSERVACION Y MANTENIMIENTO RUTINARIO DE LA RED VIAL SECUNDARIA DEL DEPARTAMENTO DE ARAUCA"



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

DIRECTOR GENERAL

En caso de extravío debe ser remitida al COPNIA. Calle 78 No. 9-57 primer piso
Línea Nacional: 01 8000 116590