3.3	RECUBRIMIENTO DE TALUD EN MALLA Y MORTERO, ESPESOR= 3 CM	M2	771,13
3.4	GAVIONES DE MALLA DE ALAMBRE DE ACERO ENTRELAZADO	M3	810,00
4	**OBRAS DE DRENAJE**		
4.1	EXCAVACION MECÁNICA EN MATERIAL COMUN	M3	1.373,85
4.2	ACERO DE REFUERZO	KG	16.482,65
4.3	CONCRETO DE 2000 PSI PARA SOLADO	M3	6,77
4.4	CONCRETO DE 4000 PSI PARA ESTRUCTURAS	M3	141,88
4.5	RELLENO CON MATERIAL SELECCIONADO DE LA MISMA EXCAVACION	M3	20,31
4.6	JUNTA DE CONSTRUCCIÓN EN CINTA PVC-V15	M	37,80
4.7	MANEJO TEMPORAL DE AGUAS	MES	2,00
5	**CONTROL DE LA VEGETACIÓN**		
5.1	ROCERIA Y DESMONTE	Ha	49,32
5.2	TALA DE ARBOLES (INCLUYE APEO, DESRAMADO, TROCEO, PELADO, REPIQUE, APILADO Y DISPOSICIÓN FINAL)	UND	93,00
6	**SEÑALIZACION Y SEGURIDAD**		
6.1	REDUCTORES DE VELOCIDAD PLASTICO T - RESALTO	M	96,00
6.2	SEÑALIZACION VERTICAL	UND	22,00
6.3	LINEAS DE DEMARCACION CON PINTURA EN FRIO	M	34.500,00
6.4	TACHAS REFLECTIVAS	UND	2.156,25
IV.	**CONSERVACION Y MANTENIMIENTO RUTINARIO DE SECTORES CRITICOS DE LA RED VIAL SECUNDARIA DEL DEPARTAMENTO DE ARAUCA (VIA COROCORO - CRAVO NORTE)**		
9	**MANTENIMIENTO RUTINARIO MATERIAL GRANULAR**		
9.1	CONFORMACION DE LA CALZADA EXISTENTE	M2	478.800,00

9.2	MEJORAMIENTO DE LA SUBRASANTE CON ADICIÓN DE MATERIALES	M3	828,88
V.	**ITEM NUEVO CAPITULO CONSERVACION Y MANTENIMIENTO RUTINARIO DE SECTORES CRITICOS DE LA RED VIAL SECUNDARIA DEL DEPARTAMENTO DE ARAUCA (VIA ARAUQUITA - AGUACHICA - PANAMA)**		
10	**MANTENIMIENTO RUTINARIO TALUDES Y OBRAS COMPLEMENTARIAS**		
10.1	ENROCADO CON MATERIAL PETREO DE GRAN TAMAÑO, (incluye: transporte de material, cargue e instalación en campo con retroexcavadora)	M2	500,00

8. LOCALIZACION GENERAL Y ESPECÍFICA DEL PROYECTO

8.1. Ubicación General del Proyecto

A nivel general, el proyecto se localiza en el Departamento de Arauca, en los Municipios de Arauca, Arauquita, Saravena y Cravo Norte, los cuales se describen a continuación:

- **Municipio de Arauca**

Su nombre completo es Villa de Santa Bárbara de Arauca y está localizada en las coordenadas geográficas N 07° 05' 25" W 70° 45' 42", sobre el margen sur del rio que lleva el mismo nombre. Limita con la República Bolivariana de Venezuela al norte, con la cual está conectado mediante el puente internacional José Antonio Páez y se comunica por vía terrestre hacia el centro de Colombia mediante la Ruta de los Libertadores que une a las ciudades de Caracas y Bogotá.

El municipio está ubicado en la región de la Orinoquía, su relieve se caracteriza por una topografía típica de llanura, con preponderancia de la sabana y con escasas apariciones de bosques de galería y matas de monte.

Ilustración 1. Ubicación general del proyecto, municipio de Arauca.



Fuente: Municipio de Arauca, División política

- **Municipio de Arauquita**

El municipio de Arauquita está ubicado en la República de Colombia sobre la margen derecha del Río Arauca. En el sector norte y centro del departamento de Arauca y tiene una extensión territorial de aproximadamente de 3.281,23 km².

El Municipio de Arauquita pertenece a la cuenca del río Orinoco. Cuenta con abundantes cursos de agua, que nacen en su mayoría en la Cordillera Oriental y corren en dirección

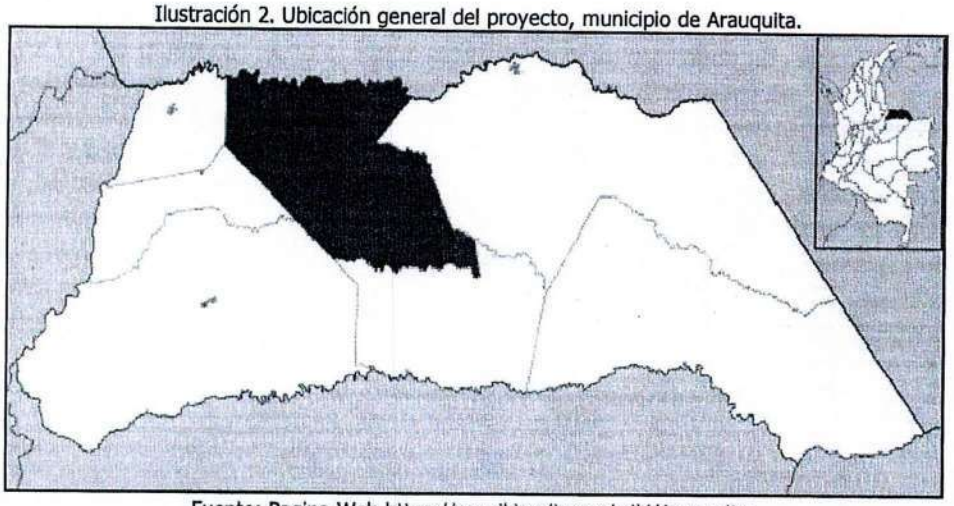
Este a través de un terreno plano, lo que origina en su trayecto numerosos ríos y caños secundarios.

Se halla encajonado por las siguientes coordenadas geográficas: 166 metros de altitud, Latitud de 7° 1' 1" Norte, Longitud de 71° 25' 1" Oeste. Según el medidor de Greenwich.

Límites del municipio

El municipio de Arauquita está situado en la parte norte y al centro del Departamento de Arauca, cuyo límites son: al Norte en toda su extensión con la República Bolivariana de Venezuela, siendo límite natural el río Arauca, por el Oriente con el Municipio de Arauca, al Occidente con el municipio de Saravena en extensión de 25 kilómetros aproximadamente, al Sur Occidente con los municipios de Fortul y Tame y por el Sur con el municipio de Puerto Rondón; cuenta con una superficie de 3.074,96 Km2. La cabecera municipal se encuentra situada a 200 m s n m, con una temperatura promedio de 29º C, y relieve plano en su gran mayoría, con un potencial hídrico muy importante como son sus ríos, caños, esteros y lagunas.

Ilustración 2. Ubicación general del proyecto, municipio de Arauquita.



Fuente: Pagina Web https://es.wikipedia.org/wiki/Arauquita.

- **Municipio de Saravena**

El municipio de Saravena, el tercero más poblado del Departamento de Arauca. Se encuentra a 196 Km de Arauca. Es un importante centro comercial del piedemonte llanero de Colombia, localizado en la Orinoquia colombiana, al noroccidente del departamento de Arauca.

El municipio de Saravena limita al Norte: República de Venezuela desde la desembocadura del río Bojabá en el río Arauca, hasta la inspección de Puerto Lleras; al Sur: Municipio de Fortul; al Este: Municipios de Arauquita y Fortul y al Oeste: Departamento de Boyacá, sobre la cuenca del río Bojabá.

Ilustración 3. Ubicación general del proyecto, municipio de Saravena.

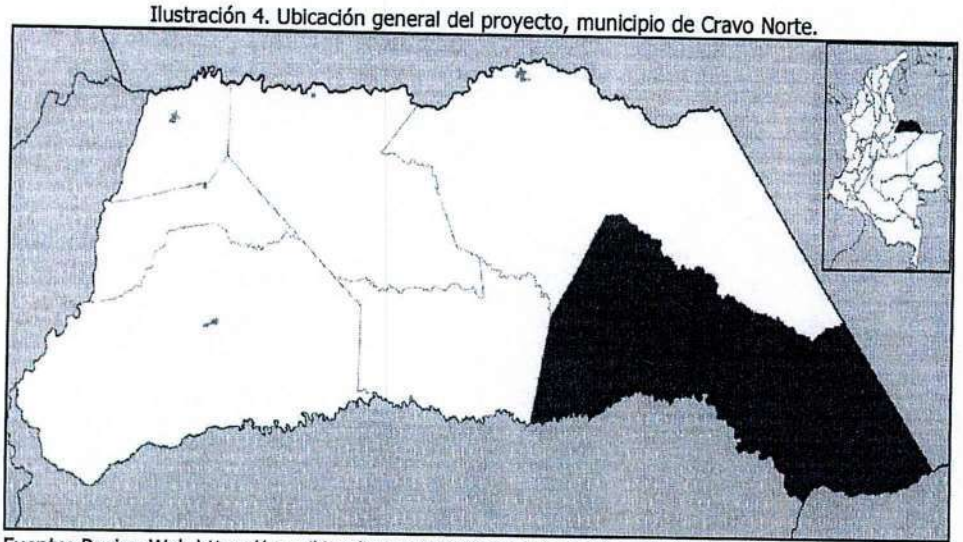


Fuente: Municipio de Saravena, División política.

- **Municipio de Cravo Norte**

Limita al norte con el de municipio de Arauca, desde la desembocadura del río Ele en el río Cravo, en línea recta al nacimiento del Caño La Virgen en los raudales del Porvenir, por estas aguas abajo hasta los límites con La República Bolivariana de Venezuela, Por el Sur Departamento de Casanare, por el sitio denominado el Loro (Arauca), sobre el río Casanare, por esta agua abajo hasta el mojón número 13, que marca los límites con La República Bolivariana de Venezuela; por el Occidente con el municipio de Puerto Rondón, desde el sitio denominado el Loro sobre los márgenes del Casanare, línea recta a la confluencia de los ríos Ele y Cravo; por el Oriente con La República Bolivariana de Venezuela, desde el río Cinaruco, corta la línea amojonada que marca límites con la República Bolivariana de Venezuela y por este al mojón trece (13) situado en el sitio conocido como apostadero del Meta, sobre el río del mismo nombre.

Ilustración 4. Ubicación general del proyecto, municipio de Cravo Norte.



Fuente: Pagina Web https://es.wikipedia.org/wiki/Cravo_Norte#/media/Archivo:Colombia_-_Arauca_-_Cravo_Norte.svg

8.2 Ubicación Específica del Proyecto

El proyecto **"CONSERVACION Y MANTENIMIENTO RUTINARIO DE SECTORES CRITICOS DE LA RED VIAL SECUNDARIA DEL DEPARTAMENTO DE ARAUCA"** se desarrollará en la zona rural de los municipios de Arauca, Arauquita, Saravena y Cravo Norte; específicamente en los tramos que se describen a continuación:

- Tramo 1 Saravena – Arauquita – La Antioqueña (Municipio de Saravena, Arauquita y Arauca)

Tabla 3. Ubicación especifica del proyecto, tramo 1 Saravena – Arauquita – La Antioqueña.

DESCRIPCION	COORDENADAS GEOGRÁFICAS	
	LATITUD	LONGITUD
ACTIVIDADES: Mantenimiento rutinario pavimento asfaltico Señalización y seguridad		
Inicio (Saravena)	06°57'45.00"N	71°50'45.00"W
Fin (La Antioqueña)	06°59'6.31"N	70°49'59.74"W
ACTIVIDADES: Mantenimiento rutinario material granular Mantenimiento rutinario taludes y obras complementarias Obras de drenaje		
Box Culvert doble 4x2 m (Banadias II)	06°59'59.83"N	71°45'24.81"W
ACTIVIDADES:		

Rocería y desmonte		
Inicio (Esmeralda – Arauquita)	06°58'14.55"N	71°37'20.92"W
Fin (Esmeralda – Arauquita)	07°1'28.46"N	71°26'2.79"W
Inicio (Arauquita – Caño Verde)	07°1'40.68"N	71°25'18.19"W
Fin (Arauquita – Caño Verde)	06°55'15.45"N	71°10'42.79"W
Inicio (La Yuca – La Antioqueña)	06°58'45.84"N	71°2'58.06"W
Fin (La Yuca – La Antioqueña)	06°59'6.31"N	70°49'59.74"W
ACTIVIDADES: Tala de árboles (incluye apeo, desramado, troceo, pelado, repique, apilado y disposición final)		
Inicio (Arauquita)	07°1'40.68"N	71°25'18.19"W
Fin (La Antioqueña)	06°59'6.31"N	70°49'59.74"W

Fuente: Autor, 2026.

Ilustración 5. Ubicación especifica del proyecto, tramo 1 Saravena – Arauquita – La Antioqueña.



Fuente: Google Earth 2026, modificado por el Autor.

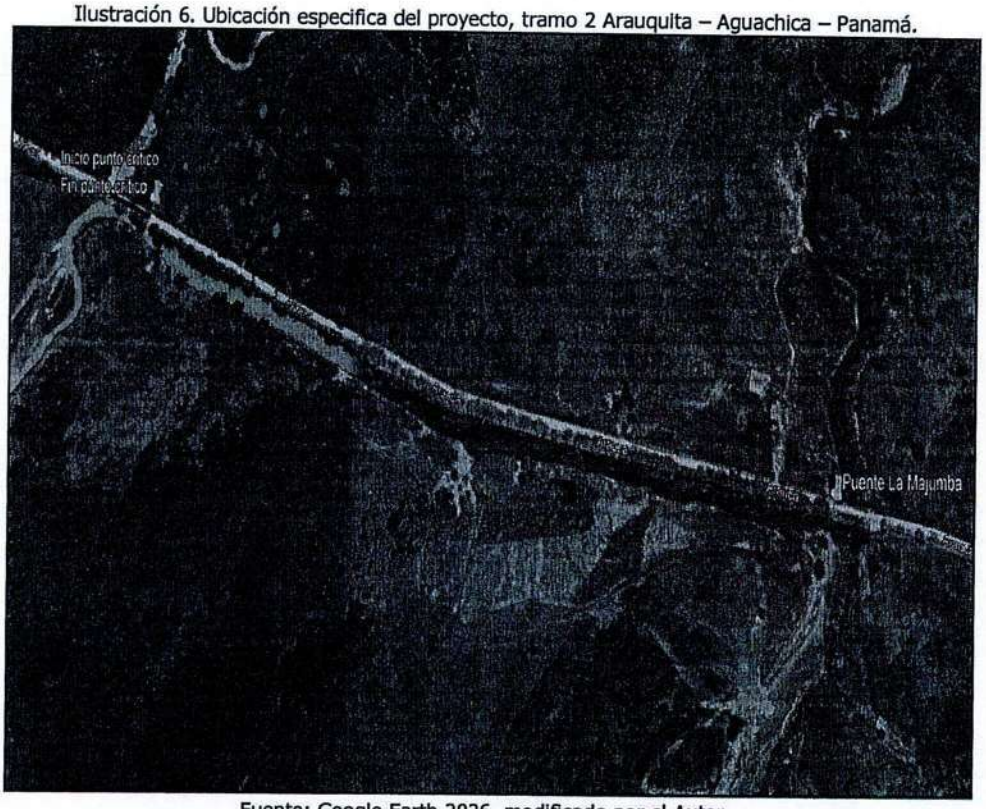
➢ Tramo 2 Arauquita – Aguachica - Panamá (Municipio de Arauquita)

Tabla 4. Ubicación especifica del proyecto, tramo 2 Arauquita – Aguachica – Panamá.

DESCRIPCION	COORDENADAS GEOGRÁFICAS	
	LATITUD	LONGITUD
ACTIVIDADES: Mantenimiento rutinario taludes y obras complementarias		
Puente La Majumba	06°49'17.36"N	71°26'00.75"W
Inicio punto crítico	6°49'26.22"N	71°26'30.32" W
Fin punto crítico	6°49'25.75"N	71°26'28.43" W

Fuente: Autor, 2026.

Ilustración 6. Ubicación especifica del proyecto, tramo 2 Arauquita – Aguachica – Panamá.



Fuente: Google Earth 2026, modificado por el Autor.

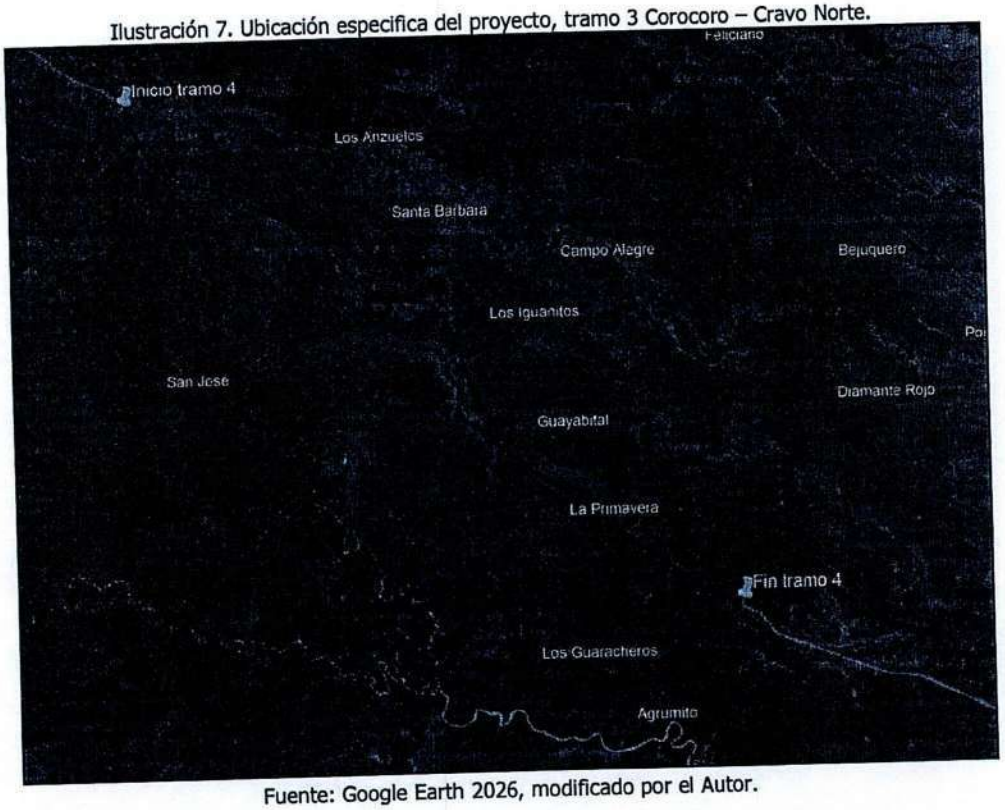
➢ Tramo 3 Corocoro – Cravo Norte (Municipio de Arauca y Cravo Norte)

Tabla 5. Ubicación especifica del proyecto, tramo 3 Corocoro – Cravo Norte.

DESCRIPCION	COORDENADAS GEOGRÁFICAS	
	LATITUD	LONGITUD
ACTIVIDADES: Mantenimiento rutinario material granular Rocería y desmonte		
Inicio	06°47'53.15"N	70°49'28.75"W
Fin	06°31'18.80"N	70°29'28.62"W

Fuente: Autor, 2026.

Ilustración 7. Ubicación especifica del proyecto, tramo 3 Corocoro – Cravo Norte.



Fuente: Google Earth 2026, modificado por el Autor.

9. DESCRIPCION DEL PROYECTO

Con el presente proyecto se pretende realizar la conservación y mantenimiento rutinario de 123,30 kilómetros en sectores críticos de la red vial secundaria del Departamento de Arauca en los municipios de Arauca, Arauquita, Saravena y Cravo Norte. Específicamente las intervenciones se realizarán en los tramos: Tramo 1 Saravena – Arauquita – La Antioqueña, tramo 2 Arauquita – Aguachica – Panamá y tramo 3 Corocoro – Cravo Norte; mediante actividades tales como mantenimiento rutinario pavimento asfaltico, mantenimiento rutinario material granular, mantenimiento rutinario taludes y obras complementarias, obras de drenaje, control de la vegetación, señalizacion y seguridad.

9.1 ESTRUCTURAS EXISTENTES

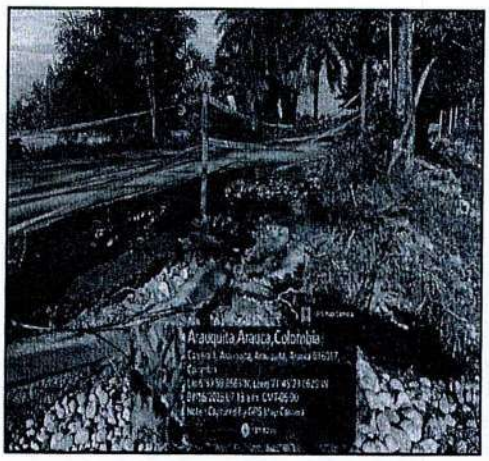
Durante el recorrido se pudo evidenciar que, actualmente las vías vienen presentando un notable deterioro, debido a la perdida de material en taludes, socavación, baches, grietas, hundimientos y desgastes por el paso del tiempo o el tránsito pesado, así como invasión del material vegetal en la calzada y bermas de la vía, interfiriendo con la visualización a largo alcance especialmente durante la temporada de lluvias, y falta de señalización, entre otros.

Así mismo, se evidenció en los sectores donde se pretende ejecutar el proyecto, estructuras existentes de obras de arte y puentes, los cuales algunos se piensan intervenir por parte del presente proyecto.

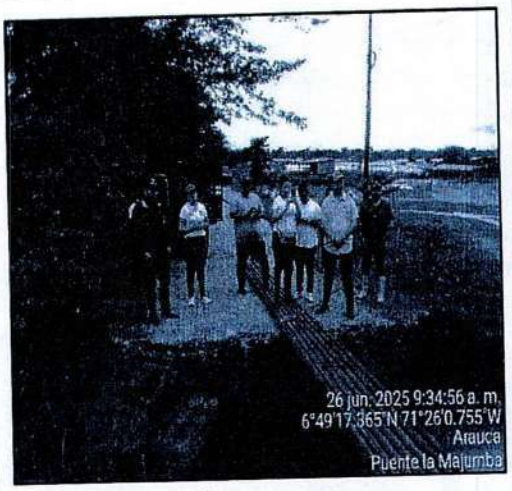
A continuación se presentan las siguientes ilustraciones del estado actual de las vías a intervenir con el proyecto:

Ilustración 8. Estado actual de los tramos a intervenir.

TRAMO 1 SARAVENA – ARAUQUITA – LA ANTIOQUEÑA





TRAMO 2 ARAUQUITA – AGUACHICA – PANAMÁ	
	
TRAMO 3 COROCORO – CRAVO NORTE	
	

Fuente: Autor, 2026.

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:

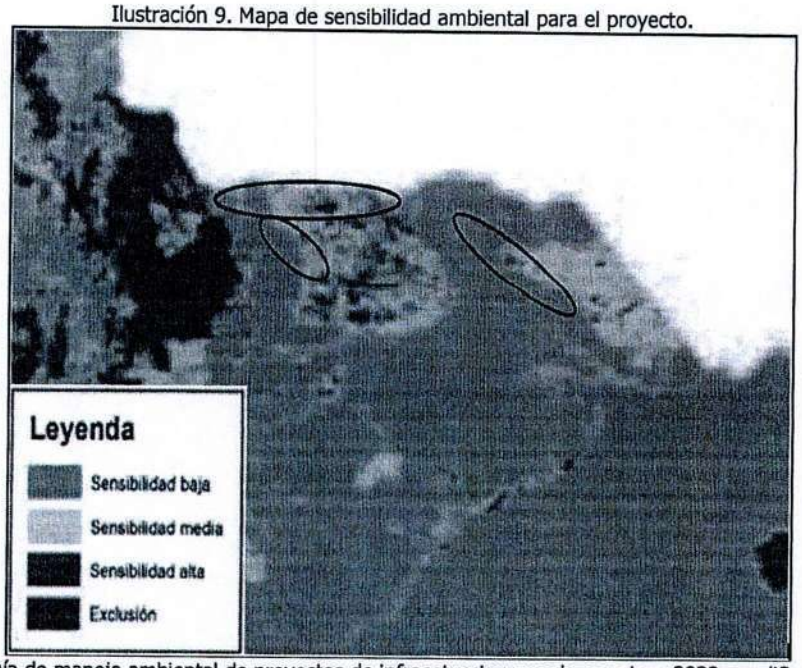
10.1. Proyecto por tipo de intervención

El tipo de intervención a llevar a cabo dentro de los corredores viales existentes, que no requieren de licencia ambiental, permite identificar el grado de interacción del proyecto con los aspectos sociales y ambientales de los sectores 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 tuvieron en cuenta las zonas de ubicación del proyecto en el "mapa de sensibilidad ambiental", el cual arrojó como resultado un **NIVEL DE SENSIBILIDAD AMBIENTAL MEDIA = 2**, tal como se demuestra en la siguiente ilustración:

Ilustración 9. Mapa de sensibilidad ambiental para el proyecto.



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

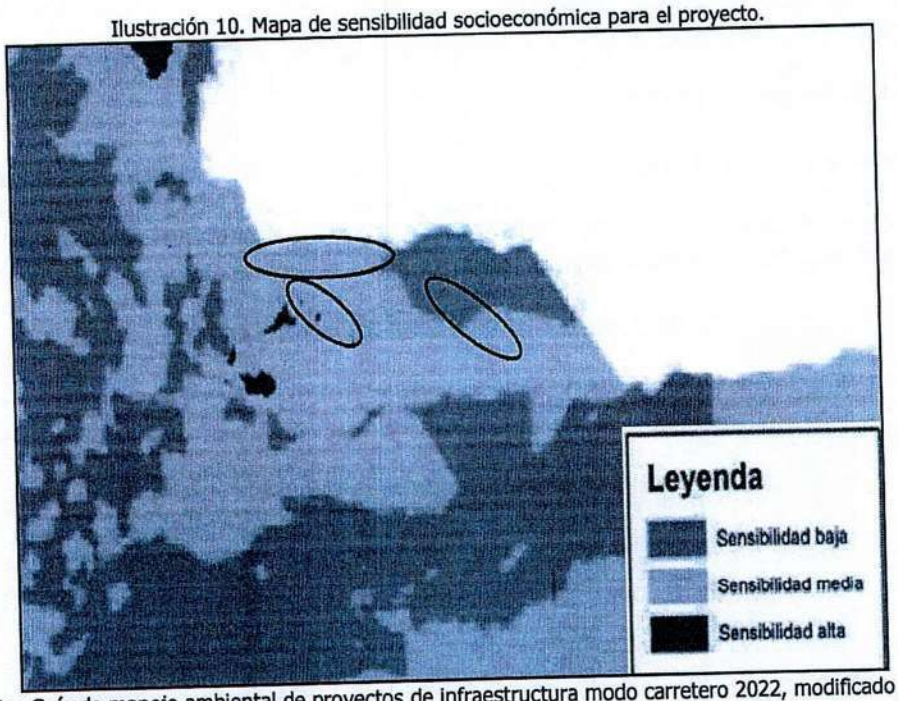
De acuerdo al resultado anterior, significa que las áreas a intervenir con el proyecto no presentan áreas protegidas. Los eventos de amenaza sísmica registrados son de poca

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 las zonas 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 10. 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 6. Calificación de aspectos de gestión social y ambiental del proyecto.

ASPECTOS DE GESTIÓN AMBIENTAL Y SOCIAL	SI	NO	CALIFICACIÓN
Permisos de aprovechamiento forestal	X		1
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		1
Adquisición predial		X	0
Consultas previas		X	0
Permiso de emisiones atmosféricas		X	0
Instalaciones temporales (almacenamiento de insumos y/ residuos)		X	0
Planta de triturados		X	0
Campamentos		X	0
Captación (es) de agua(s)	X		1
Vertimiento de aguas domésticas		X	0
Vertimiento de aguas industriales		X	0
Disposición final de residuos peligrosos		X	0
Disposición de residuos sólidos		X	0
Concepto previo autoridad	X		1

ambiental competente y/o permiso de terceros			
Concepto ICANH		X	0
TOTAL			**5**

De acuerdo a lo anterior, se obtuvo un valor promedio intermedio de 5.0, lo que indica que es un tipo de intervención **PROMEDIO DE 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 7. 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	Media = 2	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 5.

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

$$[(2,9 * 2) + (2,9*2)] * 1 = 11,6$$

Finalmente, se logra evidencia que se obtuvo un resultado de **11,6**; 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 8. 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 SECTORES CRITICOS 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 SECTORES CRITICOS DE LA RED VIAL SECUNDARIA DEL DEPARTAMENTO DE ARAUCA",** la cual corresponde a las vías secundarias de los tramos Saravena – Arauquita – La Antioqueña, Arauquita – Aguachica – Panamá, Corocoro – Cravo Norte del 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 de los municipios de Arauca, Arauquita y Saravena en el Departamento de Arauca.

11.1.3 Derecho de vía

- La vía existente que se ubica en el tramo Saravena – Arauquita – La Antioqueña, donde se realizará el mantenimiento, presenta un ancho promedio de 7.30 metros aproximadamente.

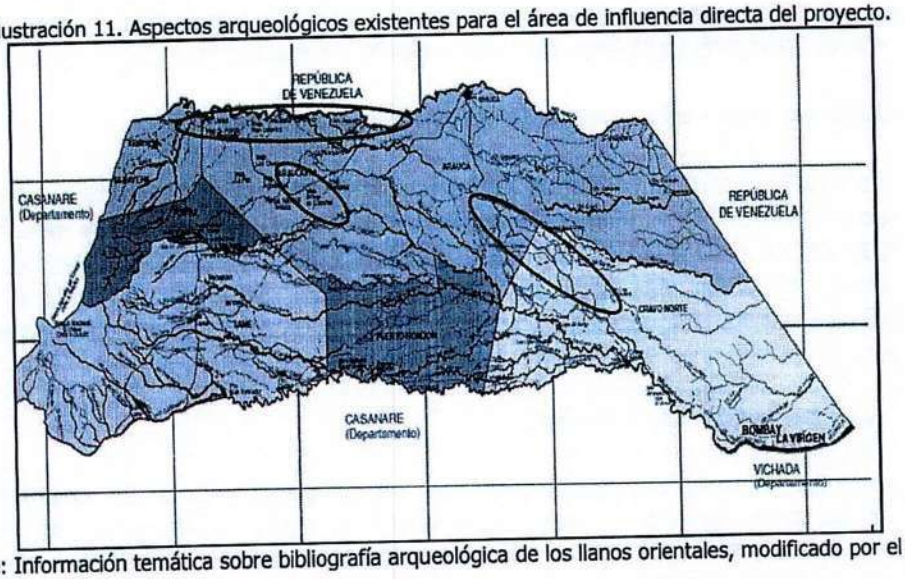
- La vía existente que se ubica en el tramo Arauquita – Aguachica – Panamá, donde se realizará el mantenimiento, presenta un ancho promedio de 7.30 metros aproximadamente.

- La vía existente que se ubica en el tramo Corocoro – Cravo Norte, donde se realizará el mantenimiento, presenta un ancho promedio de 10.00 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 limites con el Departamento del Vichada.

Ilustración 11. 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 las áreas de influencia directa del proyecto, corresponden a viviendas unifamiliares dispersas en el área rural, pertenecientes a los tramos Saravena – Arauquita – La Antioqueña, Arauquita – Aguachica – Panamá, Corocoro – Cravo Norte del Departamento de Arauca.

11.2 LINEA BASE PARA EL TRAMO 1: SARAVENA – ARAUQUITA – LA ANTIOQUEÑA

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. Es por ello que, en las áreas de influencia directa del

tramo donde se llevará a cabo el proyecto, se encuentran algunas especies, las cuales se describen a continuación:

Tabla 9. Flora en el tramo 1: Saravena – Arauquita – La Antioqueña.

Nombre Vulgar	Nombre Científico
Samán	*Samanea saman (Jacq.) Merr*
Cañafistola	*Senna siamea (lam.) h.s.irwin & barneby*
Melina	*Gmelina arborea Roxb*
Caujaro	*Cordia dentata Poir*
Flor Amarillo	*Handroanthus chrysanthus (Jacq.) S.O.Grose*
Guacimo	*Guazuma ulmifolia Lam*
Caracaro	*Enterolobium cyclocarpum (Jacq.) Griseb*
Masaguaro	*Pseudosamanea guachapele (Kunth) Harms*
Apamate	*Tabebuia rosea (Bertol.) DC.*
Bototo	*Cochlospermum orinocense (Kunth) Steud.*
Guarataro	*Vitex orinocensis Kunth*
Guacharaco	*Cupania americana L*
Yarumo	*Cecropia engleriana Snethl*
Gallinero	*Pithecellobium dulce (Roxb.) Benth*
Tulipán Africano	*Spathodea campanulata P.Beauv.*
Yopo	*Anadenanthera peregrina (L.) Speg*
Balso	*Ochroma pyramidale (Cav. ex Lam.) Urb*
Guamo	*Inga edulis Mart*
Laurel	*Nectandra angustifolia (Schrad.) Nees & Mart.*
Tachuelo	*Zanthoxylum rhoifolium Lam.*

Fuente: Autor, 2026.

- **Componente fauna**

El tramo presenta 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 propias de las áreas de influencia directa del tramo donde se llevará a cabo el proyecto, son las siguientes:

Tabla 10. Especie de aves en el tramo 1: Saravena – Arauquita – La Antioqueña.

ESPECIE DE AVES			
NOMBRE VULGAR	**NOMBRE CIENTIFICO**	**NOMBRE VULGAR**	**NOMBRE CIENTIFICO**
Alcaravan	*Burhinoso edicnemus*	Pato carretero	*Neochen jubata*
Loro real	*Amazona ochrocephala*	Guire	*Dendrocygna autumnalis*
Ibis Tautaco	*Theristicus caudatus*	Gavilán	*Accipiter collaris*
Corocoras	*Educimus ruber*	Halcón	*Falco deiroleucus*
Garza Tamboruda	*Botaurus pinnatus*	Paujil	*Crax globulosa*

Tabla 11. Especie de mamíferos en el tramo 1: Saravena – Arauquita – La Antioqueña.

ESPECIE DE MAMIFEROS			
NOMBRE VULGAR	**NOMBRE CIENTIFICO**	**NOMBRE VULGAR**	**NOMBRE CIENTIFICO**
Chigüire	*Hydrochaeris hydrochaeris*	Mono braceador o Marimonda	*Ateles belzebuth belzebuth*
Vaca	*Bos Taurus taurus*	Armadillo sabanero	*Dasypus sabanicola*
Oso Palmero	*Myrmecophagatridactyla*	Venado sabanero	*Odocoile uvirgianus*
Borugo, tinajo o lapa	*aguoti paca*	Toro	*Bos Taurus Taurus*

Tabla 12. Especie de reptiles en el tramo 1: Saravena – Arauquita – La Antioqueña.

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*
Babilla	*Caimancrocodilus*	Lagarto	*CnemidophorusLemniscatus*
Iguana	*Iguana iguana*	Rana platanera	*Hylacrepitans*

11.2.2 Medio abiótico del municipio de Arauca

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

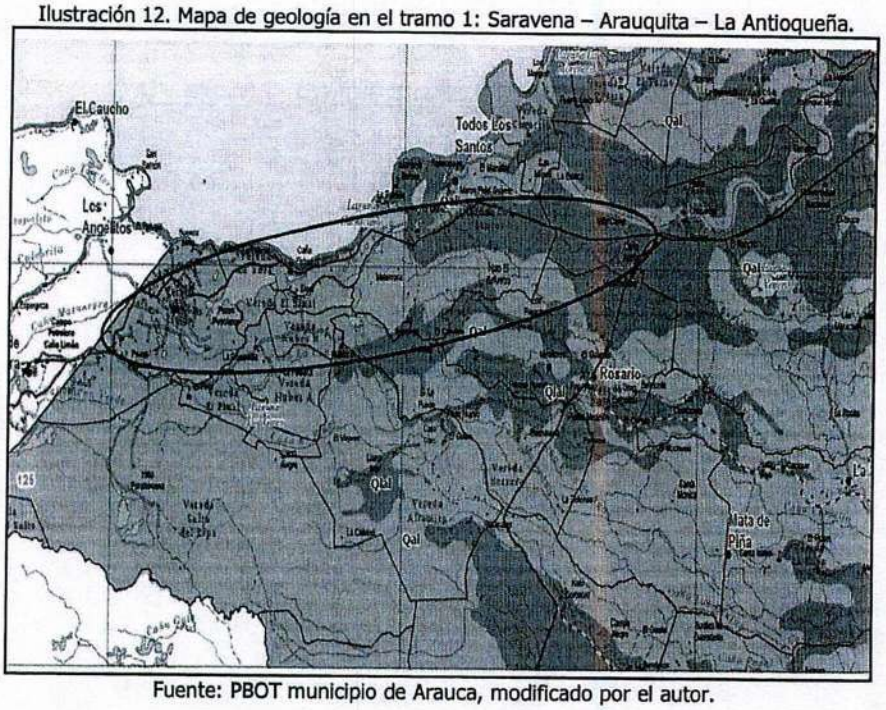
➢ **Geología**

En las áreas de influencia directa del tramo donde se llevará a cabo el proyecto, presenta las siguientes unidades geológicas:

- Depósitos aluviales recientes (Qal): Depósitos derivados de la dinámica actual de los principales ríos y caños que atraviesan el municipio de Arauca. Se componen de arenas gruesas a finas dispuestas en capas delgadas, no paralelas, discontinuas, ocasionalmente con lentes de gravas finas.

- Depositas de llanura aluvial (Qlal): Depósitos constituidos por materiales provenientes de los desborde con abundante presencia de sedimentos finos. Alternancia de capas de espesor medio a grueso, compuesto por arenas muy finas, limos y arcillas.

Ilustración 12. Mapa de geología en el tramo 1: Saravena – Arauquita – La Antioqueña.



Fuente: PBOT municipio de Arauca, modificado por el autor.

➢ **Geomorfología**

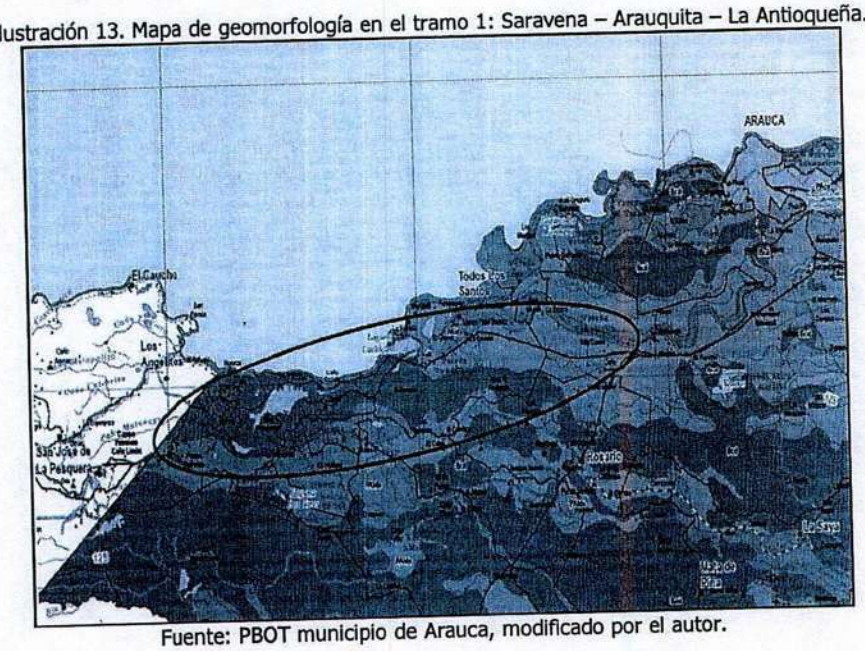
En las áreas de influencia directa del tramo donde se llevará a cabo el proyecto, presenta la siguiente geomorfología:

- Geoestructura de megacuenca de sedimentación, con provincia de Peneplanicies y llanuras dela Orinoquía, ambientes morfogeneticos de Unidades de origen

agradacional o deposicional, con paisajes Llanura aluvial de desborde (PAlds), tipo de relieve Plano Aluvial de Desborde Subreciente, el cual está constituido por los sedimentos blandos de origen fluvio – deltaico (arcillas, arenas y limos) del Pleistoceno y Holoceno, provenientes de la Cordillera y depositados en una extensa cuenca de relleno progresivo. Este relieve se da a partir de ríos meándricos o meándrico trenzados, cuyo gradiente longitudinal es aproximadamente inferior al 1%. Se compone de arcillas con matriz limosa. Se encuentran geoformas como alabardón natural, manto o napa de desborde, basín, brazos deltaicos y deltas de explayamiento y cauce abandonado.

- Geoestructura de megacuenca de sedimentación, con provincia de Peneplanicies y llanuras dela Orinoquía, ambientes morfogeneticos de Unidades de origen agradacional o deposicional, con paisajes Llanura aluvial de desborde (BCdb), tipo de relieve Basín (Cubeta de decantación y desborde), se encuentra localizada atrás del dique natural con extensión hacia las márgenes externas de la llanura. Topografía plana cóncava que favorece el estancamiento de las aguas de desborde como delas aquellas aportadas por pequeños tributarios intermitentes y de las mismas lluvias.

Ilustración 13. Mapa de geomorfología en el tramo 1: Saravena – Arauquita – La Antioqueña.



Fuente: PBOT municipio de Arauca, modificado por el autor.

➢ **Hidrología**

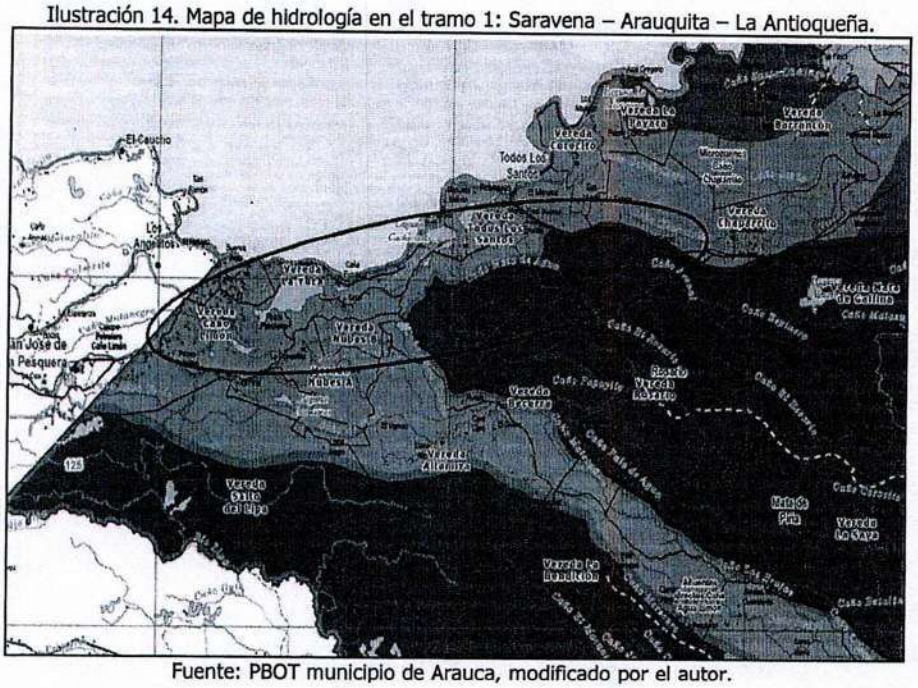
En las áreas de influencia directa del tramo donde se llevará a cabo el proyecto, presentan la siguiente hidrología:

- Área Orinoco, zona Arauca, subzona directos Rio Arauca, nivel I de subcuenca Caño Jesús, nivel II microcuenca Caño Chaparrito.

- Área Orinoco, zona Orinocos directos, subzona Rio Cinaruco y directos Rio Orinoco, nivel I de subcuenca Rio Capanaparo, nivel II microcuenca Caño Negro – Caño Cabuyare.

- Área Orinoco, zona Orinocos directos, subzona Rio Cinaruco y directos Rio Orinoco, nivel I de subcuenca Caño Agua Limón, nivel II microcuenca Afluentes directos Caño Agua Limón.

Ilustración 14. Mapa de hidrología en el tramo 1: Saravena – Arauquita – La Antioqueña.

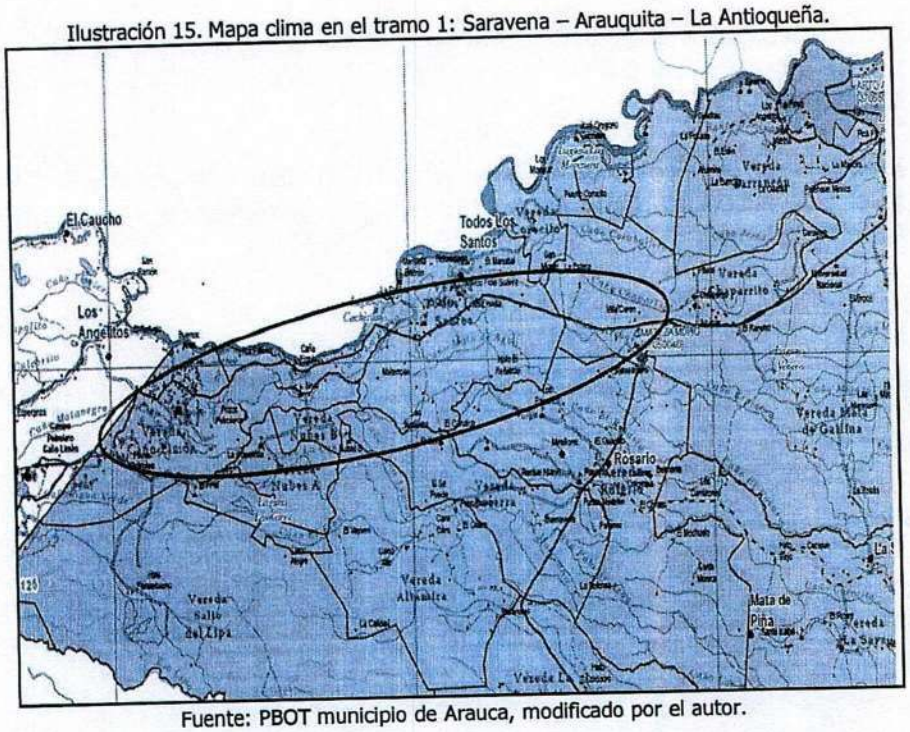


Fuente: PBOT municipio de Arauca, modificado por el autor.

➢ **Clima**

En las áreas de influencia directa del tramo donde se llevará a cabo el proyecto, presenta un clima de piso térmico cálido, con una altura de 0 – 800 msnm, temperatura > 24 °C, precipitación entre 1000 – 2000 mm/año, régimen de humedad semihumedo, calificación climática de cálido semihumedo (Cs).

Ilustración 15. Mapa clima en el tramo 1: Saravena – Arauquita – La Antioqueña.



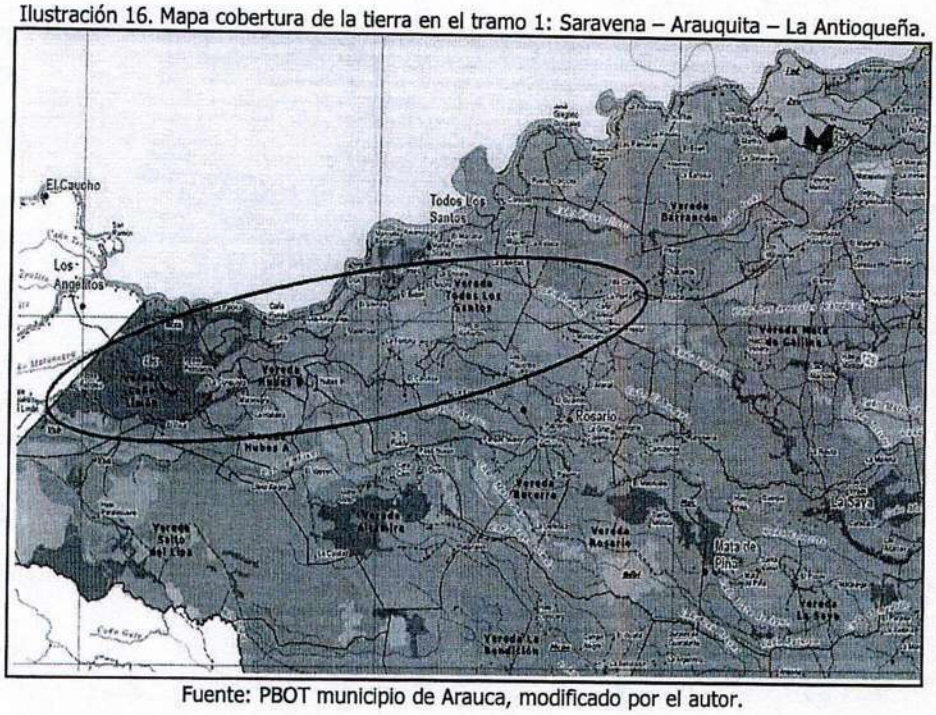
Fuente: PBOT municipio de Arauca, modificado por el autor.

- **Cobertura de la tierra**

En las áreas de influencia directa del tramo donde se llevará a cabo el proyecto, presentan la siguiente cobertura de la tierra:

- Arroz (Arz)
- Bosque denso bajo inundable (Bdbi)
- Mosaico de pastos con espacios naturales (Mpen)
- Bosque fragmentado con pastos y cultivos (Bfpc)

Ilustración 16. Mapa cobertura de la tierra en el tramo 1: Saravena – Arauquita – La Antioqueña.



Fuente: PBOT municipio de Arauca, modificado por el autor.

➢ **Unidades del suelo**

En las áreas de influencia directa del tramo donde se llevará a cabo el proyecto, presentan las siguientes unidades de suelo:

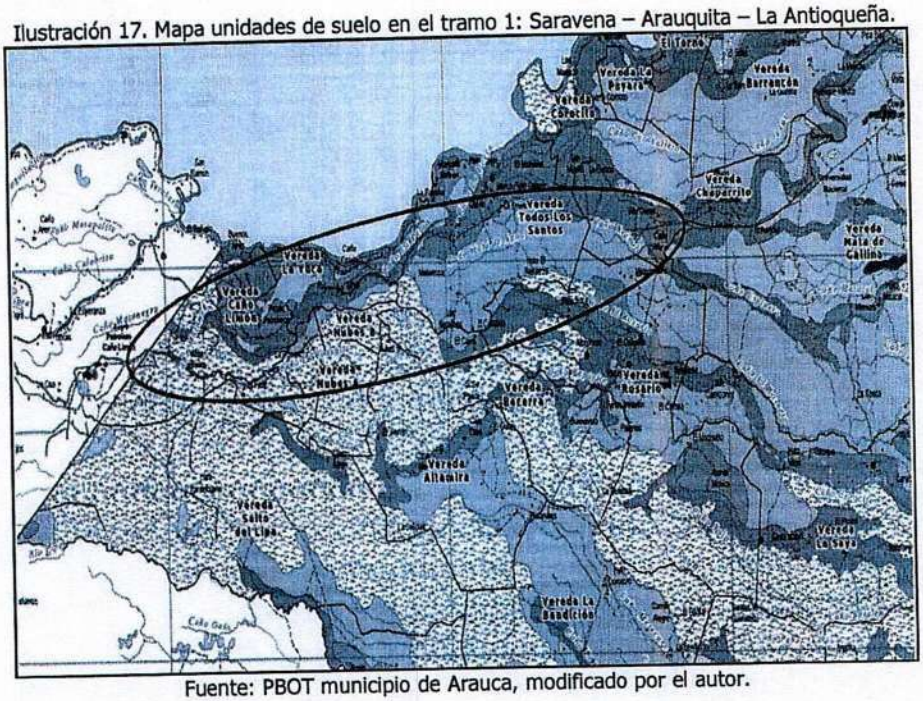
- Unidad Ata y ATaz, conjuntos Arauquita, Delicias, Venturosa; subgrupo Fluventic Eutropept, Flavaquentic Dystropept, con números de perfil A-31, A-17, LV-8.

- Unidad CNaz, conjuntos Corocora, Caño medio, Vigia, Altamira; subgrupo Plinthic Tropaquult, Plinthic Tropaquept, Fluventic Dystropept, Typic Tropaquult, con números de perfil A-11, A-13,A-15, A-34.

- Unidad BMa, conjuntos Bellavista, Musiu, Piñas, Coruto; subgrupo Fluventic Dystropept, Typic Tropaquult, Oxic Dystropept, Typic Tropopsamment, con números de perfil A-6, A-32, A-28, A-27.

- Unidad COaz, conjuntos Corocora, Caño Medio; subgrupo Plinthic Tropaquult Plinthic Tropaquept, con números de perfil A-11, A-13.

Ilustración 17. Mapa unidades de suelo en el tramo 1: Saravena – Arauquita – La Antioqueña.



Fuente: PBOT municipio de Arauca, modificado por el autor.

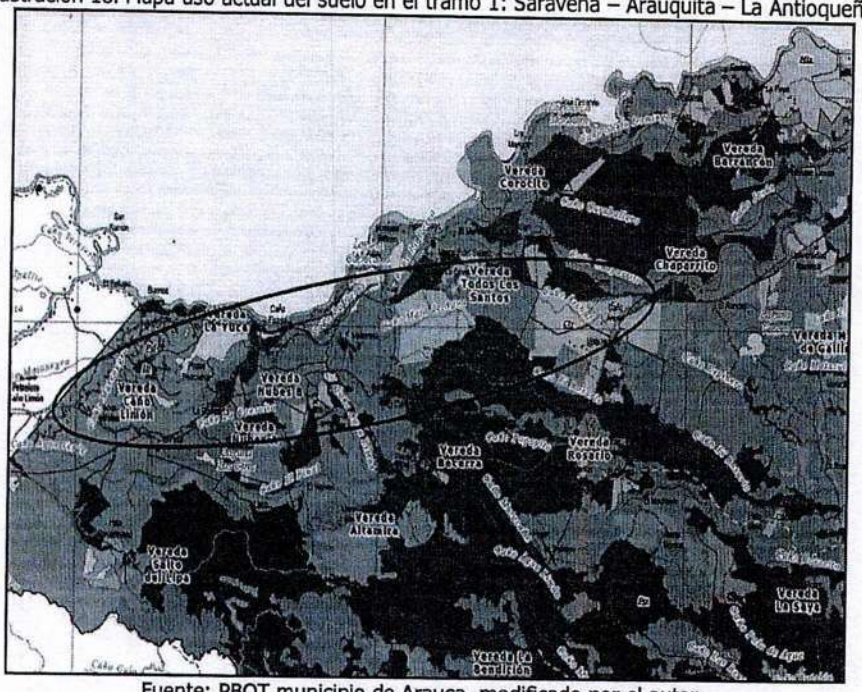
➢ **Uso actual del suelo**

En las áreas de influencia directa del tramo donde se llevará a cabo el proyecto, presentan el siguiente uso actual del suelo:

- Uso actual general: Agricola
  Tipo uso especifico: Silvoagricola (Sa)
- Uso actual general: Conservación
  Tipo uso específico: Agrosilvopastoril (Asp)
- Uso actual general: Ganadera
  Tipo uso especifico: Silvopastoril (Sp)
- Uso actual general: Agricola
  Tipo uso especifico: Cultivos transitorios intensivos (Cti)
- Uso actual general: Forestal
  Tipo uso especifico: Producción (Pd)

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

Ilustración 18. Mapa uso actual del suelo en el tramo 1: Saravena – Arauquita – La Antioqueña.



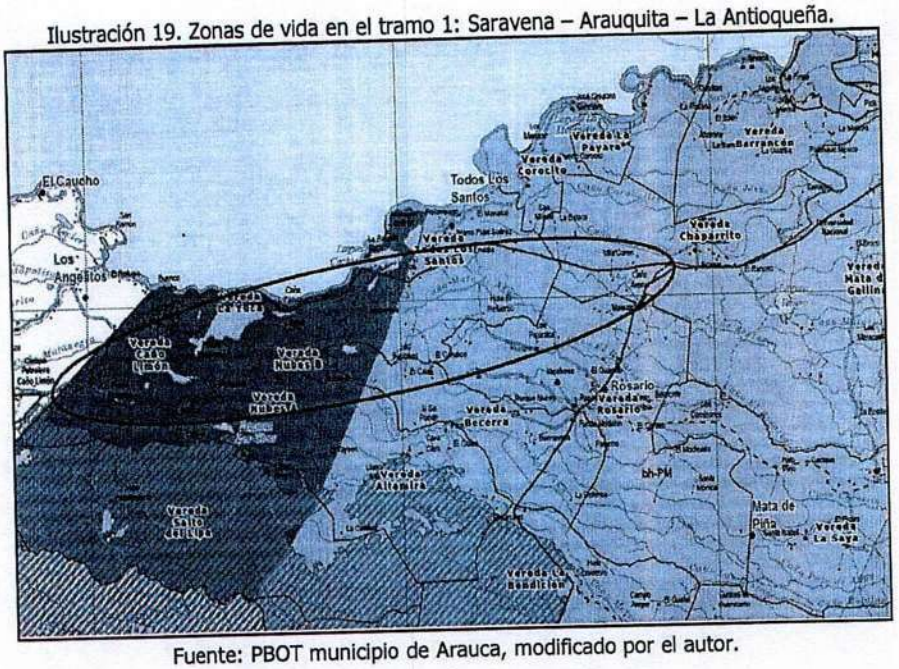
Fuente: PBOT municipio de Arauca, modificado por el autor.

- **Zonas de vida**

En las áreas de influencia directa del tramo donde se llevará a cabo el proyecto, presentan la siguiente zona de vida:

- Bosque húmedo premontano (transición cálida) – (bh-PM)
- Bosque húmedo tropical (bh-T)

Ilustración 19. Zonas de vida en el tramo 1: Saravena – Arauquita – La Antioqueña.



Fuente: PBOT municipio de Arauca, modificado por el autor.

11.2.3 Medio abiótico del municipio de Arauquita

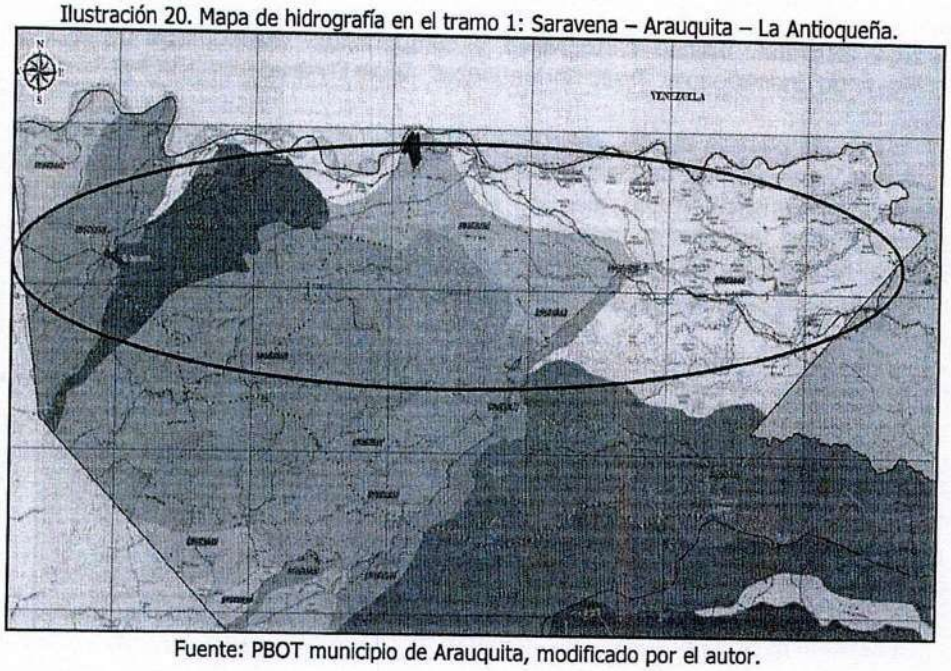
A continuación se hace una descripción de las áreas de influencia directa del proyecto en su componente abiótico conforme a la información presentada en el Plan Básico de Ordenamiento Territorial del Municipio de Arauquita.

- **Hidrografía**

En las áreas de influencia directa del tramo donde se llevará a cabo el proyecto, presenta las siguientes hidrografías:

- Cuenca del Rio Caranal, Caño Saliboncito o Japojapo.
- Cuenca Directos Rio Arauca, Directos Rio Arauca.
- Cuenca del Rio Caranal, Directos Caño Caranal entre Caño Saliboncito – Rio Arauca.
- Cuenca Directos Rio Arauca, Caño Salibon.
- Cuenca Directos Rio Arauca, Caño Jujú.

Ilustración 20. Mapa de hidrografía en el tramo 1: Saravena – Arauquita – La Antioqueña.



Fuente: PBOT municipio de Arauquita, modificado por el autor.

- **Suelos**

En las áreas de influencia directa del tramo donde se llevará a cabo el proyecto, presenta los siguientes suelos:

- Paisaje de planicie aluvial, con clima cálido húmedo, tipo de relieve terraza, material parental de depósitos aluviales constituidos por acumulaciones de limo, arcilla y arena, con características principales de relieve plano, texturas francas y arcillosas, profundidad superficial y moderada, drenaje pobre a imperfecto, frecuentemente ácidos, alto aluminio y baja fertilidad, presenta zurales. Unidad cartográfica y componentes taxonómicos de asociación Aquic Hapludox, Oxic Dystrudepts, Typic Haplaquox, Plinthic Hapludox (RVAaz).

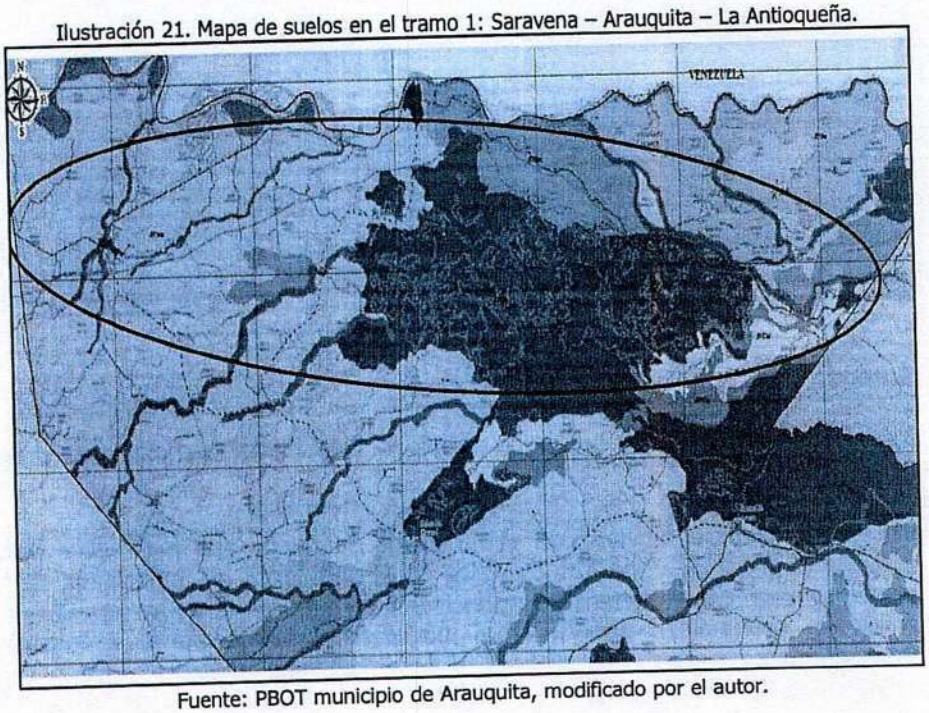
- Paisaje de planicie aluvial, con clima cálido húmedo, tipo de relieve plano de desborde, material parental de depósitos aluviales constituidos por limo y arcilla, con características principales de relieve plano, texturas francas y arcillosas, profundidad radicular superficial y profunda, drenaje pobre y bien drenado, presenta zurales sectorizados son fuertemente ácidos alto aluminio y baja fertilidad. Unidad cartográfica y componentes taxonómicos de asociación Typic Endoaquepts, Oxic Dystrudepts, Fluvaquentic Eutrudepts, Fluventic Endoaquepts (RVBaz).

- Paisaje de planicie aluvial, con clima cálido húmedo, tipo de relieve depresiones, material parental de depósitos aluviales y acumulaciones organices sobre arcillas, con características principales de relieve plano, texturas francas y arcillosas,

profundidad radicales superficial, drenaje pobre, encharcamientos, alto aluminio y baja fertilidad. Unidad cartográfica y componentes taxonómicos de asociación Fluventic Endoaquepts, Typic Endoaquepts, Aquic Dystrudepts (RVCay).

- Paisaje de planicie aluvial, con clima cálido húmedo, tipo de relieve depresiones, material parental de depósitos aluviales y acumulaciones organices sobre arcillas, con características principales de relieve plano, texturas francas y arcillosas, profundidad radicales superficial, drenaje pobre, encharcamientos, alto aluminio y baja fertilidad. Unidad cartográfica y componentes taxonómicos de asociación Fluventic Endoaquepts, Typic Endoaquepts, Aquic Dystrudepts (RVCai).

Ilustración 21. Mapa de suelos en el tramo 1: Saravena – Arauquita – La Antioqueña.



Fuente: PBOT municipio de Arauquita, modificado por el autor.

➢ **Capacidad de uso**

En las áreas de influencia directa del tramo donde se llevará a cabo el proyecto, presentan la siguiente capacidad de uso:

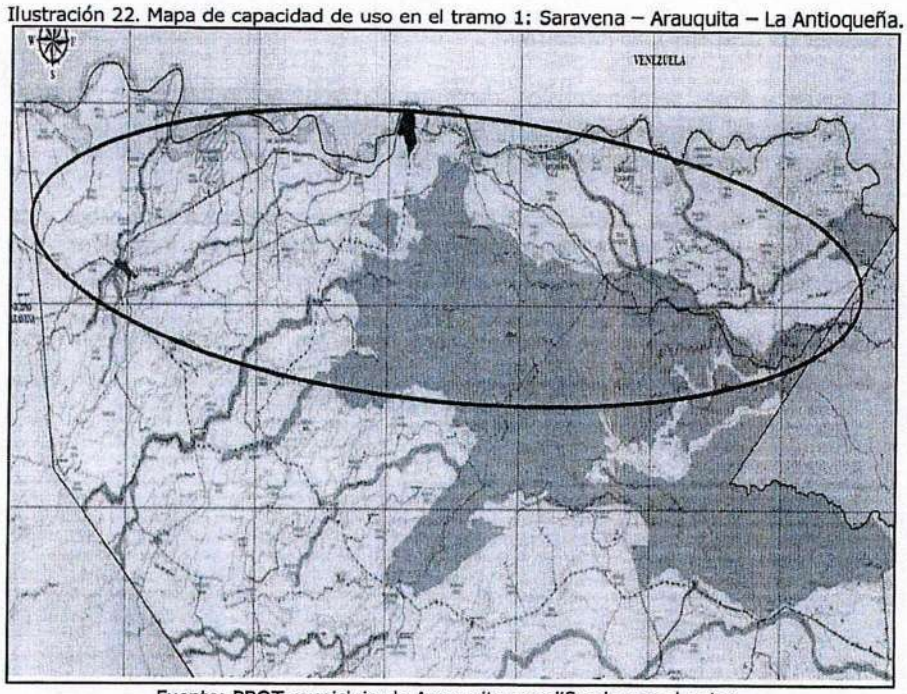
- Clase y subclase 5hs, unidades cartográficas RVAaz, RVBa, RVBaz, RVCaz, WCa; características principales corresponden estas tierras a valles, llanura aluvial, clima cálido húmedo, son pobremente drenados y superficiales de relieve plano; con limitantes de uso de encharcamientos prolongados, nivel freático fluctuante y presencia de zurales por sectores, fertilidad baja, alta acidez y altos niveles de aluminio; aptitud de uso ganadería principalmente, controlando las inundaciones se pueden desarrollar cultivos de arroz, saigo, soya, maíz, palma africana, plátano,

yuca y frutales; practicas recomendadas adecuar los terrenos con drenajes y nivelación de tierra unas especialmente donde existen zurales, aplicación de correctivos de acidez y fertilización adecuada.

- Clase y subclase 8hs, unidades cartográficas RVCay, RVDa; características principales corresponden estas tierras se localizan en los vallecitos de la planicie aluvial, presentan relieve plano generalmente conocidos como bosques de galería; con limitantes de uso de superficiales, presentan encharcamientos prolongados, pedregosidad por sectores, la fertilidad natural es baja y alta acidez; aptitud de uso para conservar los bosques de galería a lo largo de los ríos y mantener los recursos naturales; practicas recomendadas solo se puede dedicar a la conservación de flora y fauna silvestre y fomentar el turismo ecológico.

- Clase y subclase 6hs, unidades cartográficas RVCai; características principales localizado en los bajos, relieve plano cóncavo, clima cálido húmedo, son superficiales y pobremente drenados; con limitantes de uso presentan inundaciones prolongadas, nivel freático alto, fertilidad baja, alta acidez y alta saturación de aluminios; aptitud de uso puede utilizarse estas tierras en pastoreo en sistemas silvopasto y especies forestales para bosque protector productor; practicas recomendadas se requiere hacer drenajes para control de las inundaciones y encharcamientos, hacen aplicaciones de cal para corregir la acidez.

Ilustración 22. Mapa de capacidad de uso en el tramo 1: Saravena – Arauquita – La Antioqueña.



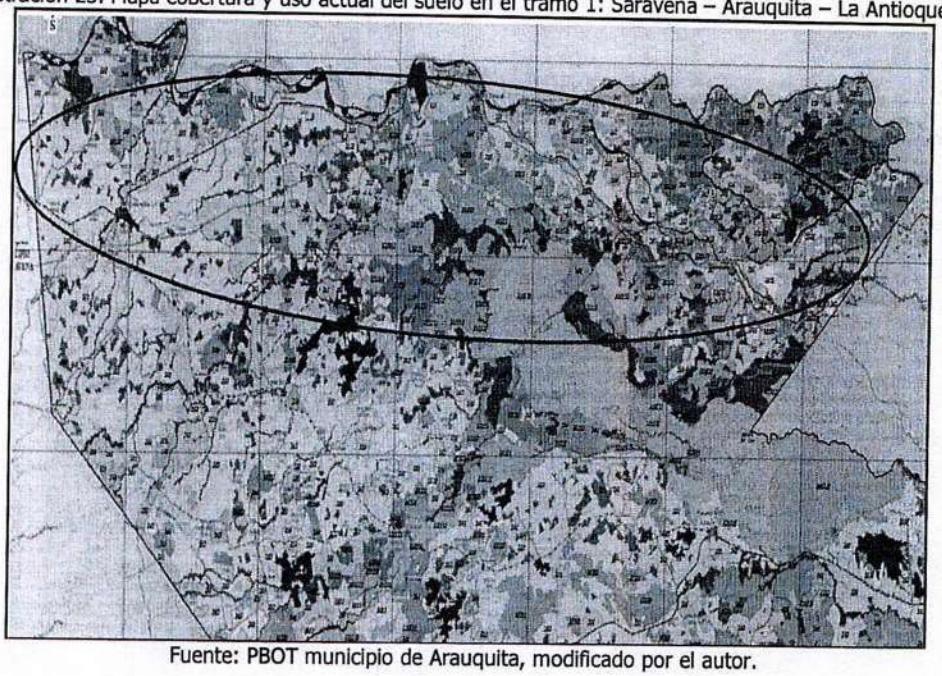
Fuente: PBOT municipio de Arauquita, modificado por el autor.

➢ **Cobertura y uso actual del suelo**

En las áreas de influencia directa del tramo donde se llevará a cabo el proyecto, presentan la siguiente cobertura y uso actual del suelo:

- Territorios agrícolas, con pastos arbolados (232), con uso actual de pastoreo semintensivo.
- Bosques y áreas semi naturales, de áreas con vegetación herbácea y/o arbustiva, con vegetación secundaria o en transición (323), con uso actual de barbecho, tierras en descanso, recuperación.
- Territorios agrícolas, con pastos limpios (231), con uso actual de pastoreo semintensivo.
- Territorios agrícolas, cultivos permanentes arbustivos, cacao (2223), con uso actual de cultivos permanentes arbustivos intensivos y semintensivos.
- Territorios agrícolas, áreas agrícolas heterogéneas, mosaico de cultivos con espacios naturales (245), con uso actual cultivos permanentes intensivos, transitorios semintensivos, barbecho, tierras en descanso, silvoagricola.
- Territorios agrícolas, áreas agrícolas heterogéneas, mosaico de pastos con espacios naturales (244), con uso actual de pastoreo semintensivo, barbecho, tierras en descanso, silvopastoril.
- Bosques y áreas semi naturales, de áreas con vegetación herbácea y/o arbustiva, con herbazal denso de tierra firme no arbolado (321111), con uso actual de pastoreo extensivo, recreación, protección.
- Territorios agrícolas, áreas agrícolas heterogéneas, mosaico de pastos y cultivos (242), con uso actual cultivos permanentes y transitorios intensivos, pastoreo semintensivo.
- Territorios agrícolas, cultivos transitorios, cereales, arroz (2121), con uso actual cultivos transitorios semintensivos.

Ilustración 23. Mapa cobertura y uso actual del suelo en el tramo 1: Saravena – Arauquita – La Antioqueña.



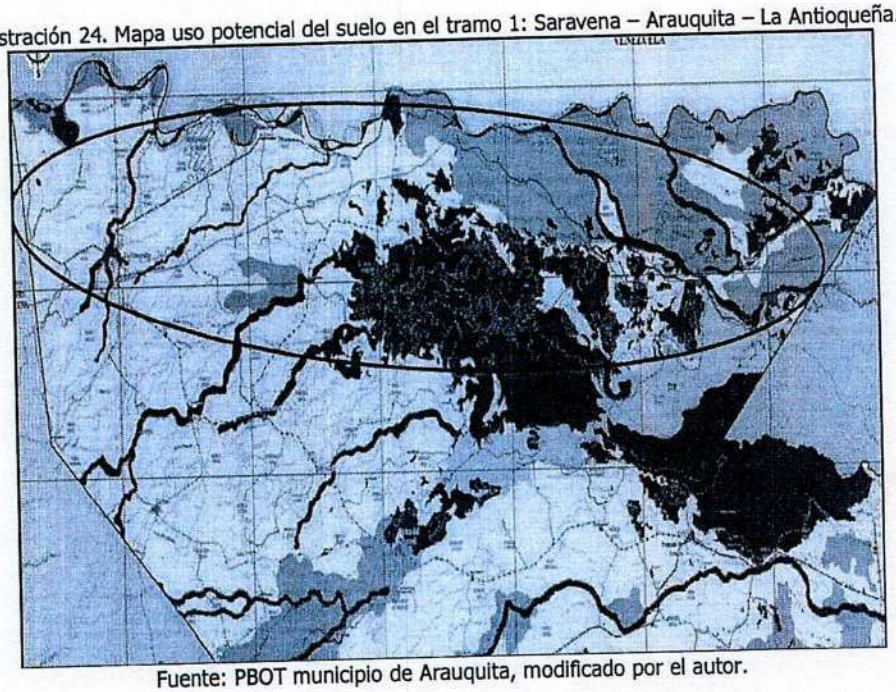
Fuente: PBOT municipio de Arauquita, modificado por el autor.

- **Uso potencial del suelo**

En las áreas de influencia directa del tramo donde se llevará a cabo el proyecto, presentan el siguiente uso potencial del suelo:

- Capacidad del suelo agroforestal, uso principal silvoagricola (TSSA)
- Capacidad del suelo forestal, uso principal forestal protector (FP)
- Capacidad del suelo ganadera, uso principal pastoreo intensivo y semintensivo (TPIS)
- Capacidad del suelo ganadera, uso principal pastoreo extensivo (TPE)

Ilustración 24. Mapa uso potencial del suelo en el tramo 1: Saravena – Arauquita – La Antioqueña.



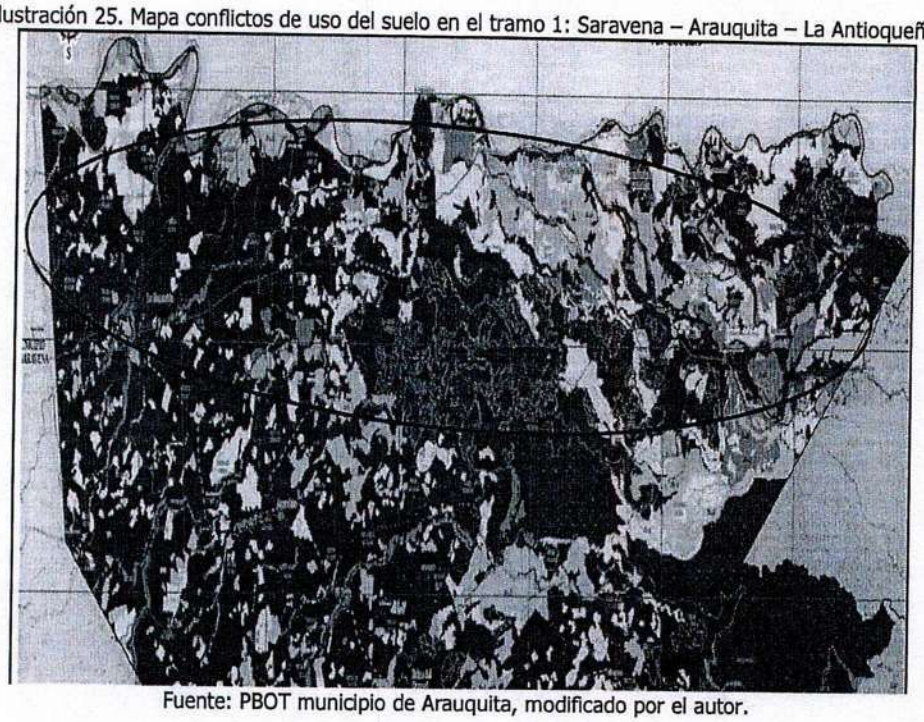
Fuente: PBOT municipio de Arauquita, modificado por el autor.

- **Conflicto de uso del suelo**

En las áreas de influencia directa del tramo donde se llevará a cabo el proyecto, presentan los siguientes conflictos de uso del suelo:

- Unidad Su1, tierras cuyo uso actual es muy cercano al uso principal o usos compatibles.
- Unidad So2, tierras en las cuales el uso actual se encuentra por encima, en dos niveles, de la clase de uso potencial.
- Unidad So1, tierras cuyo uso actual está cercano al uso potencial y/o a los usos compatibles.
- Unidad A, tierras donde el agrosistema guarda relación con la vocación de uso del suelo.

Ilustración 25. Mapa conflictos de uso del suelo en el tramo 1: Saravena – Arauquita – La Antioqueña.



Fuente: PBOT municipio de Arauquita, modificado por el autor.

11.2.4 Medio abiótico del municipio de Saravena

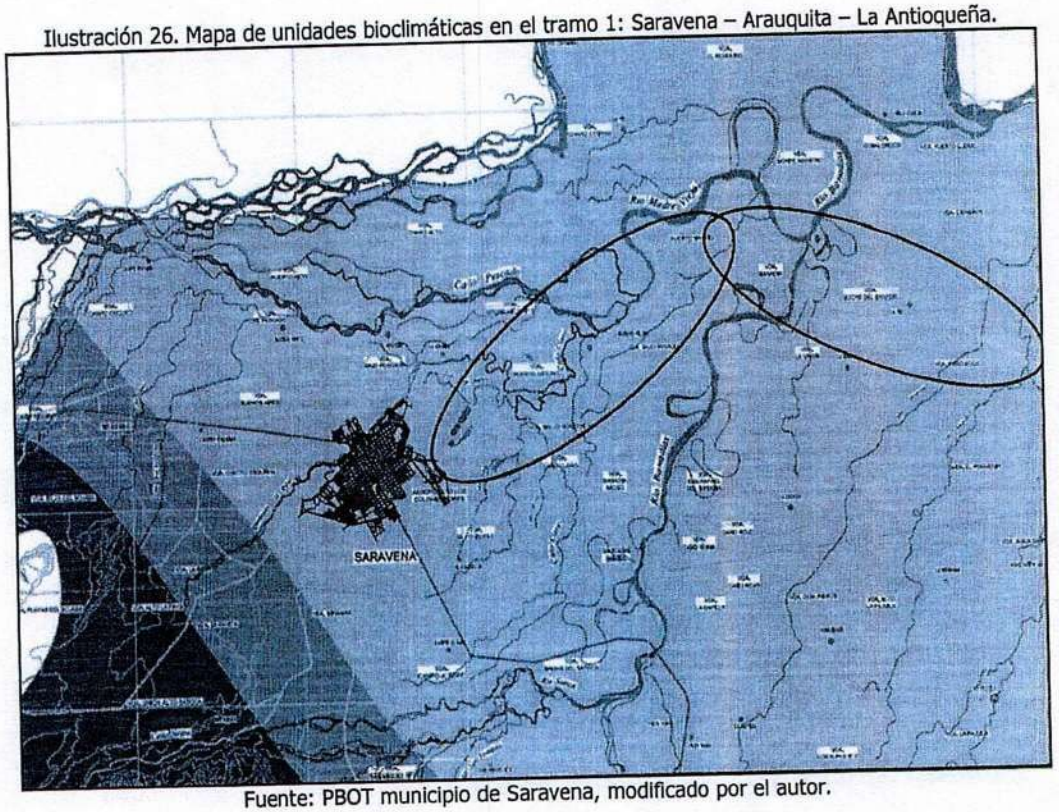
A continuación se hace una descripción de las áreas de influencia directa del proyecto en su componente abiótico conforme a la información presentada en el Plan Básico de Ordenamiento Territorial del Municipio de Saravena.

- **Unidades bioclimaticas**

En las áreas de influencia directa del tramo donde se llevará a cabo el proyecto, presenta la siguiente unidad bioclimática:

- Tropical lluvioso de bosque moderadamente húmedo (AmiB2), donde la temporada de sequia enero – abril es poco definida de + 2 meses. Precipitaciones estacionales superiores a 2500 mm año. Precipitación superior a 60 mm en el mes más seco.

Ilustración 26. Mapa de unidades bioclimáticas en el tramo 1: Saravena – Arauquita – La Antioqueña.



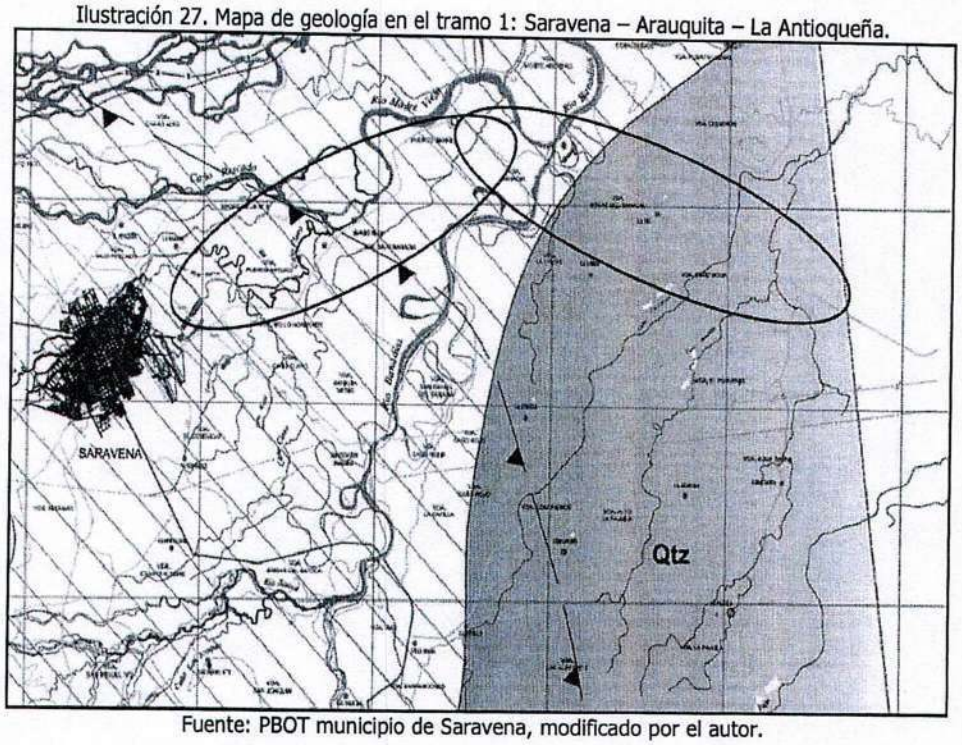
Fuente: PBOT municipio de Saravena, modificado por el autor.

- **Geología**

En las áreas de influencia directa del tramo donde se llevará a cabo el proyecto, presenta la siguiente geología:

- Depósitos aluviales lacustres y glaciares (Qal)
- Terrazas aluviales (Qtz)

Ilustración 27. Mapa de geología en el tramo 1: Saravena – Arauquita – La Antioqueña.



Fuente: PBOT municipio de Saravena, modificado por el autor.

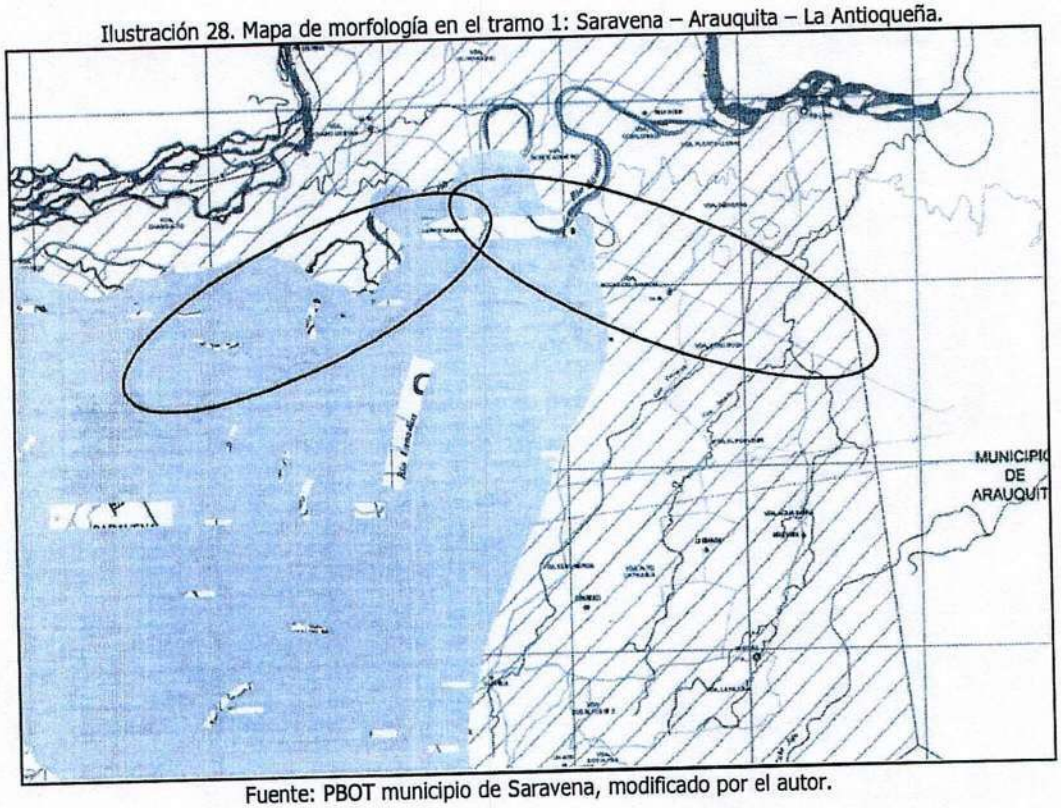
- **Morfología**

En las áreas de influencia directa del tramo donde se llevará a cabo el proyecto, presentan la siguiente morfología:

- Abanico aluvial subreciente, de textura liviana a pesada, franco arenoso a franco arcilloso, buen drenaje y pendiente suave, clase agrologica IV, aptos para agricultura y ganadería extensiva, pendientes menores al 3% moderadamente profundos y fertilidad de media a baja.

- Llanura aluvial de desborde, textura de pesada a arenosa, alta pedregosidad, drenaje rápido, presencia de zurales, fertilidad baja y alta, concentración de aluminio, bajo nivel freático, relieve plano, clase agrologica V.

Ilustración 28. Mapa de morfología en el tramo 1: Saravena – Arauquita – La Antioqueña.



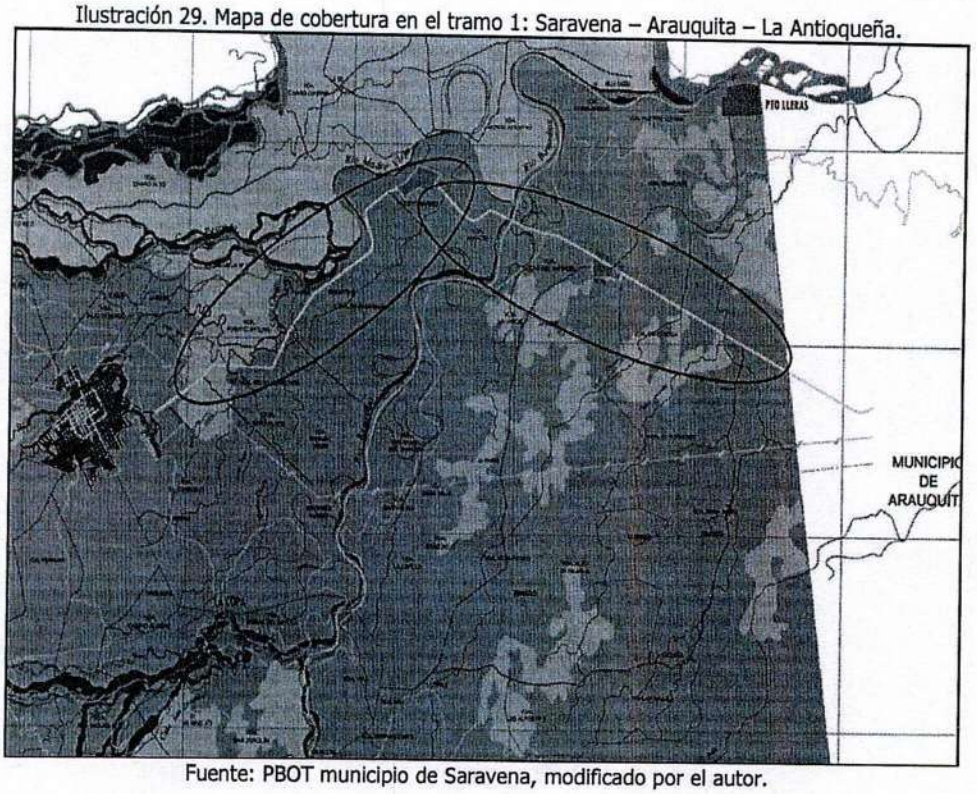
Fuente: PBOT municipio de Saravena, modificado por el autor.

- **Cobertura**

En las áreas de influencia directa del tramo donde se llevará a cabo el proyecto, presentan la siguiente cobertura:

- Cultivos perennes, los cuales contemplan cacao, cítricos y otros frutales, plantaciones forestales.
- Matorrales ralos con pastizales y cultivos, los cuales contemplan maíz y yuca.

Ilustración 29. Mapa de cobertura en el tramo 1: Saravena – Arauquita – La Antioqueña.



Fuente: PBOT municipio de Saravena, modificado por el autor.

➢ **Tipos de suelo**

En las áreas de influencia directa del tramo donde se llevará a cabo el proyecto, presentan los siguientes tipos de suelos:

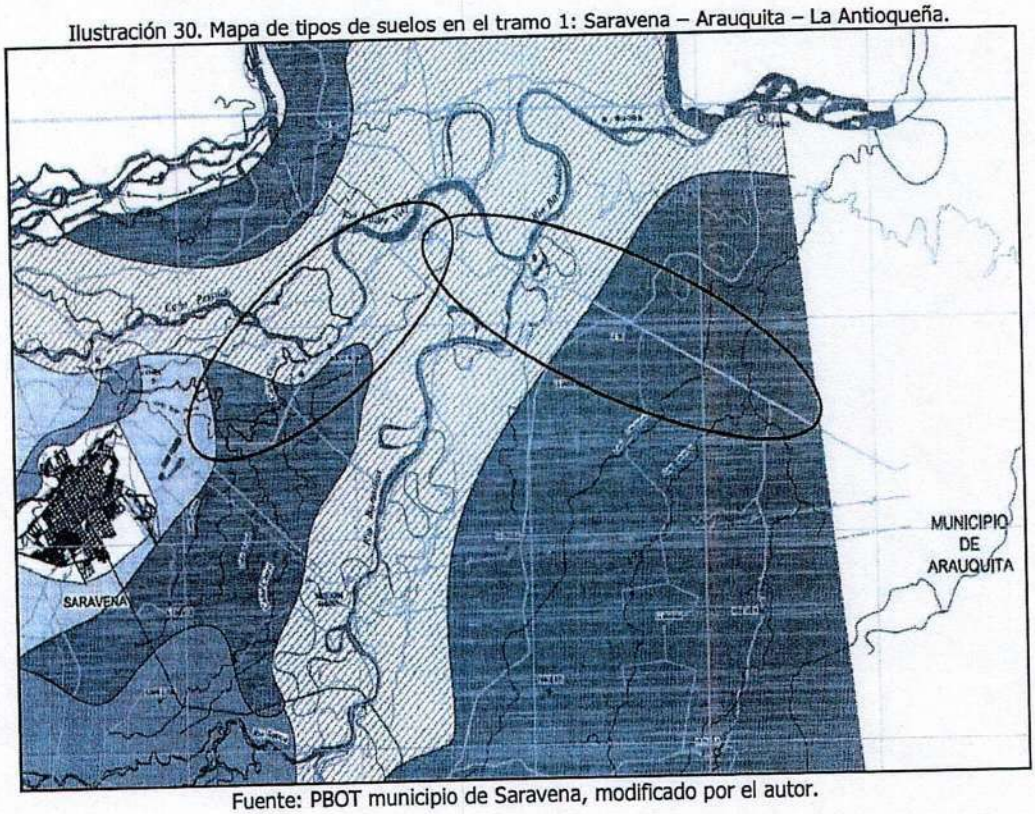
- Subclase IVs, con principales factores limitantes de tierras planas, pendiente entre 0 y 3%, suelos moderadamente profundos afectados por inundaciones ocasionales, presencia de zurales; y con uso potencial en prácticas de drenaje, nivelación y fertilización, son aptas para cacao, plátano, maíz, frutales y pastos mejorados.

- Subclase Vhs, con principales factores limitantes de tierras planas, pendiente entre 0 y 3%, suelos superficiales, pobremente drenados e inundables y encharcables, presencia de zurales y escarreos; y con uso potencial en prácticas muy rigurosas de drenaje, nivelación de zurales y fertilización son aptas para pastos mejorados y cultivos de arroz, maíz y yuca en forma localizada.

- Subclase Vlsc, con principales factores limitantes de tierras planas a ligeramente inclinadas, pendiente entre 0 y 7%, suelos superficiales bien drenados, con pedregosidad en superficie y dentro del perfil, con susceptibilidad a la erosión; y

con uso potencial en prácticas muy rigurosas de fertilización y aplicación de riego pueden ser explotadas con pastos mejorados.

Ilustración 30. Mapa de tipos de suelos en el tramo 1: Saravena – Arauquita – La Antioqueña.



Fuente: PBOT municipio de Saravena, modificado por el autor.

➢ **Conflicto de uso del suelo**

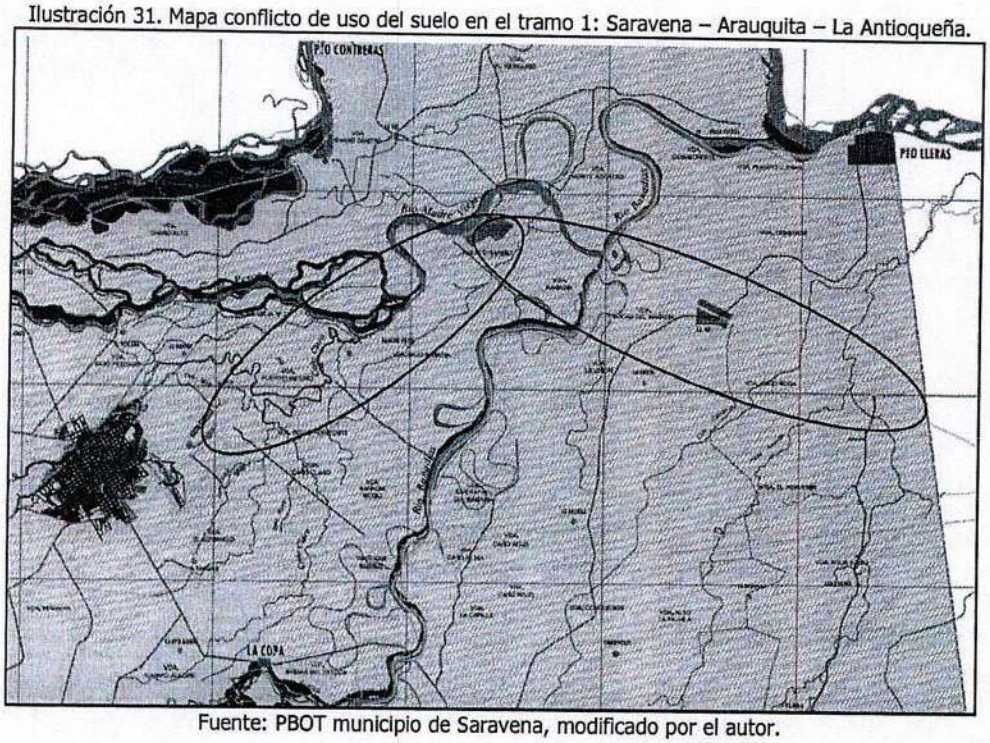
En las áreas de influencia directa del tramo donde se llevará a cabo el proyecto, presentan el siguiente conflicto de uso del suelo:

- Uso actual de cultivos perennes, uso potencial agrosilvopastoril, conflicto de uso donde el uso actual corresponde al uso potencial, los cuales presentan cultivos permanentes que se manejan con un buen nivel tecnológico y aportan materia prima a la agroindustria regional. Cacao, los cítricos y platano principalmente, ubicados en zonas inundables, borde del rio Arauca y parte este cercana al casco urbano y parte este del municipio, principalmente zonas planas.

- Uso actual de matorrales, asociados con pastizales y excepcionalmente cultivos de diferente periodo vegetativo, uso potencial agrosilvopastoril, conflicto de uso donde el uso actual corresponde al uso potencial, los cuales presentan áreas bastante intervenidas, cubiertas con especies vegetales de porte medio y bajo, generalmente con alturas inferiores a 5 metros, han sido producto de la

regeneración natural del bosque original intervenido y posteriormente abandonado. En la actualidad su utilización es con ganadería extensiva, sin aplicación de prácticas de conservación de los suelos y los niveles de tecnología son bajos, áreas dispersas en la totalidad del municipio en suelos de diferente protección.

Ilustración 31. Mapa conflicto de uso del suelo en el tramo 1: Saravena – Arauquita – La Antioqueña.

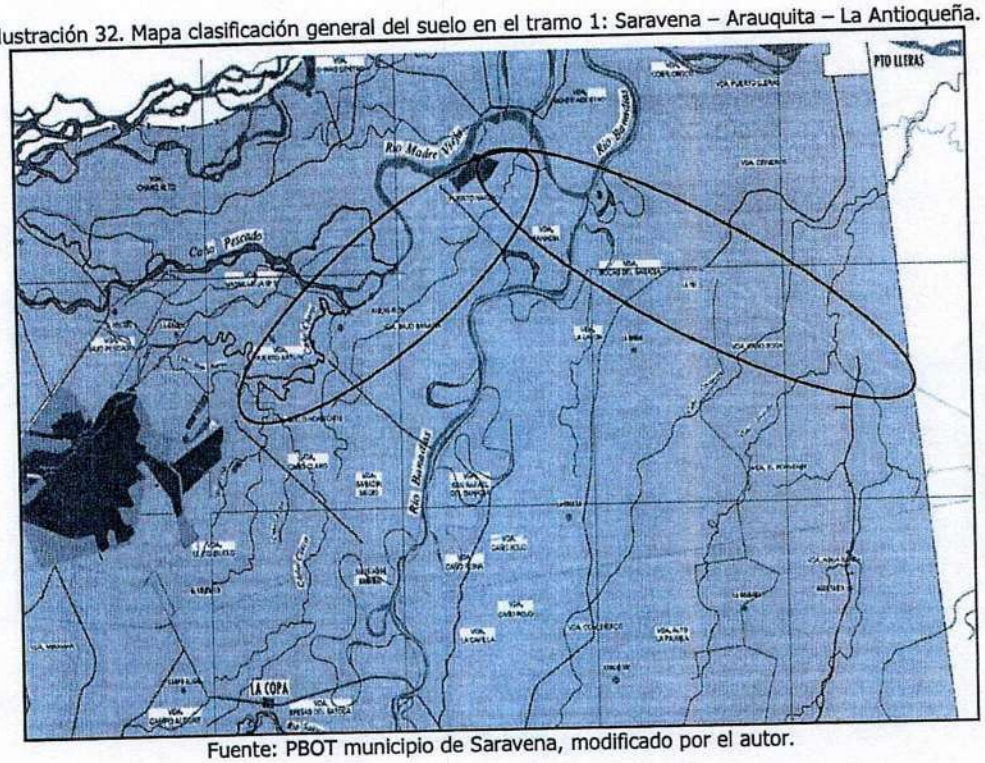


Fuente: PBOT municipio de Saravena, modificado por el autor.

- **Clasificación general del suelo**

En las áreas de influencia directa del tramo donde se llevará a cabo el proyecto, presenta una clasificación general del suelo de tipo rural.

Ilustración 32. Mapa clasificación general del suelo en el tramo 1: Saravena – Arauquita – La Antioqueña.



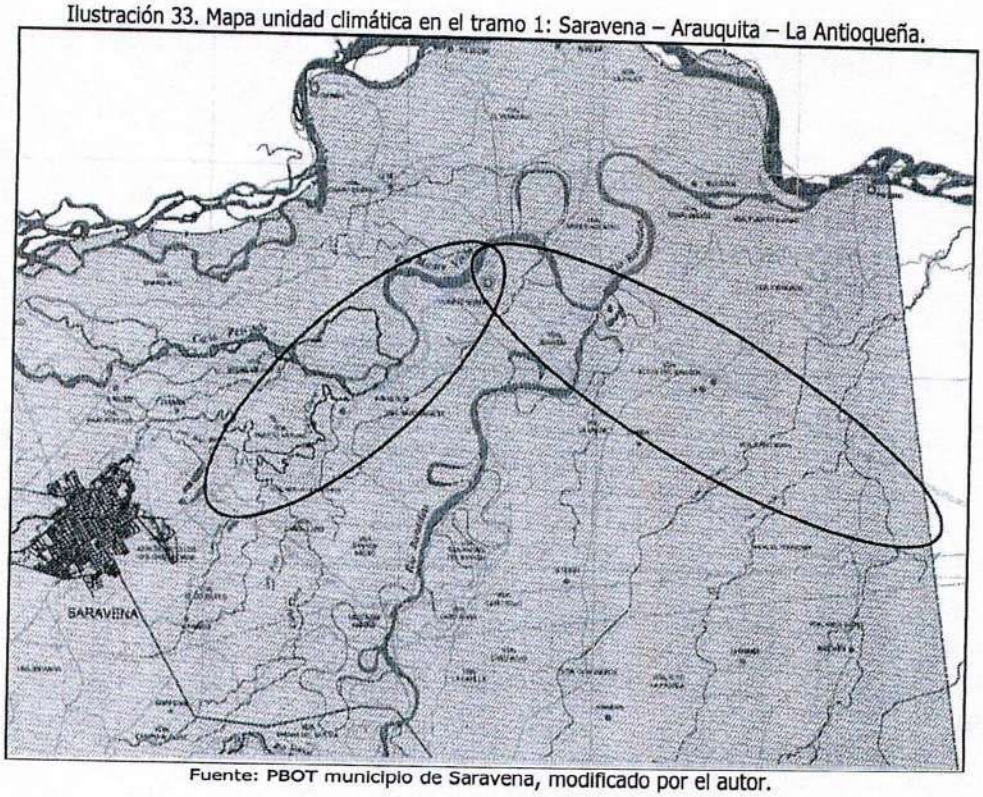
Fuente: PBOT municipio de Saravena, modificado por el autor.

- **Unidades climáticas**

En las áreas de influencia directa del tramo donde se llevará a cabo el proyecto, presentan la siguiente unidad climática:

- Clima tropical lluvioso, con piso térmico cálido de clima superhumedo de selva tropical con lluvias durante todo el año.

Ilustración 33. Mapa unidad climática en el tramo 1: Saravena – Arauquita – La Antioqueña.



Fuente: PBOT municipio de Saravena, modificado por el autor.

11.2.5. Componente socioeconómico

Se evidenciaron pocas viviendas en el área de influencia donde se ejecutará el proyecto, específicamente en el tramo 1: Saravena – Arauquita – La Antioqueña. 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, maíz, yuca, leche, huevos y ganadería extensiva con pastos mejorados.

11.3. LINEA BASE PARA EL TRAMO 2 ARAUQUITA – AGUACHICA - PANAMÁ

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. Es por ello que, en las áreas de influencia directa del tramo donde se llevará a cabo el proyecto, se encuentran algunas especies, las cuales se describen a continuación:

Tabla 13. Flora en el tramo 2 Arauquita – Aguachica – Panamá.

Nombre Vulgar	Nombre Científico
Acacia	*Senna reticulata*
Mango	*Manguifera indica*
Masaguaro	*Pseupdosamanea*
Melina	*Gmelina arborea*
Apamate	*Tabebubia rosea*
Dormidera	*Mimosa pudica*
Jobo	*Spondias mombin*

Fuente: PBOT municipio de Arauquita.

➢ **Componente fauna**

El tramo presenta 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 propias de las áreas de influencia directa del tramo donde se llevará a cabo el proyecto, son las siguientes:

Tabla 14. Especie de aves en el tramo 2 Arauquita – Aguachica – Panamá.

ESPECIE DE AVES			
NOMBRE VULGAR	**NOMBRE CIENTIFICO**	**NOMBRE VULGAR**	**NOMBRE CIENTIFICO**
Alcaravan	*Burhinosoe dicnemus*	Pato carretero	*Neochen jubata*
Loro real	*Amazona ochrocephala*	Guire	*Dendrocygna autumnalis*
Ibis Tautaco	*Theristicus caudatus*	Gavilán	*Accipiter collaris*
Corocoras	*Educimusr uber*	Halcón	*Falco deiroleucus*
Garza Tamboruda	*Botaurus pinnatus*	Paujil	*Crax globulosa*

Tabla 15. Especie de mamíferos en el tramo 2 Arauquita – Aguachica – Panamá.

ESPECIE DE MAMIFEROS			
NOMBRE VULGAR	**NOMBRE CIENTIFICO**	**NOMBRE VULGAR**	**NOMBRE CIENTIFICO**

Chigüire	*Hydrochaerishy drochaeris*	Mono braceador o Marimonda	*Ateles belzebuth belzebuth*
Vaca	*Bos Taurus taurus*	Armadillo sabanero	*Dasypuss abanicola*
Oso Palmero	*Myrmecophaga tridactyla*	Venado sabanero	*Odocoileu virgianus*
Borugo, tinajo o lapa	*aguoti paca*	Toro	*Bos Taurus Taurus*

Tabla 16. Especie de reptiles en el tramo 2 Arauquita – Aguachica – Panamá.

ESPECIE DE REPTILES			
NOMBRE VULGAR	**NOMBRE CIENTIFICO**	**NOMBRE VULGAR**	**NOMBRE CIENTIFICO**
Rana balita	*Elachisto cleisovalis*	Morrocoy	*Geochelone carbonaria*
Tortuga sabanera o charapa	*Podocnemis expansa*	Sapo comun	*Bufo marinus*
Lagartija o lobito	*Cnemidophorusl emniscatus*	Lagartija metalica	*Ameiva ameiva*
Sapito enterrador	*Bufo granulosus*	Cuaima	*Lachesis Muta*
Babilla	*Caiman crocodilus*	Lagarto	*Cnemidophorus Lemniscatus*
Iguana	*Iguana iguana*	Rana platanera	*Hylacrepitans*

11.3.2 Medio abiótico

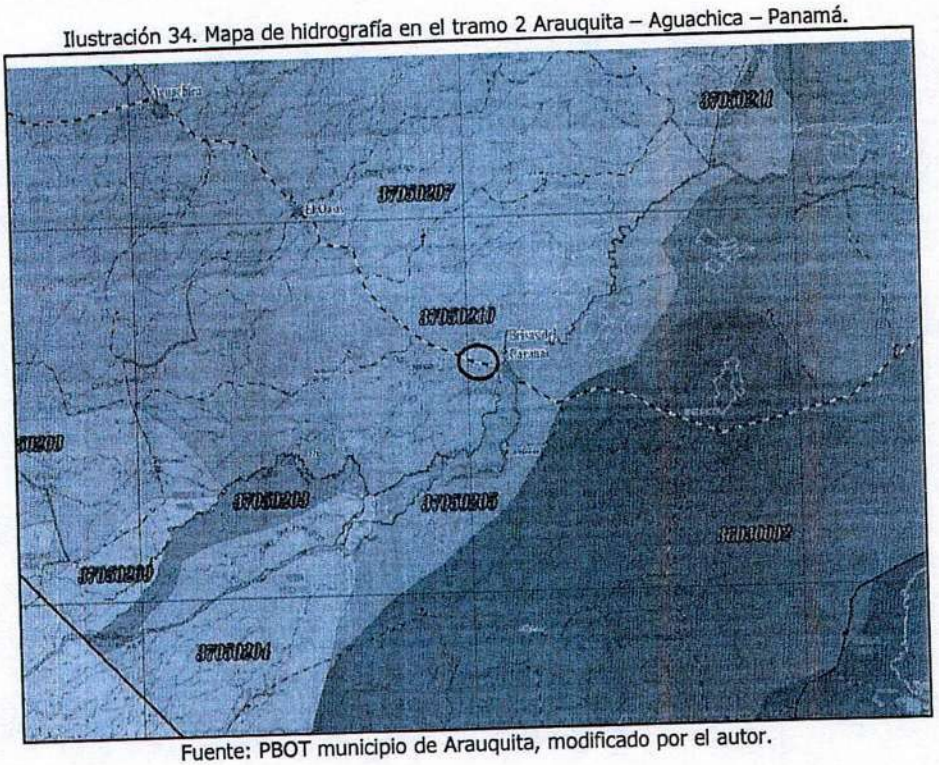
A continuación se hace una descripción de las áreas de influencia directa del proyecto en su componente abiótico conforme a la información presentada en el Plan Básico de Ordenamiento Territorial del Municipio de Arauquita.

- **Hidrografía**

En las áreas de influencia directa del tramo donde se llevará a cabo el proyecto, presenta las siguientes hidrografías:

- Cuenca del Rio Caranal, Directos Caño Caranal entre sin nombre1 – Caño Secreto

Ilustración 34. Mapa de hidrografía en el tramo 2 Arauquita – Aguachica – Panamá.



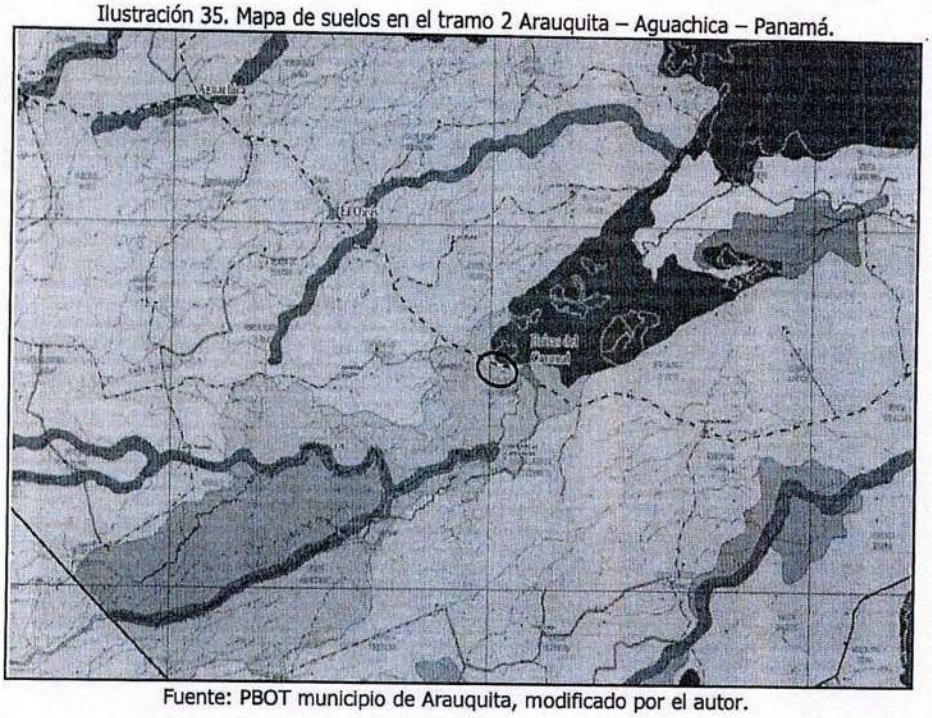
Fuente: PBOT municipio de Arauquita, modificado por el autor.

➢ **Suelos**

En las áreas de influencia directa del tramo donde se llevará a cabo el proyecto, presenta el siguiente suelo:

- Paisaje de planicie aluvial, con clima cálido húmedo, tipo de relieve plano de desborde, material parental de depósitos aluviales constituidos por limo y arcilla, con características principales de relieve plano, texturas arcillosas y francas, profundidad radicular superficial y profunda, drenaje pobre y bien drenado, presentan zurales sectorizados son fuertemente ácidos, alto aluminio y baja fertilidad. Unidad cartográfica y componentes taxonómicos de asociación Typic Endoaquepts, Oxic Dystrudepts, Fluvaquentic Eutrudepts, Fluventic Endoaquepts (RVBa).

Ilustración 35. Mapa de suelos en el tramo 2 Arauquita – Aguachica – Panamá.



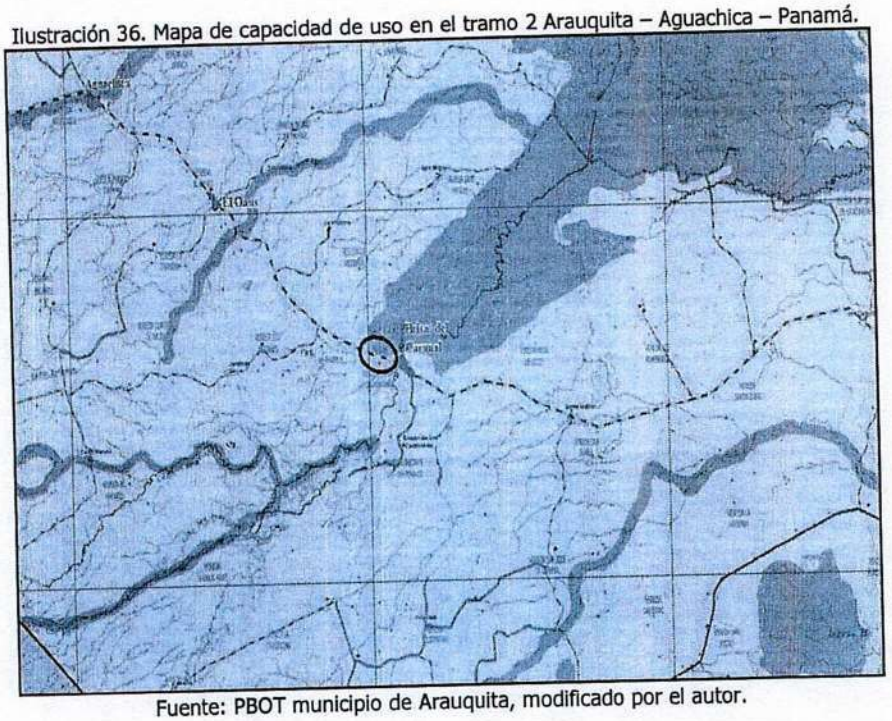
Fuente: PBOT municipio de Arauquita, modificado por el autor.

- **Capacidad de uso**

En las áreas de influencia directa del tramo donde se llevará a cabo el proyecto, presentan la siguiente capacidad de uso:

- Clase y subclase 5hs, unidades cartográficas RVAaz, RVBa, RVBaz, RVCaz, WCa; características principales corresponden estas tierras a valles, llanura aluvial, clima cálido húmedo, son pobremente drenados y superficiales de relieve plano; con limitantes de uso de encharcamientos prolongados, nivel freático fluctuante y presencia de zurales por sectores, fertilidad baja, alta acidez y altos niveles de aluminio; aptitud de uso ganadería principalmente, controlando las inundaciones se pueden desarrollar cultivos de arroz, saigo, soya, maíz, palma africana, plátano, yuca y frutales; practicas recomendadas adecuar los terrenos con drenajes y nivelación de tierra unas especialmente donde existen zurales, aplicación de correctivos de acidez y fertilización adecuada.

Ilustración 36. Mapa de capacidad de uso en el tramo 2 Arauquita – Aguachica – Panamá.



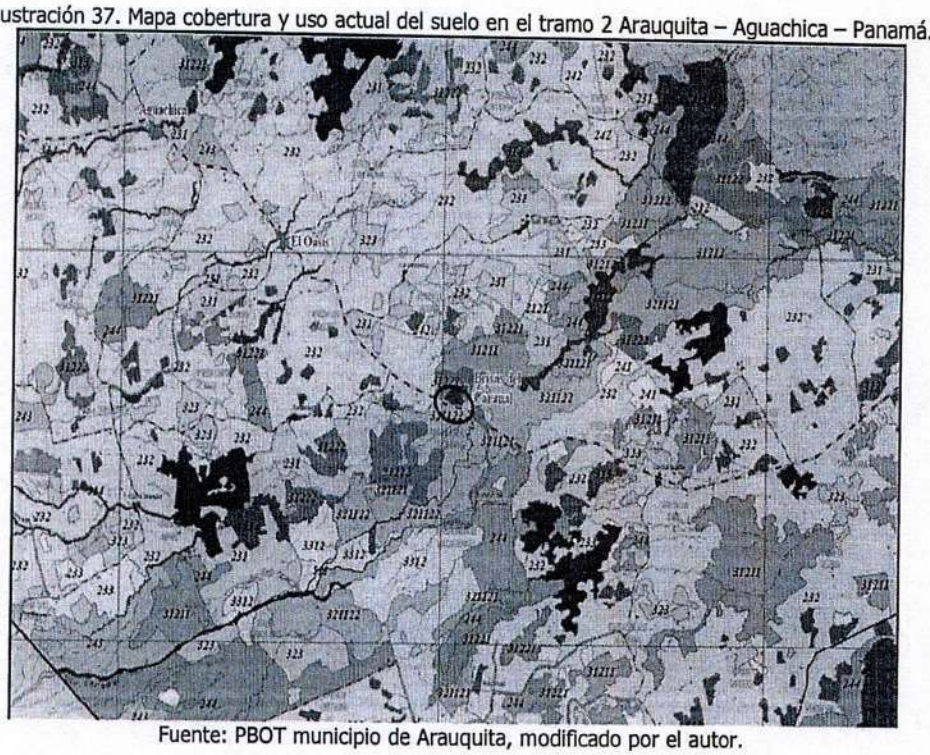
Fuente: PBOT municipio de Arauquita, modificado por el autor.

- **Cobertura y uso actual del suelo**

En las áreas de influencia directa del tramo donde se llevará a cabo el proyecto, presentan la siguiente cobertura y uso actual del suelo:

- Territorios agrícolas, con pastos arbolados (232), con uso actual de pastoreo semintensivo.
- Territorios agrícolas, con pastos limpios (231), con uso actual de pastoreo semintensivo.
- Bosques y áreas semi naturales, de areas con vegetación herbacea y/o arbustiva, herbazal denso inundable arbolado (321122), con uso actual de pastoreo extensivo, recreación, protección.

Ilustración 37. Mapa cobertura y uso actual del suelo en el tramo 2 Arauquita – Aguachica – Panamá.



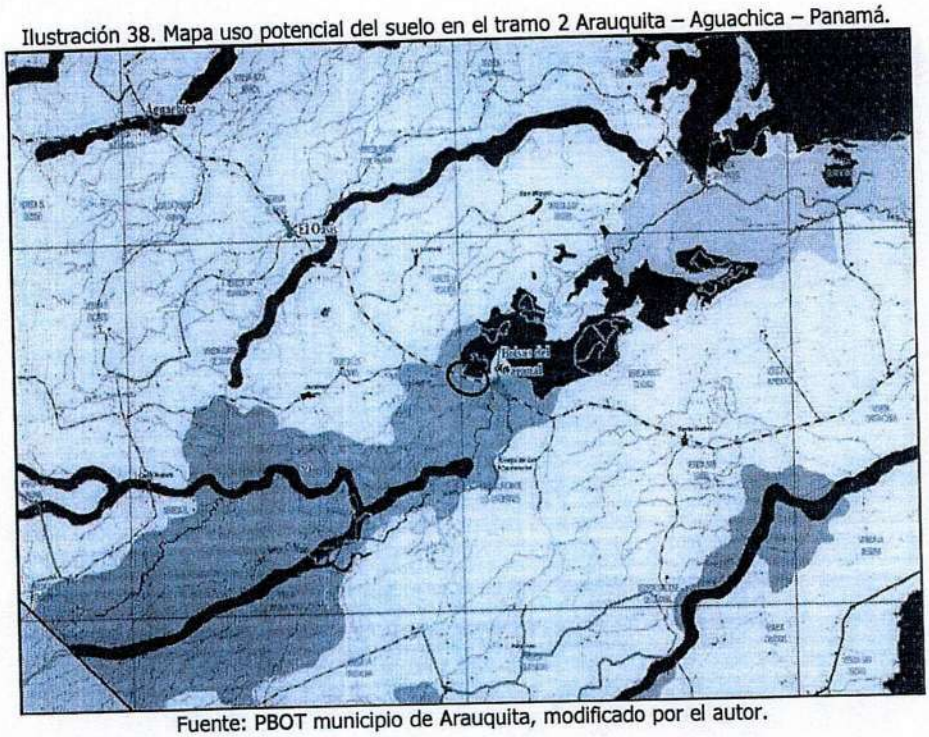
Fuente: PBOT municipio de Arauquita, modificado por el autor.

- **Uso potencial del suelo**

En las áreas de influencia directa del tramo donde se llevará a cabo el proyecto, presentan el siguiente uso potencial del suelo:

- Capacidad del suelo agroforestal, uso principal silvoagricola (TSSA)

Ilustración 38. Mapa uso potencial del suelo en el tramo 2 Arauquita – Aguachica – Panamá.



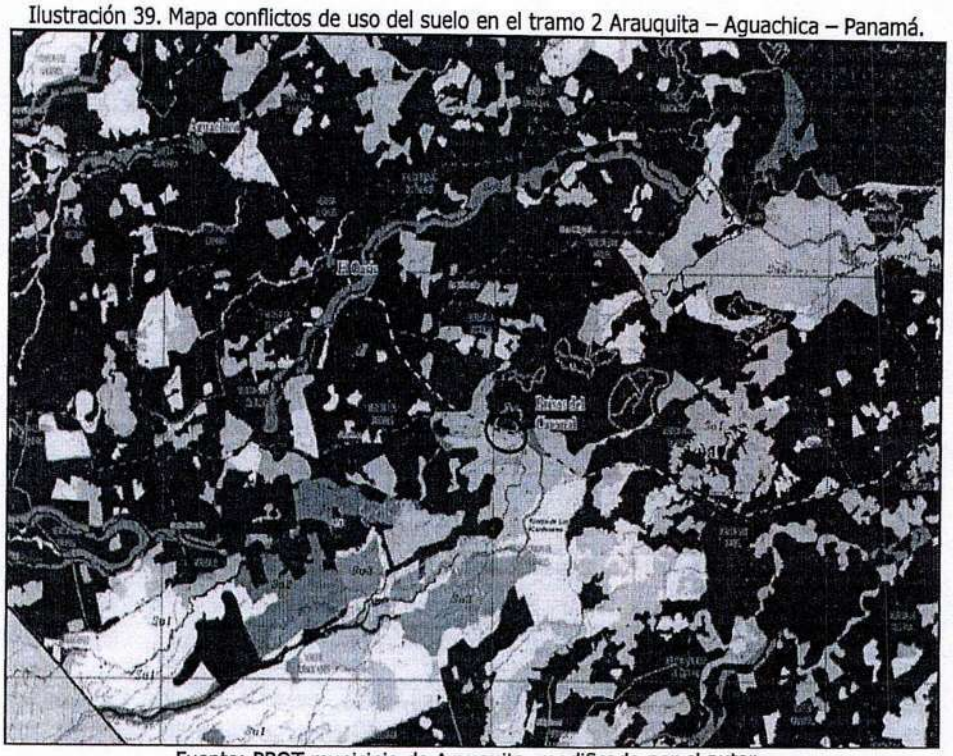
Fuente: PBOT municipio de Arauquita, modificado por el autor.

- **Conflicto de uso del suelo**

En las áreas de influencia directa del tramo donde se llevará a cabo el proyecto, presentan los siguientes conflictos de uso del suelo:

- Unidad Su2, tierras cuyo uso actual es muy cercano al uso principal o usos compatibles.

Ilustración 39. Mapa conflictos de uso del suelo en el tramo 2 Arauquita – Aguachica – Panamá.



Fuente: PBOT municipio de Arauquita, modificado por el autor.

11.3.3 Componente socioeconómico

Se evidenciaron pocas viviendas en el área de influencia 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. Sin embargo, si cuentan con el servicio de energía eléctrica. Los pobladores obtienen ingresos de plátano, maíz, yuca, leche, huevos y ganadería extensiva con pastos mejorados.

11.4. LINEA BASE PARA EL TRAMO 3 COROCORO – CRAVO NORTE

11.4.1 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. Es por ello que, en las áreas de influencia directa del tramo donde se llevará a cabo el proyecto, se encuentran algunas especies, las cuales se describen a continuación:

Tabla 17. Flora en el tramo 3 Corocoro – Cravo Norte.

Nombre Vulgar	Nombre Científico
Acacia	*Senna reticulata*
Mango	*Manguifera indica*
Masaguaro	*Pseupdosamanea*
Melina	*Gmelina arborea*
Apamate	*Tabebubia rosea*
Dormidera	*Mimosa pudica*
Jobo	*Spondias mombin*

Fuente: Autor, 2026.

➢ **Componente fauna**

El tramo presenta 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 propias de las áreas de influencia directa del tramo donde se llevará a cabo el proyecto, son las siguientes:

Tabla 18. Especie de aves en el tramo 3 Corocoro – Cravo Norte.

ESPECIE DE AVES			
NOMBRE VULGAR	**NOMBRE CIENTIFICO**	**NOMBRE VULGAR**	**NOMBRE CIENTIFICO**
Alcaravan	*Burhinosoe dicnemus*	Pato carretero	*Neochen jubata*
Loro real	*Amazona ochrocephala*	Guire	*Dendrocygna autumnalis*
Ibis Tautaco	*Theristicus caudatus*	Gavilán	*Accipiter collaris*
Corocoras	*Educimusr uber*	Halcón	*Falco deiroleucus*
Garza Tamboruda	*Botaurus pinnatus*	Paujil	*Crax globulosa*

Tabla 19. Especie de mamíferos en el tramo 3 Corocoro – Cravo Norte.

ESPECIE DE MAMIFEROS			
NOMBRE VULGAR	**NOMBRE CIENTIFICO**	**NOMBRE VULGAR**	**NOMBRE CIENTIFICO**
Chigüire	*Hydrochaerishy drochaeris*	Mono braceador o Marimonda	*Ateles belzebuth belzebuth*
Vaca	*Bos Taurus taurus*	Armadillo sabanero	*Dasypuss abanicola*

Oso Palmero	*Myrmecophaga tridactyla*	Venado sabanero	*Odocoileu virgianus*
Borugo, tinajo o lapa	*aguoti paca*	Toro	*Bos Taurus Taurus*

Tabla 20. Especie de reptiles en el tramo 3 Corocoro – Cravo Norte.

ESPECIE DE REPTILES			
NOMBRE VULGAR	**NOMBRE CIENTIFICO**	**NOMBRE VULGAR**	**NOMBRE CIENTIFICO**
Rana balita	*Elachisto cleisovalis*	Morrocoy	*Geochelone carbonaria*
Tortuga sabanera o charapa	*Podocnemis expansa*	Sapo comun	*Bufo marinus*
Lagartija o lobito	*Cnemidophorusl emniscatus*	Lagartija metalica	*Ameiva ameiva*
Sapito enterrador	*Bufo granulosus*	Cuaima	*Lachesis Muta*
Babilla	*Caiman crocodilus*	Lagarto	*Cnemidophorus Lemniscatus*
Iguana	*Iguana iguana*	Rana platanera	*Hylacrepitans*

11.4.2 Medio abiótico del municipio de Arauca

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

- **Geología**

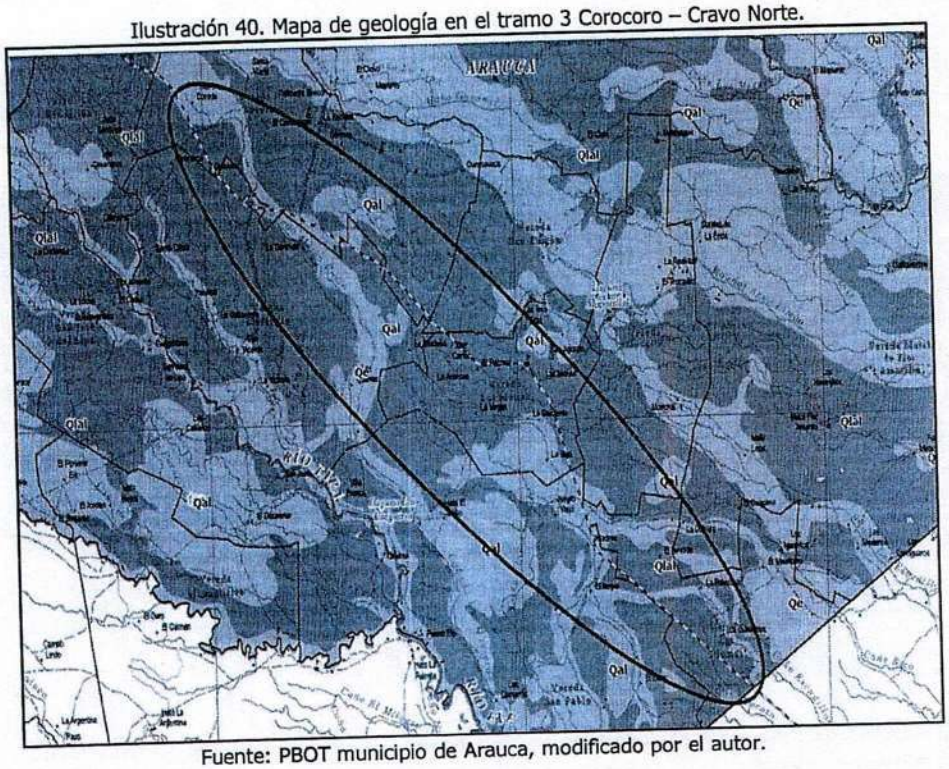
En las áreas de influencia directa del tramo donde se llevará a cabo el proyecto, presenta las siguientes unidades geológicas:

- Depósitos aluviales recientes (Qal): Depósitos derivados de la dinámica actual de los principales ríos y caños que atraviesan el municipio de Arauca. Se componen de arenas gruesas a finas dispuestas en capas delgadas, no paralelas, discontinuas, ocasionalmente con lentes de gravas finas.

- Depositos de llanura aluvial (Qlal): Depósitos constituidos por materiales provenientes de los desborde con abundante presencia de sedimentos finos. Alternancia de capas de espesor medio a grueso, compuesto por arenas muy finas, limos y arcillas.

- Depositos eólicos (Qe): Formados en los periodos secos por la fuerte acción del viento, se ubican en la parte más oriental del municipio. Depósitos de hasta 0.50 m de arenas y limos que cubrieron gran parte de la llanura aluvial, fosilizando aluviones finos de la llanura de desborde.

Ilustración 40. Mapa de geología en el tramo 3 Corocoro – Cravo Norte.



Fuente: PBOT municipio de Arauca, modificado por el autor.

➢ **Geomorfología**

En las áreas de influencia directa del tramo donde se llevará a cabo el proyecto, presenta la siguiente geomorfología:

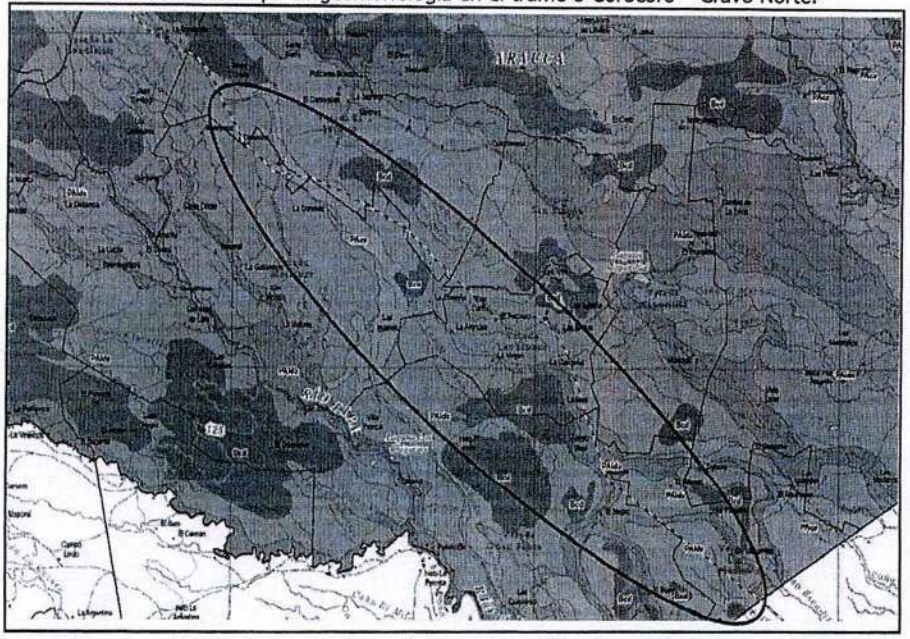
- Geoestructura de megacuenca de sedimentación, con provincia de Peneplanicies y llanuras dela Orinoquía, ambientes morfogeneticos de Unidades de origen agradacional o deposicional, con paisajes Llanura aluvial de desborde (PAlds), tipo de relieve Plano Aluvial de Desborde Subreciente, el cual está constituido por los sedimentos blandos de origen fluvio – deltaico (arcillas, arenas y limos) del Pleistoceno y Holoceno, provenientes de la Cordillera y depositados en una extensa cuenca de relleno progresivo. Este relieve se da a partir de ríos meándricos o meándrico trenzados, cuyo gradiente longitudinal es aproximadamente inferior al 1%. Se compone de arcillas con matriz limosa. Se encuentran geoformas como alabardón natural, manto o napa de desborde, basín, brazos deltaicos y deltas de explayamiento y cauce abandonado.

- Geoestructura de megacuenca de sedimentación, con provincia de Peneplanicies y llanuras dela Orinoquía, ambientes morfogeneticos de Unidades de origen agradacional o deposicional, con paisajes valles aluviales (PAlda), tipo de relieve plano aluvial de desborde actual, originados por la acción de la dinámica fluvial actual asociada al desborde recurrente de los ríos y caños que atraviesan el municipio.

Comprenden materiales recientes transportados por los ríos y depositados en la parte interna de los meandros. Se presentan geoformas como planicies de inundación de tipo meandrico conformadas por las formas del terreno: diques y orillales, meandros abandonados, playones o sobrevegas, bancos – islotes o barras, y lechos menores o canales de desborde.

- Geoestructura de megacuenca de sedimentación, con provincia de Peneplanicies y llanuras dela Orinoquía, ambientes morfogeneticos de Unidades de origen agradacional o deposicional, con paisajes Llanura aluvial de desborde (PAce), tipo de relieve plano aluvial subreciente con cobertura eolica, localizada al este del municipio este tipo de relieve forma un plano afectados por procesos eólicos, que se manifiestan por la presencia de un manto de limos y arenas de 40 a 80 cm de espesor que recubren los aluviones finos.

Ilustración 41. Mapa de geomorfología en el tramo 3 Corocoro – Cravo Norte.



Fuente: PBOT municipio de Arauca, modificado por el autor.

➢ **Hidrología**

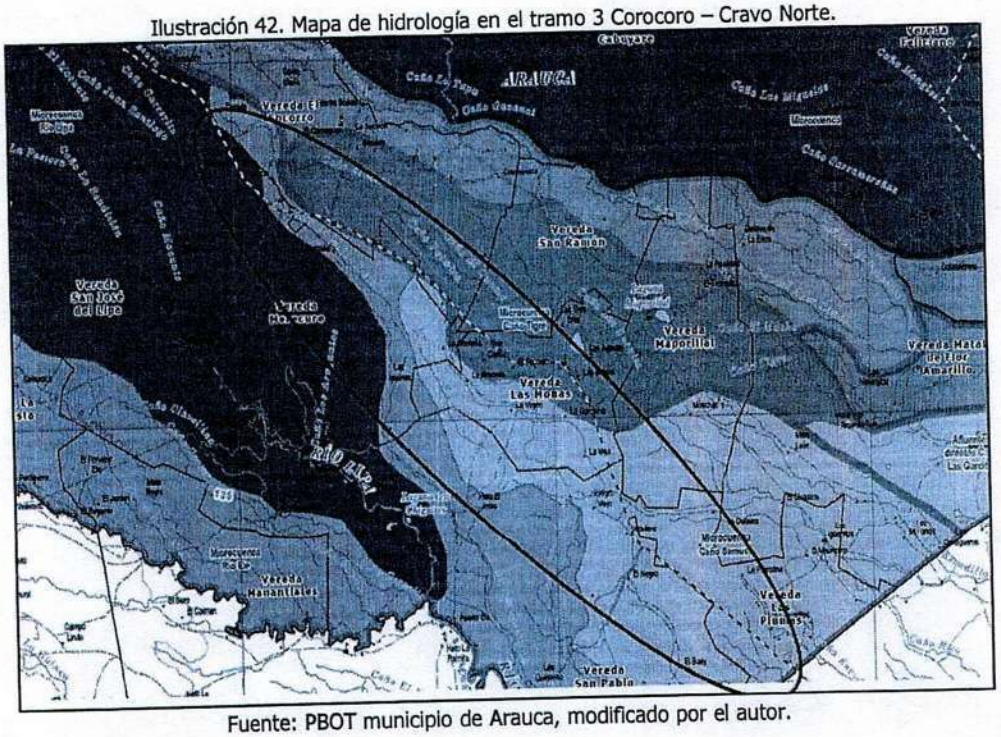
En las áreas de influencia directa del tramo donde se llevará a cabo el proyecto, presentan la siguiente hidrología:

- Área Orinoco, zona Casanare, subzona Caño Samuco, nivel I de subcuenca afluentes directos Caño Samuco.

- Área Orinoco, zona Orinocos directos, subzona Rio Cinaruco y directos Rio Orinoco, nivel I de subcuenca Caño las Garcitas, nivel II microcuenca Caño Tigre.

- Área Orinoco, zona Casanare, subzona Rio Cravo Norte, nivel I de subcuenca Rio Lipa.

Ilustración 42. Mapa de hidrología en el tramo 3 Corocoro – Cravo Norte.



Fuente: PBOT municipio de Arauca, modificado por el autor.

➢ **Clima**

En las áreas de influencia directa del tramo donde se llevará a cabo el proyecto, presenta un clima de piso térmico cálido, con una altura de 0 – 800 msnm, temperatura > 24 °C, precipitación entre 1000 – 2000 mm/año, régimen de humedad semihumedo, calificación climática de cálido semihumedo (Cs).

Ilustración 43. Mapa clima en el tramo 3 Corocoro – Cravo Norte.

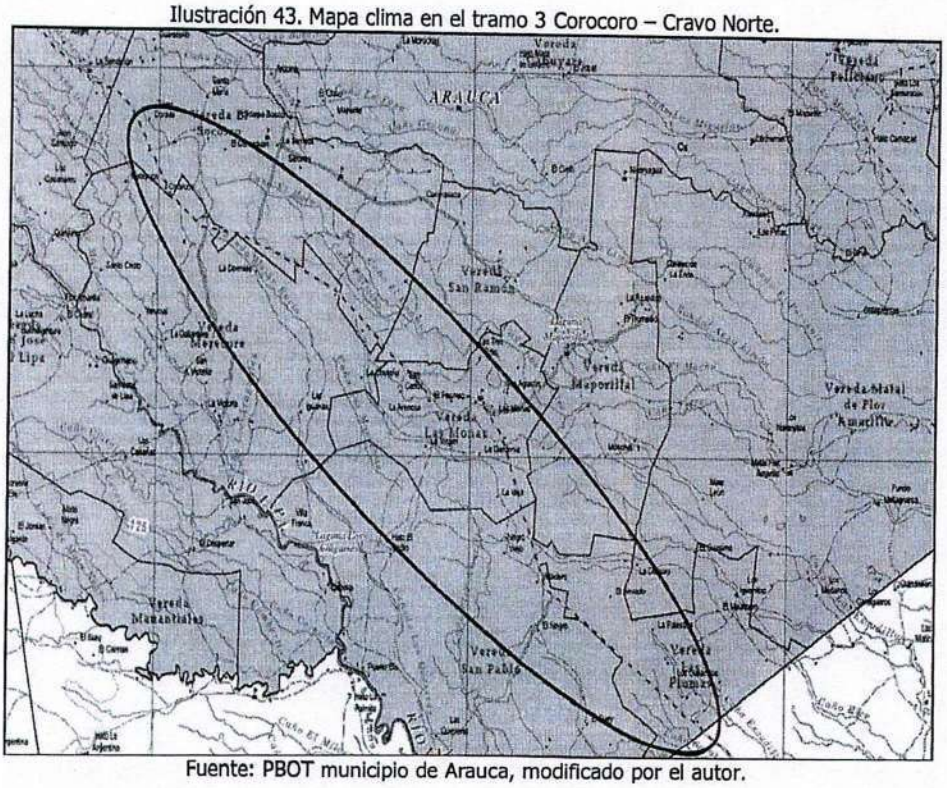
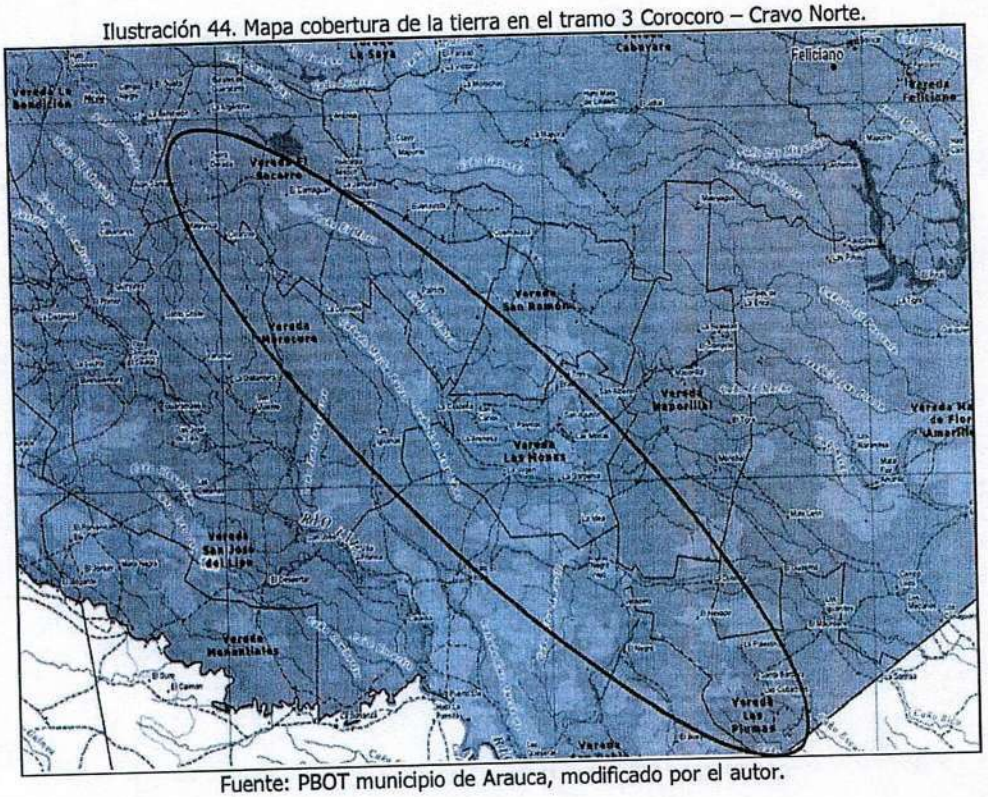

ARAUCA
Vereda
Vereda
Vereda

Ilustración 44. Mapa cobertura de la tierra en el tramo 3 Corocoro – Cravo Norte.



Fuente: PBOT municipio de Arauca, modificado por el autor.

- **Unidades del suelo**

En las áreas de influencia directa del tramo donde se llevará a cabo el proyecto, presentan las siguientes unidades de suelo:

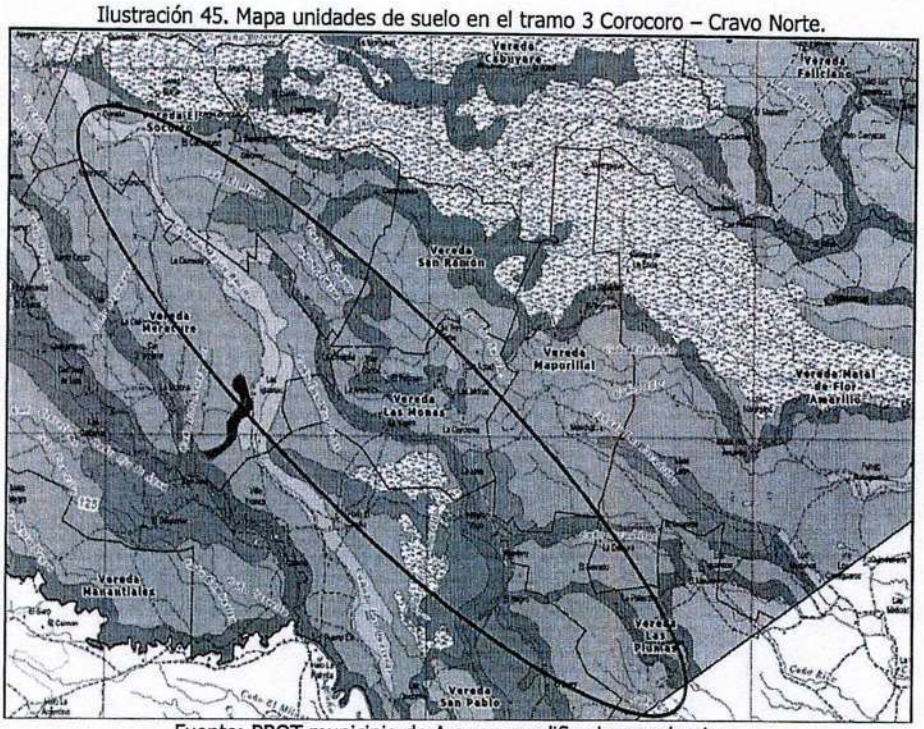
- Unidad CMa, conjuntos Congrio, Matica, Piñas; subgrupo Umbric Tropacuults, Hictic Tropaquept, Oxic Dystropept con números de perfil A-18, A-20, A-28.

- Unidad CNaz, conjuntos Corocora, Caño medio, Vigia, Altamira; subgrupo Plinthic Tropaquult, Plinthic Tropaquept, Fluventic Dystropept, Typic Tropaquult, con números de perfil A-11, A-13,A-15, A-34.

- Unidad BMa, conjuntos Bellavista, Musiu, Piñas, Coruto; subgrupo Fluventic Dystropept, Typic Tropaquult, Oxic Dystropept, Typic Tropopsamment, con números de perfil A-6, A-32, A-28, A-27.

- Unidad COaz, conjuntos Corocora, Caño Medio; subgrupo Plinthic Tropaquult Plinthic Tropaquept, con números de perfil A-11, A-13.

Ilustración 45. Mapa unidades de suelo en el tramo 3 Corocoro – Cravo Norte.



Fuente: PBOT municipio de Arauca, modificado por el autor.

- **Uso actual del suelo**

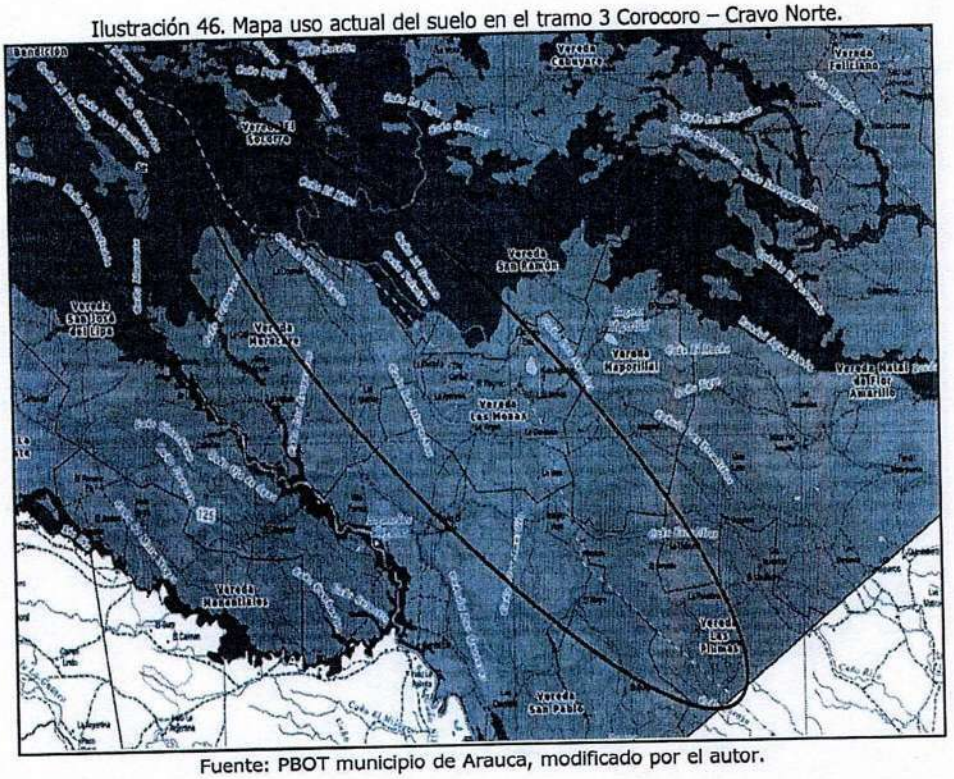
En las áreas de influencia directa del tramo donde se llevará a cabo el proyecto, presentan el siguiente uso actual del suelo:

- Uso actual general: Agricola
  Tipo uso especifico: Silvoagricola (Sa)

- Uso actual general: Conservación
  Tipo uso específico: Agrosilvopastoril (Asp)

- Uso actual general: Conservación
  Tipo uso especifico: Protección (Pt)

Ilustración 46. Mapa uso actual del suelo en el tramo 3 Corocoro – Cravo Norte.



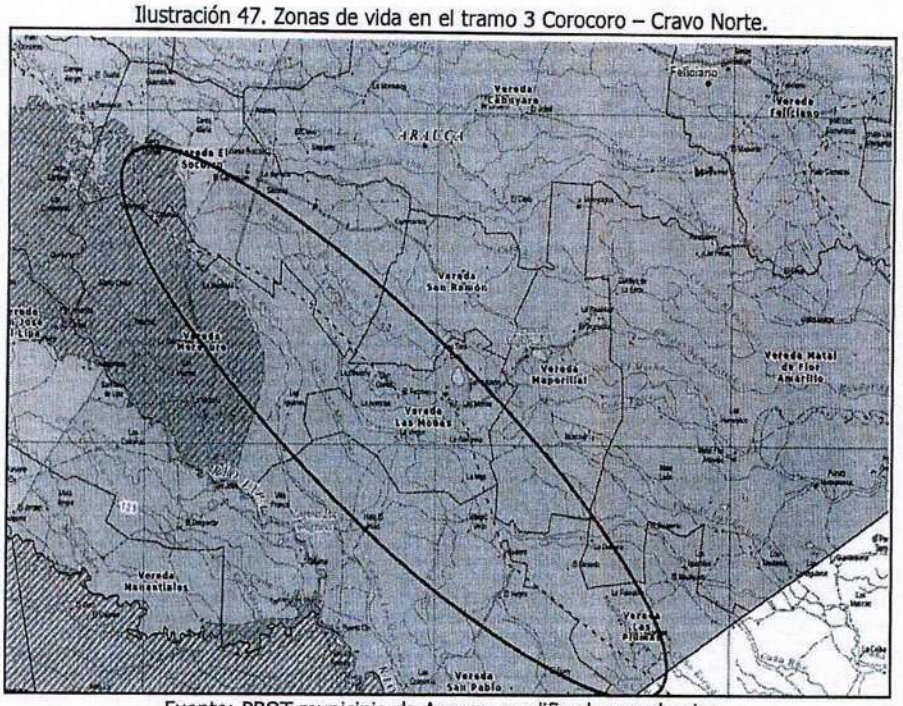
Fuente: PBOT municipio de Arauca, modificado por el autor.

- **Zonas de vida**

En las áreas de influencia directa del tramo donde se llevará a cabo el proyecto, presentan la siguiente zona de vida:

- Selvas del lipa (Nueva área SINAP)
- Bosque seco tropical (bs-T)

Ilustración 47. Zonas de vida en el tramo 3 Corocoro – Cravo Norte.



Fuente: PBOT municipio de Arauca, modificado por el autor.

11.4.3 Medio abiótico del municipio de Cravo Norte

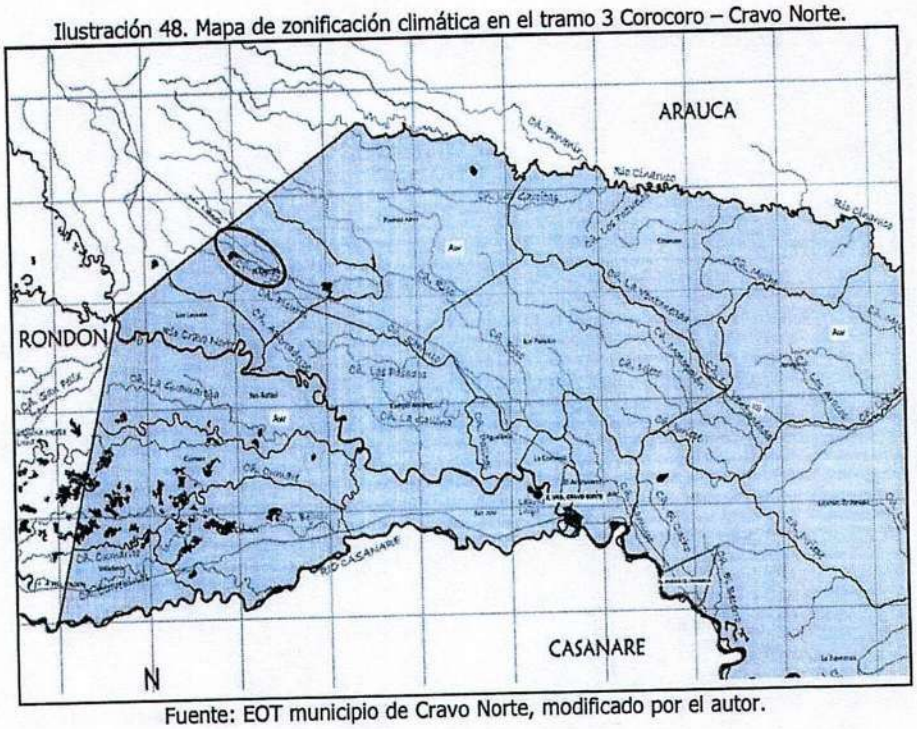
A continuación se hace una descripción de las áreas de influencia directa del proyecto en su componente abiótico conforme a la información presentada en el Esquema de Ordenamiento Territorial del Municipio de Cravo Norte.

- **Zonificación climática**

En las áreas de influencia directa del tramo donde se llevará a cabo el proyecto, presenta la siguiente zonificación climática:

- Clima tropical lluvioso (Aw): Clima de sabana periódicamente lluvioso

Ilustración 48. Mapa de zonificación climática en el tramo 3 Corocoro – Cravo Norte.



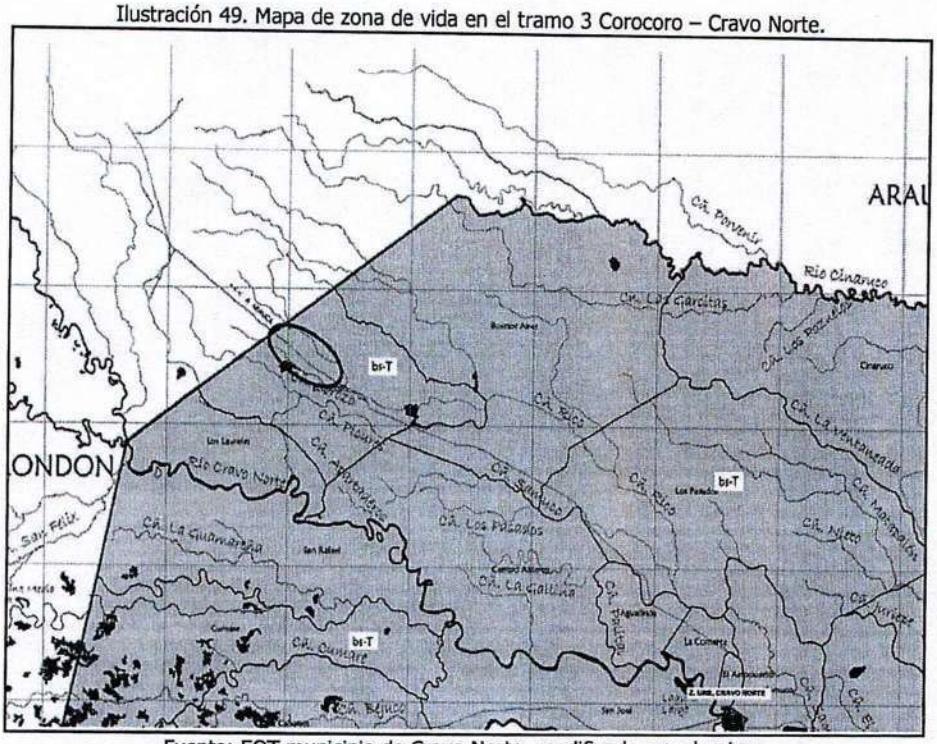
Fuente: EOT municipio de Cravo Norte, modificado por el autor.

- **Zonas de vida**

En las áreas de influencia directa del tramo donde se llevará a cabo el proyecto, presenta la siguiente zona de vida:

- Bosque seco tropical (bs-T): Biotemperatura media superior 24°C, promedio anual lluvioso de 1000 a 2000 mm, vegetación de sabanas.

Ilustración 49. Mapa de zona de vida en el tramo 3 Corocoro – Cravo Norte.



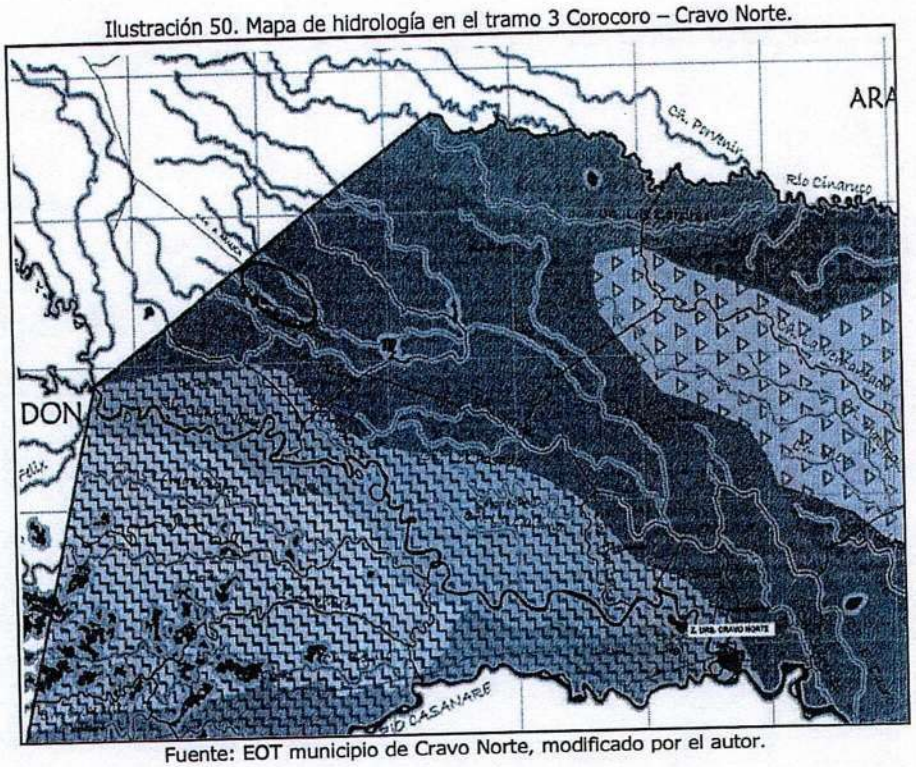
Fuente: EOT municipio de Cravo Norte, modificado por el autor.

- **Mapa hídrico**

En las áreas de influencia directa del tramo donde se llevará a cabo el proyecto, presentan la siguiente hidrología:

- Cuenca del Rio Casanare, subcuenca Caño Samuco.

Ilustración 50. Mapa de hidrología en el tramo 3 Corocoro – Cravo Norte.

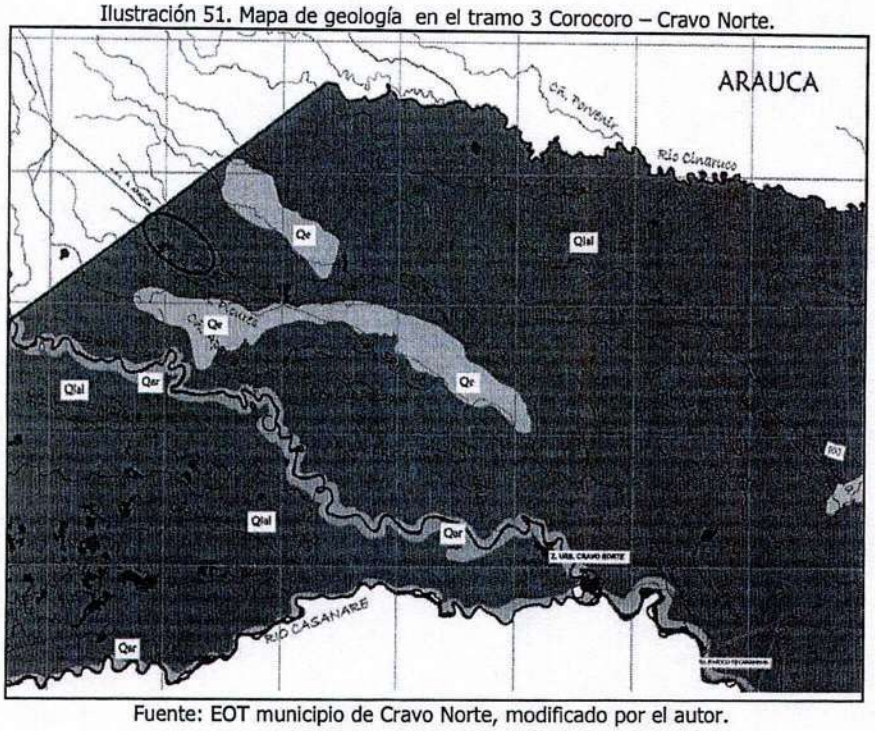


Fuente: EOT municipio de Cravo Norte, modificado por el autor.

- **Geología**

En las áreas de influencia directa del tramo donde se llevará a cabo el proyecto, presenta una geología de depósitos de llanura aluvial, de conglomerados, gravas y arenas poco consolidadas (Qlal).

Ilustración 51. Mapa de geología en el tramo 3 Corocoro – Cravo Norte.



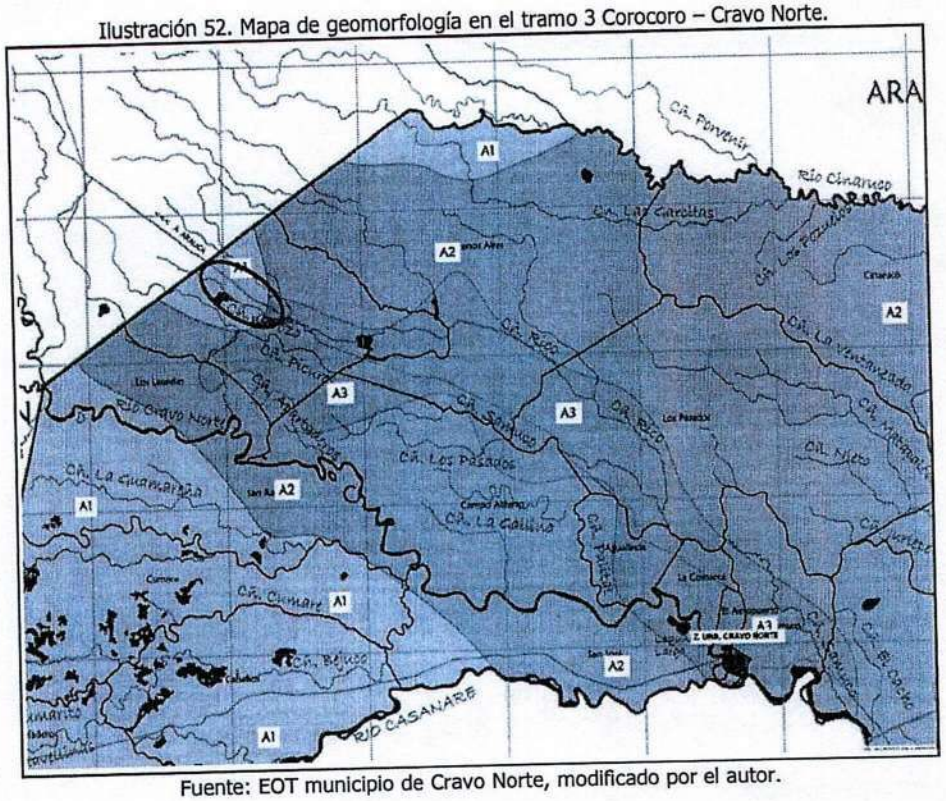
Fuente: EOT municipio de Cravo Norte, modificado por el autor.

➢ **Geomorfología**

En las áreas de influencia directa del tramo donde se llevará a cabo el proyecto, presentan la siguiente geomorfología:

- Geoestructura de Megacuenca de sedimentación del Rio Orinoco, con paisaje de llanura aluvial de desborde sobreciente, tipo de relieve plano aluvial con cobertuyra eólica localizada (zurales, caños y bajos) (A1) y medanos (o dunas) (A3)

Ilustración 52. Mapa de geomorfología en el tramo 3 Corocoro – Cravo Norte.



Fuente: EOT municipio de Cravo Norte, modificado por el autor.

- **Fisiografía y suelos**

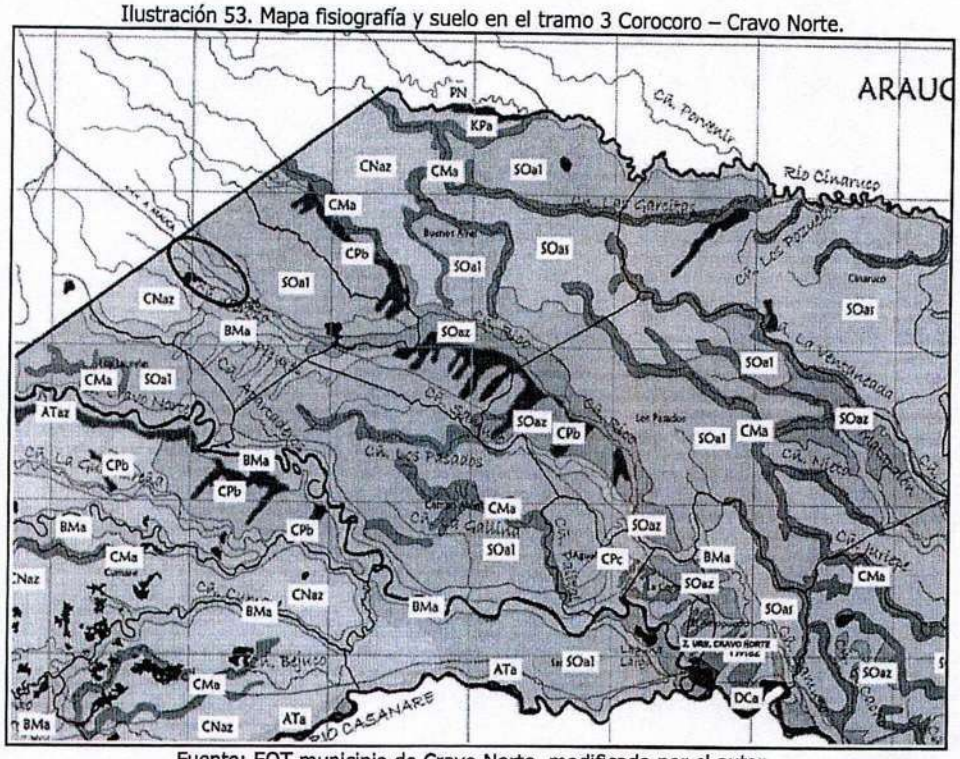
En las áreas de influencia directa del tramo donde se llevará a cabo el proyecto, presentan la siguiente fisiografía y suelo:

- Unidad SOa1, gran paisaje de llanura aluvial de desborde subreciente, asociación Samuco, subgrupo Typic Endoaquepts, A-16.

- Unidad CNaz, gran paisaje de llanura aluvial de desborde subreciente, asociación Corocora, subgrupo Typic Endoaquults, Typic Endoaquepts, Fluventic Dystrudepts, A-113, A-13 y A-15.

- Unidad BMa, gran paisaje de llanura aluvial de desborde subreciente, asociación Bellavista, subgrupo Fluventic Dystrudepts, Typic Umbraquults, Oxic Dystrudepts, A-6, A-32 y A-28.

Ilustración 53. Mapa fisiografía y suelo en el tramo 3 Corocoro – Cravo Norte.



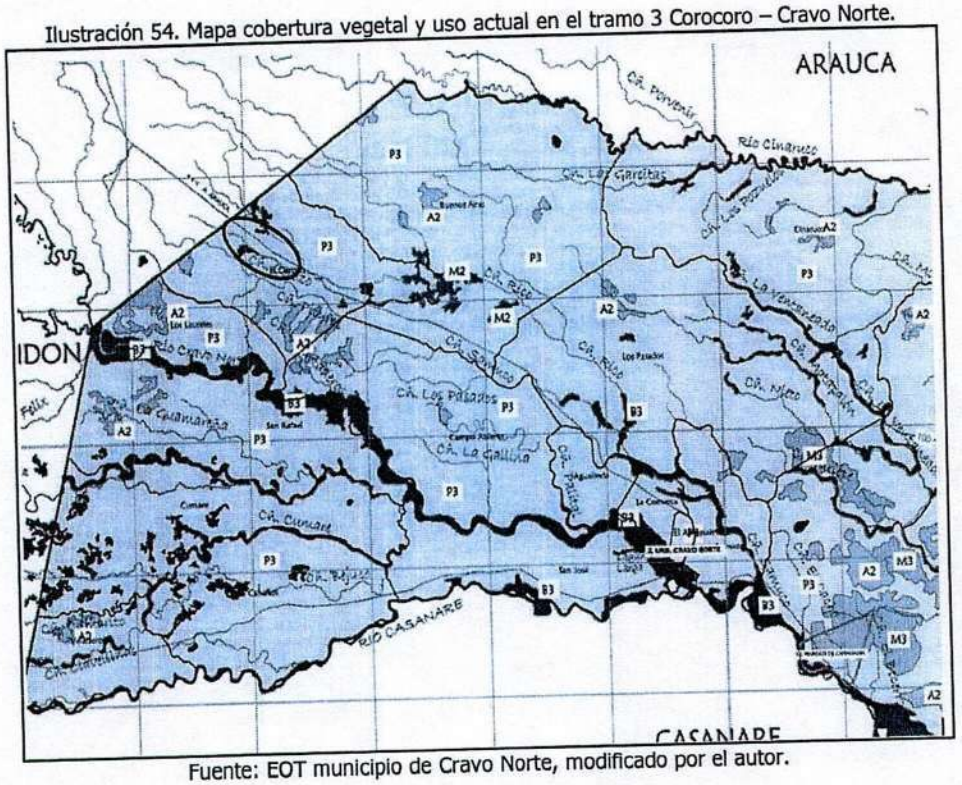
Fuente: EOT municipio de Cravo Norte, modificado por el autor.

- **Cobertura vegetal y uso actual**

En las áreas de influencia directa del tramo donde se llevará a cabo el proyecto, presentan la siguiente cobertura vegetal y uso actual:

- Clase: Vegetación
  Subclase: Pastizales
  Tipo: Pastos naturalizados e introducidos encharcados (sabanas inundables)
  Uso dominante: Ganadería intensiva (P3)

Ilustración 54. Mapa cobertura vegetal y uso actual en el tramo 3 Corocoro – Cravo Norte.



Fuente: EOT municipio de Cravo Norte, modificado por el autor.

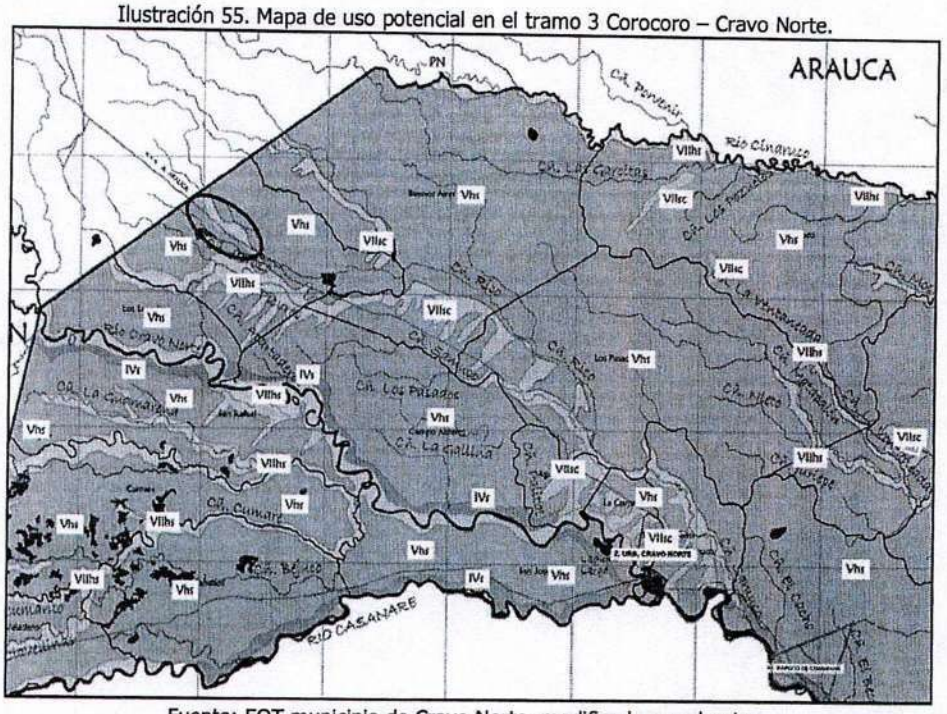
➢ **Uso potencial**

En las áreas de influencia directa del tramo donde se llevará a cabo el proyecto, presentan el siguiente uso potencial:

- Subclase Vhs, unidad de suelos DCa, CNaz, VGa, VGaz, TMaz, SOa1, SOa1s, SOaz, CMa, FRaz, con principales limitantes del suelo drenaje pobre, inundaciones peridoicas, 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.

- Subclase Vllhs, unidad de suelos IAbp, BMa, COaz, KPa, con principales limitantes del suelo superficialidad de los suelos debido a la presencia de nivel freático, encharcamiento e inundaciones frecuentes algunos sectores presentan abundante pedregosidad. Uso potencial y recomendaciones de uso y manejo conservación de flora, fauna y recursos hidrológicos existentes.

Ilustración 55. Mapa de uso potencial en el tramo 3 Corocoro – Cravo Norte.

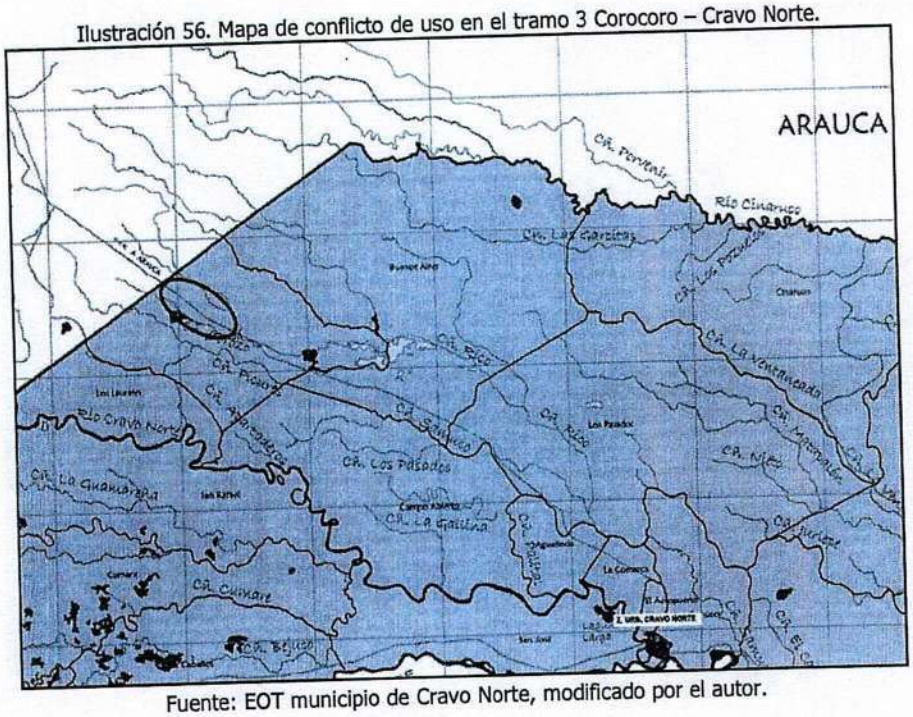


Fuente: EOT municipio de Cravo Norte, modificado por el autor.

- **Conflictos de uso**

En las áreas de influencia directa del tramo donde se llevará a cabo el proyecto, presentan un conflicto de uso adecuado, tierras donde el uso predominante guarda correspondencia con la capacidad de uso definida o con un uso compatible.

Ilustración 56. Mapa de conflicto de uso en el tramo 3 Corocoro – Cravo Norte.



Fuente: EOT municipio de Cravo Norte, modificado por el autor.

11.4.4 Componente socioeconómico

Se evidenciaron pocas viviendas en el área de influencia 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. Sin embargo, si cuentan con el servicio de energía eléctrica. Los pobladores obtienen ingresos de plátano, 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 21. Recurso a utilizar durante la ejecución del proyecto.

RECURSO	TIPO DE PERMISO	ENTIDAD QUE LO TORGA	FUENTE
AGUA	Permiso de Ocupación de cauce	Corporinoquia	Se requiere toda vez que el proyecto realizará actividades que ocupen un cauce.
	Permiso de Concesión de Aguas	Corporinoquia	Se requiere para las actividades del proyecto.
	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	El sitio donde se adquiera el material debe contar con autorización temporal y licencia ambiental para la explotación de material pétreo.
FLORA	Permiso de Aprovechamiento Forestal	Corporinoquia	Se requiere para un solo tramo del proyecto.

Fuente: Autor, 2026.

Tal como se evidencia en la anterior tabla, la demanda ambiental del presente proyecto corresponde al recurso hidrico (agua recurso necesario para las actividades del proyecto), la cual se captará de los cuerpos de agua más cercanos al área de influencia directa de los tramos del proyecto.

Asi mismo, se requiere de la ocupación de cauce, toda vez que el proyecto contempla la construccion de una obra de drenaje y el manteniemiento rutinario de taludes y obras complementarias en el tramo 1: Saravena – Arauquita – La Antioqueña y el manteniemiento rutinario de taludes y obras complementarias en el tramo 2: Arauquita – Aguachica – Panamá; y el permiso de aprovechamiento forestal para el tramo 1: Saravena – Arauquita – La Antioqueña, especificamente entre Arauquita hasta la Antioqueña.

En conclusión, se requiere de los siguientes permisos ambientales ante la Corporación Autónoma Regional de la Orinoquía – CORPORINOQUIA:

- Permiso de Ocupación de Cauce
- Permiso de Concesión de Aguas Superficiales
- Permiso de Aprovechamiento Forestal

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 22. Canteras para el proyecto.

NOMBRE DE LA CANTERA	UBICACION
CANTERA COVOLSA LTDA	Municipio de Saravena
CANTERA ROSA BLANCA	Municipio de Saravena

Fuente: Estudio fuente de materiales del proyecto.

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 SECTORES CRITICOS 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 23. Actividades e impactos del proyecto.

ACTIVIDAD	MEDIO	COMPONENTE	IMPACTO	DESCRIPCION
ACTIVIDADES CONSTRUCTIVAS				
Mantenimiento rutinario pavimento asfaltico	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 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
		Flora	Contaminación de suelos	La disposición inadecuada de

Biótico			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
Mantenimiento rutinario material granular	Abiótico	Geológico, Geomorfológico, geotécnico	Alteración de la morfología	Se refiere a los cambios en la forma del terreno
		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	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
Mantenimiento rutinario taludes y obras complementarias	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 suelos	La disposición inadecuada de residuos sólidos y líquidos en el suelo ocasiona pérdida de cobertura vegetal
	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
Obras de drenaje	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 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
			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
Control de la vegetación		Abiótico	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 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
		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
Señalización y seguridad	Biótico	Flora	Contaminación de suelos	La disposición inadecuada de residuos sólidos y líquidos en el suelo ocasiona pérdida de cobertura vegetal
	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
		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, 2026.

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 24. 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 presente
	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 25. 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 26. 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	
		Contaminación del agua	N	0,8	7	0,9	1	3	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	9,0
		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	
		Contaminación del agua	N	0,9	7	0,7	1	3	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	
	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	
		Contaminación del agua	N	0,9	7	0,8	1	3	1	
	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	
	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

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

	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	
		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	
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	
	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

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

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.

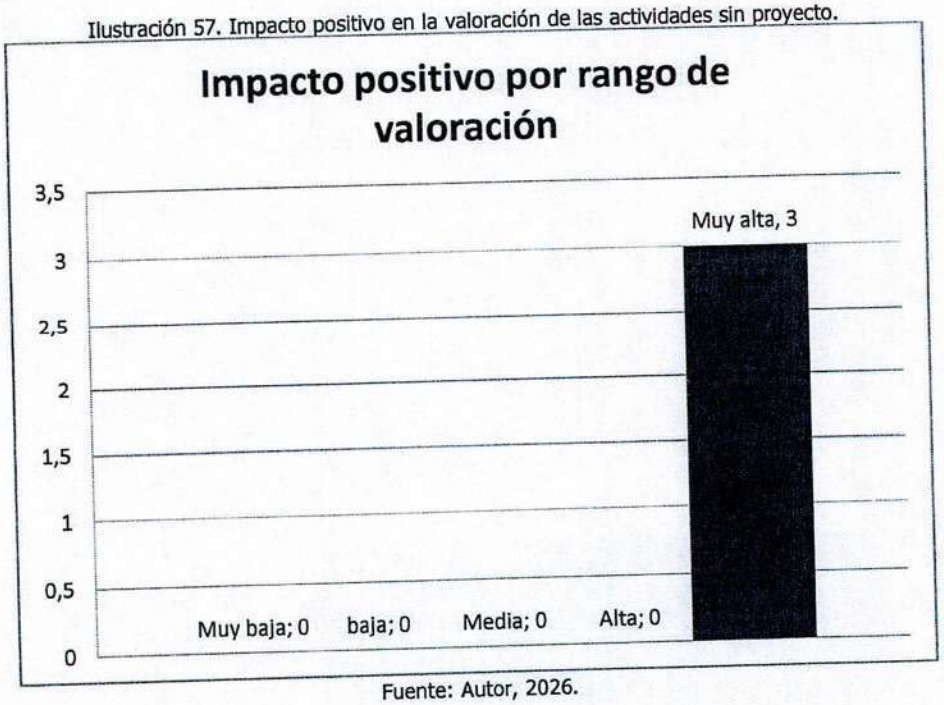
Tabla 27. Total de impactos identificados y evaluados, según su rango de valoración sin proyecto.

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

Fuente: Autor, 2026.

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

Ilustración 57. Impacto positivo en la valoración de las actividades sin proyecto.



Fuente: Autor, 2026.

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

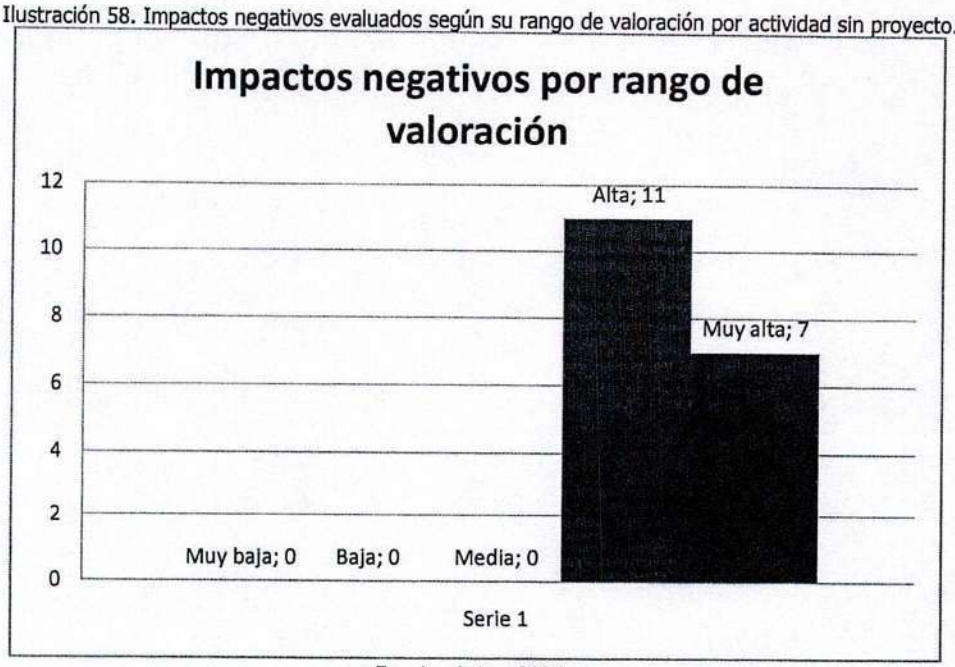
Tabla 28. Impacto positivo significativo sin proyecto.

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

Fuente: Autor, 2026.

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

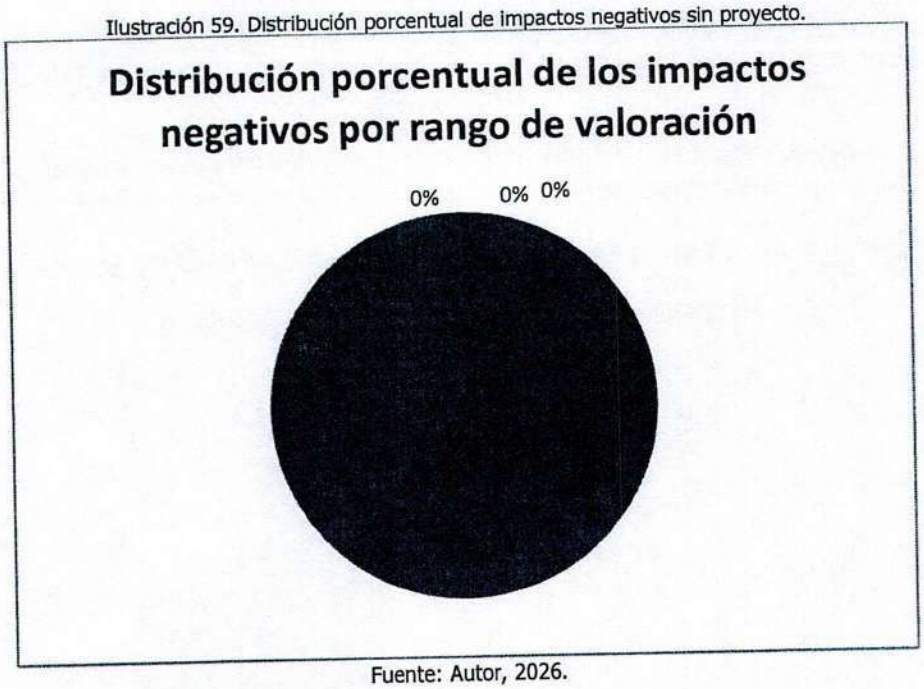
Ilustración 58. Impactos negativos evaluados según su rango de valoración por actividad sin proyecto.



Fuente: Autor, 2026.

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

Ilustración 59. Distribución porcentual de impactos negativos sin proyecto.



Fuente: Autor, 2026.

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

Tabla 29. Impacto negativo significativo sin proyecto.

IMPACTO NEGATIVO	VALORACIÓN
Contaminación del suelo	9,0

Fuente: Autor, 2026.

Tabla 30. 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 asfaltico	Abiótico	Edafológico	Cambios en la calidad de los suelos	**N**	0,8	7	0,5	0,8	3	0,8	4,2
		Atmosférico	Cambios en la calidad del aire	**N**	0,6	7	0,8	0,5	3	0,7	2,9
			Cambios en los niveles de ruido	**N**	1,0	7	0,8	0,8	3	0,7	
	Biótico	Flora	Contaminación de suelos	**N**	0,8	7	1	0,8	3	0,2	5,0
		Fauna	Ahuyentamiento de la especies de fauna y alteración de su comportamiento, ecología y éxito reproductivo	**N**	0,8	7	0,6	0,8	3	0,8	4,6
	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	1	0,7	3	0,2	4,4
			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	
			Posible afectación al acceso de los predios, bienes y servicios	**N**	0,7	7	0,4	0,6	3	0,5	2,2

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

		Económico	Cambio en la calidad de vida	P	0,9	7	1	0,9	3	1	
		Información y atención a la comunidad	Generación de expectativas sobre el proyecto	P	1,0	7	0,7	0,9	3	0,7	
			Conflictos con la comunidad	N	0,8	7	0,6	0,8	3	0,8	4,6
Mantenimiento rutinario material granular	Abiótico	Geológico, Geomorfológico, geotécnico	Alteración de la morfología	N	0,5	7	0,4	0,3	3	0,2	0,7
		Atmosférico	Cambios en la calidad del aire	N	0,6	7	0,8	0,4	3	0,7	2,6
			Cambios en los niveles de ruido	N	0,8	7	0,7	0,8	3	0,8	5,1
	Biótico	Flora	Contaminación de suelos	N	0,5	7	0,4	0,4	3	0,2	0,8
		Fauna	Ahuyentamiento de la especies de fauna y alteración de su comportamiento, ecología y éxito reproductivo	N	0,8	7	0,6	0,8	3	0,8	4,6
	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	

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

		Económico	Cambio en la calidad de vida	P	0,9	7	1	0,9	3	1	
		Información y atención a la comunidad	Generación de expectativas sobre el proyecto	P	1,0	7	0,9	0,8	3	0,8	
			Conflictos con la comunidad	N	0,6	7	0,8	0,4	3	0,7	2,6
Mantenimiento rutinario taludes y obras complementarias	Abiótico	Edafológico	Cambios en la calidad de los suelos	N	0,5	7	0,4	0,3	3	0,4	1,0
		Atmosférico	Cambios en los niveles de ruido	N	0,8	7	1	0,6	3	0,6	4,8
	Biótico	Flora	Contaminación de suelos	N	0,8	7	1	0,8	3	0,6	5,9
	Socioeconómico	Espacial	Afectación de la conectividad, accesibilidad y movilidad de las poblaciones y comunidades aledañas y en el área de influencia	N	1,0	7	0,7	0,8	3	0,7	6,0
			Posible incidencia en el riesgo de siniestralidad y accidentalidad en el área de influencia	N	0,8	7	1	0,8	3	0,5	5,6
			Posible afectación al acceso de los predios, bienes y servicios	N	0,5	7	0,4	0,3	3	0,3	0,8

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

		Económico	Cambio en la calidad de vida	P	0,9	7	1	1	3	1	
		Información y atención a la comunidad	Generación de expectativas sobre el proyecto	P	0,9	7	1	0,9	3	1	
			Conflictos con la comunidad	N	0,7	7	0,4	0,6	3	0,5	2,2
Obras de drenaje	Abiótico	Edafológico	Cambios en la calidad de los suelos	N	0,7	7	1	0,8	3	0,6	5,2
		Atmosférico	Cambios en los niveles de ruido	N	0,6	7	1	0,8	3	0,6	4,4
	Biótico	Flora	Contaminación de suelos	N	0,7	7	0,8	0,6	3	0,7	3,8
		Fauna	Ahuyentamiento de la especies de fauna y alteración de su comportamiento, ecología y éxito reproductivo	N	0,5	7	0,5	0,3	3	0,2	0,8
	Socioeconómico	Espacial	Afectación de la conectividad, accesibilidad y movilidad de las poblaciones y comunidades aledañas y en el área de influencia	N	0,7	7	0,8	0,6	3	0,7	3,8
			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	

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

		Económico	Cambio en la calidad de vida	P	1,0	7	0,9	0,8	3	0,8	
		Información y atención a la comunidad	Generación de expectativas sobre el proyecto	P	0,9	7	1	0,9	3	1	
			Conflictos con la comunidad	N	0,8	7	1	0,8	3	0,5	5,6
Control de la vegetación	Abiótico	Atmosférico	Cambios en los niveles de ruido	N	1,0	7	0,8	0,8	3	0,8	
	Biótico	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	0,8	
		Flora	Contaminación de suelos	N	0,8	7	1	0,8	3	0,2	5,0
	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	1	0,8	3	0,3	5,2
			Posible incidencia en el riesgo de siniestralidad y accidentalidad en el área de influencia	N	0,9	7	1	0,9	3	1	
		Económico	Cambio en la calidad de vida	P	1,0	7	0,9	0,8	3	0,8	

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

		Información y atención a la comunidad	Generación de expectativas sobre el proyecto	P	0,9	7	1	0,9	3	1	
			Conflictos con la comunidad	N	0,8	7	1	0,8	3	0,4	5,4
Señalización y seguridad	Biótico	Flora	Contaminación de suelos	N	0,5	7	0,4	0,3	3	0,2	0,7
	Socioeconómico	Espacial	Afectación de la conectividad, accesibilidad y movilidad de las poblaciones y comunidades aledañas y en el área de influencia	N	0,7	7	0,4	0,6	3	0,5	2,2
			Posible incidencia en el riesgo de siniestralidad y accidentalidad en el área de influencia	N	0,7	7	0,6	0,6	3	0,6	3,0
		Económico	Cambio en la calidad de vida	P	1,0	7	0,9	0,8	3	0,8	
		Información y atención a la comunidad	Generación de expectativas sobre el proyecto	P	0,9	7	1	0,9	3	1	
			Conflictos con la comunidad	N	0,5	7	0,4	0,5	3	0,3	1,1

Fuente: Autor, 2026.

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

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

Impactos positivos y negativos	Total	Muy baja	Baja	Media		
Impactos positivos por rango de valoración	12	0	0	0		
Impactos negativos por rango de valoración	39	7	9	17		

Fuente: Autor, 2026.

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

Ilustración 60. Impacto positivo en la valoración de las actividades con proyecto.



Fuente: Autor, 2026.

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

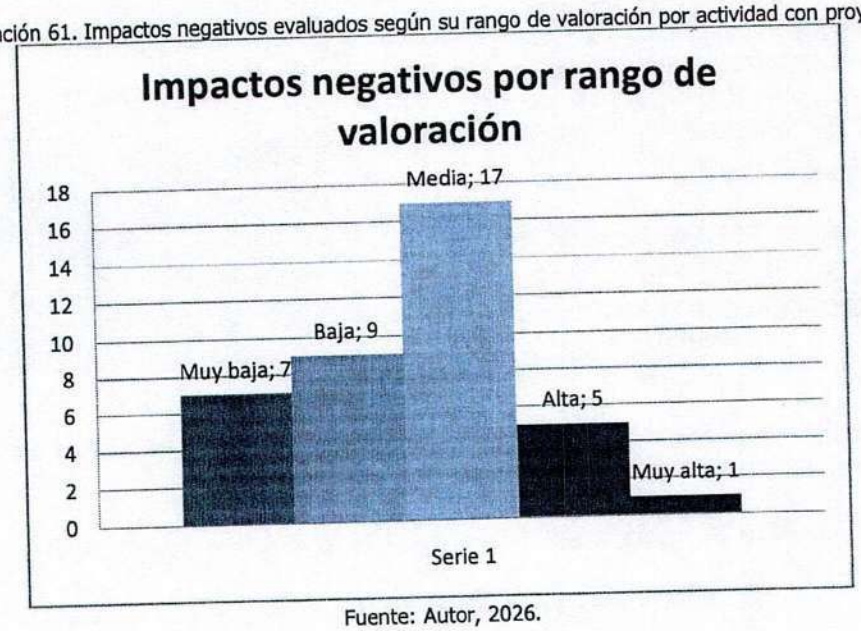
Tabla 32. Impacto positivo significativo con proyecto.

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

Fuente: Autor, 2026.

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

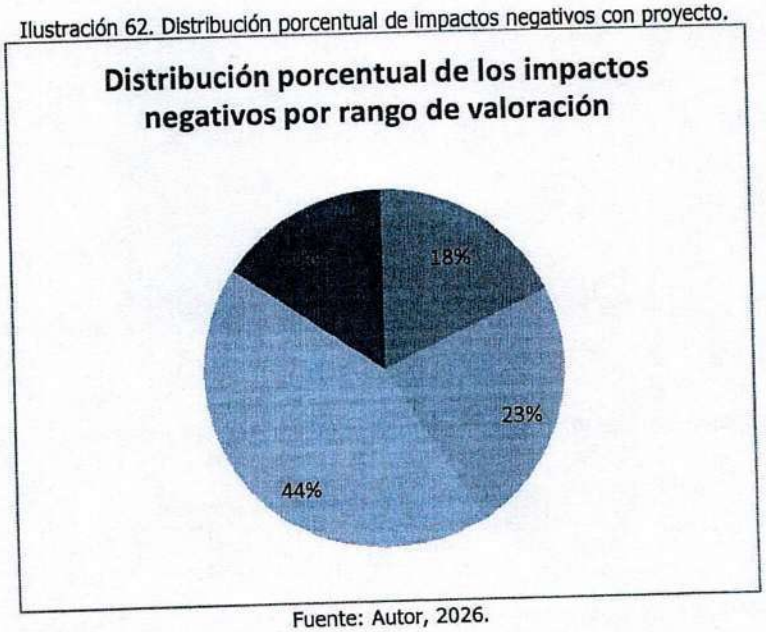
Ilustración 61. Impactos negativos evaluados según su rango de valoración por actividad con proyecto.



Fuente: Autor, 2026.

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

Ilustración 62. Distribución porcentual de impactos negativos con proyecto.



Fuente: Autor, 2026.

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

Tabla 33. Impacto negativo significativo con proyecto.

IMPACTO NEGATIVO	VALORACIÓN
Ahuyentamiento de la especies de fauna y alteración de su comportamiento, ecología y éxito reproductivo	8,1

Fuente: Autor, 2026.

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 34. 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 aguas superficiales	PGH-3.1-10
	2	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, matricula 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 GESTIÓN 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 28.	**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 Adaptación 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 CONCIENCIACIÓN 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 28.	**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**	**4**	**5**	**6**
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	X	X	X
Desarrollar charlas al mes sobre el seguimiento del PAGA en los temas técnica, ambiental y social.	X	X	X	X	X	X

SUBPROGRAMA 3: CUMPLIMIENTO DEREQUERIMIENTOS LEGALES		**DAGA-1.3-03**
OBJETIVO		
Contar con todos los permisos, autorizaciones, licencias y/o concesiones por uso e intervención de recursos naturales que requiere el proyecto. 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

Antes del inicio de las obras debe verificar que el proyecto cumpla con todos los requerimientos legales.

Es responsabilidad del contratista, a través de su profesional ambiental, verificar y cumplir con los requerimientos establecidos en el acto administrativo mediante el cual se otorgan los permisos. En los informes mensuales se deberá reportar el cumplimiento del mismo, el cual será verificado por la supervisión del proyecto.

No obstante, 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**	**4**	**5**	**6**
Verificar que el proyecto cumpla con todos los	X	X	X	X	X	X

requerimientos legales.						
Verificar y cumplir con los requerimientos establecidos en el acto administrativo mediante el cual se otorgan los permisos. Presentar informes mensuales sobre el cumplimiento del mismo.	X	X	X	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	X	X	X
Verificar la respuesta a los derechos de petición.	X	X	X	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**	**4**	**5**	**6**
Implementar las medidas de manejo de materiales descritas en la presente ficha.	X	X	X	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**	**4**	**5**	**6**
Implementar la señalización de áreas sensibles y pasos de fauna descrita en la presente ficha.	X	X	X	X	X	X
Ejecutar las medidas para implementación de plan de manejo de tránsito descritas en la presente ficha.	X	X	X	X	X	X
Implementar la adecuación de frentes de obra y áreas de uso temporal descrita en la presente ficha.	X	X	X	X	X	X
Implementar las medidas de manejo para señalización descritas en la presente ficha.	X	X	X	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, 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 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	CARACTERISTICAS	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**	**4**	**5**	**6**
Implementar las medidas para clasificación y reducción en la fuente descritas en la presente ficha.	X	X	X	X	X	X
Ejecutar las medidas de recolección y almacenamiento temporal descritas en la presente ficha.	X	X	X	X	X	X
Implementar las medidas para tratamiento, aprovechamiento y disposición final descritas en la presente ficha.	X	X	X	X	X	X

14.3 PROGRAMA 3: GESTION HIDRICA

SUBPROGRAMA 1: MANEJO DE AGUAS SUPERFICIALES		**PGH- 3.1 -10**
OBJETIVO		
Realizar un manejo adecuado del recurso hídrico aprovechado por el proyecto, en relación con las normas vigentes para la ronda hídrica, captación, transporte y uso del agua.		
IMPACTOS A MANEJAR	**TIPO DE MEDIDA**	
Conflictos con la comunidad, 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	

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

ACCIONES PARA DESARROLLAR

El manejo de aguas superficiales y de escorrentía se relaciona estrechamente con la construcción de obras hidráulicas adecuadas y compatibles con la protección del recurso hídrico y el uso del agua. Por tanto, dicho manejo requiere obras, medidas y actividades relacionadas con la captación, transporte.

Las aguas de uso público (artículo 2.2.3.2.2.2, decreto 1076/2015) comprenden los ríos, las aguas que transcurren por cauces naturales de modo permanente o no; las que corren por cauces artificiales que hayan sido derivadas de un cauce natural; lagos, lagunas, ciénagas, pantanos, aguas de la atmósfera, corrientes y depósitos de aguas subterráneas y las aguas lluvias.

- Captación directa del recurso agua para procesos constructivos:

La concesión de aguas superficiales es el permiso para obtener el derecho de uso y aprovechamiento industrial de las aguas de uso público para silvicultura y uso industrial (artículo 2.2.3.2.7.1 decreto 1076/2015). El uso industrial se corresponde con el uso constructivo, y adicionalmente, si se requiere agua para los campamentos, este será de uso doméstico. El permiso establece el uso, el caudal concesionado y el sitio de la captación con coordenadas de

ubicación de la bocatoma. La autoridad establece otras obligaciones en el permiso otorgado para garantizar el caudal ecológico, la calidad del agua y la no afectación a otros usuarios.

Por lo general, las actividades relacionadas con la construcción vial requieren del uso de agua proveniente de fuentes naturales, las cuales pueden verse afectadas durante el proceso de la captación.

El contratista deberá llevar un registro de las actividades en las que fue empleada el agua en el proyecto, según el periodo reportado.

- Obras sobre cauces naturales:

No se permite el paso de maquinaria sobre los lechos de los cauces; en caso de ser necesario realizar el cruce de un cuerpo de agua, se debe implementar medidas que afecten de la menor manera posible los cuerpos de agua, como por ejemplo la habilitación de alcantarillas o estructuras temporales que permiten el cruce de la maquinaria.

Durante la ejecución de las obras cercanas, se deben tomar las medidas necesarias para la protección y aislamiento de las corrientes, con el objeto de evitar el aporte de materiales.

El material de las excavaciones para la construcción de obras de drenaje en cercanías de cuerpos o nacimientos de agua, rondas hídricas y su franja de protección o área aferente debe acopiarse lo más lejos posible del espejo de agua o afloramiento, evitando el arrastre de sedimento y la contaminación de las aguas por la escorrentía superficial.

Para la construcción de las obras dentro de la ronda de protección de los cauces se deberá hacer cerramiento del lugar.

Proteger de toda intervención la cobertura vegetal herbácea, arbustiva y arbórea presente en el cauce y la ronda hídrica o sus proximidades, evitar intervenciones que afecten la estructura natural de los cauces hídricos y su estructura, así como la movilidad de la fauna acuática y la afectación de los pasos secos.

En caso de contingencia o accidente, se deben adelantar labores de limpieza inmediatamente y tomar las correcciones apropiadas.

Las obras constructivas que requieran desarrollarse en el interior de las zonas inundables próximas al proyecto, en las que sea necesaria la ocupación transversal o longitudinal de la porción con acumulación de agua, deben realizarse en lo posible en época de verano de manera que las actividades se realicen en condiciones en donde el nivel del agua esté más bajo para así desviar el flujo hídrico hacia la otra mitad de la zona inundada.

- Al finalizar la construcción:

Retirar las barreras transversales utilizadas para la retención de sedimentos.
Efectuar una limpieza del cauce retirando todo el material que pudo caer al cauce.

Realizar a cabo una limpieza general de las áreas de trabajo de tal forma que se preserve la calidad paisajística del área y se evite el arrastre de sedimentos o escombros por el agua.

Presentar en los Informes de seguimiento ambiental los soportes que evidencien la gestión del manejo ambiental sobre las aguas superficiales.

- Recomendaciones generales:

En las obras cercanas a cuerpos de agua se deben tomar las medidas necesarias para la protección y aislamiento de estas corrientes, con el objeto de evitar el aporte de materiales.

Supervisar permanentemente toda actividad de obra, con el objeto de detectar la contaminación de estos cuerpos por el aporte de residuos sólidos, grasas o aceites, el detrimento del caudal ecológico entre otros y adoptar las medidas correspondientes de manera inmediata para la mitigación de estos impactos.

El manejo de los residuos sólidos y líquidos se hará con base en los lineamientos trazados en los proyectos. Tener en

cuenta los subprogramas Código PAC-2.3-06, Código PAC-2.4-07, Código PAC-2.5-08 y demás subprogramas que apliquen.

En ninguna circunstancia se debe permitir la disposición de residuos sólidos en las corrientes hídricas.

Prohibir el lavado de la maquinaria y equipo en los cursos de agua, para evitar el derrame de lubricantes o hidrocarburos que contribuyan a la contaminación de estos.

No se deberá disponer en las corrientes hídricas, nacimientos de agua ni en sus rondas y zonas de protección o áreas aferentes residuos industriales como solventes, aceites usados, pinturas u otros materiales.

LUGAR DE APLICACIÓN						
Frentes de obra del proyecto						
CRONOGRAMA DE IMPLEMENTACIÓN						
ACTIVIDAD	**TIEMPO DE EJECUCION (MES)**					
	1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**
Implementar todas las acciones descritas en la presente ficha.	X	X	X	X	X	X

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**	**4**	**5**	**6**
Implementar todas las acciones descritas en la presente ficha.	X	X	X	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	

IDENTIFICACIÓN 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.
- Dar cumplimiento al plan de aprovechamiento forestal y al acto administrativo otorgado por corporinoquia para el permiso ambiental.

LUGAR DE APLICACIÓN						
Frentes de obra del proyecto						
CRONOGRAMA DE IMPLEMENTACIÓN						
ACTIVIDAD	**TIEMPO DE EJECUCION (MES)**					
	1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**
Implementar todas las acciones descritas en la presente ficha.	X	X	X	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 todas aquellas 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**	**4**	**5**	**6**
Implementar todas las acciones descritas en la presente ficha.	X	X	X	X	X	X

SUBPROGRAMA 2: MANEJO DE MAQUINARIA, EQUIPOS Y VEHÍCULOS	PMIT-5.3-20

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**	**4**	**5**	**6**
Implementar todas las acciones descritas en la presente ficha.	X	X	X	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 participes 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**	**4**	**5**	**6**
Evitar la migración de la población residente en otros municipios del AID para vincularse laboralmente al proyecto.	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	X	X	X	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**	**4**	**5**	**6**
Identificar las causas de las solicitudes determinando ajustes o complementaciones en temas técnicos, sociales o ambientales.	X	X	X	X	X	X
Revisar sugerencias planteadas y si son factibles de implementarlas.	X	X	X	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	X	X	X
Realizar reuniones con la comunidad antes de iniciar con la ejecución del proyecto.	X	X	X	X	X	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**	**4**	**5**	**6**
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	X					

comunicación (IEC).						
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	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 ciudadanos 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 lideres 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**	**4**	**5**	**6**
Evitar la generación de accidentes durante el proceso constructivo y en la operación del proyecto.	X	X	X	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 **$ 45.596.624,48.** Los cuales deberán ser invertidos de la siguiente manera:

Tabla 35. Mitigación ambiental para el tramo 1 Saravena- Arauquita – La Antioqueña.

ITEM	ACTIVIDAD	UND	CANT.	V/R UNITARIO	V/R TOTAL
1	Entrega de kits para buenas practicas ambientales en treinta y dos (32) fincas de la zona de influencia del proyecto. El Kit de Herramientas son: 1 carretilla 1 Tijeras de Poda 1 Rastrillo metálico 1 Tanque de almacenamiento de 250 litros Las especificaciones técnicas de la actividad a desarrollar deben ser previamente concertadas con la Secretaría de Infraestructura Física departamental (Area Ambiental)	UND	32,00	$ 534.269,515	$ 17.096.624,48
2	Entrega de plántulas de naranja tangelo y limón criollo de 01 metro de alto, en cinco (05) fincas de la zona de influencia del proyecto (50 plántulas por finca)	UND	250,00	$ 38.000,00	$ 9.500.000,00
TOTAL					**$ 26.596.624,48**

Tabla 36. Mitigación ambiental para el tramo 2 Arauquita – Aguachica - Panamá.

ITEM	ACTIVIDAD	UND	CANT.	V/R UNITARIO	V/R TOTAL
1	Entrega de plántulas de naranja tangelo y limón criollo de 01 metro de alto, en cinco (05) fincas de la zona de influencia del proyecto (50 plántulas por finca)	UND	250,00	$ 38.000,00	$ 9.500.000,00
TOTAL					**$ 9.500.000,00**

Tabla 37. Mitigación ambiental para el tramo 3 Corocoro – Cravo Norte.

ITEM	ACTIVIDAD	UND	CANT.	V/R UNITARIO	V/R TOTAL
1	Entrega de plántulas de naranja tangelo y limón criollo de 01 metro de alto, en cinco (05) fincas de la zona de influencia del proyecto (50 plántulas por finca)	UND	250,00	$ 38.000,00	$ 9.500.000,00
TOTAL					**$ 9.500.000,00**

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 38. 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 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
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	SM-PDL-6.1-21

de género, derechos y diferencial	
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**	**4**	**5**	**6**
Validación de los insumos y elementos necesarios para implementar las medidas de manejo propuestas en el documento PAGA.	X	X	X	X	X	X
Presentación de informes de gestión socioambiental y Normativa.	X	X	X	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**	**4**	**5**	**6**
Ejecución de talleres de inducción.	X					
Capacitación en la prevención y control de emergencias.	X			X		
Capacitaciones en educación ambiental.		X			X	
Capacitaciones en educación social.				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.

Realizar el control y seguimiento al cumplimiento de las obligaciones impuestas por las autoridades ambientales específicamente para el proyecto (permisos para uso y/o aprovechamiento de los recursos naturales).

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.

Una vez obtenidos los permisos y/o autorizaciones, deben identificarse las obligaciones impuestas por las autoridades ambientales y realizar la gestión correspondiente para dar cumplimiento a cada una de ellas en los tiempos previstos por los actos administrativos y en general durante el desarrollo del proyecto.

CRONOGRAMA DE IMPLEMENTACIÓN

ACTIVIDAD	**TIEMPO DE EJECUCION (MES)**

	1	2	3	4	5	6
Verificación del cumplimiento de la normatividad ambiental y normas sociales y territoriales.	X			X		
Cumplimiento de las obligaciones impuestas por las autoridades ambientales.	X	X	X	X	X	X
INDICADORES DE GESTION	**REGISTRO DE CUMPIMIENTO**					
Autorizaciones y/o permiso para el proyecto	Acto administrativo de los permisos ambientales aprobados por la autoridad ambiental al proyecto.					

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	4	5	6
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	X	X	X
Condiciones de la maquinaria y control de emisiones atmosféricas.	X	X	X	X	X	X
Campañas de sensibilización ambiental y capacitación sobre el tema.	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). MC = (MC en zona aislada / MC del periodo) x 100	Informe mensual de actividades donde se describa el lugar y cantidad de mezcla de concreto realizadas en el período de evaluación.					
Campañas de sensibilización ambiental y capacitación	Registro de asistencia a las campañas y capacitaciones					

sobre el tema (CSA). CSA = (personas que asisten a capacitación / total de personas) x 100	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**	**4**	**5**	**6**
Cumplimiento de la señalización y demarcación propuesta por el contratista (cantidad y ubicación).	X	X	X	X	X	X
Cumplimiento de la normatividad de la señalización y demarcación.	X	X	X	X	X	X
Cumplimiento de la instalación de avisos preventivo e informativos temporales.	X	X	X	X	X	X
Verificación de las condiciones del cerramiento / aislamiento de las obras.	X	X	X	X	X	X
Campañas de sensibilización ambiental y capacitación sobre el tema.		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**	**4**	**5**	**6**
Autorizaciones y/o permisos vigentes de las zonas de disposición de materiales.	X	X	X	X	X	X
Autorización de los poseedores y/o propietarios de los predios donde se dispondrá el material.	X	X	X	X	X	X
Autorizaciones de las empresas de recolección de residuos peligrosos, en caso de requerirse.	X	X	X	X	X	X
Condiciones de almacenamiento, confinamiento, demarcación y señalización de los sitios de disposición de los residuos.	X	X	X	X	X	X
Condiciones de recolección y transporte de los residuos.	X	X	X	X	X	X
Restauración de las áreas ocupadas y actividades de manejo paisajístico y morfológico de las zonas de disposición de materiales					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 período /Autorizaciones por propietarios en período) 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 período / Empresas Autorizadas ResPel en período) 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. Restauración = (áreas restauradas / áreas ocupadas) x 100	Informe mensual y/o final de actividades donde se describan las áreas intervenidas y las áreas restauradas.

17.3 PROGRAMA 3: SEGUIMIENTO Y MONITOREO A LA GESTION HIDRICA

SUBPROGRAMA 3.1: SEGUIMIENTO Y MONITOREO DEL MANEJO DE AGUAS SUPERFICIALES	**SM-PGH-3.1-10**

OBJETIVO

Cumplir con las normas legales vigentes para la captación, transporte y uso del agua.
Prevenir, minimizar y/o controlar los impactos que se producen sobre el recurso hídrico.

IDENTIFICACIÓN DE APLICABILIDAD DE LA FICHA POR LA COMPLEJIDAD DEL PROYECTO

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

ACCIONES PARA EL SEGUIMIENTO Y MONITOREO

Hacer seguimiento detallado durante todo el proceso constructivo y al finalizar las obras autorizadas para la concesión de aguas, previendo la protección geotécnica y del estado de las márgenes del cauce y evidenciando su cumplimiento a través de un registro fotográfico que incluya las condiciones iniciales del mismo.

Prohibir la captación directa del recurso agua para procesos constructivos.

No permitir la disposición de residuos sólidos en las corrientes hídricas.

Prohibir el lavado de la maquinaria y equipo en los cursos de agua para evitar el derrame de lubricantes o hidrocarburos que contribuyan a la contaminación de los mismos.

Adelantar labores de limpieza inmediatamente y tomar las correcciones apropiadas en caso de accidente.

Realizar estricto cumplimiento a las obligaciones estipuladas en los permisos ambientales otorgados por Corporinoquia.

CRONOGRAMA DE IMPLEMENTACIÓN

ACTIVIDAD	**TIEMPO DE EJECUCION (MES)**					
	1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**
Prohibir la captación directa del recurso agua para procesos constructivos.	X	X	X	X	X	X
No permitir la disposición de residuos sólidos en las corrientes hídricas.	X	X	X	X	X	X
Prohibir el lavado de la maquinaria y equipo en los cursos de agua para evitar el derrame de lubricantes o hidrocarburos que contribuyan a la contaminación de los mismos.	X	X	X	X	X	X
Adelantar labores de limpieza inmediatamente y tomar las correcciones apropiadas en caso de accidente.	X	X	X	X	X	X
Condiciones de recolección y transporte de los residuos.	X	X	X	X	X	X
Realizar estricto cumplimiento a las obligaciones estipuladas en el permiso ambiental otorgado por Corporinoquia.	X	X	X	X	X	X

INDICADORES DE GESTION	**REGISTRO DE CUMPIMIENTO**
(Número de acciones ejecutadas/Número de acciones previstas) x 100	Registro fotográfico. Bitácora de consumo de agua captada para las actividades del proyecto. Informe de cumplimiento de las obligaciones estipuladas en el permiso ambiental otorgado por Corporinoquia.

SUBPROGRAMA 3.2: SEGUIMIENTO Y MONITOREO DEL MANEJO DE RESIDUOS LÍQUIDOS, 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**	**4**	**5**	**6**
Seguir los lineamientos y parámetros de diseños establecidos en la normatividad ambiental vigente para el manejo de aguas residuales.	X	X	X	X	X	X
Manejo de aguas residuales domesticas por la utilización de los servicios sanitarios.	X	X	X	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	X	X	X
Llevar un registro de todos los derrames presentados, indicando la fecha, el sitio y la medida correctiva aplicada.	X	X	X	X	X	X
No verter aceites usados y además materiales a los cuerpos de agua, ni disponerlos directamente sobre el suelo.	X	X	X	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	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**	**4**	**5**	**6**
Capacitaciones a los trabajadores sobre el cuidado y respeto de la fauna silvestre y sus hábitats.		X			X	
Cumplimiento del Plan de Aprovechamiento Forestal del proyecto.	X	X	X	X	X	X
Cumplimiento de los protocolos de bioseguridad para la seguridad de los trabajadores.	X	X	X	X	X	X
Implementación de las medidas planteadas en la ficha de manejo, medida mediante la captura e identificación de los individuos de fauna silvestre rescatados.	X	X	X	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	X	X	X
Traslado y reubicación de las especies rescatadas a un área ecológicamente similar.	X	X	X	X	X	X
Señalización preventiva e informativa que alerte sobre presencia de fauna.	X	X	X	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	4	5	6
Verificar el número de instalaciones temporales instaladas.	X	X	X	X	X	X
Realizar seguimiento al mantenimiento de los baños portátiles.	X	X	X	X	X	X
Seguimiento a los residuos sólidos domésticos e industriales.	X	X	X	X	X	X
Seguimiento a los puntos ecológicos instalados en los campamentos temporales.	X	X	X	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 industrial / Empresas autorizadas recolección en periodo) x 100	Certificación por la Empresa de servicios públicos de aseo de los municipios.

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**	**4**	**5**	**6**
Seguimiento a los mantenimientos de la maquinaria, equipos y vehículos que operen en los frentes de obra.	X	X	X	X	X	X
Controlar los mantenimientos mediante la elaboración de listas de chequeo.	X	X	X	X	X	X
Cumplimiento de la normatividad vigente en los traslados de maquinaria y equipos.	X	X	X	X	X	X
Mantener la maquinaria en horas laborales en el frente de trabajo que se requiera.	X	X	X	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	4	5	6
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	X	X	X
Verificación soportes de cumplimiento salarial y prestacional del 100% de personal contratado firmados por representante legal.	X	X	X	X	X	X
Validación de registros laborales conforme Ley 1496 de 2011.	X	X	X	X	X	X
Revisión de la necesidad de ajustar o actualizar las medidas de manejo e indicadores del subprograma.	X	X	X	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 ATENCIÓN 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**	**4**	**5**	**6**
Verificación de Oficina de Atención a la Comunidad.	X	X	X	X	X	X
Seguimiento y control en la gestión para el cierre de PQRS.	X	X	X	X	X	X
Seguimiento a la base de datos de PQRS.	X	X	X	X	X	X
Comprobación de cumplimiento y cierre de manifestaciones comunitarias.	X	X	X	X	X	X
Revisión de la necesidad de ajustar o actualizar las medidas de manejo e indicadores del subprograma.	X	X	X	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**	**4**	**5**	**6**
Oportuna realización de reuniones con la comunidad y autoridades locales.	X	X	X	X	X	X
Validación de soportes de convocatoria a reuniones.	X	X	X	X	X	X
Confirmación del diligenciamiento adecuado del formato de acta de reunión.	X	X	X	X	X	X
Verificación del cumplimiento de los compromisos establecidos.	X	X	X	X	X	X
Constatación de registros de asistencia, registro fotográfico y de video con fechas y coordenadas de captura.	X	X	X	X	X	X
Ratificación de solicitudes de reuniones extraordinarias.	X	X	X	X	X	X
Confirmación de la necesidad de ajustar o actualizar las medidas de manejo e indicadores del subprograma.	X	X	X	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 participación 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	4	5	6
Verificación de jornadas educativas y de concienciación en Cultura Vial.	X	X	X	X	X	X
Validación de convocatorias o programación de reuniones.	X	X	X	X	X	X
Revisión de soportes (actas de reunión, registro fotográfico con fecha y coordenada de captura).	X	X	X	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	X	X	X
Comprobación de actas de cierre de compromisos.	X	X	X	X	X	X
Constatación del informe de cierre y desempeño del Comité de Participación Comunitaria	X	X	X	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	X	X	X
Revisión de la necesidad de ajustar o actualizar las medidas de manejo e indicadores del subprograma.	X	X	X	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 los sitios donde se adelantará el proyecto, resulte afectada por la mordida de uno de estos reptiles, si no se toman las medidas de precaución necesarias.

  - *Ataque de abejas africanizadas:* En las zonas 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 39. 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 dañoso 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 Secretarias 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 Arauca, Arauquita, Saravena y Cravo Norte.

  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 Secretaria 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 Arauca, Arauquita, Saravena y Cravo Norte, 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 40. Entidades de Emergencias.

ENTIDAD	TELEFONO
MUNICIPIO DE ARAUCA	
Hospital San Vicente	3175729056 – 3176589623 - 8852024
Departamento Policía Arauca	Policía: 3202973890
	Defensa civil: 8852292
	Transito Departamental: 8853157
Comité de prevención y atención de desastres Dptal	8853497
Bomberos	8850014
Cruz Roja	8857010
MUNICIPIO DE ARAUQUITA	
Hospital San Lorenzo	8836452
Hospital San Ricardo Pampuri De La Esmeralda	3134720956 - 3013580608
MUNICIPIO DE SARAVENA	
Defensa Civil	144 - 3142056026
Bomberos	119
Policía	112 - 3143544408
Hospital	097 – 8891385 - 3134759388
Tránsito	097 – 8853224 - 8853157
Alcaldía	097 - 8892055
Ejercito	123
MUNICIPIO DE CRAVO NORTE	
Hospital San José de Cravo Norte	8889105 - 8889106
Bomberos	3114855092 - 3222934336
Estación de Policía	3203061818

Fuente: Autor, 2026.

Elaboró:

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

REPÚBLICA DE COLOMBIA
COPNIA
Consejo Profesional Nacional de Ingeniería

Matrícula Profesional No.
54238-396177 NTS
Fecha de Expedición: **10/08/2018**

Nombre:
DAYANA MILENA MORENO PABON
Identificación:
C.C. 1116901706
Profesión:
INGENIERO AMBIENTAL
Institución:
UNIVERSIDAD DE PAMPLONA

PLAN DE ADAPTACION A LA GUIA AMBIENTAL VALIDO UNICAMENTE PARA EL PROYECTO "CONSERVACION Y MANTENIMIENTO RUTINARIO DE SECTORES CRITICOS 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