INFORME DE PLAN DE ADAPTACIÓN A LA GUIA AMBIENTAL

CONSTRUCCIÓN DE PAVIMENTO RIGIDO Y ADECUACIÓN DEL ESPACIO PÚBLICO EN LA URBANIZACIÓN VILLA GABRIELA CASCO URBANO DEL MUNICIPIO DE TAME, DEPARTAMENTO DE ARAUCA

ARAUCA - TAME

AGOSTO 2026

ÍNDICE DE MODIFICACIONES

ÍNDICE DE REVISIÓN	FECHA DE MODIFICACIÓN	OBSERVACIONES
1	28/05/2026	Entrega Inicial
2	26/06/2026	Ajustes a correcciones por parte de la entidad
3	14/08/2026	Ajustes a correcciones por parte de la entidad
4		

ELABORACIÓN

PROYECTO:	CONSTRUCCIÓN DE PAVIMENTO RIGIDO Y ADECUACIÓN DEL ESPACIO PÚBLICO EN LA URBANIZACIÓN VILLA GABRIELA CASCO URBANO DEL MUNICIPIO DE TAME, DEPARTAMENTO DE ARAUCA
CONTIENE:	INFORME PLAN DE ADAPTACION A LA GUIA AMBIENTAL
VERSION:	V3
FECHA:	14/08/2026
ELABORÓ:	LEIVER YORLANDI BERNAL RAMIREZ
PROFESIÓN:	Ingeniero Ambiental
MATRICULA PROFESIONAL No:	T.P. 151021 – 0573106 STD
FIRMA:	

TABLA DE CONTENIDO

1 INTRODUCCIÓN 10

2 GENERALIDADES 11

2.1 LOCALIZACION GENERAL 11

2.2 LOCALIZACION DEL PROYECTO 11

2.3 ALCANCE DEL PROYECTO 12

2.4 GENERALIDADES DEL PAGA 13

2.5 OBJETIVOS 13

2.5.1 OBJETIVO GENERAL 13

2.5.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS 14

2.6 DESCRIPCIÓN DE LA METODOLOGIA 14

2.7 MARCO CONCEPTUAL 15

2.7.1 LINEAMIENTOS DE LA POLITICA PUBLICA DE SOSTENIBILIDAD 15

2.7.2 LINEAMIENTOS DE INFRAESTRUCTURA VERDE VIAL PARA COLOMBIA 15

2.7.3 LINEAMIENTOS DE LA POLÍTICA PÚBLICA NACIONAL DE EQUIDAD DE GENERO 17

2.7.4 CONPES 17

2.7.5 ACUERDO DE PARÍS 17

2.7.6 MANUALES Y GUIAS 18

2.8 MARCO NORMATIVO 18

2.8.1 NORMAS DE CARÁCTER TÉCNICO 18

2.8.2 NORMAS DE CARÁCTER CONSTITUCIONAL 19

2.8.3 NORMAS DE CARÁCTER LEGAL 19

2.8.4 NORMATIVIDAD DE VALORACIÓN ECONÓMICA AMBIENTAL 19

2.8.5 NORMATIVIDAD MOVILIDAD SOSTENIBLE 20

2.8.6 NORMATIVIDAD LEGAL Y REGLAMENTARIA MEDIO BIÓTICO 21

2.8.7 NORMATIVIDAD LEGAL Y REGLAMENTARIA MEDIO SOCIOECONÓMICO 25

2.8.8 COMUNIDADES ETNICAS 25

2.8.9 PROGRAMA DE ARQUEOLOGÍA PREVENTIVA 25

2.8.10 POLITICA NACIONAL DE EQUIDAD DE GENERO 26

2.8.11 NORMATIVIDAD SOCIAL GENERAL 26

3 CARACTERÍSTICAS DEL PROYECTO 27

3.1 ACTIVIDADES DE INTERVENCIÓN 27

3.2 CLASIFICACIÓN DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE MODO CARRETERO 29
3.2.1 ENFOQUE 29
3.2.2 GENERALIDADES DEL MODO CARRETERO 30
3.2.2.1 TIPOLOGÍAS POR ADMINISTRACIÓN 30
3.2.2.2 TIPOLOGÍA POR TERRENO 30
3.2.2.3 TIPOLOGÍA POR DIMENSIÓN 31
3.2.2.4 TIPOLOGÍA POR INTERÉS AMBIENTAL 33
3.2.3 COMPONENTES TÉCNICOS 34
3.2.4 COMPONENTES OPERATIVOS 35
3.2.5 EDIFICACIONES 36
3.3 DESCRIPCIÓN DE LOS PROYECTOS POR ETAPAS 37
3.3.1 PRECONSTRUCCIÓN 37
3.3.2 CONSTRUCCIÓN 38
3.3.3 OPERACIÓN 39
3.4 ANTECEDENTES 39
3.5 CLASIFICACIÓN TECNICA 40
3.5.1 BANCA VIAL Y ESTRUCTURA DE PAVIMENTO 41
3.5.2 ZOODMES 41
3.5.3 LOCACIONES 42
3.5.4 SOCIOAMBIENTAL 43
3.6 ALCANCE DE LAS ACTIVIDADES ASOCIADAS A LA GESTIÓN SOCIAL Y AMBIENTAL DE LOS PROYECTOS A EJECUTAR DENTRO DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL EXISTENTE 44
4 DETERMINACIÓN DEL GRADO DE COMPLEJIDAD 45
4.1 CRUCE DE VALORES DE LOS COMPONENTES ABIOTICO, BIOTICO Y SOCIOECONOMICO 45
4.2 CRUCE DE VALORES 51
4.3 IDENTIFICACIÓN DE LA COMPLEJIDAD DEL PROYECTO 52
4.4 NIVEL DE SENSIBILIDAD AMBIENTAL 53
4.5 NIVEL DE SENSIBILIDAD SOCIOECONOMICA 53
4.6 TIEMPO DE EJECUCIÓN Y MODALIDAD DE CONTRATACIÓN 54
4.7 TIPO DE PROYECTO VS ASPECTOS DE GESTIÓN SOCIAL Y AMBIENTAL 54
5 LÍNEA BASE Y DETERMINACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA 56

5.1 MEDIO ABIÓTICO 56
5.1.1 GEOMORFOLOGIA 56
5.1.2 COMPONENTE SUELOS Y USO DEL SUELO 57
5.1.3 COMPONENTE GEOTÉCNICO 58
5.1.4 HIDROLOGÍA 58
5.2 MEDIO BIOTICO 59
5.2.1 FAUNA 59
5.2.2 FLORA 60
5.3 MEDIO SOCIOECONOMICO 61
5.3.1 COMPONENTE TERRITORIAL 61
5.3.2 DEMOGRAFIA 62
5.3.3 COMPONENTE ESPACIAL 63
5.3.4 DIMENSIÓN ECONÓMICA 64
5.3.4.1 GANADERÍA 65
5.3.4.2 AGRICULTURA 65
5.3.4.3 PETRÓLEO 65
5.3.5 CULTURAL 65
5.3.6 COMPONENTE POLÍTICO ORGANIZATIVO E INSTITUCIONAL 66
6 DEMANDA, USO, APROVECHAMIENTO Y/O AFECTACIÓN DE RECURSOS NATURALES 66
6.1 CONCESION DE AGUA SUPERFICIAL 66
6.2 CONCESIÓN DE AGUA SUBTERRÁNEA 67
6.3 PERMISO DE VERTIMIENTOS 69
6.4 OCUPACION DE CAUCE 71
6.5 APROVECHAMIENTO FORESTAL 71
6.5.1 SOLICITUD DE LEVANTAMIENTO DE VEDA DE ESPECIES EPIFITAS VASCULARES Y NO VASCULARES 72
6.5.2 ESPECIES DE ESPECIAL INTERES 73
6.5.3 CARACTERIZACIÓN DE ESPECIES EN VEDA NACIONAL 73
6.5.4 PERMISO DE RECOLECCIÓN DE ESPECÍMENES DE ESPECIES SILVESTRES DE LA BIODIVERSIDAD 73
6.6 APROVECHAMIENTO DE MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN 74
6.6.1 COOVOLTA 74

6.6.2 CONAGREGADOS 75
6.7 PERMISO DE EMISIONES PARA FUENTES FIJAS 76
6.8 PRESUPUESTO DE PERMISOS AMBIENTALES 76
7 IDENTIFICACIÓN DE ACTIVIDADES QUE GENEREN IMPACTOS AMBIENTALES 77
7.1 DESCRIPCIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES 81
7.2 EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES 82
7.3 METODOLOGÍA 82
7.4 ATRIBUTOS UTILIZADOS PARA EVALUACIÓN AMBIENTAL 83
7.5 RESULTADOS DE LA EVALUACIÓN DE IMPACTOS 87
8 MEDIDAS DE MANEJO AMBIENTAL Y SOCIAL 89
9 PROGRAMAS DE SEGUIMIENTO Y MONITOREO 90
10 FORMATOS DE MANUAL DE INTERVENTORIA 91
10.1 DETERMINANTES DE CUMPLIMIENTO 91
10.2 FORMATO MASPS-MN1-IN-1-FR-1– RADICACIÓN Y ACTUALIZACIÓN AMBIENTAL DE PROYECTOS 91
10.3 FORMATO MASPS-MN1-IN-1-FR-2 - PLAN DE INVERSIÓN AMBIENTAL 91
10.4 FORMATO MASPS-MN1-IN-1-FR-4 – MATRIZ DE CUMPLIMIENTO AMBIENTAL DE PMA O PAGA 92
10.5 FORMATO MASPS-MN1-IN-2-FR-1 – BALANCE AMBIENTAL ALA TERMINACIÓN DEL CONTRATO DE OBRA 92
10.6 FORMATO ASPS-MN1-IN-2-FR-3- MATRIZ DE CUMPLIMIENTO AMBIENTAL DE PMA O PAGA 92
11 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES 92
12 REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS 94
13 ANEXOS 95

LISTA DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1 Localización específica de los tramos a intervenir 12
Ilustración 2 Tipología de carreteras por terreno 31
Ilustración 3 Secciones típica 32
Ilustración 4 Mapa de Áreas de Importancia ambiental 33
Ilustración 5 Zona de estudio verificando edificaciones 37
Ilustración 6 Zona de estudio en visita preliminar 41
Ilustración 7 Ruta del centro de gravedad a la escombrera del municipio de Fortul 42
Ilustración 8 Geomorfología municipio de Tame, Arauca 56
Ilustración 9 Uso de suelos de Tame, Arauca 57
Ilustración 10 Cuenca de la zona de estudio 58
Ilustración 11 Centros poblados de Tame 63
Ilustración 12 Actividad Urbana de Tame 64
Ilustración 13 Ubicación cantera COOVOLTA 75
Ilustración 14 Ruta Cantera COOVOLTA 75
Ilustración 15 Ubicación cantera CONAGREGADOS 76
Ilustración 16 Cantera CONAGREGADOS 76

LISTA DE TABLAS

Tabla 1 – Coordenadas del proyecto en estudio 12
Tabla 2 – Normatividad de carácter técnico 18
Tabla 3 – Normatividad de carácter legal 19
Tabla 4 – Normatividad de valoración económica ambiental 20
Tabla 5 – Normatividad asociada al concepto de sostenibilidad en proyectos de infraestructura de transporte 20
Tabla 6 – Normatividad legal y reglamentaria medio biótico 21
Tabla 7 – Normas de carácter reglamentario 23
Tabla 8 – Resoluciones reglamentarias 24
Tabla 9 – Reglamentación referente al almacenamiento geográfico 25
Tabla 10 – Normas relativas al programa de Arqueología Preventiva. 25
Tabla 11 – Normas relativas al programa de Arqueología Preventiva. 26
Tabla 12 – Normas relativas al programa de Arqueología Preventiva. 26
Tabla 13 – Componentes técnicos para la zona de estudio 35
Tabla 14 – Componentes operativos de la zona de estudio 36
Tabla 15 – Etapa de Preconstrucción-Instrumentos y/o requisitos socioambientales 37
Tabla 16 – Etapa de Preconstrucción-instrumento y/o requisitos ambientales 38
Tabla 17 – Proyectos decreto 1076 de 2015 39
Tabla 18 – ZODMES 41
Tabla 19 – Escombrera, disposición final de escombros de Fortul 42
Tabla 20 – Asignación por instrumentos y/o requisitos (Ver convenciones) 43
Tabla 21 – Proyectos por tipo de intervención 45
Tabla 22 – Variables establecidas para cada medio 47
Tabla 23 – Calificación y rango de sensibilidad medioambiental 52
Tabla 24 – Cruce de valores por tipo de intervención 55
Tabla 25 – Tipos de proyectos y su complejidad de gestión socioambiental 55
Tabla 26 – Fauna representativa del municipio de Tame. 60
Tabla 27 – Flora representativa del municipio 61
Tabla 28 – Componente territorial de la zona de estudio 61
Tabla 29 – Indicadores demográficos 20052020 municipio de Tame, Arauca. 62
Tabla 30 – Político Organizativo de Tame Arauca 66
Tabla 31 – Datos de las Canteras 74

Tabla 32 – Tarifas para servicios de evaluación y seguimiento 77
Tabla 33 – Impactos por Actividades Previas 78
Tabla 34 – Impactos por actividades constructivas obras complementarias 78
Tabla 35 – Impactos por actividades de cierre y abandono 81
Tabla 36 – Alcance de los impactos ambientales 81
Tabla 37 – Calificación y valoración de los impactos 86
Tabla 38 – Resumen de la evaluación de impactos 87
Tabla 39 – Nombres y códigos de los programas 89
Tabla 40 – Programas de seguimiento y monitoreo 90
Tabla 41 – Formatos de interventoría 91

PLAN DE ADAPTACIÓN A LA GUIA AMBIENTAL

"CONSTRUCCIÓN DE PAVIMENTO RIGIDO Y ADECUACIÓN DEL ESPACIO PÚBLICO EN LA URBANIZACIÓN VILLA GABRIELA CASCO URBANO DEL MUNICIPIO DE TAME, DEPARTAMENTO DE ARAUCA"

1 INTRODUCCIÓN

Las actividades de construcción vinculadas al pavimento rígido y la adecuación del espacio público en la Urbanización Villa Gabriela, municipio de Tame, tienen el potencial de generar impactos sobre los componentes ambientales y sociales del entorno urbano. Por esta razón, es indispensable implementar un Plan de adaptación a la guía Ambiental (PAGA) que contemple acciones orientadas a prevenir, mitigar, corregir o compensar dichos efectos, garantizando la sostenibilidad del proyecto y su compatibilidad con las dinámicas ambientales y sociales locales, en cumplimiento de la normativa ambiental vigente en Colombia.

Este documento plantea un enfoque integral de gestión ambiental, diseñado específicamente para las actividades constructivas en el área de intervención. Se abordan de manera articulada los componentes abiótico, biótico y socioeconómico, ajustando las medidas a las particularidades del espacio urbano, la magnitud del proyecto y las características de la Urbanización Villa Gabriela. Las acciones propuestas incluyen estrategias para la protección de recursos como el agua, el suelo y el aire, así como medidas para la conservación de la biodiversidad urbana y el fortalecimiento de las relaciones comunitarias.

El Plan de Adaptación a la Guía Ambiental (P.A.G.A.) tiene como propósito principal generar conciencia ambiental entre los trabajadores del proyecto, promoviendo prácticas responsables que contribuyan a la preservación del entorno y a la calidad de vida de la comunidad. Además, busca consolidar vínculos positivos con la población local mediante la contratación de mano de obra no calificada de la zona, la implementación de espacios de participación ciudadana y el fortalecimiento del control social. De esta manera, se promueve una gestión ambiental y social inclusiva, transparente y coherente con los lineamientos de desarrollo urbano sostenible del municipio de Tame.

2 GENERALIDADES

2.1 LOCALIZACION GENERAL

Geografía

El Municipio de Tame tiene una extensión de 5.300 Kms2. Se localiza en el extremo suroccidental del Departamento, donde confluyen dos ejes viales principales; la ruta de los libertadores (Bogotá- Tuna- Tame - Arauca -Caracas) y la troncal del Llano (Bogotá-Villavicencio-Yopal-Tame-Saravena).

Además, es el punto de distribución del tráfico terrestre hacia Puerto Rondón, Cravo Norte y Fortul. Esta localización da al municipio de Tame, ventajas comparativas en el contexto departamental.

Límites del municipio

Se encuentra localizado en la parte sur occidental del departamento de Arauca, al norte con el municipio de Fortul, al oriente con Arauquita y Puerto Rondón, al sur con el departamento del Casanare, y al occidente con el departamento de Boyacá.

Extensión total: 6457 Km2

Altitud de la cabecera municipal: Alturas fluctúan entre los 200 y 1000 msnm

Temperatura media: 28° C

Distancia de referencia: 187 km a Arauca

La vocación productiva del municipio se manifiesta especialmente en las actividades pecuarias, agrícolas y forestales, comercio y últimamente en la agroindustria.

Economía

La ganadería es la actividad de mayor importancia económica; su estructura productiva avanza con mayores niveles de tecnología; sin desconocer la calidad de ganado que ofrecen muchas fincas tanto de ganadería de ceba como de leche.

En cuanto a la producción agrícola, su mayor potencialidad se encuentra en el uso del suelo en el piedemonte. Desde el punto de vista económico, esta es un área muy importante, dado que es en la agricultura donde el proceso de valorización de los recursos adquiere una dinámica mayor, en función de una rotación más rápida del capital.

La agroindustria y las actividades de comercio también han venido registrando un importante crecimiento, en Tame se ubican empresas importantes a nivel departamental como el Frigorífico, el Molino de Arroz, Coolactame, la Subasta Ganadera, Cooagromult y Recolectando.

2.2 LOCALIZACION DEL PROYECTO

El proyecto de pavimentación en concreto rígido y adecuación del espacio público se desarrollará en la Urbanización Villa Gabriela, ubicada en el casco urbano del municipio de Tame, departamento de Arauca. La intervención comprende un total de 392,38 metros lineales, distribuidos en cuatro tramos.

Esta zona corresponde a un sector de uso principalmente residencial, donde la ejecución de las obras contribuirá al mejoramiento de la movilidad peatonal y vehicular, así como a la adecuación del espacio público, promoviendo el desarrollo urbano y la calidad de vida de los habitantes de la Urbanización Villa Gabriela.

Tabla 1 – Coordenadas del proyecto en estudio



Fuente: Autor

Ilustración 1 Localización específica de los tramos a intervenir

TRAMO	DIRECCION	ID	ABSCISA	COORDENADAS GAUSS KRUGER ORIGEN ESTE		COORDENADAS MAGNA SIRGAS - ORIGEN UNICO NACIONAL		LONGITUD (M)
				NORTE	ESTE	NORTE	ESTE	
1	CARRERA 28 ENTRE CALLES 14 Y 13	INICIO	K0+000,00	1205459,83	926244,75	2271293,674	5138809,807	126,56
		FIN	K0+126,56	1205341,04	926288,42	2271175,124	5138853,897	
2	CALLE 13 ENTRE CARRERAS 28 Y 27B	INICIO	K0+000,00	1205349,50	926285,30	2271183,567	5138850,747	98,81
		FIN	K0+098,81	1205382,73	926378,36	2271217,126	5138943,623	
3	CALLE 13A ENTRE CARRERAS 28 Y 27B	INICIO	K0+000,00	1205412,74	926262,06	2271246,679	5138827,284	99,24
		FIN	K0+099,24	1205446,82	926355,26	2271281,089	5138920,296	
4	CARRERA 27C ENTRE CALLES 13A Y 13	INICIO	K0+000,00	1205430,62	926310,95	2271264,732	5138876,075	67,77
		FIN	K0+067,77	1205366,93	926334,10	2271201,170	5138899,451	
TOTAL (M)								**392,38**

Fuente: Autor

2.3 ALCANCE DEL PROYECTO

El alcance del proyecto busca mejorar la interconexión vial del municipio de Tame, específicamente en los tramos viales ubicados en las siguientes direcciones.

- Tramo 1. Carrera 28 entre calles 14 y 13 – con una longitud de 126.56 m.
- Tramo 2. Calle 13 entre carreras 28 y 27b – con una longitud de 98.81 m.
- Tramo 3. Calle 13a entre carreras 28 y 27b – con una longitud de 99.24 m.
- Tramo 4. Carrera 27c entre calles 13a y 13 – con una longitud de 67.77 m.

Estos tramos urbanos son de suma importancia para la actividad comercial del municipio, por ende, surge la necesidad de mejorar sus condiciones de infraestructura, puesto que estos se encuentran a nivel de subrasante con patologías de desgaste que afectan directamente a los usuarios que transitan por estas zonas. Para el mejoramiento de estos corredores urbanos se contempla la construcción de pavimento rígido y adecuación del espacio público.

2.4 GENERALIDADES DEL PAGA

El Plan de Adaptación a la Guía Ambiental (P.A.G.A.) se formuló con el objetivo de garantizar un manejo ambiental adecuado y responsable durante la ejecución del proyecto de **"CONSTRUCCIÓN DE PAVIMENTO RÍGIDO Y ADECUACIÓN DEL ESPACIO PÚBLICO EN LA URBANIZACIÓN VILLA GABRIELA, CASCO URBANO DEL MUNICIPIO DE TAME, DEPARTAMENTO DE ARAUCA"**. Este plan busca prevenir, mitigar y corregir los posibles impactos negativos derivados de las actividades constructivas, promoviendo la conservación de los recursos naturales y el bienestar de la comunidad local.

Además de su enfoque ambiental, el P.A.G.A. cumple un rol esencial en la gestión social, al establecer mecanismos de diálogo y participación con la población residente en el área de influencia directa e indirecta del proyecto. Estas acciones permiten atender de manera oportuna cualquier inquietud o afectación que pueda surgir durante la ejecución de las obras, fortaleciendo la relación entre el proyecto y la comunidad.

Para la formulación de este plan, se realizó una caracterización y diagnóstico socioambiental del área urbana donde se desarrollarán las intervenciones, considerando las particularidades del territorio y su entorno. Este análisis integró metodologías cuantitativas y cualitativas, permitiendo identificar y evaluar los principales impactos ambientales y sociales en cada fase del proyecto, desde la preparación del terreno hasta la ejecución y cierre de obras.

Se identificaron los efectos sobre los componentes abiótico (suelo, aire, agua), biótico (vegetación urbana, fauna asociada) y socioeconómico (calidad de vida, movilidad, convivencia ciudadana), determinando su naturaleza, magnitud y alcance. Con base en estos resultados, se definieron las medidas de manejo ambiental y social específicas, orientadas a la prevención, mitigación, control o compensación de los impactos identificados.

El presente documento constituye el Plan de Adaptación a la Guía Ambiental (P.A.G.A.), elaborado en cumplimiento de la normativa ambiental vigente en Colombia y en coherencia con los lineamientos técnicos, sociales y de desarrollo urbano sostenible, orientados al mejoramiento de la infraestructura vial y del espacio público de la Urbanización Villa Gabriela.

2.5 OBJETIVOS

2.5.1 OBJETIVO GENERAL

Formular el Plan de Adaptación a la Guía Ambiental (P.A.G.A.) correspondiente a la fase de ejecución del proyecto **"CONSTRUCCIÓN DE PAVIMENTO RIGIDO Y ADECUACIÓN DEL ESPACIO PÚBLICO EN LA URBANIZACIÓN VILLA GABRIELA CASCO URBANO DEL MUNICIPIO DE TAME, DEPARTAMENTO DE**

ARAUCA", con el fin de establecer los lineamientos, medidas y acciones necesarias para prevenir, mitigar, controlar y/o compensar los impactos ambientales y sociales derivados de las actividades constructivas, en cumplimiento de la normatividad ambiental vigente en Colombia.

2.5.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Identificar y describir las actividades del proyecto que puedan generar impactos sobre el entorno natural y social donde se desarrollarán las obras.
- Garantizar la implementación efectiva de las medidas de manejo ambiental propuestas en este documento, con el fin de prevenir, mitigar y/o controlar los posibles impactos derivados de las actividades constructivas.
- Establecer las acciones y mecanismos de seguimiento y control para evaluar el cumplimiento del Plan de Adaptación a la Guía Ambiental (P.A.G.A.) durante las diferentes fases del proyecto.

2.6 DESCRIPCIÓN DE LA METODOLOGIA

La metodología empleada para la elaboración del Plan de Adaptación a la Guía Ambiental (P.A.G.A.) se desarrolló a partir de actividades de trabajo de campo y de gabinete.

Trabajo de campo:

Se realizó una inspección directa en el área de influencia del proyecto para:

- Identificar las condiciones actuales de acceso al sitio de intervención.
- Caracterizar el tipo de obras a ejecutar.
- Ubicar las fuentes de materiales y los sitios de almacenamiento.

Recolección y análisis de información:

- Se recopilaron datos primarios (a partir del trabajo de campo) y secundarios (fuentes documentales y estudios previos). Con esta información, se elaboró la línea base del área de influencia, que describe las condiciones ambientales actuales. Además, se identificó y analizó la normatividad ambiental y de salud ocupacional vigente aplicable al desarrollo del proyecto.

Evaluación de impactos ambientales:

- Se diagnosticó la situación actual de los componentes físico, biótico y socioeconómico.
- Se identificaron y clasificaron los impactos ambientales (positivos y negativos) derivados de las actividades constructivas.
- Se definieron los aspectos ambientales críticos y se aplicó un sistema de evaluación para calificar dichos impactos, permitiendo priorizar las acciones necesarias.

Manejo de residuos:

- Se establecieron criterios específicos para la gestión de residuos sólidos y líquidos generados durante la construcción y en las instalaciones de campamento, abarcando desde su generación hasta la disposición final. Estas medidas se enmarcan en procesos de optimización y manejo ambiental responsable.

Diseño del Plan de Adaptación a la Guía Ambiental:

- Con base en la información recopilada, el diagnóstico ambiental y la evaluación de impactos, se diseñó el Plan de Adaptación a la Guía Ambiental, el cual será implementado en el proyecto "**CONSTRUCCIÓN DE PAVIMENTO RIGIDO Y ADECUACIÓN DEL ESPACIO PÚBLICO EN LA URBANIZACIÓN VILLA GABRIELA CASCO URBANO DEL MUNICIPIO DE TAME, DEPARTAMENTO DE ARAUCA**".

2.7 MARCO CONCEPTUAL

2.7.1 LINEAMIENTOS DE LA POLITICA PUBLICA DE SOSTENIBILIDAD

Mediante la **Resolución No. 000405 de 13 de febrero de 2020**, INVÍAS, adoptó la Política de Sostenibilidad para la Infraestructura del Transporte y creó el Comité de Sostenibilidad de la entidad. En esta Política de Sostenibilidad, el Instituto hace un reconocimiento a los impactos negativos productos del desarrollo no planificado y la explotación acelerada y no controlada de los recursos naturales, entre otros, que han afectado y afectan a Colombia como país megadiverso. Es así como dispone la necesidad de que las instituciones se esfuercen en mantener estrategias y líneas de acción que prevengan, mitiguen, corrijan o compensen los impactos negativos sobre el medio ambiente y el medio social, y permitan vincular los objetivos del desarrollo sostenible como base para un crecimiento económico armónico a su entorno.

Fueron desarrollados cuatro (4) ejes estratégicos en la Política Pública de Sostenibilidad de INVÍAS (2019), los cuales se describen a continuación:

- Eje uno: Proyectos Sostenibles
- Eje dos: Comunidades Sostenibles
- Eje tres: Institucionalidad Sostenibles
- Eje cuatro: Innovación Sostenible

Con el fin de establecer en el país la cultura de proyectos sostenibles se deben implementar estrategias que conlleven a la sostenibilidad en el ciclo de vida de los proyectos desarrollando e implementando el concepto de infraestructura verde en todas las fases del ciclo de vida de los proyectos e impulsando el transporte intermodal como una alternativa que establezca el desarrollo sustentable de las regiones. De la misma manera, fortalecer la infraestructura que permita la implementación del transporte limpio, utilización y promoción de la eficiencia energética y el uso de fuentes de energía renovables en todas las fases del ciclo de los proyectos.

Igualmente, se hace especialmente importante incentivar el ahorro, la conservación y reutilización del recurso hídrico en el ciclo de vida de los proyectos, el impulso del uso de materiales alternativos y reciclados en la construcción y operación de los mismos y que se diseñe e implemente alternativas de conservación y restauración del medio natural en la etapa de cierre de la ejecución de los proyectos.

2.7.2 LINEAMIENTOS DE INFRAESTRUCTURA VERDE VIAL PARA COLOMBIA

Los lineamientos de Infraestructura Verde Vial para Colombia 2020, es un documento elaborado en el marco de la Agenda Ambiental Interministerial, suscrita entre el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible y el Ministerio de Transporte. Estos lineamientos son un conjunto de directrices que buscan que los proyectos de infraestructura carretera incorporen de manera integral elementos ambientales, sociales, tecnológicos y de ingeniería para evitar, prevenir, mitigar y corregir los potenciales impactos ambientales negativos que puedan

generar, con el fin de obtener como resultado final de la ejecución de los proyectos de infraestructura carretera un balance ambiental neto positivo[1].

Ahora bien, estos lineamientos de infraestructura verde vial se encuentran clasificados de acuerdo a la etapa de desarrollo del proyecto de infraestructura en la cual deben ser aplicados:

- Planeación estratégica sectorial
- Planeación de proyectos a nivel de prefactibilidad
- Planeación de proyectos a nivel de factibilidad y diseños definitivos
- Construcción
- Operación
- Intervención (mejoramiento, rehabilitación y mantenimiento)
- Desmantelamiento

Para este proyecto de inversión se contempla o aplica el siguiente Planeación de proyectos a nivel de prefactibilidad: es una fase temprana en la evaluación de un proyecto que tiene como objetivo determinar si es viable o no llevarlo a cabo antes de realizar inversiones significativas. Este proceso se centra en identificar y analizar los factores clave que influirán en el éxito del proyecto.
La **prefactibilidad** es esencial para evitar inversiones en proyectos que podrían ser inviables o poco rentables, y proporciona una base sólida para la toma de decisiones más informadas antes de invertir más recursos.

Para que un proyecto de construcción de infraestructura de transporte que no requiera licencia ambiental, de acuerdo a la normatividad vigente, sea calificado como de infraestructura verde vial, debe elaborar un estudio ambiental acorde con su magnitud y complejidad, que establezca las condiciones del medio en donde se ejecutará el proyecto, identifique los impactos ambientales que potencialmente se puedan generar y establezca medidas para evitar, prevenir, mitigar y corregir su ocurrencia.

Contribuyendo a que el proyecto, aunque no requiera licencia ambiental al realizar los estudios ambientales, pueda así generar beneficios económicos y sociales; no afectar la conservación de la biodiversidad y los servicios ecosistémicos que presta; mantener las condiciones de salud de los ecosistemas y de las especies de fauna y flora silvestre que albergan; no afectar la disponibilidad de los recursos naturales renovables; y pueda de alguna manera aportar al resarcimiento de los daños ambientales preexistentes.

Igualmente, es importante resaltar la necesidad de elaborar estudios y diseños de pasos de fauna para la construcción, y en el caso de los proyectos objeto de esta guía, mejoramiento de infraestructura de carretera. Ya que, es claro, que tanto la construcción como la operación de carreteras generan impactos significativos sobre poblaciones y comunidades faunísticas. Por lo tanto, y con el fin de evitar la disminución de hábitat y la alteración en la composición de comunidades y poblaciones, así como la pérdida directa de individuos, siendo esta una de las principales causas de pérdida de ejemplares de fauna silvestre de acuerdo a los LIVV.

Por esta razón, en la ejecución de estos proyectos se requiere la identificación de medidas de manejo a implementar de acuerdo con la jerarquía de la mitigación. De igual forma, durante la etapa de estudios y diseños se deberá contar con información primaria para la caracterización integral de la fauna silvestre existente en los ecosistemas presentes en el área de influencia, y se identifiquen la distribución espacial, los hábitos de

[1] Minambiente, 2020

movilidad y la etología de la especies animales vulnerables al atropellamiento, entre otra información que permita que las decisiones de alineamiento, diseño y construcción del proyecto garanticen la continuidad de las necesidades de movilidad de las especies, de acuerdo con lo establecido en el numeral 3.5 de los LIVV (Minambiente, 2020a).

2.7.3 LINEAMIENTOS DE LA POLÍTICA PÚBLICA NACIONAL DE EQUIDAD DE GENERO

Esta Política Pública Nacional de Equidad de Género está compuesta por el conjunto de políticas, lineamientos, procesos, planes indicativos, instituciones, instancias y el plan integral para garantizar la vida libre de violencias contenidas en el documento Conpes Social 161 de 2013 y las normas que los modifiquen o adicionen.

La Política Pública Nacional de Equidad de Género para las Mujeres incorpora como herramientas conceptuales el principio de igualdad y no discriminación, el análisis de género y el enfoque diferencial de estos derechos, lo que no significa que mujeres y hombres deban convertirse en iguales, sino que el Estado debe garantizar el acceso, goce y ejercicio en igualdad de oportunidades y capacidades.

2.7.4 CONPES

El Consejo Nacional de Política Económica y Social (Conpes) de Colombia fue creado por la Ley 19 de 1958. Se trata de la máxima autoridad nacional de planeación, siendo un organismo asesor del gobierno en los aspectos relacionados con el desarrollo económico y social del país esto lo hace a través del estudio y aprobación de documentos sobre el desarrollo de políticas generales.

Siendo así, los principales documentos Conpes que analizan las políticas que deben ser tomadas en cuenta en los proyectos de infraestructura para su adecuada ejecución son:

- Estrategia para la implementación de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) en Colombia – documento Conpes 3918 de 2018.
- Política de Crecimiento Verde para el País – documento Conpes 3934 de 2018.
- Declaración de importancia estratégica del compromiso por Colombia: Programa Vías para la Legalidad y la Reactivación Visión 2030 – documento Conpes 4010 de 2020
- Política Nacional para el Control de la Deforestación y la Gestión Sostenible de los Bosques – documento Conpes 4021 de 2020
- Política Nacional de Movilidad Urbana y Regional – documento Conpes 3991 de 2020

2.7.5 ACUERDO DE PARÍS

El Acuerdo de París es un tratado internacional que se adoptó en el año 2015 durante la COP21 de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (ONU, 2015). Es un acuerdo universal y vinculante que busca mejorar la aplicación de la Convención Colombia lo ratificó mediante la Ley 1844 de 2017.

El 10 de diciembre de 2020, en el marco de la Novena Sesión de la Comisión Intersectorial de Cambio Climático, Colombia actualizó su Contribución Determinada a Nivel Nacional (NDC). En esta actualización Colombia estableció su compromiso de mitigación en términos de emisiones absolutas máximas del país al año 2030, siendo la siguiente:

- Emitir como máximo 169.44 millones de t CO2 eq en 2030 (equivalente a una reducción del 51% de las emisiones respecto a la proyección de emisiones en 2030 en el escenario de referencia), iniciando

un decrecimiento en las emisiones entre 2027 y 2030 tendiente hacia la carbono-neutralidad a mediados de siglo.

- Establecer presupuestos de carbono para el periodo 2020-2030 a más tardar en 2023.

Reducir las emisiones de carbono negro del 40% respecto al nivel de 2014.

2.7.6 MANUALES Y GUIAS

Las guías que serán necesarias para el desarrollo del PAGA para proyectos de infraestructura vial, serán las que se mencionan a continuación:

- Guía de Manejo Ambiental para Vías Terciarias
- Guía 3093 de 2019, Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca (CAR)
- Manual de Compensaciones Ambientales del Componente Biótico
- Metodología General para la Elaboración y Presentación de Estudios Ambientales
- Evaluación Ambiental Estratégica – Guía 2008
- Guía para la definición, identificación y delimitación del área de influencia
- Guía de participación ciudadana para el licenciamiento ambiental

Para el siguiente proyecto se tuvo en cuenta la Guía de manejo ambiental para proyectos de infraestructura MODO CARRETERO 2022, siendo esta la última versión. Pero también se tuvo en cuenta para varios numerales las mencionadas anteriormente.

2.8 MARCO NORMATIVO

2.8.1 NORMAS DE CARÁCTER TÉCNICO

En relación con las normas técnicas que abordan aspectos reglamentarios de información geográfica se relacionan los reglamentos colombianos entre los años 2002 y 2015, a partir de los cuales se definen esquemas de descripción de la información geográfica, así como se proporcionan conceptos básicos para la definición de calidad, estructura y contenidos, entre otros temas.

Tabla 2 – Normatividad de carácter técnico

NORMA	AÑO	DESCRIPCIÓN
NTC 4611 Metadato Geográfico	2002	Define el esquema requerido para describir la información geográfica análoga y digital. Proporciona información acerca de identificación, extensión, calidad, esquema espacial y temporal, referencia espacial y distribución, para un conjunto cualquiera de datos geográficos
NTC 5043 Conceptos básicos de Calidad de los datos geográficos	2002	El objetivo de esta norma es proporcionar los conceptos básicos que permitan describir la calidad de los datos geográficos, disponibles en formato digital y análogo, y presentar un modelo conceptual que facilite el manejo de la información sobre los mismos
NTC 5660 Evaluación de Calidad, procesos y medidas	2010	Esta norma establece los parámetros y procesos necesarios para evaluar la calidad de la información geográfica, con el fin de determinar el grado en que los datos cumplen con los requisitos establecidos en la especificación técnica del producto y que sirvan de base para su perfeccionamiento y esté armonizada con la NTC 5043.
NTC 5661 Método para la catalogación de objetos geográficos	2010	Esta norma técnica colombiana establece los conceptos del método para la catalogación de objetos geográficos.

NORMA	AÑO	DESCRIPCIÓN
NTC 5662 Especificaciones técnicas de productos digitales.	2010	Esta norma técnica colombiana establece los conceptos básicos, estructura y contenido que debe tener las especificaciones técnicas para la generación de productos geográficos
NTCISO 9001:2015	2015	Requisitos Sistemas de Gestión de la Calidad.
NTCISO 14001	2015	Sistemas de gestión ambiental. Requisitos con orientación para su uso.
NTCOHSAS 18001	2007	La NTC OHSAS 18001 es una norma de origen británico pero que se emplea en Colombia a la hora de establecer los requisitos para la implementación de un Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud Ocupacional en organizaciones que así lo consideren.

Fuente: Guía de manejo ambiental de proyectos de infraestructura, 2022

2.8.2 NORMAS DE CARÁCTER CONSTITUCIONAL

La Constitución Política de Colombia en diferentes artículos establece el compromiso y obligación del Estado y todas las personas de proteger el Patrimonio de la Nación, los ciudadanos tienen además el derecho a gozar de un ambiente sano y a participar en las decisiones que puedan afectarlos

El Estado debe conservar las áreas de especial importancia ecológica, fomentar la educación para el logro de estos fines, planificar el manejo y aprovechamiento de recursos naturales, para garantizar su desarrollo sostenible, su conservación, restauración o sustitución; además de prevenir y controlar los factores de deterioro ambiental, imponer las sanciones legales y exigir la reparación de los daños causados, y la salvaguarda del patrimonio cultural, artístico e histórico de la nación.

2.8.3 NORMAS DE CARÁCTER LEGAL

Colombia ha tenido un amplio desarrollo legal en materia ambiental, se deben resaltar la siguiente normatividad:

Tabla 3 – Normatividad de carácter legal

NORMA	AÑO	DESCRIPCIÓN
Ley 2811	1974	Por el cual se dicta el Código Nacional de Recursos Naturales Renovables y de Protección al Medio Ambiente.
Ley 99	1993	Se crea el Ministerio del Medio Ambiente, se reordena el Sector Público encargado de la gestión y conservación del medio ambiente y los recursos naturales renovables, se organiza el Sistema Nacional Ambiental, SINA, y se dictan otras disposiciones.
Ley 299	1996	Por el cual se protege la flora colombiana, se reglamentan los jardines botánicos y se dictan otras disposiciones.
Ley 1333	2009	Sobre el Régimen Sancionatorio Ambiental.
Decreto 1076	2015	Esta versión incorpora las modificaciones introducidas al Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible a partir de la fecha de su expedición.
Ley 1333	2009	Por la cual se establece el procedimiento sancionatorio ambiental y se dictan otras disposiciones.

Fuente: Guía de manejo ambiental de proyectos de infraestructura, 2022

2.8.4 NORMATIVIDAD DE VALORACIÓN ECONÓMICA AMBIENTAL

A continuación, se relaciona la normatividad relativa a la especialidad de economía ambiental la cual debe ser considerada para que se valore y evalúe la sostenibilidad económica y financiera de las medidas de manejo ambiental que deben ser diseñadas:

Tabla 4 – Normatividad de valoración económica ambiental

NORMA	NOMBRE	DESCRIPCIÓN
Ley 99 de 1993	Artículo. 5 "(...) Establecer técnicamente las metodologías de valoración de los costos económicos del deterioro y de la conservación del medio ambiente y de los recursos naturales renovables. (...)"	Artículo. 5 "(...) Establecer técnicamente las metodologías de valoración de los costos económicos del deterioro y de la conservación del medio ambiente y de los recursos naturales renovables. (...)"
Resolución 1084 de 2018 del Minambiente	Adopta la "Guía de Aplicación de la Valoración Económica Ambiental"	Valorar y evaluar la sostenibilidad. Sostenibilidad económica y financiera en las medidas de manejo ambiental.

Fuente: Guía de manejo ambiental de proyectos de infraestructura, 2022

2.8.5 NORMATIVIDAD MOVILIDAD SOSTENIBLE

La oferta necesaria para satisfacer las necesidades de movilidad está conformada por elementos de infraestructura (redes de transporte para modos carretero, fluvial, marítimo y aéreo), así como vehículos (automóviles, buses, camiones, etc.), teniendo además elementos de control y regulación y una organización empresarial conformada para la prestación de los servicios.

Dentro de la normativa vigente en base a la movilidad sostenible, se tiene la siguiente referencia:

Tabla 5 – Normatividad asociada al concepto de sostenibilidad en proyectos de infraestructura de transporte

NORMA	NOMBRE	DESCRIPCIÓN
Ley 1083 de 2006	Por medio de la cual se establecen algunas normas sobre planeación urbana sostenible y se dictan otras disposiciones.	Obligatoriedad de adopción de Planes de Movilidad Sostenible y Segura para los Municipios, Distritos y Áreas Metropolitanas que deben adoptar planes de ordenamiento territorial en los términos del literal a) del artículo 9° de la Ley 388 de 1997 (se refiere a distritos y municipios con población superior a los 100.000 habitantes).
Ley 1742 de 2014	Por la cual se adoptan medidas y disposiciones para los proyectos de infraestructura de transporte, agua potable y saneamiento básico, y los demás sectores que requieran expropiación en proyectos de inversión que adelante el Estado.	Los proyectos de infraestructura deberán diseñarse y desarrollarse con los más altos criterios de sostenibilidad ambiental, acorde con los estudios previos de impacto ambiental debidamente socializados y cumpliendo con todas las exigencias establecidas en la legislación.
Ley 1844 de 2017	Por medio de la cual se aprueba el "Acuerdo de París", adoptado el 12 de diciembre de 2015, en París, Francia.	Compromiso del Estado colombiano con el logro de un conjunto de metas en materia de reducción de emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) y adaptación a los efectos del Cambio Climático
Ley 1931 de 2018	Ley 1931 de 2018	Directrices para la gestión del cambio climático en las decisiones de las organizaciones públicas y privadas, la concurrencia de la Nación, Departamentos, Municipios, Distritos, Áreas Metropolitanas y Autoridades Ambientales.
Ley 1955 de 2019	Plan Nacional de Desarrollo 20182022: "Pacto por Colombia, Pacto por la Equidad"	Una de las estrategias transversales del plan nacional de desarrollo es el "Pacto por la sostenibilidad: producir conservando y conservar produciendo", el cual busca un

NORMA	NOMBRE	DESCRIPCIÓN
		equilibrio entre el desarrollo productivo y la conservación del ambiente
Ley 1964 de 2019	Por medio de la cual se promueve el uso de vehículos eléctricos en Colombia y se dictan otras disposiciones.	Definición de movilidad sostenible: "se entenderá por movilidad sostenible aquella que es capaz de satisfacer las necesidades de la sociedad de moverse libremente, acceder, comunicarse, comercializar o establecer relaciones sin sacrificar otros valores humanos ecológicos básicos actuales o futuros.
GUÍA 2020	Guía para el desarrollo de infraestructura verde vial.	Orientan la estructuración de planes, programas y proyectos de infraestructura carretera, con el fin de que contemplen, desde las etapas más tempranas de su planificación, consideraciones ambientales y de desarrollo sostenible e incorporen medidas de ubicación, trazado, diseño, ingeniería y manejo destinadas a garantizar que la ejecución de los mismos genere un beneficio ambiental neto positivo.
Resolución 2335 del 7 de julio del 2022	Guia de manejo ambiental para proyectos de infraestructura MODO CARRETERO	Por la cual se adopta la actualización de la Guía de Manejo Ambiental de proyectos de infraestructura modo carretero 2022 y de la Guía de Manejo Ambiental de proyectos de infraestructura modos marítimo y fluvial 2022.
Resolución número 20243040018375 de 30-04-2024	Resolución LIV	por la cual se incorpora en los proyectos de infraestructura vial el concepto de corredor geotécnico, se adoptan los lineamientos de infraestructura verde vial - Livv y se dictan disposiciones frente a la gestión del riesgo de desastres" del Ministerio de Transporte

Fuente: Guía de manejo ambiental de proyectos de infraestructura, 2022

2.8.6 NORMATIVIDAD LEGAL Y REGLAMENTARIA MEDIO BIÓTICO

Los proyectos de infraestructura de transporte están obligados a cumplir con la normatividad ambiental vigente para minimizar, prevenir y evitar los impactos sobre los ecosistemas y los servicios ecosistémicos. A continuación, se relaciona la normatividad relativa al medio biótico:

Tabla 6 – Normatividad legal y reglamentaria medio biótico

NORMA	NOMBRE	DESCRIPCIÓN
Ley 2 de 1959	"Sobre economía forestal de la Nación y conservación de recursos naturales renovables".	Para el desarrollo de la economía forestal y protección de los suelos, las aguas y la vida silvestre, se establecen con carácter de "Zonas Forestales Protectoras" y "Bosques de Interés General".
Decreto Ley 2811 de 1974.	"Por el cual se dicta el Código Nacional de Recursos Naturales Renovables y de Protección al Medio Ambiente".	Art. 194 Ámbito de aplicación; Art. 195 199 Definiciones; Art. 196, 197, 200 y 241 Medidas de protección y conservación; Art. 202 a 205 Áreas forestales Art. 206 a 210 Áreas de reserva forestal; Art. 211 a 224 Aprovechamiento forestal.
Ley 17 de 1981	"Por la cual se aprueba Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres – CITES".	Vela porque las especies de fauna y flora no se exploten de manera insostenible, de manera que regula su comercio internacional.

NORMA	NOMBRE	DESCRIPCIÓN
Ley 61 de 1985	"Por la cual se adopta la palma de cera (*Ceroxylon quindiuense*) como Árbol Nacional"	Conservación de una especie de palma emblemática de los bosques de niebla tropicales, uno de los ecosistemas más amenazados del país
Ley 99 de 1993	"Por la cual se crea el Ministerio del Medio Ambiente, se reordena el Sector Público encargado de la gestión y conservación del medio ambiente y los recursos naturales renovables, se organiza el Sistema Nacional Ambiental, SINA, y se dictan otras disposiciones".	Artículo 76. Define que la explotación de los recursos naturales. Aplica para comunidades negras e indígenas tradicionales que les afectarán directamente los proyectos de infraestructura en los términos establecidos en la Ley 70.
Ley 139 de 1994	"Por la cual se crea el Certificado de Incentivo Forestal y se dictan otras disposiciones".	Reglamentada parcialmente por el Decreto Nacional 1824 de 1994, reglamentada por el Decreto Nacional 900 de 1997
Ley 165 de 1994	"Por medio de la cual se aprueba el "Convenio sobre la Diversidad Biológica", hecho en Río de Janeiro el 5 de junio de 1992"	Ratifica el Convenio de Diversidad Biológica para el caso de Permisos de Investigación Científica. Aplica para Comunidades indígenas y locales que entrañen estilos tradicionales de vida pertinentes para la conservación y la utilización sostenible de la diversidad biológica.
Ley 299 de 1996	"Por la cual se protege la flora colombiana, se reglamentan los jardines botánicos y se dictan otras disposiciones"	La conservación, protección, propagación, investigación, conocimiento y uso sostenible de los recursos de la flora colombiana son estratégicos para el país y constituyen prioridad dentro de la política ambiental.
Ley 357 de 1997	Por medio de la cual se aprueba la "Convención Relativa a los Humedales de Importancia Internacional Especialmente como Hábitat de Aves Acuáticas", suscrita en Ramsar el dos (2) de febrero de mil novecientos setenta y uno (1971)	Promueve el listado de Áreas Importantes para la Conservación de las Aves (AICA) que son sitios críticos para la preservación de las aves acuáticas y la biodiversidad en humedales. Por tanto, esta Ley retoma la definición de humedales de la Convención Ramsar: áreas de especial importancia ecológica.
Ley 611 de 2000	"Por la cual se dictan normas para el manejo sostenible de especies de Fauna Silvestre y Acuática"	Se denomina al conjunto de organismos vivos de especies animales terrestres y acuáticas, que no han sido objeto de domesticación, mejoramiento genético, cría regular o que han regresado a su estado salvaje.
Ley 1333 de 200	"Por la cual se establece el procedimiento sancionatorio ambiental y se dictan otras disposiciones"	El Estado es el titular de la potestad sancionatoria en materia ambiental y la ejerce sin perjuicio de las competencias legales de otras autoridades a través del Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial.
Ley 1774 de 2016	"Por medio de la cual se modifican el Código Civil, la Ley 84 de 1989, el Código Penal, el Código de Procedimiento Penal y se dictan otras disposiciones".	Establece que los animales son objeto de protección especial y castiga las conductas relacionadas con el maltrato a los mismos.

NORMA	NOMBRE	DESCRIPCIÓN
Ley 1930 de 2018	"Por medio de la cual se dictan disposiciones para la gestión integral de los páramos en Colombia"	Establece como ecosistemas estratégicos los páramos, así como fijar directrices que propendan por su integralidad, preservación, restauración, uso sostenible y generación de conocimiento.
Decreto ley 2106 de 2019	"Por el cual se dictan normas para simplificar, suprimir y reformar trámites, procesos y procedimientos innecesarios existentes en la administración pública".	El decreto ley tiene por objeto simplificar, suprimir y reformar trámites, procesos y procedimientos innecesarios existentes en la Administración Pública, bajo los principios constitucionales y legales que rigen la función pública.
Ley 1955 de 201	"Por el cual se expide el Plan Nacional De Desarrollo 20182022 "Pacto por Colombia, Pacto por la equidad"	El Plan Nacional de Desarrollo 20182022 "Pacto por Colombia, pacto por la equidad", tiene como objetivo sentar las bases de legalidad, emprendimiento y equidad que permitan lograr la igualdad de oportunidades para todos los colombianos, en concordancia con un proyecto de largo plazo con el que Colombia alcance los Objetivos de Desarrollo Sostenible al 2030.

Fuente: Guia de manejo ambiental de proyectos de infraestructura, 2022

De la misma manera, Colombia ha tenido un desarrollo reglamentario importante de las leyes ambientales anteriormente descritas, este se ha realizado a partir de decretos y Resoluciones que han establecido a mayor detalle la normatividad ambiental del país.

Tabla 7 – Normas de carácter reglamentario

NORMA	NOMBRE	DESCRIPCIÓN
Decreto 877 de 1976	Ministerio de Agricultura	Por el cual se señalan prioridades referentes a los diversos usos del recurso forestal, a su aprovechamiento y al otorgamiento.
Decreto 1608 de 1978	Presidencia de la República	Por el cual se reglamenta el Código Nacional de los Recursos Naturales Renovables y de Protección al Medio Ambiente y la Ley 23 de 1973 en materia de fauna silvestre.
Decreto 1681 de 1978	Presidencia de la República	Por el cual se reglamentan la [Parte X del Libro II del decreto Ley 2811 de 1974]. Reglamenta la conservación, fomento y aprovechamiento de los recursos hidrobiológicos y del medio acuático, disponibilidad permanente y su manejo racional
Decreto 2256 de 1991	Presidencia de la República	Por el cual se reglamenta la Ley 13 de 1990. "por la cual se dicta el Estatuto General de Pesca." TITULO VIII. De las vedas y áreas de reserva. (Artículos 120, 121 y 122).
Decreto 1791 de 1996	Presidencia de la República	Régimen de aprovechamiento forestal Regula las actividades de la administración pública y de los particulares respecto al uso, manejo, aprovechamiento y conservación de los bosques y la flora silvestre con el fin de lograr un desarrollo sostenible.
Decreto 2372 de 2010	Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial	El Sistema Nacional de Áreas Protegidas, las categorías de manejo que lo conforman y se dictan otras disposiciones.
Decreto 1640 de 2012	Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible	Instrumentos para la planificación, ordenación y manejo de las cuencas hidrográficas y acuíferos. Reglamenta los POMCA como instrumentos de planificación en las subzonas hidrográficas del país (nivel regional y municipal).

NORMA	NOMBRE	DESCRIPCIÓN
Decreto 1376 de 2013	Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial	Permiso de Estudio para recolección de especímenes de especies silvestres de la diversidad biológica con fines de Elaboración de Estudios Ambientales.
Decreto 3016 de 2013	Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial	Permiso para la Recolección de Especímenes de Especies Silvestres de la Diversidad Biológica con Fines de Investigación Científica No Comercial (Art. 10).
Decreto 870 de 2017	Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial	Pago por servicios ambientales y otros incentivos a la conservación. Incentivo económico que se reconoce de forma voluntaria o en el marco del cumplimiento de las obligaciones derivadas de autorizaciones ambientales.
Decreto 1076 de 2015	Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial	Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible
Decreto 2157 de 2017	Departamento administrativo de la Presidencia	Se adoptan directrices generales para la elaboración del plan de gestión del riesgo de desastres de las entidades públicas y privadas en el marco del artículo 42 de la Ley 1523 de 2012
Decreto 1007 de 2018	Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible	Reglamentación Incentivo de pago por servicios ambientales y la adquisición y mantenimiento de predios en áreas y ecosistemas estratégicos que tratan el decreto 870 de 2017.
Decreto 690 de 2021	Presidencia de la República de Colombia	Por el cual se adiciona y modifica el Decreto Único Reglamentario 1076 de 2015, del sector de Ambiente y Desarrollo Sostenible, en lo relacionado con el manejo sostenible de la flora silvestre y los productos forestales no maderables, y se adoptan otras determinaciones

Fuente: Guía de manejo ambiental de proyectos de infraestructura, 2022

De la misma manera, se han emitido resoluciones que reglamentan las disposiciones contenidas en los decretos y en las leyes del componente biótico:

Tabla 8 – Resoluciones reglamentarias

NORMA	NOMBRE	DESCRIPCIÓN
Resolución 1274 de 2014	Ministerio de Agricultura	Por la cual se modifica la Resolución 1527 de 2012 en la cual se señalan las actividades de bajo impacto ambiental y que además generan beneficio social, de manera que se puedan desarrollar en las áreas de reserva forestal, sin necesidad de efectuar la sustracción del área y se adoptan otras determinaciones.
Resolución 472 de 2017	Ministerio de Agricultura	Por la cual se reglamenta la gestión integral de los residuos generados en las actividades de Construcción y Demolición (RCD) y se dictan otras disposiciones.
Resolución 1978 de 2018	ANLA	Por la cual se modifica la Resolución 0324 de 2015 y se dictan otras disposiciones.
Resolución 114 de 2019	Ministerio de Agricultura	Por la cual se modifica el artículo 5o. de la Resolución 1402 de 2018 y se dictan otras disposiciones.
Resolución 1107 de 2019	Ministerio de Agricultura	Por la cual se modifica el Artículo 5o. de la Resolución 1402 de 2018 y se toman otras determinaciones"

Fuente: Guía de manejo ambiental de proyectos de infraestructura, 2022

En relación con la reglamentación referente al almacenamiento geográfico el detalle se encuentra en la siguiente tabla:

Tabla 9 – Reglamentación referente al almacenamiento geográfico

NORMA	NOMBRE	DESCRIPCIÓN
Resolución 2182 de 2016	ANLA	Por la cual se modifica y consolida el Modelo de almacenamiento Geográfico contenido en la Metodología General para la presentación de Estudios Ambientales y en el Manual de Seguimiento Ambiental de Proyectos.
Resolución 715 de 2018	IGAC	Resolución por medio de la cual se actualiza el Marco Geocéntrico Nacional de Referencia MAGNA SIRGAS.
Resolución 471 de 2020	IGAC	Por medio de la cual se establecen las especificaciones técnicas mínimas que deben tener los productos de la cartografía básica oficial y la aplicación de un único origen para Colombia

Fuente: Guía de manejo ambiental de proyectos de infraestructura, 2022

2.8.7 NORMATIVIDAD LEGAL Y REGLAMENTARIA MEDIO SOCIOECONÓMICO

El siguiente marco jurídico del componente social, se presenta partiendo de la premisa de que, si bien los proyectos contenidos en la guía de adaptación ambiental PAGA no requieren licencia ambiental, cada proyecto se desarrolla y debe ejecutarse de acuerdo con su especificidad ambiental y socioeconómica con las intervenciones de ingeniería previstas y las necesidades de uso, aprovechamiento o afectación de recursos naturales.

2.8.8 COMUNIDADES ETNICAS

Desde el año 2010, la Presidencia de la República de manera reiterada ha venido emitiendo Directivas Presidenciales para la realización de Consultas Previas con comunidades étnicas en el territorio colombiano (indígenas, negras, afrocolombianas, palenqueras, raizales y Rrom), en cumplimiento del Convenio 169 de la OIT. A la fecha, han sido emitidos dos (2) actos administrativos de esta naturaleza para ser liderados por el Ministerio del Interior[2], las cuales se describen a continuación:

- **Directiva Presidencial No. 10 del 07 de noviembre 2013:** "Guía metodológica para la realización del proceso de consulta previa con comunidades étnicas. Desarrolla de forma delimitada los procesos de certificación de presencia o no de comunidades étnicas y el desarrollo metodológico de las consultas previas".

- **Directiva Presidencial No. 08 del 09 de septiembre de 2020:** "Guía para la realización de la Consulta Previa".

2.8.9 PROGRAMA DE ARQUEOLOGÍA PREVENTIVA

En la siguiente tabla se relacionan las normas relativas al Programa de Arqueología Preventiva:

Tabla 10 – Normas relativas al programa de Arqueología Preventiva.

NORMA	NOMBRE	DESCRIPCIÓN
Ley 14 de 1936	Sobre la adherencia al Tratado sobre la protección de los muebles de valor histórico	Se autoriza al Ejecutivo dicha adherencia al tratado mencionado, donde se enlistan los monumentos muebles y se detallan las formas de cooperación entre estados miembros de la Unión Patriótica para su preservación y protección
Ley 36 de 1936	Pacto Roerich para la protección de las Instituciones Artísticas y	Adopción del Pacto en mención para preservar en cualquiera época de guerra o paz todos los monumentos inmuebles de

[2] Directiva Presidencial 01 del 26 de marzo del 2010

NORMA	NOMBRE	DESCRIPCIÓN
	Científicas y Monumentos Históricos.	propiedad nacional y particular que forman el tesoro cultural de los pueblos.
Ley 136 de 1959	Medidas para la defensa y conservación del patrimonio histórico, artístico y monumentos públicos de la Nación.	Declaración de patrimonialidad para monumentos, bienes muebles e inmuebles, así como áreas territoriales de importancia científica, o con evidencias paleontológicas de importancia histórica y cultural.

Fuente: Guía de manejo ambiental de proyectos de infraestructura, 2022

2.8.10 POLITICA NACIONAL DE EQUIDAD DE GENERO

A continuación, se enlista la normatividad que se debe tener en cuenta para cumplir a cabalidad con la Política Nacional de Equidad de Género:

Tabla 11 – Normas relativas al programa de Arqueología Preventiva.

NORMA	NOMBRE	DESCRIPCIÓN
Ley 248 de 1995	Por medio de la cual se aprueba la Convención Internacional de Belem Do Pará, para prevenir, sancionar y erradicar la violencia contra la mujer	Por medio de la cual se aprueba la Convención Internacional de Belem Do Pará, para prevenir, sancionar y erradicar la violencia contra la mujer.
Ley 631 de 1997	Por la cual se establecen mecanismos de integración social de las personas en situación de discapacidad.	Contiene los mecanismos de integración social de las personas en situación de discapacidad y se dictan otras disposiciones.
Acuerdo Internacional de 1999	Protocolo facultativo de la Convención sobre la eliminación de todas las formas de discriminación contra la mujer	Protocolo que agrupa los derechos de las mujeres, siendo la base de todos los programas del sistema ONU y teniendo en cuenta la Plataforma de Acción de Beijing.

Fuente: Guía de manejo ambiental de proyectos de infraestructura, 2022

2.8.11 NORMATIVIDAD SOCIAL GENERAL

A continuación, se enlista la normatividad del componente social que deberá ser tomado en cuenta para la elaboración del PAGA:

Tabla 12 – Normas relativas al programa de Arqueología Preventiva.

NORMA	NOMBRE	DESCRIPCIÓN
Ley 80 de 1993	Expedición del Estatuto General de Contratación de la Administración Pública.	Dispone las reglas y principios que orientan los contratos de las entidades estatales.
Ley 165 de 1994	Ley 165 de 1994 Por medio de la cual se aprueba el "Convenio sobre la Diversidad Biológica", suscrito en Río de Janeiro el 5 de junio de 1992. (artículo 8 Numeral J)	Ratifica el Convenio de Diversidad Biológica para el caso de Permisos de Investigación Científica. Aplica para Comunidades indígenas y locales que entrañen estilos tradicionales de vida pertinentes para la conservación y la utilización sostenible de la diversidad biológica.
Decreto 200 de 2003	Objetivos y estructura orgánica del Ministerio del Interior y de Justicia, y se dictan otras disposiciones.	Particularmente, se establece que le corresponde a la Dirección de Comunidades Étnicas, coordinar interinstitucionalmente la realización de la consulta previa.
Decreto 538 de 2005	Disposiciones normativas relacionadas con la inversión de los recursos de las	Contiene la reglamentación parcial de la Ley 361 de 1997. Establece mecanismos de integración social

NORMA	NOMBRE	DESCRIPCIÓN
	entidades estatales del orden nacional y territorial.	de las personas con limitación (o discapacidad) y se dictan otras disposiciones
Ley 1228 de 2008	Determinación de las fajas mínimas de retiro obligatorio o áreas de exclusión para las carreteras del Sistema Vial Nacional.	Define las fajas de retiro o áreas de reserva o exclusión para los tipos de carreteras del SINC, además de los deberes de los propietarios de predios adyacentes a estas zonas y alcaldías municipales
Ley 1712 de 2014	Ley de Transparencia y del Derecho de Acceso a la Información Pública Nacional y se dictan otras disposiciones.	Regula el derecho al acceso de la información pública, los procedimientos para el ejercicio y garantía del derecho y las excepciones a la publicidad de información.
Ley 1742 de 2014	Adopción de medidas y disposiciones para los proyectos de infraestructura de transporte, agua potable y saneamiento básico, y los demás sectores que requieran expropiación en proyectos de inversión que adelante el Estado y se dictan otras disposiciones.	Debe garantizarse el debido proceso en la adquisición de predios necesarios para el desarrollo o ejecución de los proyectos de infraestructura de transporte, en consecuencia, las entidades públicas o los particulares que actúen como sus representantes, deberán ceñirse a los procedimientos establecidos en la Ley, respetando en todos los casos el derecho de contradicción
Ley 1882 de 2018	Adición y modificación orientadas a fortalecer la contratación pública en Colombia, de la Ley de infraestructura.	Por la cual se adicionan disposiciones en cuanto a la transparencia de la contratación pública en los proyectos de infraestructura.
Decreto 1140 de 2018	Modificación de la estructura del Ministerio del Interior.	Lineamientos en la transformación organizativa del Ministerio del Interior
Resolución 545 de 2018	Se definen los instrumentos de gestión social aplicables a proyectos de infraestructura desarrollados por el Instituto Nacional de Concesiones y se establecen criterios.	Define los Instrumentos de Gestión Social aplicables a proyectos de infraestructura desarrollados por el Instituto Nacional de Concesiones y establece criterios para la aplicación del Plan de Compensaciones Socioeconómicas en el marco de estándares internacionales, constitucionales y legales de Desarrollo Sostenible

3 CARACTERÍSTICAS DEL PROYECTO

3.1 ACTIVIDADES DE INTERVENCIÓN

❖ ***VIA***

1 REALIZAR OBRAS PRELIMINARES

- LOCALIZACION Y REPLANTEO TOPOGRAFICO VIA

2 MOVIMIENTOS DE TIERRA

- EXCAVACION MECANICA CARGUE Y DISPOSICIÓN FINAL DE MATERIAL COMUN PROF. 0-2 M.
- CONFORMACION - ADECUACION Y COMPACTACION DE LA SUBRASANTE
- EXCAVACION MANUAL EN MATERIAL COMUN ENTRE 0-2 M
- RELLENO CON MATERIAL DE EXCAVACION - INCLUYE COMPACTACION

3 ESTRUCTURA DE PAVIMENTO

- GEOTEXTIL T-2400 -INCLUYE INSTALACION
- SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE MATERIAL GRANULAR PARA MEJORAMIENTO DE LA SUBRASANTE TAMAÑO MAXIMO 4"
- SUB BASE GRANULAR -EXTENDIDA Y COMPACTADA
- PLACA EN CONCRETO HIDRAULICO MR=3,8 MPA E= 0,17M
- ACERO DE REFUERZO FY=60.000 PSI
- CORTE DE JUNTAS PARA DILATACIONES
- SELLADO DE JUNTAS DE DILATACION EN POLIURETANO IMPERMEABILIZACION
- VIGA DE CONFINAMIENTO EN CONCRETO CLASE C F'C DE 3000 PSI
- SARDINEL PREFABRICADO A-10 EN CONCRETO (0,20*0,50*0.80)
- SARDINEL PREFABRICADO BAJO A-85 (0,20*0,35*0.80)
- SARDINEL PARA REMATE EN RAMPA VEHICULAR PREFABRICADO

4 SEÑALIZACIÓN VIAL

- DEMARCACIÓN DE VÍAS (LÍNEAS CENTRALES Y/O LATERALES)
- MARCAS VIALES CON PINTURA ACRILICA PARA DEMARCACION (SIMBOLOS Y LETREROS)
- SEÑALES PREVENTIVAS (SP), REGLAMENTARIAS (SR) E INFORMATIVAS (SI) 60 X 60 CM, INCLUYE POSTE METALICO

❖ ***ESPACIO PUBLICO***

5 PRELIMINARES

- LOCALIZACION Y REPLANTEO TOPOGRAFICO

6 EXCAVACIONES Y RELLENOS

- EXCAVACION MANUAL EN MATERIAL COMUN ENTRE 0-2 M
- RELLENO CON MATERIAL DE EXCAVACION - INCLUYE COMPACTACION
- SUB BASE GRANULAR -EXTENDIDA Y COMPACTADA CON RANA

7 PISOS Y MOBILIARIO

- CONCRETO ESTRIADO E= 0.10 M RAMPAS PEATONALES 3000 PSI INCLUYE MALLA ELECTROSOLDADA
- BORDILLO PREFABRICADO A-80
- SARDINELPARA RAMPA VEHICULAR PREFABRICADO
- SARDINEL PREFABRICADO A-86 (0,20*0,35*0,80M)
- LOSETA CUADRATICA GUIA 20*20
- ADOQUIN PREFABRICADO ALERTA 10*20

- BORDILLO EN CONCRETO DE 3000 PSI 10x30x100 INCLUYE ACERO DE REFUERZO
- BORDILLO EN CONCRETO 3000 PSI 0,20*0,35M INCLUYE ACERO
- PLACA BASE CONCRETO ESTAMPADO LOSETA LISA E=0.10M 3000 PSI INCLUYE MALLA ELECTROSOLDADA
- PLACA BASE CONCRETO ESTAMPADO ADOQUIN E=0.10M 3000 PSI INCLUYE MALLA ELECTROSOLDADA

❖ ***OBRAS COMPLEMENTARIAS***

- SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERÍA PVC 6" PARA DOMICILIARIAS
- SUMINISTRO E INSTALACIÓN KIT DE SILLA Y DE 8" A 6"
- CAJA DE INSPECCIÓN EN LADRILLO 60*60 CON TAPA INCLUYE CAÑUELA
- REPARACIÓN ACOMETIDA DOMICILIARIA DE ACUEDUCTO
- CAMA DE ARENA SUMINISTRO Y COLOCACIÓN

3.2 CLASIFICACIÓN DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE MODO CARRETERO

El presente es un instrumento técnico orientado a mejorar la planeación y control de la gestión ambiental y social de proyectos del sector vial para hacerlos compatibles tanto con la normatividad vigente, como con el entorno natural y social en el contexto de un país megadiverso, pluriétnico y pluricultural en el cual se ejecutan.

3.2.1 ENFOQUE

El proyecto de pavimentación en concreto rígido y adecuación del espacio público en la Urbanización Villa Gabriela, casco urbano del municipio de Tame, tiene como propósito principal mejorar la infraestructura vial existente, optimizando sus condiciones de servicio, seguridad y funcionalidad. Estas intervenciones se realizan sobre vías ya consolidadas, sin que implique la apertura de nuevas trazas ni la expansión del espacio vial, sino su rehabilitación, mejoramiento y adecuación al entorno urbano.

El enfoque ambiental de este proyecto parte del reconocimiento de las condiciones particulares del área de intervención, por lo que resulta fundamental identificar las características físicas, sociales y ambientales de cada tramo a intervenir. Esto permite planificar un manejo ambiental adecuado, en función de los objetivos técnicos y operativos del proyecto y bajo cumplimiento estricto de la normatividad ambiental nacional vigente.

En términos generales, se consideran aspectos comunes y relevantes en este tipo de obras urbanas, tales como:

- Manejo adecuado del tránsito peatonal y vehicular durante la ejecución de las obras.
- Gestión de residuos sólidos, escombros y materiales sobrantes.
- Control de emisiones de polvo y ruido, minimizando las afectaciones a la comunidad.
- Protección de las redes de servicios públicos existentes (agua, alcantarillado, energía, telecomunicaciones).
- Prevención y atención de contingencias derivadas de las actividades constructivas.
- Vinculación de la comunidad mediante socialización, información y generación de empleo local.

Si bien el proyecto no implica la apertura de nuevas vías, sí tiene como objetivo fortalecer la capacidad estructural y funcional de la infraestructura urbana existente, mediante la implementación de pavimento rígido, mejorando su durabilidad, desempeño y la calidad del espacio público.

3.2.2 GENERALIDADES DEL MODO CARRETERO

En el contexto de la presente guía, las vías urbanas se consideran parte integral del modo carretero, entendidas como infraestructuras destinadas a facilitar la comunicación y el tránsito terrestre dentro de zonas urbanizadas. Estas vías permiten la circulación de vehículos particulares, transporte público, motocicletas, bicicletas y, en muchos casos, peatones, cumpliendo una función clave en la conectividad interna de los municipios.

Las vías urbanas no sólo soportan el tránsito vehicular liviano y pesado (automóviles, buses, camiones), sino que también deben contemplar la adecuada gestión del espacio público, garantizando la convivencia segura y ordenada de todos los actores viales.

La clasificación de las vías urbanas puede realizarse atendiendo a diferentes criterios, tales como:

3.2.2.1 *TIPOLOGÍAS POR ADMINISTRACIÓN*

De acuerdo con la Resolución 0411 de 2020 del Ministerio de Transporte y el Manual de Diseño Geométrico de Carreteras del INVÍAS (2008), las vías se clasifican administrativa y funcionalmente en categorías y niveles, según su importancia dentro de la red vial y la entidad encargada de su gestión, operación y mantenimiento.

En el caso de las vías urbanas, esta clasificación se ajusta a las necesidades de conectividad interna, acceso a barrios, urbanizaciones y equipamientos urbanos, diferenciándose de las vías nacionales o regionales en cuanto a su función y administración.

Para el proyecto de **"CONSTRUCCIÓN DE PAVIMENTO RIGIDO Y ADECUACIÓN DEL ESPACIO PÚBLICO EN LA URBANIZACIÓN VILLA GABRIELA CASCO URBANO DEL MUNICIPIO DE TAME, DEPARTAMENTO DE ARAUCA"**, las vías objeto de intervención corresponden a vías urbanas, administradas por el municipio.

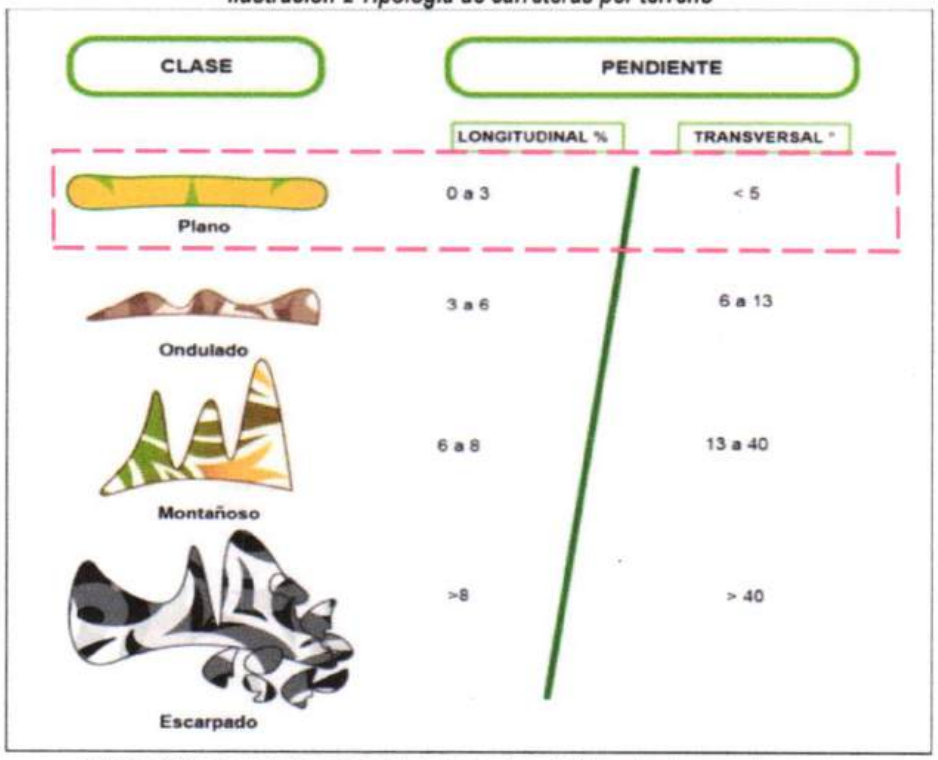
3.2.2.2 *TIPOLOGÍA POR TERRENO*

El Manual de Diseño Geométrico de Carreteras del INVÍAS (2008) y otros documentos técnicos recientes de la entidad, establecen la clasificación de las vías por tipo de terreno, dado que el relieve colombiano presenta una alta diversidad en su morfología, lo que influye directamente en el diseño, construcción y manejo ambiental de los proyectos de infraestructura vial.

En el caso del proyecto denominado "**CONSTRUCCIÓN DE PAVIMENTO RIGIDO Y ADECUACIÓN DEL ESPACIO PÚBLICO EN LA URBANIZACIÓN VILLA GABRIELA CASCO URBANO DEL MUNICIPIO DE TAME, DEPARTAMENTO DE ARAUCA**" las vías objeto de intervención corresponden a un terreno plano, con pendientes longitudinales menores al 3%, conforme a los rangos establecidos en la normativa.

Esta condición facilita la ejecución de obras de pavimentación y urbanismo, ya que implica menores riesgos de erosión, escorrentía superficial o inestabilidad del terreno, aspectos relevantes para la planificación ambiental y constructiva del proyecto.

Ilustración 2 Tipología de carreteras por terreno



Fuente: Guía de manejo ambiental de proyectos de infraestructura modo carretero

Por lo tanto, la intervención proyectada en la Urbanización Villa Gabriela se desarrolla sobre un terreno plano, lo que permite un diseño geométrico sencillo y la aplicación de técnicas constructivas tradicionales para pavimentación urbana y adecuación del espacio público.

3.2.2.3 *TIPOLOGÍA POR DIMENSIÓN*

La tipología por dimensión hace referencia principalmente al número de calzadas y carriles que conforman la vía. En Colombia, existe una tendencia al desarrollo progresivo de infraestructura vial, con la construcción de dobles calzadas y nuevos corredores viales de mayor capacidad, especialmente en vías intermunicipales y carreteras nacionales.

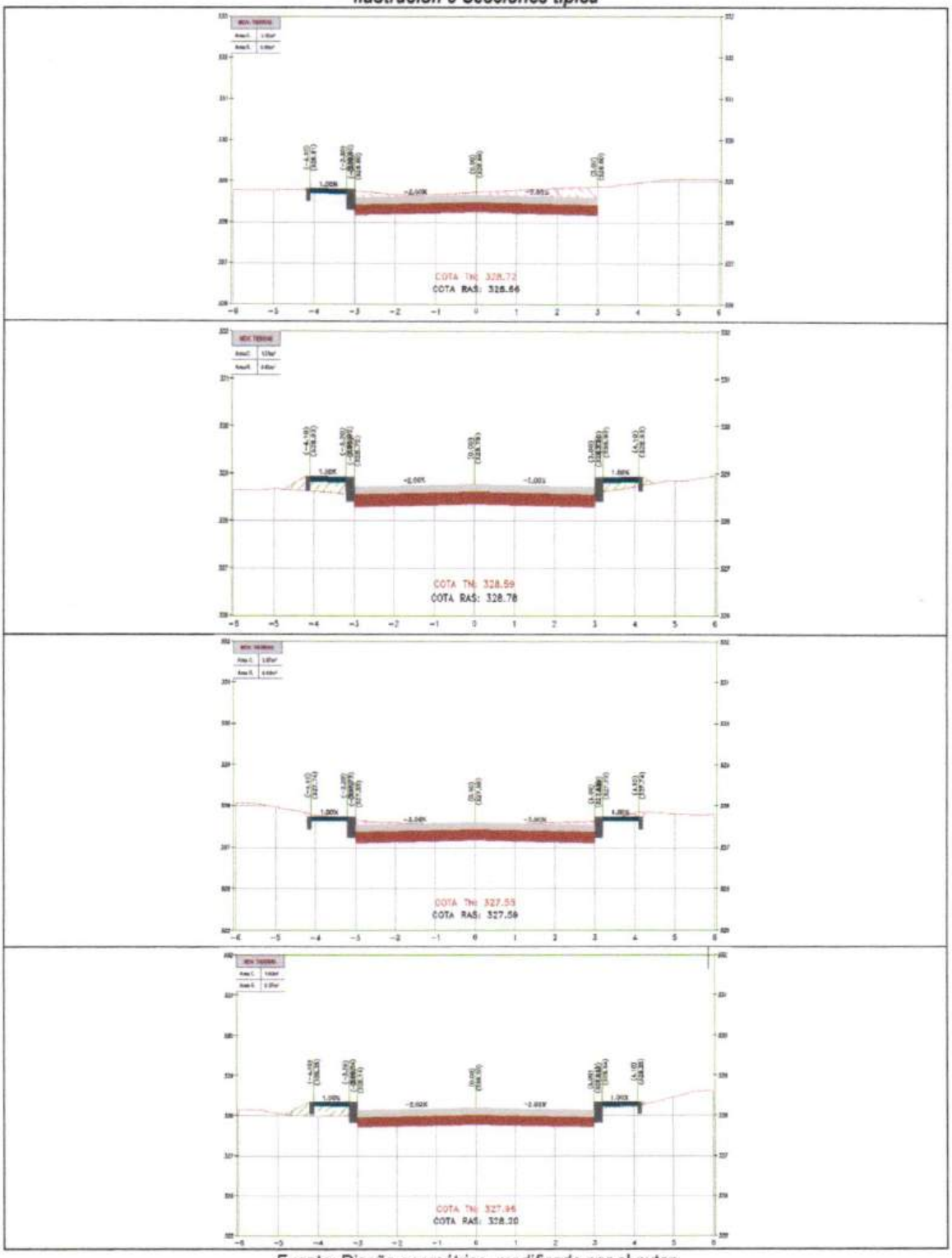
Sin embargo, en el caso de las vías urbanas, la clasificación por dimensión responde a la función específica de la vía dentro del tejido urbano, la densidad poblacional, las características del tránsito y el espacio disponible. Normalmente, se proyectan vías de:

- Calzada sencilla: Una vía de sentido bidireccional en una sola plataforma (como es habitual en barrios y urbanizaciones).

Para el proyecto "Construcción de Pavimento Rígido y Adecuación del Espacio Público en la Urbanización Villa Gabriela, casco urbano del municipio de Tame, departamento de Arauca", las vías intervenidas corresponden a una calzada sencilla con tránsito bidireccional, adecuada al tipo de urbanización residencial, con bajo a moderado flujo vehicular y alta participación de peatones y motocicletas.

A continuación, se muestra la sección típica de la vía a intervenir según el diseño geométrico:

Ilustración 3 Secciones típica

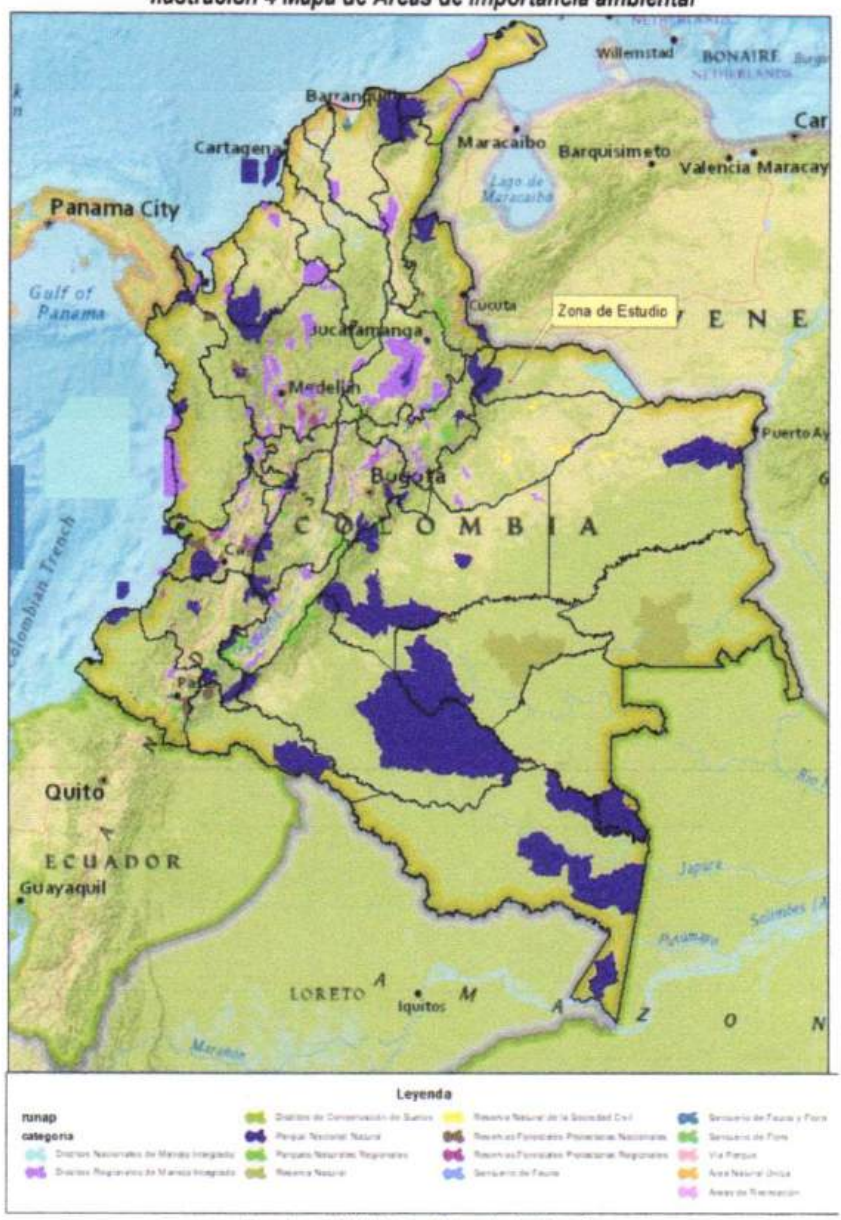


Fuente: Diseño geométrico, modificado por el autor

3.2.2.4 *TIPOLOGÍA POR INTERÉS AMBIENTAL*

La importancia de las Áreas de Especial Interés Ambiental (AEIA), denominadas así a partir del Código Nacional de los Recursos Naturales Renovables y de Protección al Medio Ambiente, y recientemente revividas y ratificadas en políticas de Estado y en instrumentos de planificación y gestión como los denominados Programas de Desarrollo con Enfoque Territorial (PDET) , radica en la gran biodiversidad que poseen, y en los bienes y servicios ecosistémicos que prestan, razón por la cual deben ser objeto de conservación, hagan parte o no del Sistema Nacional de Áreas Protegidas, SINAP.

Ilustración 4 Mapa de Áreas de Importancia ambiental



Fuente: RUNAP modificado de Arcgis

En el caso del proyecto de "**CONSTRUCCIÓN DE PAVIMENTO RIGIDO Y ADECUACIÓN DEL ESPACIO PÚBLICO EN LA URBANIZACIÓN VILLA GABRIELA CASCO URBANO DEL MUNICIPIO DE TAME, DEPARTAMENTO DE ARAUCA** ", la zona de intervención no se encuentra dentro de un Área de Especial Interés Ambiental oficialmente reconocida, ni dentro de un área protegida del SINAP. No obstante, el desarrollo de las obras urbanas debe tener en cuenta los principios de conservación ambiental y sostenibilidad, garantizando:

- El manejo adecuado de residuos y escombros.
- La prevención de afectaciones al recurso hídrico y al drenaje urbano.
- La protección de zonas verdes existentes o el desarrollo de compensaciones ambientales si se requiere la remoción de árboles urbanos.
- La mitigación de impactos sobre la calidad del aire, el ruido y la movilidad de la fauna urbana.

Así, aunque el proyecto no interviene directamente un ecosistema estratégico, se implementarán medidas de manejo ambiental acordes con la normatividad vigente y las buenas prácticas de urbanismo sostenible, en consonancia con los compromisos del municipio de Tame en materia de gestión ambiental urbana.

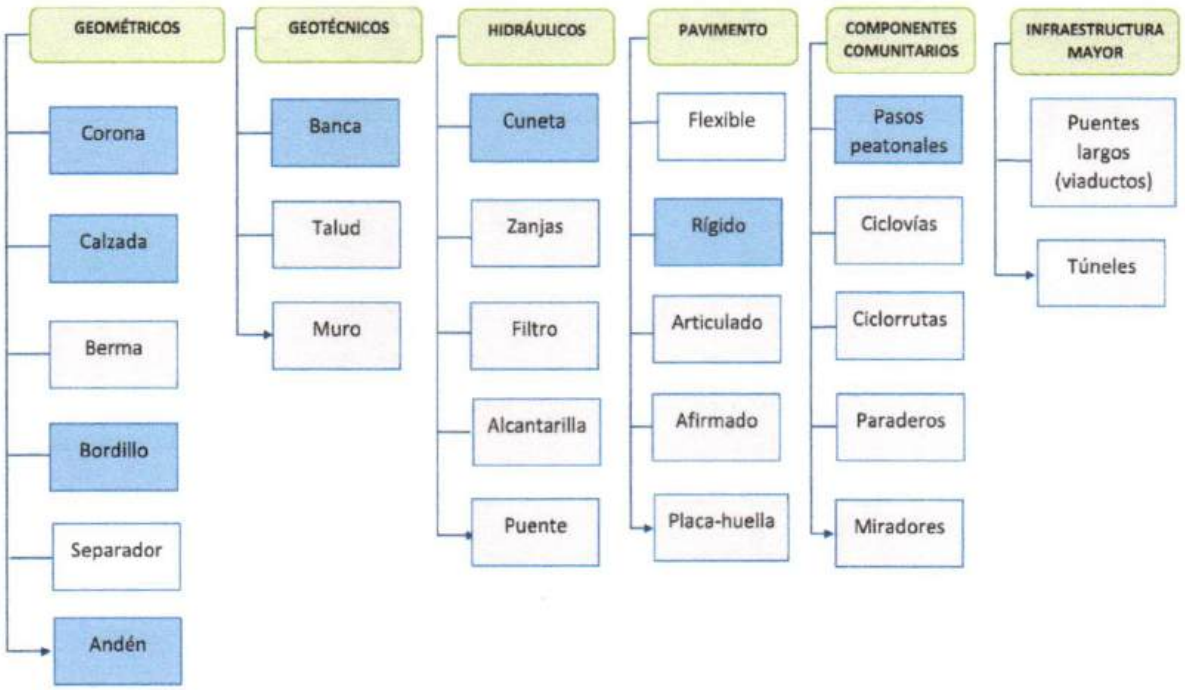
3.2.3 COMPONENTES TÉCNICOS

La descripción de los componentes técnicos de una carretera es un campo muy extenso y con variados matices, toda vez que para ello confluyen diversas ramas y especialidades de la ingeniería. No obstante, hay componentes representativos y comunes que deben tenerse en cuenta para el alcance de la Guía de manejo ambiental de proyectos de infraestructura – modo carretero.

En primera instancia, una determinada carretera se caracteriza en superficie por los elementos geométricos que la tipifican, los cuales, según las circunstancias, van acompañados esencialmente por obras geotécnicas, hidráulicas, estructura de pavimento y factores operativos. Por lo tanto, es un conjunto propiamente de componentes u obras civiles que deben interactuar armónicamente para disponer de vías en adecuadas condiciones de servicio.

A continuación, se muestra una tabla donde se selecciona el color azul los componentes técnicos para este proyecto basándose en el diseño geométrico de la presente consultoría y las que se encuentran en color blanco no se tuvieron en cuenta:

Tabla 13 – Componentes técnicos para la zona de estudio



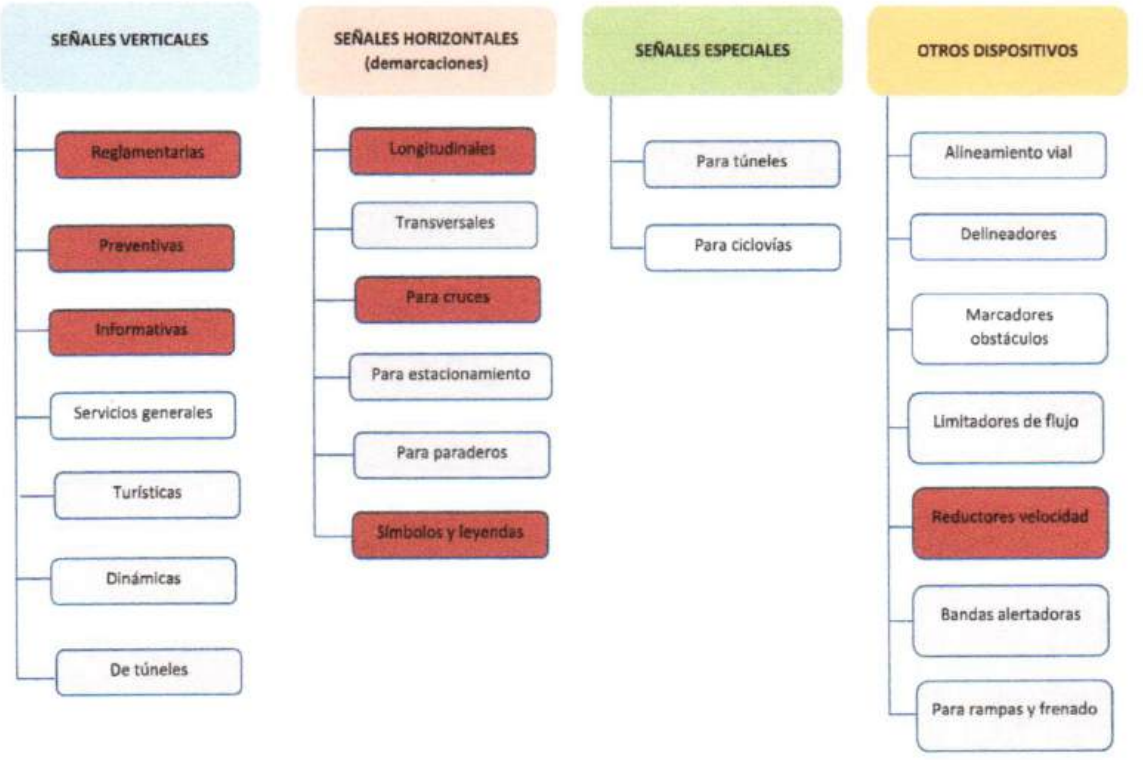
Fuente: Autor

3.2.4 COMPONENTES OPERATIVOS

La operación es una etapa determinante del ciclo de vida de las carreteras, donde a partir de una estructura organizacional que administra y vela por el correcto funcionamiento de todos los componentes viales, se encarga igualmente de proveer condiciones de protección y conservación del patrimonio a cargo. Es por ello, por lo que resulta muy importante identificar los elementos de soporte asociados al funcionamiento de las carreteras, pues se constituyen en materia objeto de gestión al amparo de la presente Guía de Manejo Ambiental.

A continuación, se muestra los componentes operativos seleccionados para este proyecto en color naranja:

Tabla 14 – Componentes operativos de la zona de estudio



Fuente: Autor

3.2.5 EDIFICACIONES

Corresponden a locaciones que se disponen a lo largo de las carreteras para diversos fines, tales como casetas de peaje, centros de control operativo (CCO), estaciones de pesaje, zonas de descanso y áreas de servicio. Cada locación es una combinación de instalaciones con presencia de redes de energía, comunicaciones, servicios domésticos y sanitarios. Al respecto, confluyen diversas reglamentaciones arquitectónicas, laborales, salubridad, seguridad, sanitarias y ambientales; todas las cuales se deben tener presente en situaciones de intervención bajo el marco de la presente guía.

Se encuentran edificaciones a lo largo de la línea del tramo vial de esta zona de estudio del proyecto **"CONSTRUCCIÓN DE PAVIMENTO RIGIDO Y ADECUACIÓN DEL ESPACIO PÚBLICO EN LA URBANIZACIÓN VILLA GABRIELA CASCO URBANO DEL MUNICIPIO DE TAME, DEPARTAMENTO DE ARAUCA"**, se muestra fotografías de la zona de estudio en la cual se muestra una zona recreativa o deportiva:

Ilustración 5 Zona de estudio verificando edificaciones



Fuente: Autor

3.3 DESCRIPCIÓN DE LOS PROYECTOS POR ETAPAS

Se procede a la descripción de los proyectos que son aplicables a las carreteras, a partir de la normatividad y de los aspectos técnicos más relevantes de los mismos. La ejecución de proyectos está ligada a la etapa en la cual se implementen las acciones, procedimientos y actividades de estos, lo cual resulta determinante en materia del respectivo manejo ambiental bajo el marco de la política de sostenibilidad del INVÍAS. A continuación, la descripción de las etapas en las que se inscribe el ciclo de vida de los proyectos objeto de la Guía de Manejo Ambiental de proyectos de infraestructura – modo carretero:

3.3.1 PRECONSTRUCCIÓN

Es indispensable la etapa de concepción y planificación que comprende las fases de estudios, de diseños y de preparación técnica, ambiental y administrativa, que precede a la etapa de construcción. En esta etapa se deben elaborar, tramitar y obtener los instrumentos y/o requisitos de gestión directa o indirectamente ligados al componente ambiental. En la tabla siguiente se presentan los correspondientes a directrices normativas que, si bien no hacen parte del ámbito ambiental propiamente, son de carácter obligatorio para acceder a la Etapa de Construcción y están íntimamente ligados a los aspectos ambientales.

Tabla 15 – Etapa de Preconstrucción-Instrumentos y/o requisitos socioambientales

CARÁCTER	DESCRIPCIÓN
Técnico	Estudios y diseños técnicos en las especialidades exigidas por el INVÍAS con sus respectivas especificaciones, planos, memorias técnicas, mapas, precios y cantidades de obra.
	Programación de obra en consonancia con el componente socioambiental.
Movilidad	El plan de manejo de tráfico (PMT) y de señalización temporal para las obras.
	Los permisos referentes a la operación y movilización de maquinaria, vehículos y equipos.
Calidad	Refiere los planes de calidad exigidos por el INVÍAS para las obras, los cuales deben llevar intrínseco los componentes de Sostenibilidad y Medio Ambiente, a la luz de lo dispuesto en el Manual de Calidad y Gestión Integral del INVÍAS.
Funcional Local	Los avales y licencias municipales para el montaje de locaciones temporales como plantas, zonas de acopio y campamentos, junto con el debido soporte y permiso que en caso dado se requiera de privados.
	Las gestiones, acuerdos y avales referentes a la interacción con redes de servicios públicos o privados, que en caso dado resulten necesarios por el tipo de intervenciones a acometer para un determinado proyecto.
Seguridad Social y Salud en el Trabajo	Corresponde a toda la documentación exigida al amparo de las variadas reglamentaciones relativas a parafiscales, higiene y seguridad industrial, riesgos profesionales y emergencia sanitaria.

Fuente: Guía ambiental modo carretero 2022

En la tabla siguiente se listan los instrumentos y/o requisitos de gestión correspondientes al componente ambiental, vinculando estratégicamente algunos de ellos en dicho componente dada su connotación e importancia relativa en la correcta gestión integral social y ambiental de los proyectos, siendo igualmente todos de carácter condicional para acceder a la Etapa de Construcción.

Tabla 16 – Etapa de Preconstrucción-instrumento y/o requisitos ambientales

CARÁCTER	DESCRIPCIÓN
Documental	Corresponde al documento PAGA con sus debidos soportes (anexos, mapas, formatos, certificaciones, memorias técnicas, acreditaciones, diseños, etc.).
Gestión ambiental	Corresponde a los actos administrativos que evidencien la gestión y resultados ante las corporaciones autónomas regionales – CAR, en materia de solicitud de permisos ambientales (principalmente aprovechamiento forestal, ocupación de cauces, emisiones atmosféricas, vertimientos y/o concesiones de agua).
Socio-predial	Los procesos y trámites que según acontezca, se requieran obtener para usufructuar predios y áreas que demanden en algún caso dado las intervenciones en un determinado proyecto. Todo esto regulado, entre otros, por los dictámenes que se relacionan en el denominado Apéndice del Proceso de Gestión y Adquisición Predial del INVÍAS del año 2020, donde se enuncian los parámetros, procedimientos y requisitos concomitantes.
Socioambiental	Las gestiones documentadas referentes a permisos provisionales de acceso o cruce de predios privados, la elaboración de actas de vecindad, el inventario e identificación de unidades sociales para el posterior diagnóstico socio económico, al empleo de vías o corredores existentes para tránsito controlado de maquinaria, vehículos y equipos, las autorizaciones por servidumbres y todo aquello que implique permisos ante moradores y comunidades en general, de forma previa al devenir de los procesos Constructivos.
Protección Patrimonio Arqueológico y Cultural	Solicitud de certificaciones ante entidades como ICANH, Ministerio de Interior, Ministerio de Cultura, entre otras entidades que determinen la presencia de comunidades étnicas y patrimonio arqueológico, histórico y cultural. Las reuniones de socialización de inicio con comunidades y autoridades locales, la entrega de material divulgativo informando el inicio de las actividades, el inventario de actividades económicas formales e informales en el derecho de vía, caracterización del área de influencia e identificación de entidades, instituciones, organizaciones, sitios de interés comunitario entre otros, ambientales, seguridad, sostenibilidad y/o ecológicos de los proveedores comerciales de insumos y dispositivos de variada índole requeridos para las obras, destacándose, entre otros, los materiales prefabricados.
	En el evento en que surja la necesidad de interactuar con entidades como el ICANH, se deberá disponer de todas y cada una de las gestiones en regla conforme la normatividad vigente en la materia.
Consulta previa	En el evento en que surja la necesidad de interactuar con entidades como el Ministerio del Interior y la Dirección de la Autoridad Nacional de Consulta Previa (DANCP), o la entidad que haga sus veces en lo referente a procesos de Consulta Previa, se deberá disponer de todas y cada una de las gestiones en regla conforme la normatividad vigente en la materia.

Fuente: Guía ambiental modo carretero 2022

3.3.2 CONSTRUCCIÓN

Cumplidos los instrumentos y/o requisitos enunciados en las tablas anteriores de Preconstrucción, será factible iniciar los procesos de ejecución de obra en la infraestructura objeto de intervención.

En lo referente al componente ambiental resulta de vital importancia, dar estricto cumplimiento en la práctica a lo dispuesto en el documento PAGA y a las directrices emanadas de las autoridades ambientales y sociales a través de los respectivos permisos ambientales. Igualmente, lo concerniente a las demás obligaciones institucionales según las circunstancias de modo, tiempo y lugar.

3.3.3 OPERACIÓN

Es la indispensable etapa de concepción y planificación que comprende las fases de estudios, refiere propiamente la entrada en servicio de un determinado componente de la carretera que ha sido sometido a intervención según sean las circunstancias de cada caso.

Las condiciones técnicas de apertura al servicio pueden ser graduales o plenas, lo cual será identificado en la etapa de Preconstrucción. En la etapa de operación, se llevan a cabo las acciones de conservación vial, las cuales se dividen en mantenimiento rutinario y periódico. Al igual que lo técnico, la entrada en operación está condicionada a la verificación del cumplimiento de cada uno de los compromisos adquiridos por el proyecto y sus actores determinantes, ante autoridades, entidades e instituciones públicas y privadas que surjan de las obligaciones identificadas en las Etapas de Preconstrucción y Construcción.

3.4 ANTECEDENTES

En la guía de manejo ambiental del INVÍAS del año 2011 y en el Decreto Único Reglamentario Ambiental 1076 del año 2015 del Minambiente, se relacionan como punto de partida o antecedente los respectivos proyectos que son objeto de la actual Guía de Manejo Ambiental de proyectos de infraestructura – modo carretero.

En el referido decreto 1076 se listan los proyectos o "actividades de mejoramiento" que se ejecutan para el denominado "Modo - Carretero" en "infraestructura existente" y que no "requerirán de licencia ambiental", señalando, además, que para su implementación se deberá aplicar la respectiva guía y la elaboración del documento Plan de Adaptación de la Guía Ambiental - PAGA. En la tabla siguiente se listan de forma agrupada los proyectos en mención.

Tabla 17 – Proyectos decreto 1076 de 2015

ASPECTO	PROYECTO
Geométrico	Construcción de un carril adicional a las calzadas existentes y demás obras asociadas a esta actividad, siempre y cuando no implique la materialización de un segundo eje y se mantenga dentro del derecho de vía correspondiente a cada categoría vial (vía primaria, secundaria y terciaria).
	El ajuste de las vías existentes conforme a las especificaciones establecidas en la ley 105 de 1993 o aquella que la modifique o sustituya y las normas técnicas vigentes, de calzadas, carriles, bermas, puentes, pontones y obras de drenaje existentes.
	Ajustes de diseño geométrico y realineamiento vertical u horizontal, incluyendo cortes y/o rellenos para la construcción del tercer carril, siempre y cuando no impliquen la materialización de un nuevo eje.
	La ampliación o construcción de separadores centrales.
Estructuras	La adecuación, ampliación, reforzamiento, reemplazo de puentes, estructuras deprimidas y/o pontones vehiculares en vías existentes.
	La adecuación, reforzamiento, reemplazo y/o construcción de puentes peatonales, estructuras deprimidas y/o pontones peatonales.
Hidráulico	La adecuación y construcción de obras de drenaje y subdrenaje transversal y longitudinal.
Pavimento	La construcción de bermas.
	La pavimentación de vías incluyendo la colocación y conformación de subbase, base y capa de rodadura.
Geotécnico	La construcción de obras de protección, contención, perfilado y/o terraceo de taludes.
Locaciones temporales	La instalación, reubicación y operación temporal de plantas de trituración de materiales pétreos, plantas de producción de asfaltos o de concretos en cercanía a las obras principales o del área de influencia del proyecto, durante el tiempo en que se realice la actividad de mejoramiento.
	La instalación y operación de campamentos temporales e infraestructura asociada durante el tiempo en que se realice la actividad de mejoramiento.

ASPECTO	PROYECTO
	La reubicación, adecuación, ampliación o construcción de estaciones de pesaje fijas con zonas de parqueo.
	La reubicación, adecuación, ampliación o construcción de estaciones de peaje y centros de control de operación.
	La construcción de andenes, ciclorutas, paraderos.
	La construcción de túneles falsos en vías, y a la entrada y salida de túneles.
	Construcción de corredores de servicio en túneles.
	Rectificación, perfilado y/o adecuación de la sección transversal de túneles con fines de mejoramiento del flujo vehicular y de conformidad con las especificaciones establecidas en la ley 105 de 1993 o aquella que la modifique o sustituya. No se considerará una rectificación, la ampliación de la sección transversal del túnel sí el objetivo es la construcción de nuevas calzadas.
	La instalación de señalización vertical y horizontal, barreras y defensas metálicas.

Fuente: Guía ambiental modo carretero 2022

3.5 CLASIFICACIÓN TECNICA

Acogiendo además lo descrito al respecto en los diferentes documentos o manuales que se relacionan a continuación:

- Manual para la inspección visual de puentes y pontones (INVÍAS, 2006a) y manual para la inspección visual de estructuras de drenaje (INVÍAS, 2006b).
- Manual de diseño de pavimentos asfálticos (INVÍAS, 2007b)
- Manual de diseño geométrico de carreteras (INVÍAS, 2008) • Manual de diseño de pavimentos de concreto (INVÍAS, 2008b)
- Manual de diseño de cimentaciones superficiales y profundas (INVÍAS, 2012) • Especificaciones generales de construcción de carreteras (INVÍAS, 2013)
- Guía de diseño de pavimentos con placa - huella (INVÍAS, 2015b)
- Manual de mantenimiento de carreteras. Volumen 1 (INVÍAS, 2016a)
- Guía de ciclo-infraestructura para ciudades colombianas (Mintransporte, 2016)
- Construcción de puentes vehiculares en vías secundarias o terciarias (DNP, 2017)
- Mejoramiento de vías terciarias (DNP, 2018c)
- Manual para el diseño de túneles de carretera para Colombia (INVÍAS, 2021d)
- Manual de Capacidad y Niveles de Servicio para carreteras (INVÍAS, 2020a)

Se identifican en consecuencia tipologías de intervención, que permiten contar concretamente con la siguiente clasificación de proyectos:

- vial y estructura de pavimento
- Taludes
- Puentes y viaductos
- Túneles
- Zodmes
- Locaciones
- Conservación vial
- Atención de emergencias

A continuación, las respectivas tipologías para cada caso de proyectos.

3.5.1 BANCA VIAL Y ESTRUCTURA DE PAVIMENTO

La banca vial corresponde a la franja de terreno ocupada por la vía y su zona de influencia inmediata, destinada al tránsito vehicular, peatonal y a la prestación de servicios públicos. En el contexto urbano, la banca vial incluye:

- La calzada de circulación vehicular
- Los andenes o zonas peatonales
- Las cunetas o drenajes longitudinales (cuando aplica)
- Las zonas verdes o arborización urbana, si están contempladas en el diseño

Ilustración 6 Zona de estudio en visita preliminar



Fuente: Autor

El proyecto contempla la construcción de pavimento rígido en la calzada, la adecuación del espacio público peatonal (andenes y bordillos) y la implementación de sistemas básicos de drenaje superficial, lo que permitirá:

- Mejorar las condiciones de movilidad y accesibilidad.
- Ordenar la circulación peatonal y vehicular.
- Minimizar el impacto por escorrentía y evitar la erosión del terreno.
- Fortalecer la seguridad vial y la calidad del espacio público.

3.5.2 ZOODMES

Se sintetiza lo siguiente:

Tabla 18 – ZODMES

TIPO	DESCRIPCIÓN
Conformación	Hace referencia a las actividades que tienen por objeto la construcción de las Zonas de Manejo de Escombros y Material de Excavación, así como las actividades conexas de control geotécnico y manejo complementario. En este caso la búsqueda de la zona que reciban este material con licencia ambiental expedida por la autoridad competente.
Estabilización	
Cubrimiento	
Cerramiento	

Fuente: Guía ambiental modo carretero 2022

Al igual que los sobrantes de construcción, se retirarán de la obra y se dispondrán en forma adecuada en una zona acondicionada para tal fin, que cuente con la respectiva aprobación de la Autoridad Ambiental Competente. La disposición final de los materiales se hará cumpliendo con todas las normas y disposiciones legales vigentes, establecidas por el Ministerio de Medio Ambiente y Desarrollo sostenible.

El municipio de Fortul Arauca, cuenta con un sistema de disposición final de residuos, el cual por la distancia a la zona de estudio fue escogido para la disposición del material sobrante de excavación y escombros, cuenta con la licencia ambiental emitida por la Corporación Autónoma Regional de la Orinoquia CORPORINOQUIA. Para los demás residuos, el municipio de Tame cuenta con un sistema de recolección de residuos. A continuación, se puede evidenciar las características de la escombrera.

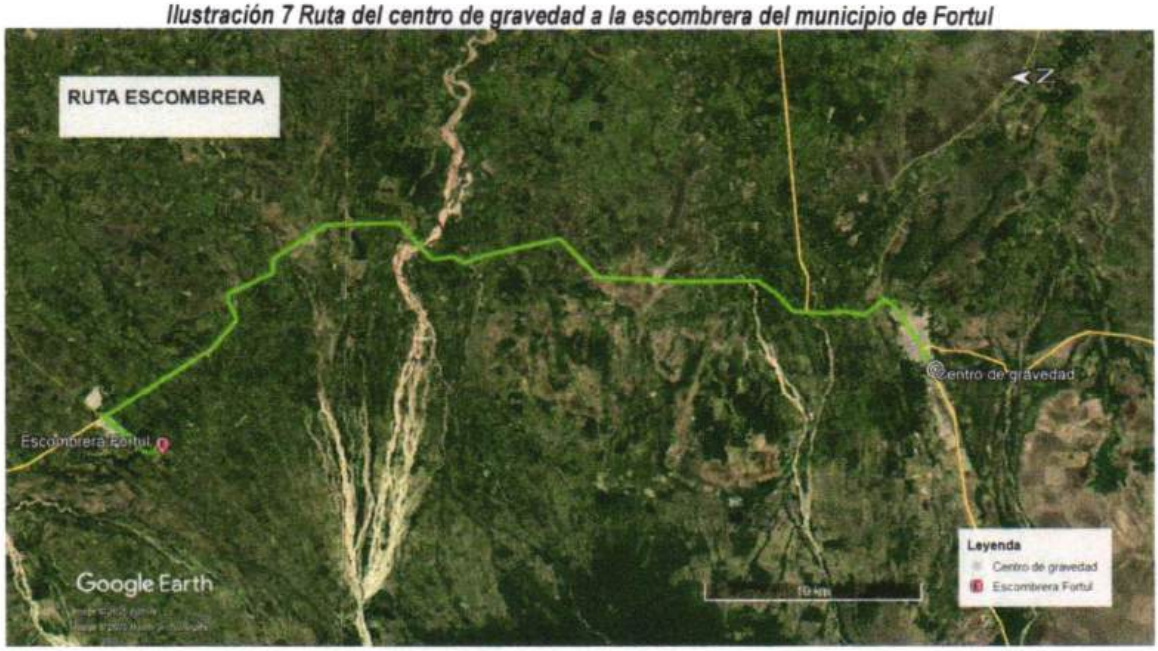
Tabla 19 – Escombrera, disposición final de escombros de Fortul

SITIO DISPOSICION FINAL	UBICACIÓN	PERMISO AMBIENTAL
Escombrera Fortul	Zona rural del Municipio de Fortul	Resolución No. 700 41.17-0085 del 17 de mayo del 2017 expedida por la CORPORINOQUIA

Fuente: Autor

La ruta por donde transitaran las volquetas desde el punto de intervención hasta el sitio de disposición final, ubicado a las afueras del municipio de Fortul, se encuentra a una distancia de 51,0 km como se muestra en la siguiente ilustración en color verde la ruta:

Ilustración 7 Ruta del centro de gravedad a la escombrera del municipio de Fortul



Fuente: Autor, Google Earth

Nota: En los anexos se encuentra la licencia ambiental de la escombrera municipal de Fortul autorizada por la Corporación Autónoma Regional de la Orinoquia CORPORINOQUIA.

3.5.3 LOCACIONES

En los proyectos de infraestructura vial, las locaciones son los espacios físicos que se habilitan temporalmente o de manera permanente para facilitar la ejecución de las actividades constructivas o la operación del proyecto. En el contexto urbano, las locaciones tienen características particulares, ya que se encuentran insertas en áreas

residenciales, comerciales o de servicios, lo que implica la necesidad de un manejo ambiental y social riguroso para evitar afectaciones a la comunidad.

Para el proyecto de Construcción de Pavimento Rígido y Adecuación del Espacio Público en la Urbanización Villa Gabriela, se contempla la utilización de locaciones temporales, entre las cuales se incluyen:

- Zona de almacenamiento de materiales: Área destinada al acopio de agregados, cemento, formaletas, acero, herramientas y equipos menores.
- Área de maquinaria: Espacio para el parqueo, mantenimiento menor y abastecimiento de equipos de construcción.
- Oficina de obra: Instalación temporal tipo campamento, utilizada para la administración del proyecto, gestión de informes, reuniones y control técnico.
- Zona de disposición temporal de residuos y escombros: Espacio destinado a la recolección y almacenamiento provisional de residuos de obra antes de su transporte a sitios autorizados.
- Zona de descanso y servicios para el personal: Espacio con condiciones adecuadas de salubridad, con baños portátiles y área de descanso para los trabajadores.

3.5.4 SOCIOAMBIENTAL

La clasificación desde el componente ambiental hace alusión a la mayor o menor necesidad de incorporar los instrumentos y/o requisitos de gestión enunciados en las tablas 15 y 16 del presente documento.

A continuación, la asignación a manera de matriz que sustenta la calificación de la tabla 20, en función adicionalmente de la serie de instrumentos y/o requisitos enunciados en las tablas 15 y 16:

Tabla 20 – Asignación por instrumentos y/o requisitos (Ver convenciones)

INSTRUMENTO Y/O REQUISITO	DESCRIPCIÓN	TIPO DE PROYECTO				
		1	2	3	4	5
Técnico	Estudios y diseños técnicos en las especialidades exigidas por el INVÍAS con sus respectivas especificaciones, planos, memorias técnicas, mapas, precios y cantidades de obra. Programación de obra en consonancia con el componente socioambiental.					X
Movilidad	El plan de manejo de tráfico (PMT) y de señalización temporal para las obras. Los permisos referentes a la operación y movilización de maquinaria, vehículos y equipos.					X
Calidad	Refiere los planes de calidad exigidos por el INVÍAS para las obras, los cuales deben llevar intrínseco los componentes de Sostenibilidad y Medio Ambiente, a la luz de lo dispuesto en el Manual de Calidad y Gestión Integral del INVÍAS.					X
Funcional Local	Los avales y licencias municipales para el montaje de locaciones temporales como plantas, zonas de acopio y campamentos, junto con el debido soporte y permiso que en caso dado se requiera de privados. Las gestiones, acuerdos y avales referentes a la interacción con redes de servicios públicos o privados, que en caso dado resulten necesarios por el tipo de intervenciones a acometer para un determinado proyecto.					X

INSTRUMENTO Y/O REQUISITO	DESCRIPCIÓN	TIPO DE PROYECTO				
		1	2	3	4	5
Seguridad Social y Salud en el Trabajo	Corresponde a toda la documentación exigida al amparo de las variadas reglamentaciones relativas a parafiscales, higiene y seguridad industrial, riesgos profesionales y emergencia sanitaria.					X
Documental	Corresponde al documento PAGA con sus correspondientes soportes (anexos, mapas, formatos, certificaciones, memorias técnicas, acreditaciones, diseños, etc.).					X
Gestión Ambiental	Corresponde a los actos administrativos que evidencien la gestión y resultados ante las corporaciones autónomas regionales – CAR, en materia de solicitud de permisos ambientales (principalmente aprovechamiento forestal, ocupación de cauces, emisiones atmosféricas, vertimientos y/o concesiones de agua).					X
Socio-Predial	Los procesos y trámites que según acontezca, se requieran obtener para usufructuar predios y áreas que demanden en caso dado las intervenciones en un determinado proyecto. Todo esto regulado, entre otros, por los dictámenes que se relacionan en el denominado Apéndice del Proceso de Gestión y Adquisición Predial del INVÍAS del año 2020, donde se enuncian los parámetros, procedimientos y requisitos concomitantes.	X				
	Las gestiones documentadas referentes a permisos provisionales de acceso o cruce de predios privados, al empleo de vías o corredores existentes para tránsito controlado de maquinaria, vehículos y equipos, las autorizaciones por servidumbres y todo aquello que implique permisos ante moradores y comunidades en general, de forma previa al devenir de los procesos constructivos.		X			
Protección Patrimonio Arqueológico y Cultural	En el evento en que surja la necesidad de interactuar con entidades como el ICANH, se deberá disponer de todas y cada una de las gestiones en regla conforme la normatividad vigente en la materia.	X				
Consulta previa	En el evento en que surja la necesidad de interactuar con entidades como el Ministerio del Interior y la Dirección de la Autoridad Nacional de Consulta Previa (DANCP), o la entidad que haga sus veces en lo referente a procesos de Consulta Previa, se deberá disponer de todas y cada una de las gestiones en regla conforme la normatividad vigente en la materia.	X				

Fuente: Guía ambiental modo carretero 2022

Convenciones:

Aplica siempre, indistintamente	Aplica en diversos niveles de complejidad	No requerido o identificable

3.6 ALCANCE DE LAS ACTIVIDADES ASOCIADAS A LA GESTIÓN SOCIAL Y AMBIENTAL DE LOS PROYECTOS A EJECUTAR DENTRO DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL EXISTENTE

Con el fin de identificar para cada uno de los proyectos señalados anteriormente (proyectos en corredores viales existentes), se diseñó una matriz de caracterización de los proyectos de infraestructura de transporte, de acuerdo con el tipo de intervención y el análisis de variables como: tipología, funcionalidad, alcance de actividades constructivas, complejidad, sensibilidad ambiental, y vulnerabilidad social del área de influencia del mismo, tiempo de ejecución y modalidad de contratación, que permita establecer la hoja ruta al respecto.

A continuación, se describen cada uno de los elementos que componen la matriz:

Proyectos por tipo de intervención

El tipo de intervención a llevar a cabo dentro de corredores viales existentes, que recordemos no requieren de licencia ambiental, permite identificar el grado de interacción del proyecto con los aspectos sociales y ambientales del sector donde se va a desarrollar. A continuación, se resaltan los proyectos y sus actividades conexas de las cuales esta seleccionada la de este proyecto:

Tabla 21 – Proyectos por tipo de intervención

TIPOLOGÍA DE PROYECTO	ACTIVIDADES
Mantenimiento rutinario	Rocería y desmonte manual, poda, corte y retiro de árboles, Limpieza manual de cunetas, limpieza de encoles y descoles, limpieza de obras de arte, limpieza de señales y mojones, pintura, renovación e indicación en los mojones, mantenimiento de defensas metálicas, mantenimiento de defensas en concreto, mantenimiento de barandas y drenajes de puentes
Mantenimiento periódico	Sello de fisuras, pintura asfáltica, parcheo de la carpeta asfáltica, renivelación de la carpeta asfáltica, reciclado de la carpeta asfáltica, sello y refuerzo de fisuras, parcheo y refuerzo de carpeta
Atención de emergencias	Remover derrumbes, caída de rocas, caída de árboles, avalanchas de ríos que obstruyan la banca, depósito final de materiales sobrantes, limpieza de encoles, descoles y lechos de ríos, reparación y/o construcción de obras de protección geotécnica
Rehabilitación	Terraplén, base, subbase, rodadura, obras hidráulicas, señalización, obras de geotecnia, tratamientos superficiales, refuerzo en concreto asfáltico, refuerzo en concreto hidráulico, sellado de fisuras, parcheo y bacheo, fresado
Mejoramiento	Ampliación de calzada, construcción de nuevos carriles
Operación	Operación estaciones de peaje, operación estaciones de pesaje

Fuente: Guía ambiental modo carretero 2022

4 DETERMINACIÓN DEL GRADO DE COMPLEJIDAD

4.1 CRUCE DE VALORES DE LOS COMPONENTES ABIOTICO, BIOTICO Y SOCIOECONOMICO

La estimación de la sensibilidad medioambiental para un tipo de proyecto de intervención vial (mantenimiento, mejoramiento y rehabilitación), se hace teniendo en cuenta los medios en los que se enmarcan las variables: i) biótico, ii) abiótico y iii) socioeconómico.

Se determina calificar la sensibilidad en cada una de las variables como se indica en la metodología utilizada por Minambiente (2019), de acuerdo con tres valores: sensibilidad baja (1), sensibilidad media (2) y sensibilidad alta (3). Posteriormente, se procede a calificar cada una de las variables o capas en estos niveles como se referencia a continuación:

A continuación, se muestran las ecuaciones para la determinación de la sensibilidad medioambiental:

Ecuación 1 Sumatoria de las variables del medio abiótico

$$AB = \sum [Ge, As, Pma, Zi, Gae, Dd, Pt, Arm]$$

AB= Medio abiótico

Ge= Variable grado de degradación del suelo por erosión

Gae= Variable grado de amenazaexposición

Dd= Variable densidad de drenajes

As= Variable amenaza sísmica

Pt= Variable pendiente del terreno

Pma= Variable precipitación media anua

Arm= Variable amenaza por remoción en masa

Zi= Variable zonas inundables

Ecuación 2 Sumatoria de las variables del medio abiótico

$$B = \sum [Ae, Tc, Fa]$$

B= Medio biótico

Tc= Variable tipo de cobertura

Ae= Variable presencia de áreas de especial interés ambiental

Fa= Variable frontera Agricola

Ecuación 3 Sumatoria de las variables en el medio socioeconómico

$$SE = \sum [Ce, Zc, Par, Ie, M, Irv, Nv, Pm\ ]$$

SE= Sensibilidad socioeconómica

M= Variable municipios PDETZOMAC

Ce= Variable comunidades étnicas

Irv= Variable índice riesgo de victimización

Zc= Variable conas de reserva campesina

Nv= Variable Negocios Verdes

Par= Variable potencial arqueológico

Pm= Variable pobreza multidimensional

Ie= Variable indicadora de importancia económica

Ecuación 4 Sumatoria dl resultado normalizado de la ecuación 1 y 2

$$SA = \sum [AB, B]$$

SA= Sensibilidad ambiental

Ecuación 5 Sumatoria del resultado normalizado de la ecuación 3 y 4

$$SMA = \sum [SA, SE]$$

SMA= Sensibilidad medioambiental

Ecuación 6 Ecuación para la normalización

$$n = \frac{X - XMin}{XMax - XMin}$$

n= Valor normalizado

XMin= Valor Mínimo de la sumatoria de las variables

X= El valor resultado final de cruce o sumatoria de cada una de los medios

XMax= Valor Máximo de la sumatoria de las variables

Ecuación 7 Rangos a partir de la normalización de los datos

$$\text{Rango} = \frac{\text{nMin - nMax}}{3}$$

Los mapas de sensibilidad por variables se encuentran en los anexos cartográficos del PAGA del presente documento en el cual se encuentran en formato PDF por componente Abiótico, Biótico y socioeconómico.

Tabla 22 – Variables establecidas para cada medio

MEDIO	VARIABLE	CATEGORIA	DESCRIPCIÓN	NIVEL DE SENSIBILIDAD CUALITATIVA	NIVEL DE SENSIBILIDAD CUANTITATIVA
Abiótico	Grado de degradación del suelo por erosión (Ge)	Erosión ligera - Sin evidencia de erosión	La superficie presenta un estado de conservación adecuado, sin señales visibles de pérdida de material o deterioro por acción hídrica. No se observan surcos, cárcavas, desprendimientos ni arrastres significativos, lo que indica una erosión ligera o inexistente en el área evaluada	Sensibilidad alta	3
	Amenaza sísmica (As)	Severo Violento	La zona se clasifica dentro de un nivel de amenaza sísmica severo a violento, lo que implica la probabilidad de ocurrencia de sismos de alta magnitud con intensidades significativas. Estos eventos pueden generar aceleraciones fuertes en el terreno, causando potenciales daños estructurales severos en edificaciones, infraestructuras y en el entorno natural, por lo cual se requiere un diseño sísmico riguroso y la adopción de medidas de mitigación específicas	Sensibilidad alta	3
	Precipitación media anual (Pma)	1500-3000 (mm)	Es importante determinar las variaciones de la precipitación en el área de influencia ya que esta variable afecta directamente la humedad del suelo, la estabilidad de los taludes y la calidad de los materiales, especialmente el asfalto. Para esta zona la sensibilidad varía de acuerdo a los meses del año.	Sensibilidad media	2
	Zonas inundables (Zi)	Presencia de áreas inundables	En la zona de estudio se observó una alta susceptibilidad de áreas inundables con información cartográfica. Esto permite planificar y mitigar riesgos asociados a las inundaciones y evitar daños a la infraestructura y a la seguridad de los usuarios.	Sensibilidad alta	3
	Grado de amenaza-exposición (Gae)	30-65 (%)	lo cual sugiere que el área o elemento evaluado presenta una exposición moderada frente a amenazas naturales o antrópicas,	Sensibilidad media	2

MEDIO	VARIABLE	CATEGORIA	DESCRIPCIÓN	NIVEL DE SENSIBILIDAD CUALITATIVA	NIVEL DE SENSIBILIDAD CUANTITATIVA
			como inundaciones, deslizamientos, contaminación o actividades humanas intensivas		
	Pendiente del terreno (Pt)	0-30%	La pendiente del terreno es crucial en la construcción de vías ya que afecta la seguridad de los usuarios ya que las pendientes pronunciadas pueden dificultan la circulación y aumentar el riego de accidentes, afecta la estabilidad de4l terreno y la necesidad de obras de contención. Para la zona de estudio no presenta una pendiente muy baja, lo que permite la construcción efectiva de la vía.	Sensibilidad baja	1
	Amenaza por remoción en masa (ARM)	Alta y muy Alta	Indica una probabilidad significativa de ocurrencia de movimientos en masa, tales como deslizamientos, caídas de rocas, flujos de lodo o derrumbes. Esta condición está asociada a factores como pendientes pronunciadas, suelos inestables, presencia de zonas fracturadas o saturación por agua, lo que demanda la implementación de medidas de monitoreo, estabilización y gestión del riesgo.	Sensibilidad alta	3
	Variable densidad de drenajes (Dd)	Media	Existen algunos canales naturales y sistemas de escorrentía superficial, pero la infraestructura formal de drenaje urbano es limitada; esta condición requiere la implementación de medidas adecuadas para el manejo de aguas lluvias y la prevención de encharcamientos durante y después de la ejecución de las obras.	Sensibilidad media	2
			Resultado de Sensibilidad del Medio Abiótico		19
Biótico	Presencia de áreas de especial interés ambiental (Ae)	Sin presencia de áreas protegidas o de importancia ecológica	En resumen, la presencia de (Ae)es un factor clave en la planificación y construcción de vías, ya que permite minimizar los impactos ambientales y contribuir a la sostenibilidad del proyecto. La identificación, protección y gestión de estas áreas son fundamentales para garantizar la conservación de la biodiversidad y la protección de los ecosistemas. En esta zona de estudio no se identificó áreas de interés ambiental.	Sensibilidad baja	1

MEDIO	VARIABLE	CATEGORIA	DESCRIPCIÓN	NIVEL DE SENSIBILIDAD CUALITATIVA	NIVEL DE SENSIBILIDAD CUANTITATIVA
	Tipo de cobertura (Tc)	Áreas abiertas sin vegetación, cultivos, canales, cuerpo de agua artificial, mosaico de pastos y cultivos, pastos, territorio artificializado	Corresponde principalmente a territorio artificializado, caracterizado por zonas urbanas con viviendas, vías sin pavimentar y espacio público en proceso de consolidación. De manera complementaria, se observan áreas abiertas sin vegetación, pequeños espacios con mosaico de pastos y cultivos de traspatio, y presencia de canales de drenaje superficial improvisados, sin que existan cuerpos de agua naturales o artificiales significativos.	Sensibilidad baja	1
	Frontera Agrícola (Fa)	(Exclusiones legales, Bosques naturales y áreas no agropecuarias)	La zona de intervención del proyecto se encuentra dentro de la Frontera Agrícola Nacional, sin afectar exclusiones legales, bosques naturales ni áreas no agropecuarias, ya que se trata de un sector urbano consolidado; por lo tanto, no se generan restricciones relacionadas con la ocupación del suelo desde el punto de vista de la frontera agrícola.	Sensibilidad media	3
			Resultado de Sensibilidad del Medio Biótico		**5**
Socioeconómicas	Comunidades étnicas (Ce)	Sin presencia y pretensiones de comunidades étnicas con territorios titulados (comunidades indígenas, negras, afrocolombianas, palenqueras, raizales y pueblo Rrom)	Las comunidades étnicas pueden aportar conocimientos locales sobre la geografía, la topografía, los recursos naturales y las condiciones climáticas, lo que ayuda a diseñar la infraestructura vial de manera más eficiente y respetuosa con el entorno. Al involucrar a las comunidades en la planificación y construcción de la vía, se puede fomentar el desarrollo socioeconómico local, creando oportunidades de empleo y mejorando la calidad de vida, sin embargo, en la zona de estudio no se cuenta con presencia de comunidades etnias.	Sensibilidad baja	1
	Zonas de reserva campesinas (Zc)	Sin presencia zonas de Reserva campesinas	Las Zonas de Reserva Campesina (Zc) son importantes para la construcción de vías porque pueden representar un desafío y una oportunidad para el desarrollo rural sostenible. Son creadas para proteger el campesinado y el medio ambiente, pueden impactar la planificación y construcción de vías, requiriendo un balance entre el desarrollo de infraestructura y la conservación del territorio.	Sensibilidad baja	1

MEDIO	VARIABLE	CATEGORIA	DESCRIPCIÓN	NIVEL DE SENSIBILIDAD CUALITATIVA	NIVEL DE SENSIBILIDAD CUANTITATIVA
	Potencial arqueológico (Par)	Nula presencia de material arqueológico, geomorfología que impide la instalación de asentamientos humanos, áreas altamente Intervenidas por actividades humanas recientes como vías, edificios, casas, entre otros, áreas altamente intervenidas por sucesos naturales como avalanchas o inundaciones.	La construcción de vías, ya sea carreteras, autopistas o líneas de transporte, puede implicar la excavación y alteración del terreno, lo que a su vez puede poner en riesgo o revelar sitios arqueológicos. Estos sitios pueden contener información invaluable sobre la historia y cultura de una región, incluyendo: residuos de actividades humanas, como restos de estructuras; lugares de sepultura como, cementerios, tumbas; estructura y monumentos como, edificios, templos, murallas. En la zona de estudio no se identificó potencial arqueológico.	Sensibilidad baja	1
	Indicador de Importancia Económica (IIE)	3-4	Esto significa que la zona tiene un valor económico moderado, asociado a actividades productivas relevantes, pero no críticas o estratégicas a nivel regional o nacional. Las intervenciones en el territorio deben considerar un equilibrio entre el desarrollo económico y la preservación de las condiciones actuales, procurando minimizar los impactos sobre la actividad económica existente.	Sensibilidad media	2
	Municipios PDET-ZOMAC (M)	Presencia PDET	Esta condición refleja la necesidad de priorizar acciones que promuevan el desarrollo social y económico, respetando las dinámicas territoriales, sociales y culturales propias del posconflicto, y garantizando que las intervenciones no afecten negativamente los procesos de estabilización y reconstrucción del tejido social.	Sensibilidad alta	3
	Índice Riesgo de Victimización (IRV)	Medio alto - Alto	El índice de riesgo de victimización en la zona de estudio, se evidencio una alta sensibilidad esto es importante para la construcción vial ya que permite identificar zonas con mayor vulnerabilidad a violaciones de derechos humanos y del Derecho Internacional Humanitario (DIH). Al conocer estas zonas de riesgo, se pueden implementar medidas preventivas	Sensibilidad alta	3

MEDIO	VARIABLE	CATEGORIA	DESCRIPCIÓN	NIVEL DE SENSIBILIDAD CUALITATIVA	NIVEL DE SENSIBILIDAD CUANTITATIVA
			y de protección durante la construcción, minimizando el riesgo de victimización para los trabajadores y la población local, estableciendo protocolos de seguridad y mitigación de impactos.		
	Negocios verdes (Nv)	Sectores: Biocomercio, Mercado voluntario y Negocios para la restauración	El área presenta actividades relacionadas con negocios verdes, específicamente en los sectores de biocomercio, mercado voluntario y negocios para la restauración, lo que determina una sensibilidad alta. Esta clasificación implica la presencia de iniciativas económicas sostenibles que dependen del uso responsable de la biodiversidad, la conservación y la recuperación de ecosistemas, por lo que cualquier intervención debe considerar criterios de sostenibilidad, evitando afectaciones que comprometan la integridad ambiental o el desarrollo de estas actividades	Sensibilidad alta	3
	Pobreza multidimensional (Pm)	40,1% al 50%	En la zona de estudio se presenta una pobreza multidimensional media, esta variable es importante para el diseño y la implementación de la construcción de una vía porque permite comprender la situación de las personas de forma más integral, considerando factores como educación, salud, trabajo, acceso a servicios básicos y calidad de vida	sensibilidad media	2
		Resultado de Sensibilidad Socioeconómica			16

4.2 CRUCE DE VALORES

$$AB = \sum [Ge, As, Pma, Zi, Gae, Pt, Arm, Dd]$$

$$AB = 3 + 3 + 2 + 3 + 2 + 1 + 3 + 2$$

$$\boldsymbol{AB = 19}$$

$$n = \frac{X - XMin}{XMax - XMin}$$

$$n = \frac{19 - 8}{24 - 8}$$

$$\boldsymbol{n = 0.687}$$

$$B = \sum [Ae, Tc, Fa]$$

$$B = 1 + 1 + 3$$

$$n = \frac{X - XMin}{XMax - XMin}$$

$$\boldsymbol{B = 5}$$

$$n = \frac{5 - 3}{11 - 3}$$

$$\boldsymbol{n = 0.25}$$

$$SE = \sum [Ce, Zc, Par, Ie, M, Irv, Nv, Pm]$$

$$SE = 1 + 1 + 1 + 2 + 3 + 3 + 3 + 2$$

$$\boldsymbol{SE = 16}$$

$$n = \frac{X - XMin}{XMax - XMin}$$

$$n = \frac{16 - 8}{24 - 8}$$

$$\boldsymbol{n = 0.5}$$

$$SA = \sum [AB, B]$$

$$SA = 19 + 5$$

$$\boldsymbol{SA = 24}$$

$$nSA = \frac{24 - 11}{35 - 11}$$

$$\boldsymbol{nSA = 0,5}$$

$$SMA = \sum [SA, SE]$$

$$SMA = 24 + 16$$

$$\boldsymbol{SMA = 40}$$

$$SMA = \frac{40 - 19}{59 - 19}$$

$$\boldsymbol{SMA = 0.525}$$

Tabla 23 – Calificación y rango de sensibilidad medioambiental

RANGO	SENSIBILIDAD	CALIFICACIÓN
0 – 0.33	Sensibilidad baja	1
0.34 – 0.67	Sensibilidad media	2
0.68 – 1	Sensibilidad alta	3
Áreas protegidas	Zona de exclusión o de no intervención	4

Fuente: Tomado de la Guía de Manejo Ambiental modo carretero 2022

Teniendo en cuenta los resultados del cruce de valores del proyecto vial de se obtiene una sensibilidad ambiental media con un rango de 0,54 como se muestra en la tabla anterior y una sensibilidad media para la medioambiental que cruza lo social con lo ambiental con una calificación de 2 para determinar la complejidad del proyecto que se determinara a continuación. Sensibilidad social según el cruce de valores sensibilidad media con valoración de 2.

4.3 IDENTIFICACIÓN DE LA COMPLEJIDAD DEL PROYECTO

Para los proyectos de intervención del modo carretero, en corredores viales que no requieren de licencia ambiental, es necesario determinar la sensibilidad medio ambiental a partir de la sensibilidad ambiental y social en la que se pueda encontrar el proyecto.

Por lo tanto, relaciona la sensibilidad ambiental que es el potencial de afectación (transformación o cambio) que pueden sufrir los componentes ambientales; y la sensibilidad social que es la pertinencia o necesidad de advertir desde las fases tempranas de un proyecto, el grado de complejidad y especificidad que pueden requerir los procedimientos o metodologías a adelantar durante los estudios y diseños o bien las medidas de manejo a ejecutar durante la construcción. Estas sensibilidades se clasifican en 3 categorías: sensibilidad baja, media y alta.

4.4 NIVEL DE SENSIBILIDAD AMBIENTAL

Se refiere al potencial de afectación (transformación o cambio) que pueden sufrir los componentes ambientales como resultado de la alteración de los procesos físicos, bióticos y socioeconómicos debidos a las actividades de intervención antrópica del medio o a los procesos de desestabilización natural que experimenta el ambiente.

El mapa de sensibilidad ambiental se determinó teniendo en cuenta la zona de intervención del proyecto. Para el presente análisis y su interacción con la matriz se asignaron los siguientes valores:

- Sensibilidad alta: 3
- Sensibilidad media: 2
- Sensibilidad baja: 1

Según el cruce de valores que se realizaron anteriormente la sensibilidad ambiental dio como resultado media y valor 2. Áreas en las que se interceptan zonas de manejo ambiental sensible y su intervención se debe hacer bajo la supervisión de la autoridad ambiental competente, se presentan registros eventuales de amenaza sísmica, densidad de drenaje considerable y bajo estudio de medidas de mitigación opcionales. Presencia de víctimas del conflicto o zonas de posconflicto.

4.5 NIVEL DE SENSIBILIDAD SOCIOECONOMICA

La calificación de la sensibilidad desde el punto de vista socio económico y cultural, está relacionada con la pertinencia o necesidad de advertir desde las fases tempranas de un proyecto, el grado de complejidad y especificidad que pueden requerir los procedimientos o metodologías a adelantar durante los estudios y diseños o bien las medidas de manejo a ejecutar durante la construcción.

Una calificación alta será directamente proporcional a la vulnerabilidad social, económica y cultural que presentan las comunidades en los territorios y permitirá identificar la necesidad de adelantar procesos participación y articulación en el corto plazo con el fin de asegurar la sostenibilidad del proyecto y los impactos positivos en las comunidades.

Una calificación media, indicará que los territorios relacionados con la ejecución de un proyecto de infraestructura, cuentan con atributos sociales, económicos y culturales que permiten adelantar la intervención en el mediano plazo implementando medidas de manejo convencionales.

Por último, una calificación baja en las variables de sensibilidad dará cuenta de territorios con escenarios mínimos de vulnerabilidad socioeconómica y cultural y cuyo equilibrio y ocupación espacial permitirán que se ejecuten proyectos infraestructura, en el largo plazo, sin que estos generen cambios relevantes en los territorios, e implementando procedimientos y medidas de manejo habituales y de baja complejidad.

Para el presente análisis y su interacción con la matriz se asignaron los siguientes valores:

- Sensibilidad alta: 3
- Sensibilidad media: 2
- Sensibilidad baja: 1

Para este proyecto y según el cruce de valores la sensibilidad socioeconómica es media con un valor cuantitativo de 2.

Luego de identificar los niveles de sensibilidad basados los mapas de "Mapa de sensibilidad ambiental" y el "Mapa de sensibilidad social" expuestos en el anexo 2 de la "GUÍA DE MANEJO AMBIENTAL DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA, MODO CARRETERO, 2022" (para obtener información adicional, visitar el siguiente

link https://drive.google.com/drive/folders/1iS5lFKPg_PAuTqj3O93Wg1VZGrmVw8L, se identifica el tiempo de ejecución y modalidad de contratación, con el fin de identificar si estos aspectos influyen sobre el desarrollo de la gestión socioambiental del proyecto.

4.6 TIEMPO DE EJECUCIÓN Y MODALIDAD DE CONTRATACIÓN

Para el análisis en mención se tuvieron en cuenta tanto el tiempo de ejecución como la modalidad de contratación, con el fin de identificar si estos aspectos influyen sobre el desarrollo de la gestión ambiental y social de los proyectos.

El tiempo de ejecución se encuentra delimitado de la siguiente forma:

- **Básico:** hace referencia a los proyectos que son gestionados ambiental y socialmente por PAGA, generalmente son de mínimo impacto y tienen una duración de menos de seis meses. Dentro de estos proyectos encontramos normalmente los de mantenimiento, rehabilitación y mejoramiento.
- **Extendido:** hace referencia a los proyectos que son gestionados ambiental y socialmente de acuerdo al licenciamiento ambiental, por lo cual se entiende que generan un mayor impacto en el medio y que tiene una duración de más de seis meses, dentro de estos, encontramos normalmente los proyectos nuevos, que requieren licencia ambiental y aquellos que no requieren de licencia ambiental pero involucran tramos extensos para el desarrollo de intervenciones tipo mantenimiento, rehabilitación, mejoramiento, proyectos de atención de emergencias y/o operación.

Para el proyecto denominado "**CONSTRUCCIÓN DE PAVIMENTO RIGIDO Y ADECUACIÓN DEL ESPACIO PÚBLICO EN LA URBANIZACIÓN VILLA GABRIELA CASCO URBANO DEL MUNICIPIO DE TAME, DEPARTAMENTO DE ARAUCA**", el tiempo de ejecución será de 6 meses, con un valor cuantitativo de 1, que corresponde a un valor Básico con una duración igual a seis meses.

4.7 TIPO DE PROYECTO VS ASPECTOS DE GESTIÓN SOCIAL Y AMBIENTAL

Una vez identificadas las actividades de cada uno de los tipos de proyecto, se identificaron los elementos de gestión social y ambiental a tener en cuenta en cada una de las actividades, dando como resultado, la necesidad de considerar veintiún aspectos de gestión ambiental y social a saber:

Posteriormente, se identifica la tipología del proyecto en mención, donde se establece que es un proyecto de Rehabilitación, con un promedio socioambiental obtenido por intervención de 7,2.

Posteriormente, se identifica la tipología del proyecto en mención, donde se establece que es un promedio según las actividades del proyecto y lo contemplado en el presupuesto oficial, para este proyecto "**CONSTRUCCIÓN DE PAVIMENTO RIGIDO Y ADECUACIÓN DEL ESPACIO PÚBLICO EN LA URBANIZACIÓN VILLA GABRIELA CASCO URBANO DEL MUNICIPIO DE TAME, DEPARTAMENTO DE ARAUCA**" un promedio socioambiental obtenido por intervención de **7,2** según lo establecido en la tabla anterior como se encuentra en la Guía de Manejo Ambiental de Proyectos de Infraestructura, Modo Carretero 2022.

Los resultados de los análisis obtenidos en los cruces de valores de los componente Abiótico, Biótico y Socioeconómico:

Tabla 24 – Cruce de valores por tipo de intervención.

TIPO DE INTERVENCION	PROM. ASPECTOS SOCIOAMBIENTALES	SENSIBILIDAD AMBIENTAL	SENSIBILIDAD SOCIAL	TIPO DE EJECUCIÓN
	A	B	C	D
Rehabilitación	7,2	2(Media)	2(Media)	1 (Básico)

Fuente: Autor

Para obtener el valor de complejidad frente a los elementos ambientales, sociales y de contratación del proyecto, se realizan las siguientes operaciones:

$$\textbf{Complejidad} = [(\boldsymbol{A} \times \boldsymbol{B}) + (\boldsymbol{A} \times \boldsymbol{C})] \times \boldsymbol{D}$$

Teniendo en cuenta los valores de la tabla, tendríamos un valor de:

$$[(\mathbf{7,2} \times \mathbf{2}) + (\mathbf{7,2} \times \mathbf{2})] \times \mathbf{1} = \mathbf{28,8}$$

Para su diferenciación cruzamos los datos con la siguiente tabla, donde se asigna cinco grados de complejidad de los proyectos de la siguiente manera:

Tabla 25 – Tipos de proyectos y su complejidad de gestión socioambiental.

TIPO	COMPLEJIDAD DEL PROYECTO DE INTERVENCION	RANGO DE PUNTAJE QUE IDENTIFICA EL ALCANCE A LA GESTION SOCIAL Y AMBIENTAL
1	Baja	4 a 16
2	Media – baja	17 a 30
3	Media – alta	31 a 50
4	Alta	51 a 110

Fuente: Autor

El proyecto de **CONSTRUCCIÓN DE PAVIMENTO RÍGIDO Y ADECUACIÓN DEL ESPACIO PÚBLICO EN LA URBANIZACIÓN VILLA GABRIELA, CASCO URBANO DEL MUNICIPIO DE TAME, DEPARTAMENTO DE ARAUCA**, ha sido clasificado con complejidad media-baja, conforme a los criterios establecidos en la Guía Ambiental para el Modo Carretero del INVÍAS (2022). Esta clasificación indica que la intervención se desarrollará en un entorno con condiciones ambientales y sociales relativamente estables, con limitados factores de sensibilidad como pendientes suaves, suelos moderadamente estables y ausencia de ecosistemas estratégicos o cuerpos de agua significativos.

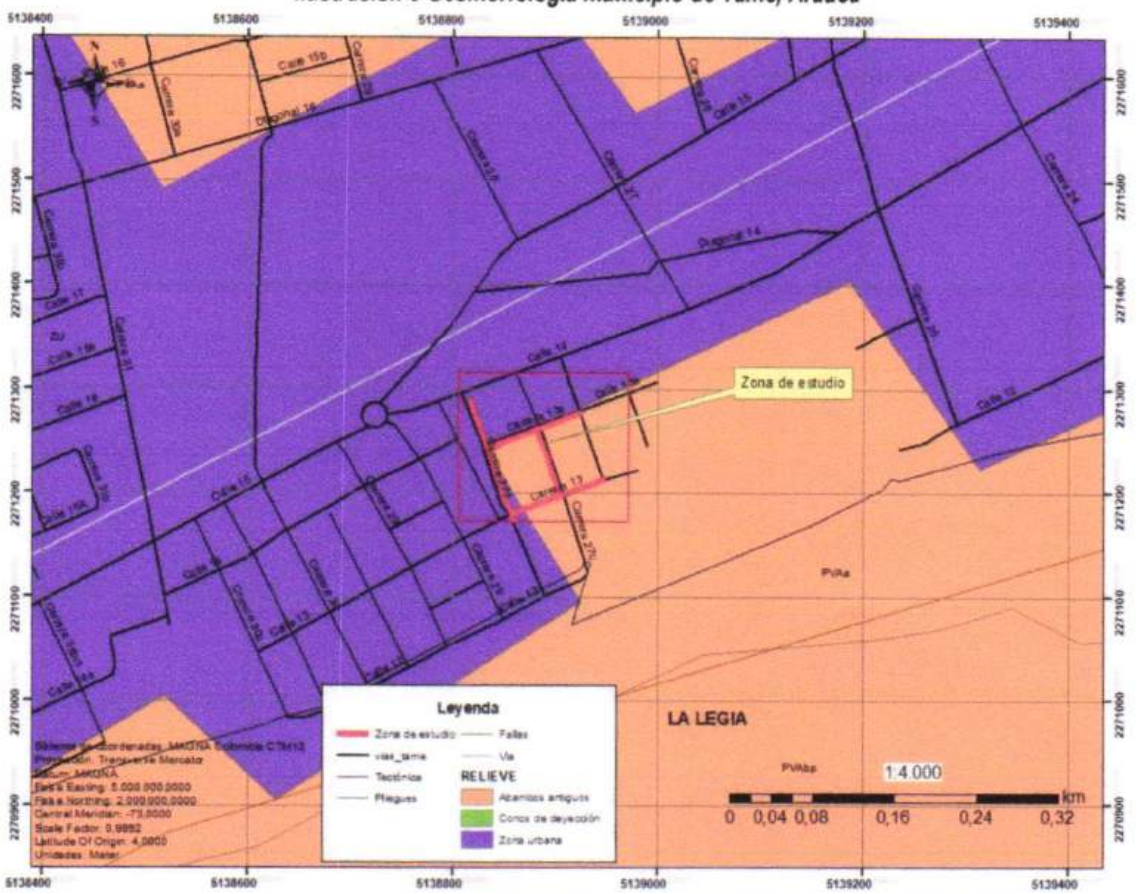
No obstante, se reconoce la necesidad de implementar medidas de manejo ambiental que prevengan y mitiguen los impactos generados por las actividades constructivas, particularmente en lo relacionado con el manejo de residuos, control del polvo, ruido y seguridad vial temporal. En este contexto, el proyecto requerirá la elaboración de un Plan de Manejo Ambiental (PMA) simplificado, que permita asegurar el cumplimiento de la normatividad ambiental vigente y el adecuado desarrollo de las obras, sin que sea necesario presentar un Diagnóstico Ambiental de Alternativas (DAA) ni estudios más complejos.

5 LÍNEA BASE Y DETERMINACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA

5.1 MEDIO ABIÓTICO

5.1.1 GEOMORFOLOGIA

Ilustración 8 Geomorfología municipio de Tame, Arauca



Fuente: Autor, modificado del IGAC

La zona de estudio se localiza en el municipio de Tame, Arauca, y se encuentra en el límite entre dos unidades geomorfológicas principales:

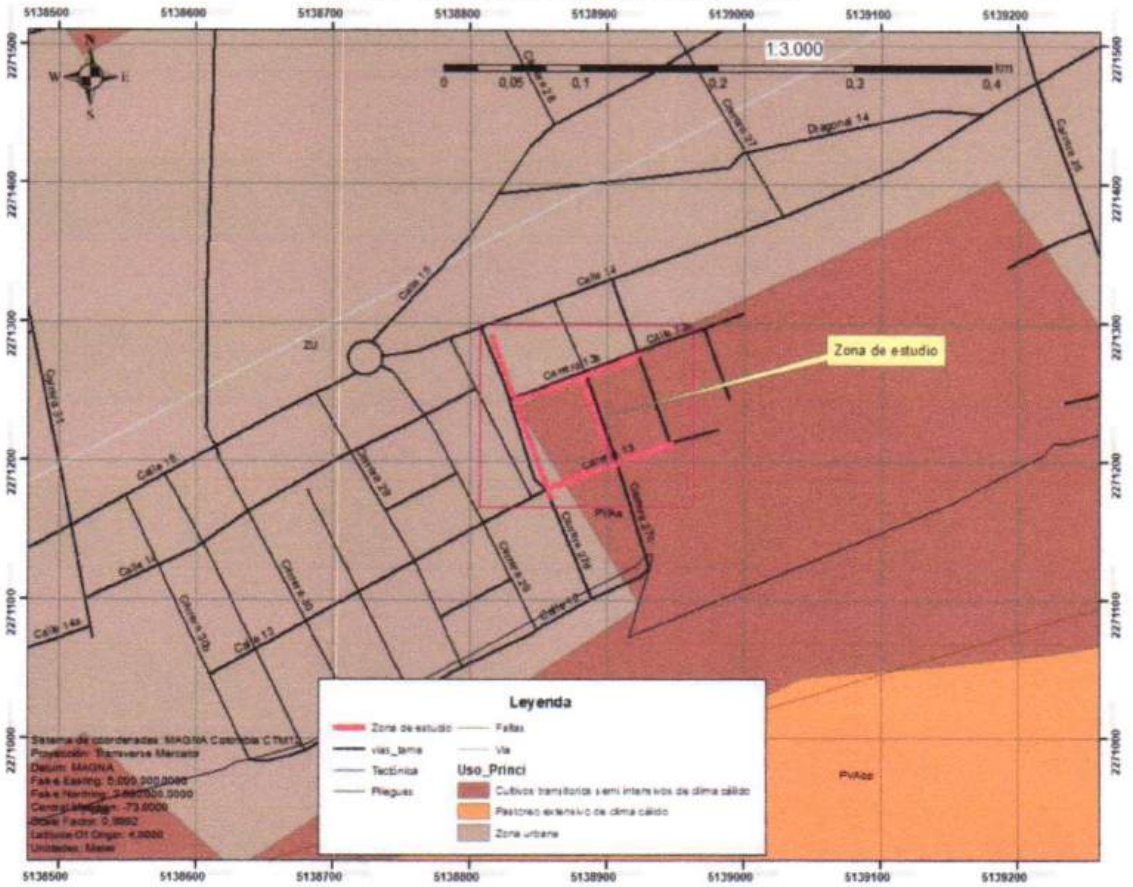
Zona urbana (color morado en el mapa): corresponde a un área intervenida y consolidada con infraestructura vial y edificaciones, donde la morfología natural ha sido modificada por procesos antrópicos.

Abanicos antiguos (color naranja en el mapa, denominación PVaa): formaciones de origen aluvial generadas por la acumulación de sedimentos transportados por corrientes de agua desde zonas altas, que se han depositado formando superficies suavemente inclinadas. Se caracterizan por suelos relativamente estables, pero con susceptibilidad a procesos de erosión y sedimentación en eventos de alta precipitación.

En el sector no se observan pendientes abruptas ni relieves montañosos, predominando superficies planas a ligeramente onduladas. La interacción entre la zona urbana y los abanicos aluviales implica que la morfología ha sido alterada por rellenos, cortes y nivelaciones propias de la expansión urbana.

5.1.2 COMPONENTE SUELOS Y USO DEL SUELO

Ilustración 9 Uso de suelos de Tame, Arauca



Fuente: Autor, modificado del IGAC

El área de intervención se ubica principalmente dentro de la zona urbana del municipio, caracterizada por infraestructura vial y edificaciones consolidadas. Sin embargo, en su periferia inmediata se identifican áreas con usos rurales predominantes:

Cultivos transitorios y semi-intensivos de clima cálido: áreas destinadas a cultivos de ciclo corto, como maíz, yuca o plátano, manejados bajo sistemas de rotación o producción semi-intensiva, aprovechando las condiciones climáticas cálidas y la disponibilidad de suelos aluviales.

Pastoreo extensivo de clima cálido: áreas dedicadas a la ganadería de pastoreo libre o semi-controlado, con baja densidad de carga animal y predominio de pastos naturales o mejorados.

La ubicación de la zona de estudio en el límite entre el suelo urbano y el rural implica la coexistencia de actividades agrícolas y pecuarias con las funciones propias de la expansión urbana, lo que requiere una adecuada planificación para prevenir conflictos de uso y preservar la funcionalidad del territorio.

5.1.3 COMPONENTE GEOTÉCNICO

Los suelos de subrasante de la zona están compuestos por arenas limosas de granulometría fina, y gravas limosas y arenosas con bloques de hasta 4 pulgadas, clasificados como SM, GM, GP-GM y GW-GM, según el sistema de clasificación USC y como A-2-4(0) y A-1-a(0), según el sistema de clasificación AASHTO.

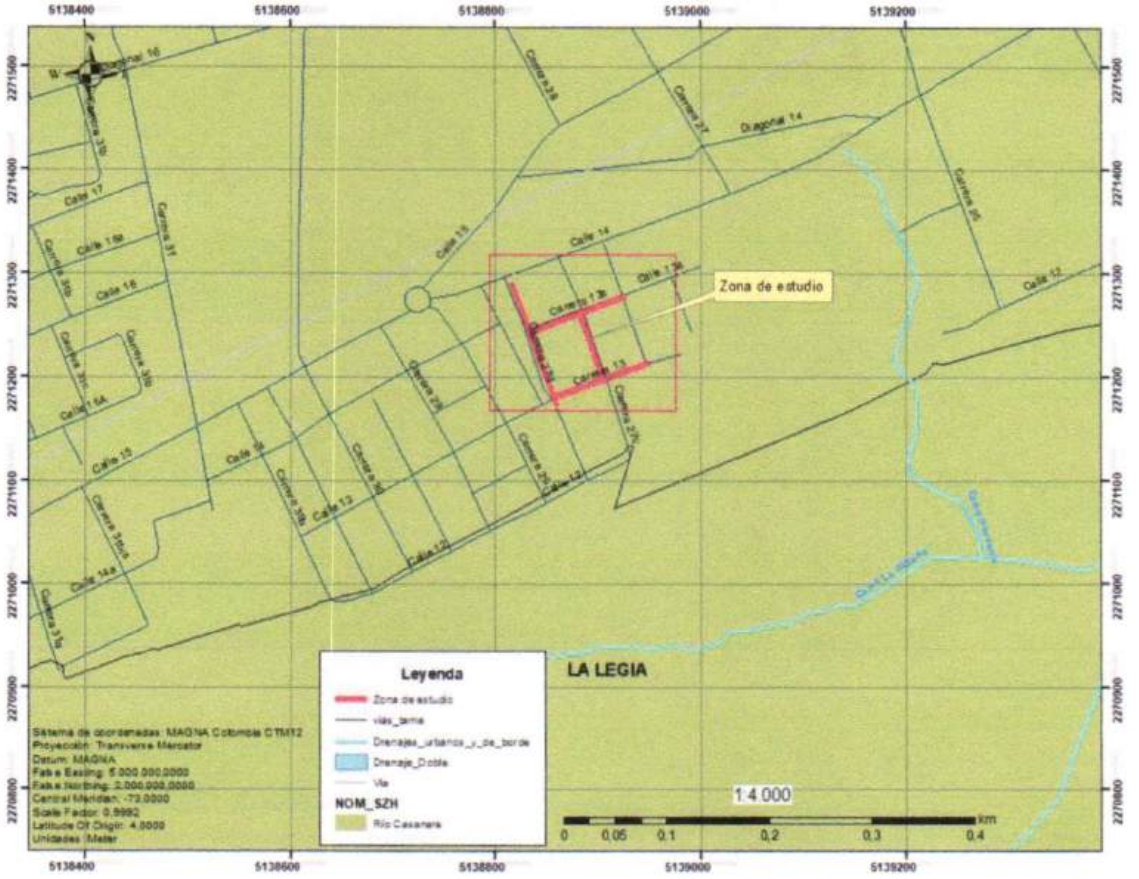
En los sondeos S-03, S-05 y S-06 se encontró debajo de la capa de afirmado granular, una capa de arena limosa (SM) de granulometría fina hasta 1.50 m de profundidad y subyacente a esta, una capa de grava arenosa (GP-GM) con bloques de hasta 4 pulgadas, que se extienden hasta la profundidad explorada (4.00 m).

Como rodadura las calles presentan una capa de material granular TM 4" entre 10 y 30 cm de espesor, algunas con presencia de material vegetal.

Durante la ejecución de los apiques y sondeos exploratorios y hasta la profundidad explorada (4.00 m) no se identificó la existencia de nivel freático. Mediante la prueba de expansión CBR se obtuvieron valores de expansión entre 0.02% y 0.11%, lo que clasifica el potencial de expansión de la subrasante en la categoría baja (expansión potencial < 0.50%). Los resultados de los ensayos de penetración CBR en laboratorio efectuados luego de 4 días de inmersión, arrojaron valores de CBR entre 5.00% y 9.70%.

5.1.4 HIDROLOGÍA

Ilustración 10 Cuenca de la zona de estudio



Fuente: Autor, modificado del IDEAM

La zona de estudio se localiza en un área con una red hidrográfica bien definida, característica del piedemonte llanero de Tame, Arauca. El mapa evidencia la presencia de drenajes simples y dobles que corresponden a corrientes superficiales naturales y canales de escorrentía.

- Río Gualabao: Es el principal afluente en el área de intervención directa. Forma parte de la red de drenaje que fluye hacia el río Casanare, con un comportamiento meandrante típico de zonas de piedemonte.
- Caño La Unión: corriente superficial que se encuentra hacia el sureste de la zona de estudio, actuando como receptor de las aguas pluviales provenientes de la red de drenaje urbano.
- Caño Doradito: corriente que discurre en dirección noreste-sur, conectando con otros afluentes menores y cumpliendo funciones de evacuación de aguas en épocas de lluvia.
- Río Casanare (NOM_SZH): Aunque no atraviesa directamente la zona de estudio, es el colector principal de la región, recibiendo aguas de los drenajes locales.

La hidrología de Tame, Arauca, en el contexto de la subcuenca del río Cravo Norte, forma parte de la cuenca hidrográfica más amplia de los Llanos Orientales de Colombia, que drena hacia el río Orinoco. Esta subcuenca es crucial para la región en términos ecológicos, económicos y sociales, ya que el río Cravo Norte y sus afluentes son fuentes de agua para actividades agrícolas, ganaderas, consumo humano y fauna local.

La subcuenca del río Cravo Norte cubre parte del municipio de Tame en el departamento de Arauca. Nace en la vertiente oriental de la Cordillera Oriental en los Andes colombianos y fluye hacia el este, atravesando los llanos hasta desembocar en el río Casanare, que a su vez es afluente del río Meta y posteriormente del río Orinoco.

Entre los principales afluentes del río Cravo Norte en la subcuenca se encuentran quebradas y ríos menores que descienden desde la cordillera, como el río Tame y la quebrada La Pava, entre otros. Estas corrientes menores aportan agua de manera estacional y son importantes en la regulación del flujo hídrico en la región.

En las partes bajas, los afluentes son menos caudalosos y la presencia de cuerpos de agua temporales (lagunas estacionales) es común durante la época de lluvias.

El río Cravo Norte y su subcuenca juegan un papel crucial en la conservación de la biodiversidad de la región. El río alberga diversas especies de peces y otras formas de vida acuática, y las áreas ribereñas son hábitats para muchas especies de flora y fauna, incluidas aves y mamíferos.

La hidrografía del departamento de Arauca está conformada por varios ríos como el río Banadía, Bojabá, Tocoragua, San Ignacio o Tame, San Miguel, Capanaparo, Limón, Cinaruco, Calafita, Satocá, Tigre, Cravo Norte, Cusay, Ele, Tocancia, lipa; aunque los ríos principales son el río Arauca y el río Casanare. El río Arauca nace en Colombia en la cordillera oriental y desemboca en Venezuela en el río Orinoco, tiene una longitud de 1.050 km y una superficie de cuenca de 8.000 km². Por su parte, el río Casanare, también nace en la cordillera oriental y desemboca en el río Meta.

5.2 MEDIO BIOTICO

5.2.1 FAUNA

La cubierta vegetal del municipio de Tame en el departamento de Arauca se haya cubierta de especies de mamíferos, aves, reptiles y peces. La Fauna más representativa en la zona se puede observar en la siguiente tabla:

Tabla 26 – Fauna representativa del municipio de Tame.

Grupo Taxonómico	Nombre Común	Nombre Científico
Mamíferos	Murciélago	Nactillia albiventris
	Puercoespín	Coendou prehensilis
	Picure	Dasyprocta fuiginosa
	Lapa	Agouti paca
	Oso hormiguero palmero	Myrmecophaga tridactyla
	Mico maicero	Cebus albifrons
	Cachicamo sabanero	Dasypus sabanicola
	Chucha gris común	Philander oposum
	Pabipelao	Didelphis marsupioles
	Chigüiro	Hidrochaerus
Aves	Garza blanca	Ardea alba
	Tara o zamurita	Phimosus infuscatus
	Corocora roja	Eudocimus ruber
	Garza paleta	Ajaia ajaja
	Corocora negra	Mesembrinibis cayenesis
	Gaban	Mycteria americana
	Cigüeña	Euxenuro moguari
	Garzon soldado	Garzon soldado
	Jabirú mycteria	Jabirú mycteria
	Pato cuchara	Pato cuchara
	Cochlearius cochlearius	Cochlearius cochlearius
Anfibios y Reptiles	Baba	Caimán cocodrilus
	Charapa	Panodecmus espansa
	Mata mata	Chelus fimbriatus
	Terecay	Panodecmis unifilis
	Galápago llanero	Panodecmis vagli
	Morrocoy sabanero	Gerchelonae carbonaria
	Iguana	Anolis onca
	rana	Leptodactylus fuscus
	Sapo comun	Buflo marinus
	Cascabel	Crotalus durissus
Peces	Chola	Cyprinidae
	Mayupita	Eigenmannia virescens
	Raya	Potomotrygon sp
	Picua	Acestroshynchus sp
	Corroncho	Ancistrus sp
	Piraña	Pygocentrus caribe
	Bagre amarillo	Pimelodus maculatus

Fuente: Diagnostico PBOT, 2019[3]

5.2.2 FLORA

Gracias a los diferentes tipos de ecosistemas con los que cuenta el municipio, permite el desarrollo de diversas especies en la zona. La vegetación del municipio de Tame, presenta características de sabana de piedemonte y bosques de piedemonte, caracterizada por presentar elementos de vegetación principalmente de las especies que se muestran en la siguiente tabla:

[3] Diagnostico PBOT, 2019

Tabla 27 – Flora representativa del municipio

NOMBRE CIENTIFICO	NOMBRE COMUN
Hobo	Spondias purpurea
Loro	Tapirira guianenesis
Yaya	Oxondro sp
Anón de monte	Rollinia so
Majagüillo	Xylopia Ugustrifalia
Cascarrillo	Tabernaemontana sp
Palma real	Attaleo insignis
Palma araco	Socroteo exorrihiza
Cenizo	Polialesto niceforoi
Gualanday	Jocaranada abtusifolia
Acaba viejo	Salacia insignis
Laurel morruco	Aniba sp
Amarillo	Aniba sp

Fuente: Diagnostico PBOT, 2019

5.3 MEDIO SOCIOECONOMICO

El componente socioeconómico en el municipio de Tame, Arauca, se refiere a los aspectos relacionados con la dinámica social, económica y cultural de la región. Este análisis permite entender el contexto en el que se desarrollan las actividades económicas, las características de la población, y los servicios e infraestructura disponibles en el área. A continuación, se describen los elementos clave del componente socioeconómico de Tame.

5.3.1 COMPONENTE TERRITORIAL

Se muestran las unidades territoriales que están presente en los sitios de intervención, también muestra la cantidad de kilómetros que se van a intervenir en la vía que comunica el casco urbano del municipio de Tame con la vereda San Pedro.

Tabla 28 – Componente territorial de la zona de estudio

UNIDA TERRITORIAL MAYOR			UNIDA TERRITORIAL MENOR	K. INICIO	K. FINAL	LONGITUD	USO DEL SUELO	INTERVENCIÓN PREVISTA
DEPARTAMENTO	MUNICIPIO	Tramo	Barrio					
Arauca	Tame	1	Urbanización Villa Gabriela	K0+000.00	K0+126.56	126.56 m	urbano	mejoramiento vial.
Arauca	Tame	2	Urbanización Villa Gabriela	K0+000.00	K0+098.81	98.81 m	urbano	mejoramiento vial.
Arauca	Tame	3	Urbanización Villa Gabriela	K0+000.00	K0+099.24	99.24 m	urbano	mejoramiento vial.

UNIDA TERRITORIAL MAYOR			UNIDA TERRITORIAL MENOR	K. INICIO	K. FINAL	LONGITUD	USO DEL SUELO	INTERVENCIÓN PREVISTA
DEPARTAMENTO	MUNICIPIO	Tramo	Barrio					
Arauca	Tame	4	Urbanización Villa Gabriela	K0+000.00	K0+067.77	67.77 m	urbano	mejoramiento vial.
TOTAL						**392.38 m**		

Fuente: Autor

5.3.2 DEMOGRAFIA

Según el último censo poblacional de DANE, el municipio de Tame cuenta con un total de 275.814 habitantes, de los cuales el 50,1% son hombres (138.19) y el restante son mujeres (137.620), con una esperanza de vida de 67,31 años de vida para los hombres y 75,45 años para las mujeres.

La población creció desde 232.118 en 2005 a 275.814 en 2020. Es decir, en quince años, el incremento ha fue del 16% aproximadamente[4].

Tame tiene una población cercana a los 50.000 habitantes, con una densidad poblacional baja debido a la gran extensión territorial del municipio, que es característico de los Llanos Orientales. La población está distribuida entre la zona urbana (cabecera municipal) y las zonas rurales.

- Características de la población: La mayoría de los habitantes son mestizos, aunque también hay presencia de comunidades indígenas, como los U'wa, y grupos afrodescendientes.
- Distribución etaria: La población es mayoritariamente joven, con un importante porcentaje en edad productiva, aunque existe un segmento considerable de población infantil.

Tabla 29 – Indicadores demográficos 20052020 municipio de Tame, Arauca.

Año	Población			Relaciones de			Edad mediana (años)
	Total	Hombres	Mujeres	Dependencia (por mil)	Niños-mujer (por mujer)	Masculinidad (por 100 mujeres)	
2005	232.118	117.593	114.525	782,03	0,609	102,68	20,27
2010	247.541	124.917	122.624	759,24	0,563	101,87	20,64
2015	262.315	131.889	130.426	723,70	0,531	101,12	21,45
2020	275.814	138.194	137.620	672,61	0,489	100,42	22,51

Fuente: Informe DANE, 2011

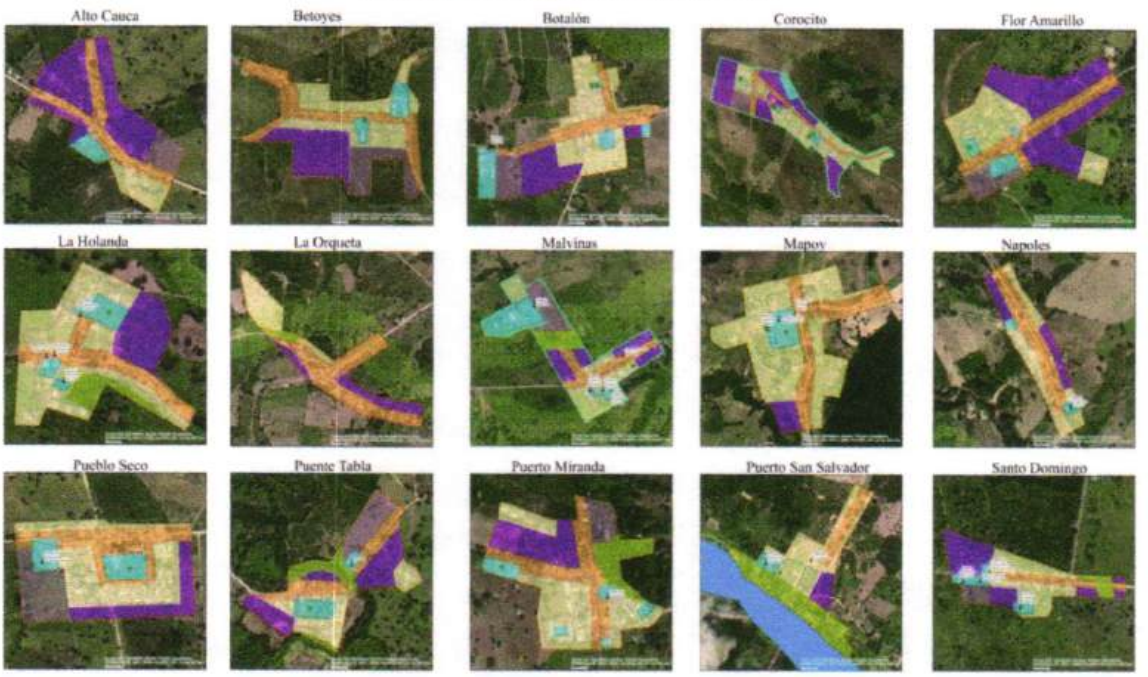
[4] Informe DANE, 2021.

5.3.3 COMPONENTE ESPACIAL

El componente espacial del municipio de Tame, ubicado en el departamento de Arauca, Colombia, se refiere a la manera en que está organizado y distribuido físicamente su espacio.

Su trazado es ortogonal o en damero, con manzanas cuadradas y calles rectas, el crecimiento urbano ha sido lineal a lo largo de las principales vías de acceso.

Ilustración 11 Centros poblados de Tame



Fuente: PBOT de Tame, Arauca

La zonificación de los centros poblados del municipio de Tame, Arauca, muestra una distribución equilibrada de usos del suelo, donde predominan las áreas residenciales consolidadas y por desarrollar, complementadas con zonas mixtas que permiten la coexistencia de vivienda, comercio y servicios. Se identifican espacios dotacionales existentes y áreas reservadas para equipamientos futuros, junto con zonas industriales específicas y áreas de protección ambiental, lo que evidencia una planificación orientada a un crecimiento ordenado, sostenible y compatible con la conservación de los recursos naturales y las dinámicas socioeconómicas locales.

Ilustración 12 Actividad Urbana de Tame



Fuente: PBOT de Tame, Arauca

El mapa muestra la distribución del uso del suelo urbano en el área central del municipio de Tame, Arauca, donde predomina una centralidad urbana (color rojo) asociada a comercio, servicios y administración pública. Las zonas mixtas (naranja) rodean el núcleo central, permitiendo usos residenciales y comerciales complementarios, mientras que las áreas residenciales predominantes (amarillo claro) se ubican en los bordes urbanos, destinadas principalmente a vivienda. Las zonas dotacionales (azul) corresponden a espacios educativos, de salud, recreación y equipamientos colectivos, y los sectores industriales (morado) se localizan en puntos estratégicos, separados de las áreas residenciales para evitar conflictos de uso. Las zonas verdes o de protección están identificadas como no aplica (verde), preservando espacios ambientales y de drenaje.

5.3.4 DIMENSIÓN ECONÓMICA

La vocación productiva del municipio se manifiesta especialmente en las actividades pecuarias, agrícolas y forestales, comercio y últimamente en la agroindustria.

La ganadería es la actividad de mayor importancia económica; su estructura productiva avanza con mayores niveles de tecnología; sin desconocer la calidad de ganado que ofrecen muchas fincas tanto de ganadería de ceba como de leche.

En cuanto a la producción agrícola, su mayor potencialidad se encuentra en el uso del suelo en el piedemonte. Desde el punto de vista económico, esta es un área muy importante, dado que es en la agricultura donde el proceso de valorización de los recursos adquiere una dinámica mayor, en función de una rotación más rápida del capital.

La agroindustria y las actividades de comercio también han venido registrando un importante crecimiento, en Tame se ubican empresas importantes a nivel departamental como el Frigorífico, el Molino de Arroz, la Subasta Ganadera, Cooagromult y Recolectando.

La economía de Tame está basada en actividades tradicionales, como la ganadería, la agricultura, y en menor medida, el comercio. En las últimas décadas, la explotación petrolera también ha jugado un papel importante en el desarrollo económico de la región.

5.3.4.1 *GANADERÍA*

Pastoreo extensivo: La ganadería, particularmente la ganadería bovina extensiva, es una de las principales actividades económicas en Tame, al igual que en gran parte de los Llanos Orientales. Se utilizan grandes extensiones de tierra para el pastoreo, aprovechando las sabanas naturales.

Producción de carne y leche: Aunque la producción de carne es más común, también se practica la ganadería de doble propósito (carne y leche) en menor escala.

5.3.4.2 *AGRICULTURA*

Los principales productos agrícolas incluyen arroz, yuca, plátano, y maíz, destinados tanto al consumo local como a la comercialización en otras zonas del país. La agricultura se desarrolla principalmente en pequeñas y medianas parcelas.

Cultivos de pancoger: Son comunes los cultivos de subsistencia, conocidos como cultivos de pancoger, que incluyen también frutales como cítricos y mangos.

5.3.4.3 *PETRÓLEO*

El sector petrolero ha cobrado relevancia en las últimas décadas, debido a la presencia de yacimientos en la subcuenca del río Cravo Norte. La explotación de hidrocarburos ha generado empleo y desarrollo en algunos sectores, aunque también ha provocado conflictos sociales relacionados con el manejo de recursos y el impacto ambiental.

5.3.5 CULTURAL

Hablar de giraras, es hablar de tameños antiguos, puesto que fue precisamente con familias de esta tribu y la Lucalias con las que se fundó la población de Tame. Los giraras, Lucalias, Chinatos, Betoyes, Ahiricos y otros que hablaban la misma lengua y habitaban el territorio Araucano estaban emparentados con los Caribes que habían penetrado el interior del continente a través de los grandes ríos y se hallaban diseminados en pequeñas parcialidades especialmente, en los estados de Mérida, Barinas y Apure en Venezuela y en el actual departamento de Arauca, quienes por su carácter belicoso se constituyeron en verdadero semilleros soldados para la patria.

Tame es un municipio con un fuerte legado cultural ligado a las tradiciones de los llaneros. La música, la danza, y las costumbres relacionadas con la vida ganadera son elementos esenciales de la identidad tameña.

Joropo: El joropo es el ritmo tradicional de la región, y las fiestas llaneras son eventos importantes en la vida social y cultural de Tame.

Celebraciones tradicionales: Las festividades locales como el Festival Internacional del Joropo y las corridas de toros son parte del patrimonio cultural de Tame.

Historia de Tame: Tame es conocido como la "Cuna de la Libertad" porque fue un punto clave en la ruta de Simón Bolívar durante la Campaña Libertadora. Existen monumentos y sitios históricos que rememoran esta época, como el Obelisco de Tame y el Templo Histórico.

5.3.6 COMPONENTE POLÍTICO ORGANIZATIVO E INSTITUCIONAL

Este tipo de componente suele incluir información sobre la administración pública, participación ciudadana, entidades presentes y estructura de gobierno local:

Tabla 30 – Político Organizativo de Tame Arauca

Aspecto	Descripción
Entidad Territorial	Municipio de Tame, Departamento de Arauca
Gobierno Local	Alcaldía Municipal de Tame
Alcalde Actual (2024-2027)	[Nombre del alcalde actual]*
Concejo Municipal	Compuesto por 13 concejales electos democráticamente
Plan de Desarrollo	"Tame territorio de oportunidades y paz 2024-2027" *(título referencial, verificar nombre oficial)*
Juntas de Acción Comunal (JAC)	Organizaciones comunitarias de participación en barrios y veredas
Consejo Territorial de Planeación (CTP)	Órgano consultivo de planeación local
Organizaciones Sociales	Asocomunal, asociaciones campesinas, grupos de mujeres, juntas de usuarios de servicios públicos
Entidades del Estado Presentes	Personería Municipal, Defensoría del Pueblo, Policía Nacional, Ejército Nacional, SENA, ICBF
Participación Ciudadana	Mecanismos de participación: cabildos abiertos, veedurías ciudadanas, presupuesto participativo
Gestión del Riesgo	Consejo Municipal de Gestión del Riesgo de Desastres (CMGRD)
Instituciones de Control	Contraloría Departamental, Procuraduría Provincial

Fuente: Plan de desarrollo del municipio de Tame Arauca

6 DEMANDA, USO, APROVECHAMIENTO Y/O AFECTACIÓN DE RECURSOS NATURALES

A continuación, se presentan los aspectos y requisitos para la caracterización, estimación de la demanda el uso y aprovechamiento de los recursos naturales de cada proyecto (vertimientos, materiales de construcción, aprovechamiento forestal, levantamiento de veda, sustracción de reserva forestal, disposición de residuos, concesión de agua, ocupaciones de cauces, entre otros, la cual se toma como referencia la Metodología General para los Estudios Ambientales (Minambiente, 2018b), precisando que es una guía general para la obtención de los permisos y puede variar en el tiempo por lo que se deberá consultar la normatividad vigente y las particularidades que sobre estos puedan solicitar las autoridades ambientales.

6.1 CONCESION DE AGUA SUPERFICIAL

Para este proyecto NO se requiere tramitar el permiso de concesión de aguas, el agua que se requiera para los procedimientos constructivos, será a través de la compra del recurso a terceros, como al acueducto municipal o empresa de servicios públicos que pueda suministrar agua para uso industrial, en bloque o no tratada.

Una concesión de agua es un permiso administrativo que otorgan las autoridades ambientales para el uso privativo de recursos hídricos, ya sean superficiales o subterráneos. Este permiso es necesario para actividades como abastecimiento, riego, uso industrial, generación de energía, entre otras.

Es por esto que dentro del presupuesto se contempla un valor dentro de los APU'S, el cual incluye todos los costos de transporte y costos requeridos para el debido permiso ambiental o compra de este líquido, el encargado del trámite del correspondiente permiso será el contratista.

Cuando se requiera el aprovechamiento de agua superficial se debe presenta el formulario de solicitud de concesión que incluye entre otras, la siguiente información:

- Caudal de agua solicitado, expresado en litros por segundos, así como el estimativo del consumo de agua requerido para las diferentes fases del proyecto, discriminando el tipo de uso (domestico, industrial).
- Identificación de la fuente de captación, clasificación, localización georreferenciada del punto y predio donde se ubica de acuerdo con las clasificaciones establecidas en el Registro Único de Recurso Hídrico.
- Análisis de los conflictos actuales y potenciales sobre la disponibilidad del recurso hídrico, teniendo en cuenta el análisis hidrológico de caudales mínimos; así como el inventario y cuantificación de aguas debajo de la captación hasta el límite del área de influencia del componente hidrológico, de los usos y usuarios registrados y no registrados ante la autoridad ambiental competente analizando los volúmenes y caudales captas.
- Diseño de la infraestructura y sistema de captación, derivación, conducción, restitución de sobrantes y distribución.
- Si la concesión de agua incluye el uso para consumo humano y doméstico, se debe dar cumplimiento a lo establecido en el decreto 1575 de 2007 y a la Resolución 2115 de 2007.

Entidad: Corporacion autonoma regional de la Orinoquia Obtener el derecho de usar o aprovechar las aguas de uso público para: abastecimiento doméstico en los casos que requiera derivación, riego y silvicultura, abrevaderos.

Costo: Si tiene

Duración: 100 dia(s) hábil(es)

6.2 CONCESIÓN DE AGUA SUBTERRÁNEA

No se requiere concesión de agua subterránea para este proyecto vial de la vía del municipio de Tame Departamento de Arauca sin embargo se mencionará en este documento que se debe hacer en caso de requerir este permiso:

Con base en la caracterización hidrogeológica, para la exploración de agua subterránea se debe presentar:

- Localización georreferenciada de los polígonos en los que se propone ubicar los sitios propuestos para realizar las perforaciones exploratorias, presentando la cartografía a la escala que establezcan los respectivos términos de referencia genéricos, o a una más detallada si el análisis lo requiere, señalando los predios en los que se localizan y la propiedad de los mismos (propios, ajenos o baldíos).
- Inventario de puntos de agua subterránea del área donde se proyecta realizar la exploración diligenciando el Formulario Único Nacional para Inventario de Puntos de Agua Subterránea.

- Estudio geofísico empleado para determinar la localización de los pozos exploratorios, con la ubicación y la interpretación de los sondeos eléctricos verticales (u otros métodos geofísicos) y los perfiles geológicogeofísicos realizados. Se deben adjuntar los datos de campo.
- Localización georreferenciada de los sitios propuestos para realizar las perforaciones exploratorias en cartografía con la escala que definan los términos de referencia genéricos o más detallada, de ser necesario.
- Descripción del sistema de perforación a emplear, señalando las especificaciones del equipo, características técnicas, manejo ambiental, registros físicos del pozo y diseño preliminar del mismo (profundidad, diámetro, material de entubado, ubicación tentativa de filtros, tubería ciega y sello sanitario).
- Análisis de los posibles conflictos por la disponibilidad y usos del recurso, de acuerdo con la caracterización hidrogeológica del área que se presenta en la línea base abiótica (p. e. inventario de los puntos de agua subterránea).
- Cronograma de obras y presupuesto estimado.
- Caudal requerido.
- Formulario Único Nacional de Solicitud de Prospección y Exploración de Aguas Subterráneas debidamente diligenciado, o aquel que lo modifique, sustituya o derogue.

De necesitarse una concesión de agua subterránea se debe presentar la información requerida en el Formulario Único Nacional de Solicitud de Concesión de Aguas Subterráneas:

- Evaluación de los requerimientos de agua en términos de volumen, caudal y régimen de explotación.
- Localización georreferenciada de los pozos exploratorios perforados en mapas con la escala definida en los términos de referencia genéricos o más detallada, si ello se requiere.
- Informe de los resultados de los estudios de exploración, que incluya los estudios hidrogeológicos que se hubieran realizado indicando el tipo de investigación, método y análisis de las pruebas realizadas y los parámetros geohidráulicos de los acuíferos identificados en los estudios.
- Descripción litológica metro a metro de las muestras obtenidas de la perforación exploratoria (para todos los pozos perforados, contengan agua o no), señalando su espesor, composición, textura, estructura, granulometría, grado de empaquetamiento y porosidad primaria o secundaria.
- Perfil estratigráfico de los pozos perforados y descripción de las formaciones geológicas, elaborado con base en la descripción litológica, determinando el espesor, y la porosidad primaria o secundaria de todos los pozos perforados, tengan o no agua.
- Registros geofísicos de los pozos perforados, aportando los perfiles Gamma Ray, potencial espontáneo y resistividad sonda larga y corta con su correspondiente escala horizontal y vertical (profundidad). Se debe presentar la correlación de estos resultados con la rata de perforación del pozo, y con el perfil estratigráfico, con los cuales se debe sustentar el diseño definitivo del pozo, el tamaño de apertura de los filtros y el tamaño del empaque de grava.
- Diseño definitivo de los pozos perforados, incluyendo la descripción del tipo de tubería de revestimiento, filtros, empaque de grava y material utilizado para el sello sanitario, nivelación topográfica. Ubicación y descripción de la infraestructura instalada (bomba sumergible, tubería de conducción y accesorios para su funcionamiento y tubería para medición de niveles, entre otras).

- Datos de campo (variación de los niveles del agua subterránea con relación al tiempo) y resultados de las pruebas de bombeo escalonadas, a caudal constante y de recuperación realizadas, especificando tipo, duración y caudal de la prueba; así como la interpretación de las mismas, describiendo el método de análisis empleado, los parámetros hidráulicos obtenidos (transmisividad, conductividad hidráulica, coeficiente de almacenamiento, capacidad específica, entre otros), la delimitación del radio de influencia del pozo y el caudal óptimo de producción. Las pruebas de bombeo deben realizarse midiendo niveles tanto en el pozo bombeado como en pozos de observación que capten de los mismos niveles; para lo cual pueden utilizar piezómetros o pozos existentes, siempre y cuando se conozca su diseño, para garantizar que capte la misma unidad hidrogeológica y que permita la accesibilidad del personal; toma de muestra (considerando que la bomba no obstruya esta actividad).
- En pozos productivos, para garantizar que el nivel de inicio de la prueba sea el más cercano al estático, se debe suspender el bombeo con por lo menos 12 horas de antelación al inicio de la prueba. A partir de esta información es posible determinar además de los parámetros hidráulicos antes mencionados, el cono de abatimiento o radio de influencia del pozo.
- Inventario de puntos de agua subterránea (manantiales, aljibes, pozos y piezómetros) existentes en el radio de influencia de cada pozo, e identificación de usos y usuarios que puedan verse afectados por la captación
- Análisis fisicoquímico y microbiológico del agua, incluyendo los parámetros de calidad de acuerdo con la destinación de uso (Libro 2, Parte 2, Titulo 2, Capítulo 3, Sección 1 del decreto 1076 de 2015, o las normas que lo modifiquen, sustituyan o deroguen) y considerando los lineamientos establecidos en el numeral 4.1.5 de las especificaciones técnicas del EIA, referidos a la calidad del agua subterránea. La toma de muestras y los análisis deben haber sido realizados por laboratorios acreditados ante el IDEAM.
- Obras de conducción, almacenamiento y sistema de tratamiento a construir incluidos los sistemas de regulación y medición.
- Elementos de medición y control de niveles (estáticos y dinámicos), caudales y régimen de bombeo.
- Medidas de protección del pozo, incluyendo sello sanitario, aislamiento, cerramiento y manejo del agua lluvias.
- Cronograma de mantenimiento.
- Diagnóstico sanitario de acuerdo a lo establecido en el FUNIAS para el área de influencia de los pozos.
- Medidas y acciones a implementar para evitar pérdidas de agua y una inadecuada disposición de sobrantes.
- Medidas para cierre y sellado del pozo.
- Formulario Único Nacional de Solicitud de Concesión de Agua Subterránea debidamente diligenciado.

6.3 PERMISO DE VERTIMIENTOS

Este permiso NO se aplicará ya que para las maquinarias la contratación serán a terceros los cuales se encargarán de las aguas residuales y lo mismo para los baños que se mencionarán más adelante en los programas de manejo ambiental, pero en caso de requerir este permiso se muestra a continuación:

Cuando se requiera realizar vertimientos de aguas residuales domésticas y no domésticas, se debe presentar el Formato Único Nacional de Permiso de Vertimientos establecido mediante la Resolución 2202 de 2006 o lo

que disponga aquella norma que la modifique, sustituya o derogue, y la información que dicta la sección 5 del capítulo 3 del decreto 1076 de 2015 o aquella norma que lo sustituya, modifique o derogue; en el trámite se debe dar cumplimiento a la regulación expedida por el Minambiente (p. e. Ley 373 de 1997, Resolución 631 del 2015, Resolución 1207 de 2014) y presentar la siguiente información:

- Identificación y localización (georreferenciación) de las corrientes o tramos homogéneos receptores de las descargas de agua residual.
- Determinación de los caudales o niveles característicos del tramo o sector estudiado, los cuales deben ser consistentes con el estudio hidrológico presentado en la caracterización ambiental.
- Para la modelación de la capacidad de asimilación del cuerpo de agua receptor frente a las descargas de agua residual producidas por las actividades del proyecto, se debe tener en cuenta lo estipulado en la Guía Nacional de Modelación del Recurso Hídrico presentando como mínimo lo siguiente:
- Estudio de modelación hidrodinámica, de modelación hidráulica y/o de ensayos con trazadores con el fin de caracterizar la variación espacial y temporal de la velocidad y profundidad del agua y de las principales propiedades geométricas en cada tramo o sector de análisis. Esto debe hacerse previamente a las campañas de monitoreo.
- Específicamente, para el caso de cuerpos lóticos modelados unidimensionalmente, se requieren curvas de calibración de profundidad, área mojada, perímetro mojado, ancho superficial, velocidad media y velocidad máxima como función del caudal; asimismo, se debe reportar la pendiente longitudinal y la descripción o caracterización del material del lecho para el tramo homogéneo analizado.
- Modelo de tiempos de viaje, debidamente calibrado a partir de datos de ensayos con trazadores, modelación hidrodinámica en dos o tres dimensiones y/o modelación hidráulica para flujo uniforme, no uniforme o no permanente. En el caso de que se realicen ensayos con trazadores, se debe reportar la siguiente información para cada tramo o sector estudiado, a partir de la calibración de modelos de transporte de solutos y/o el análisis estadístico de los datos obtenidos en campo:

Para cuerpos lóticos:

- Modelo de tiempos de viaje debidamente calibrado
- Tiempo de primer arribo
- Tiempo medio de viaje (en el caso de inyección instantánea)
- Tiempo al pico
- Tiempo de pasaje
- Coeficiente de dispersión longitudinal y área transversal efectiva del tramo
- Coeficientes de dispersión longitudinal, transversal y/o vertical, cuando se realicen ensayos con trazadores de inyección continúa.
- Fracción dispersiva

Para cuerpos lénticos:

- Coeficientes de dispersión/difusión longitudinal, transversal y/o vertical.

- Estimación de la longitud o dimensión del tramo o sector de modelación, respectivamente, mediante una metodología debidamente sustentada y justificada.

6.4 OCUPACION DE CAUCE

Para el caso de este proyecto cuyo objeto **"CONSTRUCCIÓN DE PAVIMENTO RIGIDO Y ADECUACIÓN DEL ESPACIO PÚBLICO EN LA URBANIZACIÓN VILLA GABRIELA CASCO URBANO DEL MUNICIPIO DE TAME, DEPARTAMENTO DE ARAUCA"** NO se requiere realizar ocupación de cauces de cuerpos de agua, en debido caso para un proyecto que requiera permiso de ocupación de cauce debe presentar lo siguiente:

- Con base en información disponible, realizar el análisis de frecuencia para caudales máximos, justificándolos técnicamente mediante el uso de metodologías de valores extremos. Asimismo, realizar el análisis para caudales.
- Presentar la ubicación georreferenciada de los tramos donde se implementan las obras.
- Para ocupación de cauces y lechos, que cubran todo el cauce a intervenir y cuya infraestructura sea de mayor envergadura, construir la sección topobatimétrica o secciones representativas, aguas arriba y aguas debajo de dicha ocupación, incluyendo la llanura inundable; para ocupaciones de menor envergadura, es necesario establecer el ancho del cauce a intervenir y la profundidad promedio. Para el caso de cuerpos lénticos, se debe levantar la batimetría correspondiente, obteniendo además las curvas nivel – volumen y nivel – área superficial.
- En el caso en que una obra intervenga directamente el cause, realizar el respectivo estudio de dinámica fluvial que contenga estudios hidráulicos, hidrológicos, sedimentológicos, geológicos y geomorfológicos, asociados al tramo de obra a diseñar, incluyendo niveles y áreas de inundación para diferentes escenarios hidrológicos.
- En caso de existir obras de protección permanentes asociadas a la infraestructura proyectada, presentar el análisis de dinámica fluvial anteriormente mencionado, para garantizar la estabilidad ambiental del cauce en el tramo analizado.
- Presentar los diseños de las obras a construir, de acuerdo con el alcance de los términos de referencia genéricos.

6.5 APROVECHAMIENTO FORESTAL

Para este proyecto NO se requiere solicitar un permiso para el aprovechamiento forestan único o de árboles aislados. Según aplique, se debe presentar la siguiente información:

- Inventario forestal 100% de los individuos presentes donde se prevé realizar la intervención en relación con las actividades y obras del proyecto.
- Identificación de tipo de cobertura, estimación de la superficie a aprovechar, localización, individuos inventariados y clasificación taxonómica en la que se encuentran las especies arbóreas.
- Se deben registrar variables dasométricas como DAP, área basal, altura del fuste, altura comercial, altura total, estimación del volumen comercial, total y de biomasa.
- Se debe realizar evaluación del estado fitosanitario de los árboles que se encuentren en zona de tránsito, realizando una evaluación del riesgo del arbolado.
- Se debe generar un anexo cartográfico con la ubicación de los árboles censados, el área de influencia definida para el Proyecto, ubicación de los predios, jurisdicción, linderos y superficie.

- Se debe incluir un plan de aprovechamiento donde se establezcan los métodos empleados en la tala, y disposición del material vegetal, presentando las medidas de manejo respectivas con una propuesta de compensación forestal.

Cabe resaltar que, si el proyecto pretende intervenir reservas forestales, se debe obtener la sustracción de estas ante la autoridad competente, de conformidad con la normativa vigente y los términos de referencia establecidos para tal fin.

Si el proyecto pretende intervenir áreas de manglar, se debe verificar si la modificación es compatible con la zonificación de áreas de manglar definida para la jurisdicción de la Corporación Autónoma Regional 76; si el proyecto no es compatible, se debe presentar un estudio a la corporación competente, a fin de que ésta evalué la pertinencia del cambio de zonificación y de ser así, elevé solicitud ante el Minambiente para modificar resolución mediante la cual se estableció dicha zonificación. En todo caso, para efectuar estos trámites, se debe cumplir con lo estipulado en la reglamentación asociada a los ecosistemas de manglar (artículo 10 del decreto 2041 de 2014, artículo 207 de la Ley 1450 de 2011, entre otras) o la que la sustituya, modifique o derogue.

En caso de que se requiera la movilización de productos forestales en primer grado de transformación, derivados del aprovechamiento, se debe tramitar con anterioridad el debido salvoconducto único nacional (SUN), ante la autoridad ambiental competente, atendiendo las disposiciones de la Resolución 1909 de 2017 o aquella que la modifique, sustituya o derogue.

6.5.1 SOLICITUD DE LEVANTAMIENTO DE VEDA DE ESPECIES EPIFITAS VASCULARES Y NO VASCULARES

En el caso de solicitar permiso de aprovechamiento forestal y debido a que las especies arbóreas son hábitat para especies de flora epifita vascular y no vascular, se requiere de un muestreo y/o caracterización de estas especies. Por lo tanto, un insumo fundamental a tener en cuenta es la información referente al censo forestal y las coberturas de la tierra con presencia de cualquier tipo de vegetación identificada para el área de influencia.

En cada una de las coberturas con vegetación arbórea y/o arbustiva presente, se deben realizar recorridos con el propósito de identificar los árboles y arbustos que cumplieran los criterios de selección de forófito mencionados por Wolf (1993) y Gradstein et al. (1996, 2003); los cuales plantean la selección de árboles fustales de porte alto y perenne, que cumplan con las siguientes características:

- Que las especies elegidas sean comunes en la zona de estudio.
- Cada uno de los árboles deben estar separado entre sí por lo menos 10 metros de longitud.
- Los árboles no deben, en lo posible presentar cortezas lisas, papilosas, escamosas ni cambiantes.
- Los árboles tipo fustales, adultos, deben presentar preferiblemente amplias coronas.
- Por seguridad no se registran forófitos cerca de terrenos escarpados, en los filos o sobre los barrancos.

Los criterios anteriores de selección se refieren a árboles preferiblemente de gran porte, con alturas que dominen en el dosel, diámetros a la altura del pecho (DAP) superiores a 10 cm (dándole prioridad a los de mayor diámetro); en el caso de que en la cobertura solo se registrarán forófitos con DAP menor a 10 cm, se seleccionaron aquellos individuos disponibles con los mayores diámetros y exhiban corteza fuerte, madura, con fisuras y sin ritidoma, y de ser posible que pertenezcan a diferentes especies (Zotz y Bader, 2011). Asimismo, para las coberturas que no contengan elementos arbóreos se toma en cuenta los puntos con mayor presencia de epífitas por cobertura.

6.5.2 ESPECIES DE ESPECIAL INTERES

Para la identificación de especies amenazadas o con algún grado de endemismo, se deberá realizar una verificación de la composición florística general (listado de especies potenciales). En el caso de requerirse solicitud de aprovechamiento forestal o la presentación de planes de manejo silvicultural, deberá realizarse la verificación en las listas de especies amenazadas y el Libro Rojo de plantas de Colombia. De igual forma se procede con las especies que se identificaron en el censo arbóreo y en la caracterización de especies de flora epífita vascular y no vascular.

Se recomienda revisar los listados contenidos en los Apéndices de la Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres (CITES)26, la Resolución 1912 de 2017, las Listas rojas de la UICN y la colección de Libros rojos de plantas fanerógamas de Colombia del Instituto de IAvH (Calderón et al., 2002).

Las categorías se presentan por convención internacional, a manera de código, en el cual las dos primeras letras (abreviado del inglés) indican la categoria, así: CR (En Peligro Crítico), EN (En Peligro) y VU (Vulnerable). Otros taxones fueron categorizados como Casi Amenazados (NT) y Preocupación Menor (LC) (Calderón et al., 2002).

6.5.3 CARACTERIZACIÓN DE ESPECIES EN VEDA NACIONAL

Se deberá realizar una revisión de la legislación vigente acerca de especies forestales definida en vedas nacional y regional (incluyendo palmas y helechos arbóreos), así como para plantas vasculares y no vasculares de hábito epífito, rupícola y facultativo terrestre. Para este proyecto no se encuentra especies en veda nacional.

6.5.4 PERMISO DE RECOLECCIÓN DE ESPECÍMENES DE ESPECIES SILVESTRES DE LA BIODIVERSIDAD

Cuando en el desarrollo del proyecto, obra o actividad, y durante la implementación del Plan de Manejo Ambiental (PMA) que sea aprobado por la autoridad ambiental competente, se lleven a cabo actividades que impliquen la recolección de especímenes de la biodiversidad (e. g., Ahuyentamiento, salvamento de fauna silvestre, colecta y reubicación de especímenes de flora, colecta de muestras hidrobiológicas, reubicación de fauna, entre otras), se debe contar con el permiso de recolección respectivo, el cual debe ser incluido en la solicitud del trámite, de conformidad con el numeral 3 del artículo 2.2.2.3.5.1, del decreto 1076 de 2015 el cual NO se requiere para este proyecto.

A continuación, se relaciona la información que se debe presentar para la solicitud del permiso de recolección:

- Justificación para la recolección de especímenes, indicando las razones por las cuales es necesaria su recolección, para dar cumplimiento a las acciones, objetivos y metas del Plan de Manejo Ambiental.
- Descripción detallada de las metodologías para la recolección de especímenes, la cual debe especificar:
- Metodologías de extracción temporal (captura) o definitiva de especímenes/muestras en campo, laboratorio y desplazamientos, acordes con los grupos biológicos objeto de recolección.
- Metodologías de manejo de los especímenes ex situ (condiciones y tiempo), en el caso de que aplique (por ejemplo, reubicación).
- En el caso de que aplique, disposición final de especímenes (vivos o muertos) en colecciones biológicas o centros de rehabilitación.
- Especificar la categoría taxonómica del grupo biológico a recolectar.

- Indicar si se requiere la recolección de especies en alguna categoría de amenaza, veda o endemismo, e incluir la respectiva justificación.
- Si la naturaleza y objetivo del proyecto lo permite, establecer un total de especímenes estimado a recolectar por categoría taxonómica, frecuencia y sitio de muestreo.
- Perfil de los profesionales encargados de llevar a cabo las actividades de recolección de especímenes de la biodiversidad, donde se evidencie la idoneidad y la experiencia en el uso de trampas y técnicas de muestreo (Ahuyentamiento, manipulación de especímenes, translocación), experticia en preservación (sacrificio, conservación) y transporte o movilización de especímenes y/o muestras para cada uno de los grupos biológicos objeto de estudio.

6.6 APROVECHAMIENTO DE MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN

Cuando se requiera de materiales de construcción para la ejecución de las obras civiles, se debe identificar y localizar (georreferenciar) los sitios que respondan a la demanda del proyecto y que cuenten con las autorizaciones vigentes de la Agencia Nacional Minera (ANM) y las autoridades ambientales competentes, incluyendo el título minero registrado y la licencia ambiental, respectivamente, sin que el proyecto se encuentre en su fase de abandono y recuperación, especificando la capacidad de la fuente, en términos de reservas autorizadas en el caso de canteras o volúmenes anuales de explotación en el caso de materiales de arrastre.

Para este proyecto la fuente de materiales será con terceros, de igual manera se describe información de la cantera COOVOLTA y CONAGREGADOS consultada por la Agencia Nacional de Minería. Estas canteras cuentan con permiso minero y licencia ambiental adjuntados en los anexos de este documento.

Tabla 31 – Datos de las Canteras

NOMBRE	DISTANCIA	MATERIALES	UBICACIÓN	RESOLUCIÓN	TITULO MINERO
COOVOLTA	4,83 km	SELECCIONADO MENOR 4" TRITURADO ARENA BASE GRANULAR SUBBASE GRANULAR	vereda santa helena Municipio de Tame	No.200.41.08.0802	QC4-16271
CONAGREGADOS	16.3 km	CRUDO TRITURADO ARENA BASE GRANULAR ASFALTO SUBBASE GRANULAR	Municipio de Tame	500.41.140534 del 14 de abril de 2014	No. LJ4 10641
		TRITURADO BASE GRANULAR SUBBASE GRANULAR			

Fuente: Autor

6.6.1 COOVOLTA

Resolución N° 700.41.11-035 por medio de cual se otorgó licencia ambiental de carácter provisional a nombre de cooperativa de volqueteros de Tame "COOVOLTA", con NIT 800.127.676-7, para el proyecto de explotación de materiales de construcción a cielo abierto hasta 40.000 m^3 anuales.

Ilustración 13 Ubicación cantera COOVOLTA



Fuente: Anna minería

Ilustración 14 Ruta Cantera COOVOLTA

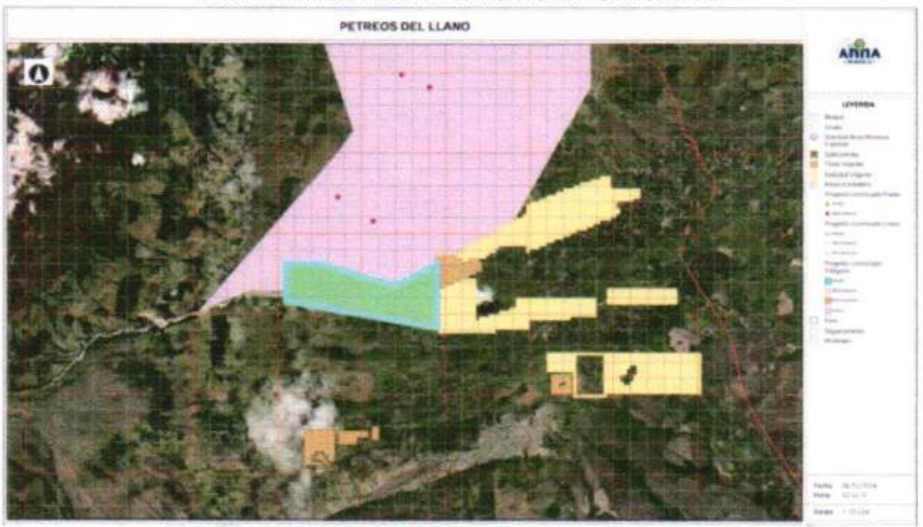


Fuente: Google Earth

6.6.2 CONAGREGADOS

Que mediante Resolución No. 500.41.140534 del 14 de abril de 2014, notificada de forma personal el día 14 de abril de 2014, CORPORINOQUIA, otorgó a la sociedad PÉTREOS DEL • LLANO LTDA., identificada con el Nit. 9003164162 y al señor RODOLFO CÁRDENAS BAYONA identificado con cedula de ciudadanía No. 96.191.839 expedida en Tame (Arauca), para el proyecto de explotación, almacenamiento y transporte de material aluvial de los ríos Cravo Norte y Culebrero en el área establecida en el contrato de concesión minera No. LJ4 10641, localizada en las veredas Mararabe, Brisas del Cravo, Angosturas, Santa Ines, Santa Helena y San Pedro, jurisdicción del municipio de Tame, Departamento de Arauca, eh un volumen 248.000 m3/año (496.000 Ton/año)

Ilustración 15 Ubicación cantera CONAGREGADOS



Fuente: Anna mineria

Ilustración 16 Cantera CONAGREGADOS



Fuente: Google Earth

6.7 PERMISO DE EMISIONES PARA FUENTES FIJAS

El permiso de emisión atmosférica para fuente fija, es el que concede la autoridad ambiental competente, mediante acto administrativo, para que una persona natural o jurídica, pública o privada, dentro de los límites permisibles establecidos en las normas ambientales respectivas, pueda realizar emisiones al aire. No se requiere este permiso el contratista se encargará que la maquinaria cumpla con todos los requisitos legales para evitar contaminación por emisión de gases y la cantera que suministre el material al proyecto debe contar con este permiso.

6.8 PRESUPUESTO DE PERMISOS AMBIENTALES

Según la Resolución 1280 DE 2010 Por la cual se establece la escala tarifaria para el cobro de los servicios de evaluación y seguimiento de las licencias ambientales, permisos, concesiones, autorizaciones y demás

instrumentos de manejo y control ambiental para proyectos cuyo valor sea inferior a 2.115 SMMLV y se adopta la tabla única para la aplicación de los criterios definidos en el sistema y método definido en el artículo 96 de la Ley 633 para la liquidación de la tarifa"; la escala tarifaria máxima para el cobro de los servicios de evaluación y seguimiento de las licencias ambientales, permisos, concesiones autorizaciones y demás instrumentos de control y manejo ambiental para proyectos, obras o actividades cuyo valor sea igual o superior a 2.115 SMML, es el siguiente:

La resolución 5000.36.220586 de 09 de mayo de 2022 de CORPORINOQUIA por medio de la cual establecen los parámetros y el procedimiento para efectuar el cobro de las tarifas de evaluación y seguimiento de las licencias ambientales, permisos, concesiones, autorizaciones y demás instrumentos de control y manejo ambiental y se dictan otras disposiciones.

Tabla 32 – Tarifas para servicios de evaluación y seguimiento

VALOR TOTAL DEL PROYECTO	TARIFA MAXIMA 2026
Menor a 25 SMML	$ 164.634,90
Igual o superior a 25 SMMLV e inferior a 35 SMMLV	$ 230.752,89
Igual o superior a 35 SMMLV e inferior a 50 SMMLV	$ 329.929,88
Igual o superior a 50 SMMLV e inferior a 70 SMMLV	$ 462.166,96
Igual o superior a 70 SMMLV e inferior a 100 SMMLV	$ 660.522,03
Igual o superior a 100 SMMLV e inferior a 200 SMMLV	$ 1.321.704,14
Igual o superior a 200 SMMLV e inferior a 300 SMMLV	$ 1.982.886,25
Igual o superior a 300 SMMLV e inferior a 400 SMMLV	$ 2.644.071,67
Igual o superior a 400 SMMLV e inferior a 500 SMMLV	$ 3.305.253,78
Igual o superior a 500 SMMLV e inferior a 700 SMMLV	$ 4.627.620,20
Igual o superior a 700 SMMLV e inferior a 900 SMMLV	$ 5.949.985,52
Igual o superior a 900 SMMLV e inferior a 1500 SMMLV	$ 9.917.082,60
Igual o superior a 1500 SMMLV e inferior a 2115 SMMLV	$ 13.983.358,85

Fuente: Resolución

- Aquellos que tengan un valor de 2.115 salarios mínimos mensuales vigentes tendrán una tarifa de 0,6%
- Aquellos que tengan valor entre 2.115 hasta los 8.458 salarios mínimos vigentes tendrán una tarifa de 0,5%
- Aquellos que tengan valores mayores a 8.458 salarios mínimos vigentes tendrán una tarifa máxima de 0,4%

7 IDENTIFICACIÓN DE ACTIVIDADES QUE GENEREN IMPACTOS AMBIENTALES

En las siguientes tablas se describen las actividades contempladas para la ejecución de las obras del proyecto **"CONSTRUCCIÓN DE PAVIMENTO RIGIDO Y ADECUACIÓN DEL ESPACIO PÚBLICO EN LA URBANIZACIÓN VILLA GABRIELA CASCO URBANO DEL MUNICIPIO DE TAME, DEPARTAMENTO DE ARAUCA".** que pueden generar impacto.

Tabla 33 – Impactos por Actividades Previas

N°	Actividades Previas	Descripción	Aspecto Ambiental
1	Instalación de infraestructura temporal	Corresponde a la infraestructura que el contratista deberá proveer temporalmente de las edificaciones destinadas a campamentos, laboratorios, patio de equipos, sitios de instalación de plantas de trituración, de concretos y mezclas asfálticas de ser requeridas y demás espacios que sean requeridos para la correcta administración y ejecución de la obra.	Es susceptible a producir impactos debido a la demanda de recursos naturales, generación de escombros y de conflictos con las comunidades del área de influencia directa.
2	Contratación mano de obra	Consiste en la vinculación de todas las personas requeridas por el constructor para la ejecución de los trabajos en las condiciones previstas por él, quien deberá cumplir con todas las disposiciones legales sobre la contratación del personal colombiano y extranjero. El constructor debe asumir la responsabilidad de la ejecución de la obra ante la entidad contratante, para quienes regirán, además, todas las disposiciones del Pliego de Condiciones, las especificaciones del contrato en relación con asuntos laborales, de salud y seguridad, ambientales, de control y de calidad.	Se considera susceptible de producir impactos debido a que puede causar falsas expectativas en la comunidad; generación de conflictos se pueden presentar sobre demanda de servicios públicos, sociales, conflictos sociales y culturales por la llegada de personal foráneo. Además, puede promover otras actividades que afecten los recursos naturales.
3	Entrega del terreno y Replanteo	Una vez recibido el terreno, el Constructor replantea el trazado de la obra.	Es susceptible de generar impactos por posibles falsas expectativas o conflictos con las comunidades.

Fuente: Autor

Tabla 34 – Impactos por actividades constructivas obras complementarias

N°	Actividades Previas	Descripción	Aspecto Ambiental
1	Excavaciones	Excavación necesaria para las fundaciones de las estructuras, incluye el volumen de material que hay que remover, mecánica o manualmente, transportar y disponer, para la ejecución de las obras y la limpieza final que sea necesaria para la terminación del trabajo.	Puede producir impactos debido a la generación de escombros, emisiones de material particulado, a la operación de la maquinaria y vehículos, que generan emisión de gases, ruido, vibraciones, derrames.
2	Conformación - adecuación y compactación de la subrasante	Comprende el retiro de material inadecuado y nivelación del terreno, extendido y perfilado de la subrasante para darle la forma y pendiente definidas en los planos del proyecto. Incluye el control de humedad y la compactación mecánica con equipos como motoniveladora, rodillo liso y/o pata de cabra, hasta alcanzar la densidad especificada en el diseño. Se garantiza la adecuada capacidad portante para recibir la estructura de pavimento.	- Generación de material sobrante que requiere disposición adecuada. - Emisión de polvo por movimiento y manipulación de suelos. - Posible contaminación de suelos y cuerpos de agua por derrames de aceites y combustibles. - Alteración temporal del paisaje urbano. - Incremento de ruido por maquinaria pesada. - Riesgo de afectación a la red de servicios públicos subterráneos.

N°	Actividades Previas	Descripción	Aspecto Ambiental
			- Compactación excesiva fuera del área de diseño que pueda afectar zonas verdes o raíces de árboles. - Tránsito de maquinaria que puede afectar la movilidad y seguridad peatonal.
3	Rellenos o Terraplenes	Escarificación, nivelación y compactación del terreno o del afirmado para colocar un terraplén nuevo, previa ejecución de las obras de desmonte y limpieza; eventual descapote y retiro de material inadecuado; demolición; drenaje y subdrenaje; y la colocación, el humedecimiento o secamiento, la conformación y compactación de materiales.	Para llevar a cabo esta actividad, se requiere el suministro y manejo de los materiales, los cuales generan residuos y emisiones de material particulado.
4	Suministro e instalación de Geotextil T-2400	Comprende el suministro y colocación de geotextil no tejido de resistencia T-2400, utilizado como capa de separación, filtración y refuerzo entre la subrasante y la base granular, evitando la migración de finos y mejorando la capacidad estructural del pavimento. La instalación incluye el corte, alineación y traslape mínimo especificado, fijación con grapas o anclajes y colocación cuidadosa para evitar daños mecánicos antes del extendido de material granular.	- Generación de residuos plásticos (sobrantes y empaques) que requieren adecuada disposición. - Riesgo de dispersión de fragmentos de geotextil por viento. - Posible afectación al suelo si se dejan materiales expuestos a la intemperie. - Uso de herramientas cortantes con riesgo de accidentes. - Riesgo de contaminación por combustibles o aceites durante la manipulación de maquinaria. - Alteración temporal del tránsito peatonal o vehicular durante la instalación.
5	Subbase granulares; Bases granulares	Esta actividad se refiere al suministro, conformación y compactación de materiales granulares para afirmados, subbase y base.	Esta actividad se refiere al suministro, conformación y compactación de materiales granulares para afirmados, subbase y base.
6	Placa en concreto hidráulico	Consiste en el vaciado, nivelación y acabado superficial de la losa en concreto hidráulico, de acuerdo con el espesor y resistencia especificados en los planos. Incluye la instalación de formaletas, colocación de acero de refuerzo según diseño, vertido del concreto, vibrado para eliminar vacíos, nivelación y acabado superficial (texturizado), así como el curado para garantizar la resistencia y durabilidad.	- Generación de escombros y residuos de formaletas, acero y concreto. - Emisión de polvo y partículas en las operaciones de corte o limpieza. - Posible derrame de concreto fresco sobre suelos o drenajes. - Consumo de agua para mezclado y curado. - Ruido por uso de vibradores y herramientas mecánicas. - Riesgo de afectación a la calidad del aire por transporte y manipulación de cemento. - Riesgo de accidentes por manejo de elementos pesados y maquinaria.

N°	Actividades Previas	Descripción	Aspecto Ambiental
			- Alteración temporal del tránsito peatonal y vehicular.
7	Corte de juntas para dilataciones	Consiste en realizar cortes longitudinales y transversales en la placa de concreto hidráulico para permitir la dilatación y contracción del material, evitando fisuras no controladas. El corte se efectúa con disco diamantado en cortadora mecánica, siguiendo el espaciamiento, profundidad y alineación establecidos en los planos. Posteriormente, las juntas se limpian y sellan con material elástico impermeable para impedir la filtración de agua y el ingreso de partículas.	- Emisión de polvo y partículas finas durante el corte. - Ruido y vibraciones generadas por la cortadora. - Riesgo de proyección de fragmentos y partículas hacia operarios y transeúntes. - Generación de residuos sólidos (lodo, fragmentos de concreto y empaques de sellante). - Posible contaminación por derrames de sellante o lubricantes. - Interferencia temporal con la movilidad vehicular y peatonal.
8	Prefabricados en Concreto	BORDILLOS DE CONCRETO: Consiste en la construcción de bordillos de concreto, en los sitios y con las dimensiones, alineamientos y cotas indicados en los planos u ordenados por el Interventor.	El manejo del cemento, la operación de los equipos, la generación de lodos, escombros, las emisiones de material partículas, son las acciones de estas actividades que son susceptibles de generar impactos.
9	Señalización	Consiste en el suministro, almacenamiento, transporte e instalación de señales verticales de tránsito, líneas de demarcación vial y tachas reflectivas de acuerdo con los planos y demás documentos del proyecto o lo indicado por el interventor y basadas en el "Manual de Señalización Vial" del Ministerio de Transporte y demás normas que lo complementen.	Esta actividad es susceptible de generar impactos, por el manejo de materiales y de los residuos, generación de olores y posibles accidentes.
10	Instalación de adoquín prefabricado tipo alerta	Consiste en la colocación de adoquines prefabricados de concreto con superficie en relieve tipo botón o guía, diseñados para alertar a personas con discapacidad visual sobre cambios de nivel, cruces peatonales o zonas de peligro. Incluye la preparación y nivelación de la base y la cama de arena, colocación alineada de las piezas, cortes especiales para ajustes, y relleno de juntas con arena fina.	- Generación de residuos sólidos (fragmentos de adoquín, sacos de cemento, arena y empaques). - Ruido por cortes y manipulación de piezas. - Emisión de polvo en nivelación y corte de adoquines. - Riesgo de derrames de mortero o arena hacia sumideros o drenajes. - Consumo de agua en limpieza y asentado. - Interferencia temporal con la movilidad peatonal y vehicular.
11	Transporte de materiales	Esta actividad consiste en transporte de materiales y residuos provenientes de la excavación de la explanación, canales, préstamos y otros además el transporte de los materiales provenientes de derrumbes.	Lo vehículos pueden generar emisiones de material particulado, ruido, emisiones de gases, vibraciones, derrames, acciones que son susceptibles de generar impactos.

Fuente: Autor

Tabla 35 – Impactos por actividades de cierre y abandono

N°	Actividades Previas	Descripción	Aspecto Ambiental
1	Desmantelamiento y abandono instalaciones temporales	Actividades de desmantelamientos del campamento, talleres, centros de acopio y demás aéreas utilizadas durante el desarrollo del proyecto.	Esta actividad es susceptible de generar impactos, por la generación de escombros y conflictos con la comunidad.
2	Recuperación áreas intervenidas	Adecuación paisajística de las aéreas intervenidas, tales como: fuentes de materiales utilizadas, sitios de disposición de escombros, taludes, servidumbres, etc.	Es susceptible de generar impactos debido a la generación de escombros orgánicos y residuos sólidos.
3	Limpieza final del sitio de los trabajos	A la terminación de cada obra, el constructor deberá retirar del sitio de trabajo todo el equipo de construcción, los materiales sobrantes, escombros y obras temporales de toda clase, dejando la totalidad de la obra y el sitio de los trabajos en un estado de limpieza satisfactorio.	Son susceptibles de generar impactos, por el manejo inadecuado de los residuos.

Fuente: Autor

7.1 DESCRIPCIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

Siguiendo lo adscrito en el numeral 5 de la guía ambiental para proyectos de infraestructura del subsector vial del INVIAS, se establecieron y definieron los posibles impactos, que pueden llegar a generarse sobre los elementos ambientales (Físico, Biótico y sociales) que aborda el proyecto que tiene por objeto **"CONSTRUCCIÓN DE PAVIMENTO RIGIDO Y ADECUACIÓN DEL ESPACIO PÚBLICO EN LA URBANIZACIÓN VILLA GABRIELA CASCO URBANO DEL MUNICIPIO DE TAME, DEPARTAMENTO DE ARAUCA".** Por la ejecución de obras viales no sujetas a licenciamiento ambiental. En la siguiente tabla se describen los impactos ambientales más comunes, que se pueden generar en las diferentes actividades constructivas

Tabla 36 – Alcance de los impactos ambientales

MEDIO	COMPONENTE	IMPACTO	DESCRIPCION
ABIOTICO	Geomorfológico	Alteración de la morfología.	Se refiere a los cambios en la forma del terreno.
	Edafológico	Pérdida o ganancia de suelo	Se refiere al área de suelo que se altera o elimina por las intervenciones del proyecto.
	Hidrológico	Cambios en la calidad del agua superficial	Se refiere a las alteraciones en los parámetros físico-químicos y bacteriológicos del agua superficial y de los sedimentos de fondo de los cuerpos hídricos.
	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	Cambios en la composición florística.	La deforestación provoca pérdidas de especies forestales y de la cobertura vegetal.
	Fauna	Ahuyentamiento de las 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.

MEDIO	COMPONENTE	IMPACTO	DESCRIPCION
SOCIO ECONÓMICO	Demográfico	Cambios en la densidad poblacional.	Resulta a causa del cambio que genera el proyecto en la densidad demográfica existente en el AI a consecuencia del desarrollo del proyecto que las afecte o dinamice de manera temporal o permanente.
	Espacial	Modificación a la infraestructura vial.	Se refiere a los daños indirectos que la obra, proyecto o actividades asociadas pueda causar por el paso de vehículos pesados, vibraciones, entre otros.
		Afectación a la movilidad peatonal y vehicular.	Hace referencia a la obstaculización temporal de la vía, al impedimento para el acceso al servicio de transporte público, a la movilidad peatonal, a la disminución del área de rodamiento mientras se realizan las obras, entre otros, alterando la dinámica propia de los usuarios del corredor vial.
		Alteración del mercado laboral local.	Se genera por la demanda del proyecto de mano de obra en el AI del proyecto y la oferta local disponible a nivel de PEA.
		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.
	Gestión Sociopredial	Afectación a unidades sociales y/o productivas vinculadas a los predios requeridos por el proyecto.	Impacto generado a las unidades sociales y productivas, como consecuencia del proceso de adquisición de los predios necesarios para el desarrollo del proyecto.
	Información Y Atención A La Comunidad	Conflictos con la comunidad.	Se refiere a las situaciones que puedan presentarse con las comunidades.

Fuente: Autor

7.2 EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

Se desarrolla la evaluación de los posibles impactos ambientales identificados relacionados con el proyecto cuyo objeto **"CONSTRUCCIÓN DE PAVIMENTO RIGIDO Y ADECUACIÓN DEL ESPACIO PÚBLICO EN LA URBANIZACIÓN VILLA GABRIELA CASCO URBANO DEL MUNICIPIO DE TAME, DEPARTAMENTO DE ARAUCA".** con el objeto de identificar los impactos ambientales potenciales, asociados a los componentes (Abiótico, Biótico y Socioeconómico), que pueden presentarse durante la ejecución del proyecto; a partir de lo cual se establecerá una propuesta de actuación ambiental acorde. La identificación y descripción de impactos, junto con su valoración cualitativa y cuantitativa.

Una vez identificados los impactos, se construyó la matriz de evaluación de impactos ambientales, aplicando la metodología de Conesa (1997), como se describe a continuación:

7.3 METODOLOGÍA

En la metodología utilizada se tiene como base la propuesta elaborada por CONESA (1997) con las correspondientes adaptaciones a las características del proyecto. Dentro de los aspectos esenciales tomados

de la metodología original, se encuentran la definición de los criterios de evaluación y la ponderación de los mismos, para determinar el nivel de importancia de los impactos. La interacción de la evaluación sin proyecto y con proyecto, permite determinar la calidad inicial del medio antes de efectuar las acciones relacionadas con la intervención de la vía y una predicción de los efectos que pueden suceder durante la ejecución del proyecto, para obtener una evaluación acertada de las posibles consecuencias ambientales debidas a la ejecución del mismo, a partir de la cual y de la complejidad del proyecto se plantean las acciones de manejo ambiental a implementar.

La presente evaluación ambiental tiene como principios básicos los siguientes términos:

- **Elemento ambiental:** factores físicos, bióticos, socioeconómicos, culturales y de paisaje del área, susceptibles de sufrir alteración debido al desarrollo de las actividades.
- **Actividades impactantes:** actividades que se ejecutan como parte de los procesos, subprocesos o procesos de soporte, para la realización del proyecto y que originan eventos de cambio o modificar un estado inicial natural o introducido de los elementos ambientales.
- **Efecto ambiental:** alteración de un elemento del medio o de algunos de sus atributos, resultante de las actividades o acciones impactantes; es decir, es la manifestación de una actividad impactante relacionada con las actividades desarrolladas.
- **Impacto:** grado de manifestación cualitativa del efecto (alteración de un elemento ambiental) y se mide mediante una escala de ponderación que determina el nivel de importancia del mismo. Esta es una medida en función tanto del grado de incidencia o intensidad de la alteración producida, como de la caracterización del efecto.

7.4 ATRIBUTOS UTILIZADOS PARA EVALUACIÓN AMBIENTAL

Dentro de la metodología propuesta para la valoración de los impactos se consideraron los criterios que se describen a continuación, los cuales se basaron en la metodología de Conessa (1997). Todos los criterios se consideraron para evaluar cada uno de los impactos previstos por cada actividad y/o aspecto ambiental sobre las diferentes variables sociales o ambientales.

- **Carácter (CR):** El carácter de un impacto es positivo (+) si genera cambios benéficos sobre la variable ambiental afectada y negativo () si los cambios sobre dicha variable son perjudiciales.
- **Magnitud (MG):** Se refiere al grado de la modificación que se prevé sobre la variable ambiental considerada, teniendo en cuenta el estado en que se encuentra antes de producirse la actividad impactante.

  En el caso específico de la magnitud, ésta se clasificará como Baja, Media o Alta. Sin embargo, los criterios para establecer qué es Alta, Media o Baja son diferentes para cada variable a analizar, ya que mientras para estabilidad la medida serían los diferentes procesos geotécnicos posibles, para un ecosistema lo están determinando la disponibilidad de hábitats, etc.
- **Cobertura o área de influencia (CO):** Se refiere al área del entorno socioambiental que en teoría se vería afectada por el impacto generado sobre una variable específica. La cobertura de los impactos depende mucho de las actividades que se ejecutan y las condiciones socioambientales del área donde se desarrolla el proyecto.

  De acuerdo con esto los impactos según su cobertura pueden ser puntuales, locales y regionales, considerando lo siguiente:

Puntual: se refiere a los impactos generados en el área directamente intervenida por el proyecto. En el componente fisicobiótico corresponde a los sitios conexos necesarios para el desarrollo de las actividades como el sitio de captación de agua superficial, las áreas para la realización de vertimientos; mientras que para el componente social corresponde a los predios donde se construirá y operará la infraestructura asociada al proyecto.

Local o parcial: se refiere a aquellos impactos que trascienden las áreas directamente intervenidas por el proyecto, sin llegar a abarcar la totalidad del área de estudio. En el caso del componente social se incluirían aquellos impactos de cobertura veredal a municipal.

Regional o extremo: cuando el impacto social, físico o biótico trasciende el área de estudio. A nivel social el impacto trasciende los límites municipales.

- **Duración (DR):** Se refiere al tiempo que teóricamente permanecerá la alteración de la variable socioambiental que se está valorando, desde su aparición, y a partir del cual comienza su proceso de recuperación, con o sin medidas de manejo.

  De acuerdo con este criterio, el impacto por su duración puede ser: Fugaz: si el impacto persiste por menos de un (1) año.

  Temporal: si el impacto persiste por 1 a 3 años.

  Pertinaz: si el impacto persiste de 4 a 10 años.

  Permanente: si el impacto persiste por un tiempo indefinido o mayor a 10 años.

- **Reversibilidad (RV):** Se refiere a la capacidad del medio socioambiental para asimilar naturalmente un cambio o impacto generado por una o varias actividades del Proyecto en evaluación, de forma que activa mecanismos de autodepuración o autorecuperación, sin la implementación de medidas de manejo, una vez desaparece la acción causante de la alteración. Los criterios para definir la resiliencia del medio socioambiental son:

  Reversible a corto plazo: la recuperación natural de la variable a su estado inicial, sin medidas de manejo, se puede producir en menos de dos (2) años.

  Reversible a mediano plazo: la recuperación natural de la variable a su estado inicial, sin medidas de manejo, se puede producir entre dos (2) años y seis (6) años.

  Reversible a largo plazo: la recuperación natural de la variable a su estado inicial, sin medidas de manejo, se puede producir entre seis (6) años y quince (15) años.

  Irreversible: la recuperación natural de la variable a su estado inicial, sin medidas de manejo, no es posible.

- **Recuperabilidad (RC):** Se refiere a la posibilidad de que la alteración generada sobre una de las variables socio ambientales por una acción dada se pueda eliminar por la ejecución de medidas de manejo ambiental. Los criterios a tener en cuenta para la recuperación están en función del tiempo requerido para esto, y son:

  Recuperable a corto plazo: el impacto se puede eliminar en un tiempo menor a un (1) año.

  Recuperable a mediano plazo: el impacto se puede eliminar en un tiempo entre un (1) año y tres (3) años.

  Recuperable a largo plazo: el impacto se puede eliminar en un tiempo entre cuatro (4) años y diez (10) años.

Irrecuperable: el impacto no se puede eliminar ni mitigar con medidas de manejo socio ambiental.

- **Tendencia (TD):** Da idea del incremento progresivo o no de la manifestación de la alteración sobre la o las variables socioambientales evaluadas, considerando la acción continuada y reiterada que lo genera en el área del proyecto. De acuerdo con esto el impacto puede ser simple o acumulativo.

  Simple: es el caso en que el impacto que se está evaluando se manifiesta sobre una sola variable ambiental, de forma tal que la acción reiterada que lo origina no incrementa progresivamente la magnitud del impacto, induciendo a nuevos impactos.

  Acumulativo: es el caso en que, al prolongarse la acción generadora de un impacto sobre una variable, incrementa progresivamente su magnitud, ante la imposibilidad de que la variable afectada pueda recuperarse en la misma proporción que la acción se incrementa espacio temporalmente.

- **Tipo (TP):** Se refiere a la relación causaefecto o la manifestación del efecto sobre una variable socio ambiental como consecuencia de una actividad. Las redes de impactos son una herramienta útil para establecer claramente esa relación causaefecto entre actividades generadoras de impacto y las variables posiblemente afectadas.

  Directo: es cuando el impacto que se está evaluando es consecuencia de la actividad o acción que se está desarrollando.

  Indirecto: es cuando el impacto que se genera sobre una variable socioambiental es consecuencia de la interacción con otra variable, a su vez afectada por la actividad que se está ejecutando.

- **Periodicidad (PE):** Se refiere a la aparición o permanencia de un impacto a lo largo de un periodo de tiempo. Este criterio es importante porque no es lo mismo un impacto que permanece en el tiempo que otro que se manifiesta esporádicamente. De acuerdo con esto, los impactos, según su periodicidad pueden ser:

  Continuo: el impacto se manifiesta constantemente o permanentemente a lo largo de la duración del proyecto.

  Discontinuo: el impacto se manifiesta de forma irregular a lo largo de la duración del proyecto.

  Periódico: el impacto se manifiesta de forma regular pero intermitente a lo largo de la duración del proyecto.

  Irregular: el impacto se manifiesta esporádicamente y de forma imprevisible a lo largo de la duración del proyecto.

- **Probabilidad de ocurrencia (PO):** Se refiere a la probabilidad de que un impacto se presente o no. Para establecer dicha posibilidad de ocurrencia de forma objetiva es necesario tener los registros de los impactos presentados por las diferentes actividades en un proyecto, proceso o subproceso.

  Alta: si el impacto siempre se presenta. Ejemplo: pérdida de cobertura vegetal y de la capa orgánica del suelo.

  Media: si el impacto se presenta por la interrelación con otro factor ambiental que es afectado.

  Baja: si el impacto se pudiese presentar.

- **Importancia (I):** La importancia de un impacto está determinada por la combinación de los criterios de calificación anteriormente descritos. Dicha importancia depende de la cobertura del impacto, su magnitud, su duración, el tipo, etc.

Razón por la cual se define como importancia el resultado de la suma de todos los criterios evaluados para cada impacto, excepto la magnitud que se multiplicaría por tres (3) y la cobertura por dos (2); debido a que estos dos criterios, de acuerdo con la experiencia, son relevantes en la determinación de la importancia de un impacto

La importancia del impacto será la que permita clasificar los impactos para priorizar el manejo ambiental y establecer el tipo de medida de manejo requerido. De acuerdo con lo anterior:

Importancia (I) = CR (3MG+2CO+DR+RV+RC+PE+TD+TP+PO)

- **Sistema de calificación:**

La valoración de los impactos es un procedimiento que permite de una forma ordenada y objetiva, establecer la importancia de un impacto y, a partir de ésta, establecer el tipo de medidas de manejo socioambiental a tomar. Si la aplicación de los criterios de evaluación no se hace de forma objetiva la efectividad y priorización de dichas medidas puede verse afectada.

Tabla 37 – Calificación y valoración de los impactos

CRITERIO	CALIFICACIÓN	VALOR
CARÁCTER (CR)	POSITIVO	(+)
	NEGATIVO	()
COBERTURA (CO)	PUNTUAL	1
	LOCAL	4
	REGIONAL	8
MAGNITUD (*) (MG)	BAJA	1
	MEDIA	4
	ALTA	8
DURACIÓN (DR)	FUGAZ	1
	TEMPORAL	4
	PERTINAZ	8
	PERMANENTE	12
RESILIENCIA O REVERSIBILIDAD (RV)	A CORTO PLAZO	1
	A MEDIANO PLAZO	4
	A LARGO PLAZO	8
	IRREVERSIBLE	12
RECUPERABILIDAD (RC)	A CORTO PLAZO	1
	A MEDIANO PLAZO	4
	A LARGO PLAZO	8
	IRRECUPERABLE	12
PERIODICIDAD (PE)	IRREGULAR	1
	PERIÓDICO	4
	DISCONTINUO	8
	CONTINUO	12
TENDENCIA (TD)	SIMPLE	1
	ACUMULATIVO	2
TIPO (TP)	INDIRECTO	1
	DIRECTO	2
POSIBILIDAD DE OCURRENCIA (PO)	BAJA	1
	MEDIA	4
	ALTA	8
IMPORTANCIA	**CARÁCTER NEGATIVO**	
	IRRELEVANTE	>25

CRITERIO	CALIFICACIÓN	VALOR
	MODERADO	25 A 50
	SEVERO	50 A 75
	CRITICO	<75
	CARÁCTER POSITIVO	
	NO SIGNIFICATIVO	<25
	IMPORTANTE	25 A 50
	MUY IMPORTANTE	>50

Fuente: Autor

7.5 RESULTADOS DE LA EVALUACIÓN DE IMPACTOS

En la siguiente tabla se describen los resultados encontrados una vez realizada la matriz de impacto ambiental para el proyecto que tiene por objeto "**CONSTRUCCIÓN DE PAVIMENTO RIGIDO Y ADECUACIÓN DEL ESPACIO PÚBLICO EN LA URBANIZACIÓN VILLA GABRIELA CASCO URBANO DEL MUNICIPIO DE TAME, DEPARTAMENTO DE ARAUCA**", esta matriz se encuentra en los anexos del presente documento, firmada por el ingeniero encargado.

Tabla 38 – Resumen de la evaluación de impactos

ELEMENTO AMBIENTAL				ACTIVIDADES		
COMPONENTE AMBIENTAL		SUBCOMPONENTE AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL	PREVIAS	CONSTRUCTIVAS	CIERRE Y ABANDONO
				IMPORTANCIA (I)	IMPORTANCIA (I)	IMPORTANCIA (I)
ABIOTICO	Geosferico	Geomorfologia	Alteración de la morfología.	-21	-32	6
		Edafológico	Pérdida o ganancia de suelo	-18	-29	25
		Hidrológico	Cambios en la calidad del agua superficial	-16	-15	-9
	Atmosférico	Calidad aire y ruido	Cambios en la calidad de aire	-16	-32	30
			Cambios en los niveles de ruido	-22	-29	-3
BIOTICO	Flora y Fauna	Flora	Cambios en la composición florística.	-25	-13	29
		Fauna	Ahuyentamientode las especies de fauna y alteración de su comportamiento, ecología y éxito reproductivo.	-21	-13	14
SOCIOECONÓMICO	Demografía	Dinámica de la población	Cambios en la densidad poblacional.	-24	0	-16
	Dimensión Espacial	Espacial	Modificación a la infraestructura vial.	-19	-26	24
			Afectación de la conectividad, accesibilidad y movilidad de las poblaciones y comunidades aledañas y en el área de influencia.	-25	-36	-2

ELEMENTO AMBIENTAL				ACTIVIDADES		
COMPONENTE AMBIENTAL	SUBCOMPONENTE AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL		PREVIAS	CONSTRUCTIVAS	CIERRE Y ABANDONO
				IMPORTANCIA (I)	IMPORTANCIA (I)	IMPORTANCIA (I)
	Económico	Alteración del mercado laboral local.		5	-22	29
		Cambio en la calidad de vida.		2	2	26
Gestión Socio predial	Gestión Socio predial	Afectación a unidades sociales y/o productivas vinculadas a los predios requeridos por el proyecto.		-18	-30	28
Información y atención a la comunidad	Información y atención a la comunidad	Conflictos con la comunidad.		-29	-32	12

Fuente: Autor

En la tabla anterior se observa el análisis de los componentes ambientales frente a cada atributo, teniendo en cuenta cada una de las etapas del proyecto.

En la etapa preliminar, se observa que el impacto es de importancia (irrelevante-moderado), ya que estas actividades serán de adecuación del sitio y desde esa primera etapa se tomarán las medidas adecuadas para minimizar el impacto en la zona. Fase más crítica: Constructiva: Mayor número de impactos adversos y de alta magnitud. Las actividades previas (como desbroce, replanteo y adecuación inicial) afectan la vegetación y conectividad ecológica antes del inicio de obra, con beneficios socioeconómicos incipientes.

La fase constructiva es la de mayor presión ambiental, especialmente sobre el medio abiótico y la biodiversidad, debido al movimiento de tierras, uso de maquinaria pesada y ocupación del espacio. Componentes más vulnerables: Medio abiótico (suelo, aire, ruido, geomorfología) y biótico (flora, conectividad ecológica).

En la etapa de cierre del proyecto se evidencia los impactos positivos que se generaran con la finalización del proyecto y las mejoras que se realizaran en esta etapa para la compensación del área y que la comunidad quede satisfactoria con el proyecto. Esta fase tiende a maximizar los beneficios socioeconómicos y revertir impactos atmosféricos, pero ciertos efectos sobre suelo, fauna y relaciones comunitarias pueden mantenerse si no se gestionan adecuadamente. Impactos positivos más relevantes: Se concentran en cierre y abandono (empleo, calidad de vida, aire).

Aplicar medidas de manejo estrictas en fase constructiva, especialmente en control de emisiones, manejo de suelos y protección de vegetación, y reforzar acciones de restauración y educación ambiental en cierre.

8 MEDIDAS DE MANEJO AMBIENTAL Y SOCIAL

Se establecen las acciones tendientes a minimizar, controlar, prevenir, mitigar y/o corregir los impactos ambientales, que se pueden causar por la ejecución de las obras del proyecto que tiene por objeto **"CONSTRUCCIÓN DE PAVIMENTO RIGIDO Y ADECUACIÓN DEL ESPACIO PÚBLICO EN LA URBANIZACIÓN VILLA GABRIELA CASCO URBANO DEL MUNICIPIO DE TAME, DEPARTAMENTO DE ARAUCA"**

Cada programa y/o proyecto contiene lo que se espera lograr con la implementación de las acciones propuestas, así como los lineamientos y características que el contratista debe contemplar para lograr los objetivos. En la tabla descrita a continuación se relacionan los programas y proyectos recomendados por la Guía Ambiental para Proyectos de Infraestructura vial, y su nomenclatura asignada, los cuales se deberán ejecutar de manera acorde con el cronograma de actividades estipulado en cada una de las fichas respectivas.

Tabla 39 – Nombres y códigos de los programas

NOMBRE	PROYECTO	CÓDIGO
Gestión del proyecto	Conformación del grupo de gestión ambiental y social	DAGA-1.1.-01
	Capacitación y concienciación para el personal de obra	DAGA-1.2.-02
	Cumplimiento de requerimientos legales	DAGA-1.3.-03
Manejo de actividades constructivas	Manejo integral de materiales de construcción	PAC-2.1-04
	Manejo integral de explotación de fuentes de materiales de construcción	PAC-2.2-05
	Señalización para el manejo ambiental en frentes de obra y sitios temporales	PAC-2.3-06
	Manejo integral de residuos sólidos convencionales y speciales	PAC-2.5-08
	Manejo preventivo de eventos de inestabilidad de origen natural o antrópico en taludes viales	PAC-2.6-09
Gestión del recurso hídrico	Manejo de aguas superficiales	PHA- 3.1 -10
	Manejo de residuos líquidos, domésticos e industriales	PHA - 3.2 – 11
Biodiversidad y servicios ecosistémicos	Protección de ecosistemas estratégicos o sensibles	PBSE – 4.3 - 14
Manejo de instalaciones temporales, de maquinaria y equipos	Instalación, funcionamiento y desmantelamiento de campamentos y sitios de acopio	PMIT-5.1-18
	instalación, funcionamiento y desmantelamiento de la planta de trituración, asfalto y concreto	PMIT - 5.2 - 19
	Manejo de maquinaria, equipos y vehículos	PMIT - 5.3 - 20
Gestión social	Mano de obra contratada con enfoque de género, de derechos y diferencial	PDL - 6.1 - 21
Comunidades etnias, preservación del patrimonio y sitios de interés sociocultural	Acompañamiento al desarrollo y cumplimiento de la Consulta Previa, libre e informada con comunidades étnicas	PPSI -7.4-27
Participación, gobernanza e inclusión social	Atención a la comunidad	PPGI-10.1-32
	Información y divulgación	PPGI - 10.2 - 33
	Cultura vial y participación comunitaria	PPGI-10.3-34
	Inclusión social con perspectiva de género y transversalización.	PPGI-10.4-35

Fuente: Autor

Cada programa de manejo ambiental relacionado en la tabla anterior se describe más adelante en este documento según la Guía ambiental modo carretero 2022.

9 PROGRAMAS DE SEGUIMIENTO Y MONITOREO

En este capítulo se presenta el programa de seguimiento y monitoreo del proyecto a ejecutarse en el municipio de Tame, Arauca, que se pretende aprobar mediante el presente programa de Adaptación a la Guía Ambiental-PAGA. En cada uno de los programas se contempla lo indicado de acuerdo al tipo de complejidad de la obra, en este caso complejidad **Media-Baja**.

Tabla 40 – Programas de seguimiento y monitoreo

NOMBRE	PROYECTO	CÓDIGO
Seguimiento y control a la gestión administrativa y cumplimiento de la normatividad ambiental	conformación del grupo de gestión ambiental y social.	SM-DAGA-1.1-01
	Capacitación y concienciación del personal de obra.	SM-DAGA-1.2-02
	seguimiento y control de los requerimientos legales.	SM-DAGA-1.3-03
Actividades constructivas	Seguimiento, control y monitoreo al manejo integral de materiales de construcción.	SM-PAC-2.1-04
	Seguimiento, control y monitoreo al manejo integral de explotación de fuentes de materiales.	SM-PAC-2.2-05
	Seguimiento, control y monitoreo Señalización para el manejo ambiental en frentes de obra y sitios temporales	SM-PAC-2.3-06
	seguimiento y control al manejo integral de los residuos sólidos convencionales y especiales convencionales y especiales	SM-PAC-2.5-08
	Seguimiento y monitoreo al programa para el manejo preventivo de eventos de inestabilidad de origen natural o antrópico en taludes viales.	SM-PAC-2.6-09
Gestión hídrica y atmosférica	Seguimiento y control al manejo de aguas superficiales.	SM- PHA -3.1-10
	Seguimiento y control al manejo de residuos líquidos, domésticos e industriales.	SM- PHA -3.2-11
Biodiversidad y servicios ecosistémicos	Seguimiento, control y monitoreo a la protección de ecosistemas estratégicos o sensibles.	SM-PBSE-4.3-14
Manejo de instalaciones temporales, de maquinaria y equipos	Seguimiento, control y monitoreo a la instalación, funcionamiento y desmantelamiento de campamentos y sitios de acopio temporales.	SM-PMIT-5.1-18
	Seguimiento, control y monitoreo a la instalación, funcionamiento y desmantelamiento de la planta de trituración, asfalto y concreto.	MS-PMIT-5.2-19
	Seguimiento, control y monitoreo al manejo de maquinaria, equipos y vehículos.	MS-PMIT-5.3-20
Gestión social	Seguimiento y control a la mano de obra contratada con enfoque de género, derechos y diferencial.	SM-PDL-6.1-21
Comunidades etnias, preservación del patrimonio y sitios de interés sociocultural	Seguimiento y control al acompañamiento del desarrollo y cumplimiento de la Consulta Previa, libre e informada con comunidades étnicas.	SM-PPSI-7.4-27
Participación, gobernanza e inclusión social	Seguimiento y control en la atención a la comunidad.	SM-PPGI-10.1-32
	Seguimiento y control a la información y divulgación.	SM-PPGI-10.2-33
	Seguimiento y control a la cultura vial y participación comunitaria.	SM-PPGI-10.3-34

NOMBRE	PROYECTO	CÓDIGO
	Seguimiento y control a la inclusión social con perspectiva de género y de transversalización.	SM-PPGI-10.4-35

Fuente: Autor

10 FORMATOS DE MANUAL DE INTERVENTORIA

Para el proyecto de inversión **"CONSTRUCCIÓN DE PAVIMENTO RIGIDO Y ADECUACIÓN DEL ESPACIO PÚBLICO EN LA URBANIZACIÓN VILLA GABRIELA CASCO URBANO DEL MUNICIPIO DE TAME, DEPARTAMENTO DE ARAUCA".** El análisis de los componentes ambientales y sociales del proyecto a través de la estructura de PAGA, se han divido los tramos según su similitud en actividades de intervención y condiciones ambientales y sociales. Acorde con lo anterior, en el Presente capítulo se describen los formatos del Manual de Interventoría relativos al cumplimiento del PAGA requeridos para la ejecución de este proyecto.

10.1DETERMINANTES DE CUMPLIMIENTO

Según la Guía de Manejo Ambiental de Proyectos de Infraestructura – modo carretero (INVIAS, 2022), se presentan una serie de requisitos que son determinantes para la aprobación de un PAGA en el sector vial, entre ellos se encuentra el diligenciamiento de formatos generales, los cuales son relativos al cumplimiento general del PAGA. La firma de los mismos por los directores de obra e interventoría, ratifica la responsabilidad con la información contenida, como soporte contractual. Los formatos del Manual de Interventoría definidos como determinantes de cumplimiento se mencionan en la siguiente Tabla y se incluyen en el Anexo.

Tabla 41 – Formatos de interventoría

NOMENCLATURA	OBJETIVO
MASPS-MN1-IN-1-FR-1	FORMATO DE RADICACIÓN Y ACTUALIZACIÓN AMBIENTAL DE PROYECTOS
MASPS-MN1-IN-1-FR-2	PLAN DE INVERSIÓN AMBIENTAL
MASPS-MN1-IN-1-FR-4	INFORME ESTADO AMBIENTAL DEL PROYECTOS
MASPS-MN1-IN-2-FR-1	BALANCE AMBIENTAL A LA TERMINACIÓN DEL CONTRATO DE OBRA
ASPS-MN1-IN-2-FR-3	MATRIZ DE CUMPLIMIENTO AMBIENTAL DE PMA O PAGA

Fuente: Autor

10.2FORMATO MASPS-MN1-IN-1-FR-1– RADICACIÓN Y ACTUALIZACIÓN AMBIENTAL DE PROYECTOS

Este formato comprende la síntesis de la información básica relevante asociada a la demanda de recursos naturales, bienes y servicios ambientales y la gestión ambiental necesaria para el proyecto. El Interventor debe revisar los documentos presentados por el Contratista de obra y obtener las firmas que correspondan en un término no mayor a diez (10) días hábiles siguientes a la radicación de los documentos por parte del Contratista. En caso de existir algún requerimiento por escrito por parte del Interventor, el Contratista debe atenderlo en un término no mayor a dos (2) días hábiles, son pena de incurrir en causal incumplimiento del contrato.

10.3FORMATO MASPS-MN1-IN-1-FR-2 - PLAN DE INVERSIÓN AMBIENTAL

En este formato se debe registrar las actividades ambientales sujetas de reconocimiento con los recursos de la provisión ambiental durante el desarrollo del contrato de obra.

En ningún caso se acepta el reconocimiento pagos por manejo ambiental que estén incluidos en las especificaciones generales de construcción o en el AIU del contrato.

Las cantidades y valores consignados en estos formatos son responsabilidad exclusiva del Contratista de Obra e Interventoría, verificando así mismo que los valores de los impuestos y gravámenes aplicables estén contenidos en los valores totales reportados.

10.4FORMATO MASPS-MN1-IN-1-FR-4 – MATRIZ DE CUMPLIMIENTO AMBIENTAL DE PMA O PAGA

Este formato y sus anexos deben ser diligenciados por el Contratista y remitidos a la Interventoría mensualmente para su revisión, complemento y aprobación. La Interventoría consolida la versión Trimestral y la remite a la Subdirección de Sostenibilidad. Para el caso de los proyectos con un tiempo de duración inferior a 6 meses, la entrega de este formato es el establecido en los pliegos de condiciones.

10.5FORMATO MASPS-MN1-IN-2-FR-1 – BALANCE AMBIENTAL ALA TERMINACIÓN DEL CONTRATO DE OBRA

El Formato MASPS-MN1-IN-2-FR-1, con sus respectivos anexos en físico y digital debe radicarse por parte de la Interventoría a la Subdirección de Sostenibilidad independiente al Formato MASPS-MN1-IN-3-FR-2 Balance del Estado Social del Proyecto.

Se debe indicar Unidad Ejecutora y Dirección Territorial encargada del proyecto y fecha de elaboración, así como el Tipo de Proyecto (licenciado, No licenciado o Proyecto Mínimo Impacto marcando con una X).

10.6FORMATO ASPS-MN1-IN-2-FR-3- MATRIZ DE CUMPLIMIENTO AMBIENTAL DE PMA O PAGA

En esta matriz se consigna cada actividad ambiental correspondiente a cada una de las fichas del componente ambiental y forestal del PMA (para el caso de proyectos licenciados) o de cada programa y/o proyecto establecido en el PAGA (para el caso de los proyectos No licenciados), indicando su balance porcentual de cumplimiento especificando las actividades pendientes, su costo (a precios del contrato de obra) y los soportes (documentales y fotográficos) que respalden la información consignada.

Toda actividad desarrollada en marco del cumplimiento de los requerimientos del PMA o PAGA debe contar con los soportes (documentales y fotográficos) con la ruta específica, que respalden la información consignada. A la terminación del Contrato de Obra se diligencian las columnas definidas como Balance de Cumplimiento Ambiental a la Terminación del Contrato de Obra (Actividades ambientales pendientes). En ella debe indicarse si se dio cumplimiento total a la actividad prevista, en caso contrario debe detallarse la actividad que quedó pendiente de cumplimiento.

11 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Una vez definidas las variables y establecidos los criterios de análisis y medición, resulta indispensable diseñar un Programa de Implementación del Plan de Adaptación a la Guía Ambiental (P.A.G.A.). Este programa debe incluir un cronograma detallado con las fechas específicas y la asignación de responsables para el seguimiento y medición de los indicadores. Este enfoque permitirá evaluar de manera efectiva el grado de cumplimiento del plan y determinar, con base en los resultados obtenidos, su éxito o necesidad de ajustes.

La medición de los impactos ambientales generados durante la ejecución y operación del proyecto se fundamenta en la elaboración de la matriz de Conesa, herramienta utilizada para evaluar los impactos ambientales asociados a cada una de las actividades previstas. Este análisis permite identificar de manera precisa los efectos negativos potenciales y, a partir de ello, desarrollar un enfoque más efectivo para la implementación del Plan de Adaptación a la Guía Ambiental (P.A.G.A.), orientado a mitigar dichos impactos y garantizar una gestión ambiental adecuada.

El proyecto "**CONSTRUCCIÓN DE PAVIMENTO RIGIDO Y ADECUACIÓN DEL ESPACIO PÚBLICO EN LA URBANIZACIÓN VILLA GABRIELA CASCO URBANO DEL MUNICIPIO DE TAME, DEPARTAMENTO DE ARAUCA**" según la cartografía social, genera en la comunidad un impacto positivo, ya que incentiva la facilidad para extraer sus productos y genera una mayor utilidad de los vehículos, evitando accidentes.

De acuerdo con la revisión de las actividades previstas para el tramo de intervención, se determina que el proyecto no requiere la obtención de permisos ambientales ante la Autoridad Ambiental competente, toda vez que las obras a ejecutar no implican ocupación de cauce, aprovechamiento forestal, vertimientos, emisiones atmosféricas especiales u otras actividades sujetas a licenciamiento o autorización ambiental. No obstante, se deberán implementar las medidas de manejo ambiental establecidas en el Plan de Manejo Ambiental del proyecto, con el fin de prevenir, mitigar y controlar posibles impactos durante su ejecución.

La clasificación del proyecto con un puntaje de 28,8 (complejidad media-baja), de acuerdo con la Guía Ambiental para el Modo Carretero 2022, indica que, si bien el nivel de complejidad no es alto, se requiere implementar medidas de manejo ambiental acordes al tipo y magnitud de los impactos identificados. Esta categoría implica la identificación clara y documentada de los impactos potenciales, tanto ambientales como sociales, y la formulación de planes de manejo específicos que contemplen acciones de prevención y mitigación, así como medidas de corrección y compensación cuando sean necesarias. Igualmente, se deberá establecer un programa de seguimiento y monitoreo proporcional al nivel de complejidad, garantizando el cumplimiento de la normativa ambiental vigente y la protección de los ecosistemas y comunidades presentes en el área de influencia del proyecto durante todas sus fases.

El Plan de Manejo Ambiental (PAGA) establece los programas y proyectos necesarios para prevenir, mitigar, corregir y/o compensar los impactos ambientales generados por el proyecto. A través de este plan, se identifican los componentes ambientales susceptibles a ser afectados, y se proponen acciones integrales y articuladas que permiten dar respuesta a los impactos identificados, tanto en la fase previa como durante la etapa constructiva del proyecto.

Los programas de manejo ambiental permiten realizar un seguimiento eficaz y asegurar una gestión adecuada durante la ejecución de las actividades del proyecto. Su implementación contribuye a prevenir conflictos y minimizar los impactos ambientales y sociales, promoviendo un desarrollo responsable y sostenible, en coherencia con los objetivos establecidos en el plan de manejo.

Las medidas y políticas de desarrollo asociadas al mejoramiento de vías urbanas en el municipio de Tame, Arauca, deben orientarse a integrar de manera sostenible las áreas de influencia urbana con su entorno natural, promoviendo la conectividad ambiental mediante corredores ecológicos y espacios verdes funcionales. Esto permitirá mejorar la calidad ambiental, proteger zonas urbanas y periurbanas ambientalmente vulnerables, y regular el crecimiento urbano, asegurando que las intervenciones en infraestructura vial sean compatibles con la conservación y el uso responsable del territorio.

Todo proyecto de construcción y de explotación minera debe incluir en su etapa de perfectibilidad una evaluación y análisis de los componentes ambientales que generaran directa o indirectamente impactos en el área de influencia de las actividades y la población que habita la misma.

Las normas NTC ISO: 9001, ISO: 14001 e ISO: 18001 son una herramienta practica y de gran utilidad para para que las empresas contratistas del país establezcan lineamientos de control y seguimiento durante y después de la intervención de zonas susceptibles a impactos ambientales.

12 REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

Guia Ambiental Invias . (2022). *Guia de Manejo Ambiental de Proyectos de Infraestructura vial* . Obtenido de https://www.invias.gov.co/index.php/archivo-y-documentos/documentos-tecnicos/13304-guia-de-manejo-ambiental-de-proyectos-de-infraestructura-modo-carretero-version-corta

Registro Unico Nacional de Areas Protegidas. (s.f.). *RUNAP*. Obtenido de https://runap.parquesnacionales.gov.co/organizacion/40

RUNAP. (s.f.). *Registro Unico Nacional de Areas Protegidas*. Obtenido de https://runap.parquesnacionales.gov.co/organizacion/40

PBOT de Tame, Arauca. (2023). *Plan Basico de Ordenamiento Territorial del Municipio de Tame*. Tame.

Servicio Geológico Colombiano. (2020). *Servicio Geologico de Colombia*. Obtenido de Servicio Geologico de Colombia: https://www.sgc.gov.co/

13 ANEXOS

Anexo 1. Mapas componente Abiótico

Anexo 2. Mapas componente Biótico

Anexo 3. Mapas componente Socioeconómico

Anexo 4. Permisos Cantera y escombrera

El presente documento se expide el día 14 de agosto del año 2026.

LEIVER YORLANDI BERNAL RAMIREZ
Ingeniero Ambiental
T.P. 151021 – 0573106 STD

Tame, 14 de agosto de 2026

Señores:

MUNICIPIO DE TAME

Asunto: MEMORIAL DE RESPONSABILIDAD

Yo LEIVER YORLANDI BERNAL RAMIREZ, identificado con cédula de ciudadanía No. 1.098.777.326 de Cerrito Santander, en mi condición de ingeniero ambiental portador de Matrícula Profesional No. 151021 – 0573106 STD, declaro que realicé el plan de adaptación a la guía ambiental para el proyecto: **"CONSTRUCCIÓN DE PAVIMENTO RIGIDO Y ADECUACIÓN DEL ESPACIO PÚBLICO EN LA URBANIZACIÓN VILLA GABRIELA CASCO URBANO DEL MUNICIPIO DE TAME, DEPARTAMENTO DE ARAUCA"** a construirse en el Municipio de Tame, Departamento de Arauca, así mismo declaro que asumo la responsabilidad del perjuicio que por causa de él pueda deducirse y hago constar que el presente documento cumple con la normativa y reglamentos vigentes aplicables al área de estudio. Adicionalmente, se aclara que por la naturaleza y alcance del proyecto aplican las normas que establecen mecanismos de integración para las personas con movilidad reducida.

Asimismo, aclaro que este documento no puede ser modificado sin mi autorización una vez sea viabilizado el proyecto.

Para los fines pertinentes, anexo copia de mi Tarjeta Profesional y certificado de vigencia y antecedentes profesionales.

Se expide a solicitud del interesado, a los catorce (14) días del mes de agosto del 2026.

LEIVER YORLANDI BERNAL RAMIREZ
Ingeniero Ambiental
T.P. 151021 – 0573106 STD

Tame, 14 de agosto de 2026

Señores:

MUNICIPIO DE TAME

Asunto: CARTA DE CESIÓN DE DERECHOS

Yo LEIVER YORLANDI BERNAL RAMIREZ, identificado con cédula de ciudadanía No. 1.098.777.326 de Cerrito Santander, en mi condición de ingeniero ambiental portador de Matrícula Profesional No. 151021 – 0573106 STD, declaro que realicé el el plan de adaptación a la guía ambiental para el proyecto: **"CONSTRUCCIÓN DE PAVIMENTO RIGIDO Y ADECUACIÓN DEL ESPACIO PÚBLICO EN LA URBANIZACIÓN VILLA GABRIELA CASCO URBANO DEL MUNICIPIO DE TAME, DEPARTAMENTO DE ARAUCA"** a construirse en el Municipio de Tame, Departamento de Arauca, Por lo anterior, manifiesto ceder plenamente los derechos a la Alcaldía del Municipio de Tame.

La duración de los derechos cedidos será por término indefinido a partir de la fecha de la firma de la presente carta de cesión de derechos.

Para los fines pertinentes, anexo copia de mi Tarjeta Profesional y certificado de vigencia y antecedentes profesionales.

Se expide a solicitud del interesado, a los catorce (14) días del mes de agosto del 2026.

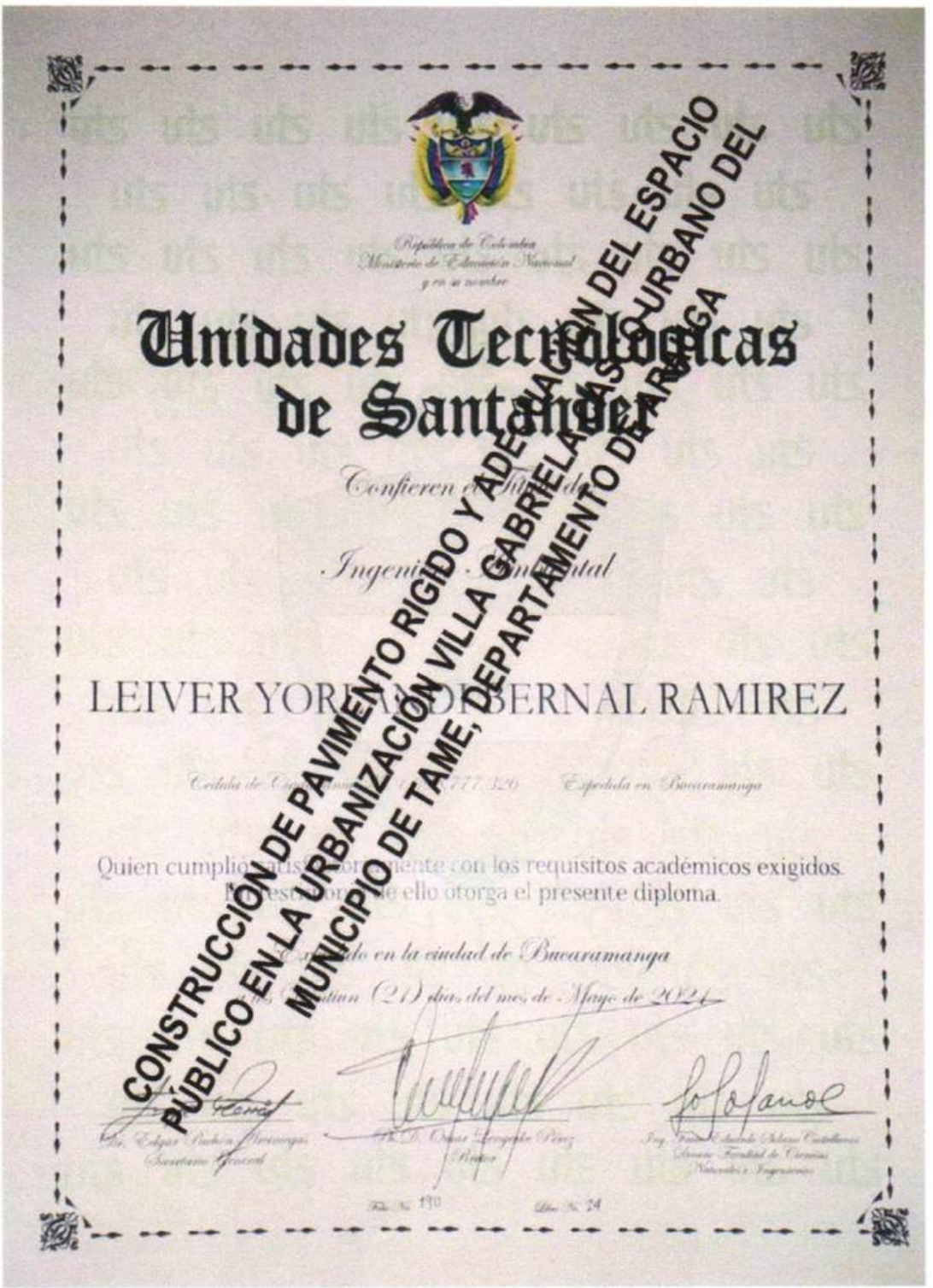
LEIVER YORLANDI BERNAL RAMIREZ
Ingeniero Ambiental
T.P. 151021 – 0573106 STD







CONSTRUCCIÓN DE PAVIMENTO RIGIDO Y ADECUACIÓN DEL ESPACIO PÚBLICO EN LA URBANIZACIÓN VILLA GABRIELA CASCO URBANO DEL MUNICIPIO DE TAME, DEPARTAMENTO DE ARAUCA



República de Colombia
Ministerio de Educación Nacional
y en su nombre

Unidades Tecnológicas de Santander

Confieren el Título de

Ingeniero Ambiental

LEIVER YORDAN OBERNAL RAMIREZ

Cédula de Ciudadanía [illegible] Expedida en Bucaramanga

Quien cumplió satisfactoriamente con los requisitos académicos exigidos.
En testimonio de ello otorga el presente diploma.

Dado en la ciudad de Bucaramanga
a los veintiún (21) días del mes de Mayo de 2024

Dr. Edgar Pinchao Hernández
Secretario General

M.D. Oscar Gregorio Pérez
Rector

Ing. Fredy Alexander Adarme Castellanos
Decano Facultad de Ciencias Naturales e Ingeniería

Folio No. 170 Libro No. 24

CONSTRUCCIÓN DE PAVIMENTO RIGIDO Y ADECUACIÓN DEL ESPACIO PÚBLICO EN LA URBANIZACIÓN VILLA GABRIELA CASCO URBANO DEL MUNICIPIO DE TAME, DEPARTAMENTO DE ARAUCA

REPÚBLICA DE COLOMBIA
COPNIA
Consejo Profesional Nacional de Ingeniería

Certificado de vigencia y antecedentes disciplinarios
RADICADO-4673251

CONSEJO PROFESIONAL NACIONAL DE INGENIERÍA
COPNIA

EL DIRECTOR GENERAL

CERTIFICA:

1. Que LEIVER YORLANDI BERNAL RAMIREZ, identificado(a) con CEDULA DE CIUDADANIA 1098777326, se encuentra inscrito(a) en el Registro Profesional Nacional que lleva esta entidad, en la profesión de INGENIERIA AMBIENTAL con MATRICULA PROFESIONAL 151021-0573106 STD desde el 12 de Junio de 2021, otorgado(a) mediante Resolución Nacional 2021076121.

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

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

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

5. Que la presente certificación se expide en Bogotá D.C., a los catorce (14) días del mes de Agosto del año dos mil veintiseis (2026).

Rubén Darío Ochoa Arbeláez

Firma del titular (*)

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

CONSTRUCCIÓN DE PAVIMENTO RIGIDO Y ADECUACIÓN DEL ESPACIO PÚBLICO EN LA URBANIZACIÓN VILLA GABRIELA CASCO URBANO DEL MUNICIPIO DE TAME, DEPARTAMENTO DE ARAUCA

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

CONSTRUCCIÓN DE PAVIMENTO RIGIDO Y ADECUACIÓN DEL ESPACIO PÚBLICO EN LA URBANIZACIÓN VILLA GABRIELA CASCO URBANO DEL MUNICIPIO DE TAME, DEPARTAMENTO DE ARAUCA

ETAPAS				PREVIAS																																			
ASPECTOS AMBIENTALES				Instalación de infraestructura temporal											Contratación de mano de obra											Entrega del terreno y replanteo													
COMPONENTE AMBIENTAL		SUBCOMPONENTE AMBIENTAL	ELEMENTO AMBIENTAL	CR	MG	CO	DR	RV	RC	PE	TD	TP	PO	I	CR	MG	CO	DR	RV	RC	PE	TD	TP	PO	I	CR	MG	CO	DR	RV	RC	PE	TD	TP	PO	I	CR	MG
ABIOTICO	Geosferico	Geomorfologia	Alteración de la morfología.	-1	1	1	1	1	1	4	1	2	4	-19	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-1	1	1	4	1	4	1	2	2	4	-23	-1	4
		Edafológico	Pérdida o ganancia de suelo	-1	1	1	1	1	1	4	2	2	4	-20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-1	1	1	1	1	1	1	1	2	4	-16	-1	4
		Hidrológico	Cambios en la calidad del agua superficial	-1	1	1	1	1	1	1	1	1	4	-15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-1	1	1	1	1	1	1	1	2	4	-16	-1	1
	Atmosférico	Calidad aire y ruido	Cambios en la calidad de aire	-1	1	1	1	1	1	1	1	1	4	-15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-1	1	1	1	1	1	1	1	2	4	-16	-1	4
			Cambios en los niveles de ruido	-1	1	1	1	1	4	1	1	2	4	-19	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-1	4	1	1	1	1	1	1	2	4	-25	-1	1
BIOTICO	Flora y Fauna	Flora	Cambios en la composición florística.	-1	4	1	1	1	1	1	1	2	4	-25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-1	1	1	4	4	4	1	1	2	4	-25	-1	1
		Fauna	Ahuyentamientode las especies de fauna y alteración de su comportamiento, ecología y éxito reproductivo.	-1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	-13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-1	1	1	4	4	4	4	1	2	4	-28	-1	1
SOCIOECONÓMICO	Demografia	Dinámica de la población	Cambios en la densidad poblacional.	-1	4	1	1	1	1	1	1	2	1	-22	-1	4	1	1	1	1	1	1	2	4	-25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Dimensión Espacial	Espacial	Modificación a la infraestructura vial.	-1	4	1	1	1	1	1	1	2	1	-22	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-1	1	1	1	1	1	1	1	1	4	-15	-1	4
			Afectación a la movilidad peatonal y vehicular	-1	4	4	1	1	4	1	1	2	4	-34	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-1	1	1	1	1	1	1	1	2	4	-16	-1	8
	Dimensión Economica	Económico	Alteración del mercado laboral local.	-1	1	1	1	1	1	1	1	1	4	-15	1	4	4	4	4	4	4	2	2	4	44	-1	1	1	1	1	1	1	1	1	4	-15	-1	1
			Cambio en la calidad de vida.	-1	1	1	1	1	1	4	1	2	4	-19	1	4	4	4	4	4	4	1	2	4	43	-1	1	1	4	1	1	1	1	2	4	-19	-1	4
	Gestión Sociopredial	Gestión Sociopredial	Afectación a unidades sociales y/o productivas vinculadas a los predios requeridos por el proyecto.	-1	1	1	1	1	1	1	1	2	4	-16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-1	1	1	4	1	1	1	1	2	4	-19	-1	4
	Información y atención a la comunidad	Información y atención a la comunidad	Conflictos con la comunidad.	-1	1	1	1	1	4	1	1	2	8	-23	-1	1	1	1	1	1	4	1	2	8	-23	-1	4	4	4	4	4	1	1	2	4	-40	-1	4

CONSTRUCCIÓN DE PAVIMENTO RIGIDO Y ADECUACIÓN DEL ESPACIO PÚBLICO EN LA URBANIZACIÓN VILLA GABRIELA CASCO URBANO DEL MUNICIPIO DE TAME, DEPARTAMENTO DE ARAUCA

ETAPAS				Excavaciones									Conformación - adecuación y compactación de la subrasante										Rellenos o Terraplenes										Suministro e ir			
ASPECTOS AMBIENTALES																																				
COMPONENTE AMBIENTAL		SUBCOMPONENTE AMBIENTAL	ELEMENTO AMBIENTAL	CO	DR	RV	RC	PE	TD	TP	PO	I	CR	MG	CO	DR	RV	RC	PE	TD	TP	PO	I	CR	MG	CO	DR	RV	RC	PE	TD	TP	PO	I	CR	MG	CO	DR
ABIOTICO	Geosferico	Geomorfologia	Alteración de la morfologia.	4	4	4	4	4	1	2	4	-43	-1	4	4	4	4	1	1	1	2	4	-37	-1	1	4	4	4	4	1	1	2	4	-31	-1	1	1	1
		Edafológico	Pérdida o ganancia de suelo	4	4	4	4	1	2	2	4	-41	-1	4	4	4	1	1	1	1	2	8	-38	-1	4	4	4	1	4	1	1	2	8	-41	-1	1	1	1
		Hidrológico	Cambios en la calidad del agua superficial	1	1	1	1	1	1	2	1	-13	-1	1	1	1	1	1	1	1	2	4	-16	-1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	-13	-1	1	1	1
	Atmosférico	Calidad aire y ruido	Cambios en la calidad de aire	4	4	4	1	1	1	2	4	-37	-1	4	4	4	1	4	4	1	2	8	-44	-1	4	4	4	1	1	1	1	2	8	-38	-1	1	1	1
			Cambios en los niveles de ruido	4	4	4	4	1	1	2	4	-31	-1	4	4	4	1	1	1	1	2	8	-38	-1	4	4	4	1	1	1	1	2	8	-38	-1	1	1	1
BIOTICO	Flora y Fauna	Flora	Cambios en la composición florística.	1	1	1	1	1	1	2	1	-13	-1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	-13	-1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	-13	-1	1	1	1
		Fauna	Ahuyentamientode las especies de fauna y alteración de su comportamiento, ecología y éxito reproductivo.	1	1	1	1	1	1	1	1	-12	-1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-12	-1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-12	-1	1	1	1
SOCIOECONÓMICO	Demografia	Dinámica de la población	Cambios en la densidad poblacional.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Dimensión Espacial	Espacial	Modificación a la infraestructura vial.	4	4	4	4	4	1	2	4	-43	-1	4	4	4	4	4	1	1	2	4	-40	-1	4	4	4	4	8	1	1	2	4	-44	-1	1	1	1
			Afectación a la movilidad peatonal y vehicular	4	4	4	1	4	1	2	4	-52	-1	4	4	4	4	4	1	1	2	1	-37	-1	1	4	4	4	4	1	1	2	4	-31	-1	1	1	1
	Dimensión Economica	Económico	Alteración del mercado laboral local.	1	1	1	1	1	1	1	4	-15	-1	1	4	1	1	1	1	1	2	1	-19	-1	1	4	4	4	4	1	1	2	4	-31	-1	1	1	1
			Cambio en la calidad de vida.	1	1	1	1	1	1	2	4	-25	-1	1	1	1	1	1	1	1	2	4	-16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1
	Gestión Sociopredial	Gestión Sociopredial	Afectación a unidades sociales y/o productivas vinculadas a los predios requeridos por el proyecto.	4	4	4	1	1	1	2	4	-37	-1	4	1	1	1	1	1	1	2	1	-22	-1	4	4	1	4	4	1	1	2	4	-37	-1	1	1	1
	Información y atención a la comunidad	Información y atención a la comunidad	Conflictos con la comunidad.	4	4	1	4	4	1	2	8	-44	-1	1	1	4	4	1	1	1	1	1	-18	-1	1	1	1	1	4	4	1	2	8	-26	-1	1	1	1

CONSTRUCCIÓN DE PAVIMENTO RIGIDO Y ADECUACIÓN DEL ESPACIO PÚBLICO EN LA URBANIZACIÓN VILLA GABRIELA CASCO URBANO DEL MUNICIPIO DE TAME, DEPARTAMENTO DE ARAUCA

ETAPAS				Instalación de Geotextil T-2400							Subbase granulares; Bases granulares											Placa en concreto hidráulico											Corte de juntas par					
ASPECTOS AMBIENTALES																																						
COMPONENTE AMBIENTAL		SUBCOMPONENTE AMBIENTAL	ELEMENTO AMBIENTAL	RV	RC	PE	TD	TP	PO	I	CR	MG	CO	DR	RV	RC	PE	TD	TP	PO	I	CR	MG	CO	DR	RV	RC	PE	TD	TP	PO	I	CR	MG	CO	DR	RV	RC
ABIOTICO	Geosferico	Geomorfologia	Alteración de la morfología.	1	1	1	1	1	1	-12	-1	4	4	4	4	1	1	1	2	4	-37	-1	4	4	4	1	1	1	1	1	4	-33	-1	4	4	4	4	1
		Edafológico	Pérdida o ganancia de suelo	1	1	1	1	1	1	-12	-1	1	4	4	1	1	1	1	2	4	-25	-1	4	4	4	1	4	4	1	1	4	-39	-1	4	4	4	4	1
		Hidrológico	Cambios en la calidad del agua superficial	1	1	1	1	2	1	-13	-1	1	1	1	1	1	1	1	2	4	-16	-1	1	1	1	1	4	4	1	2	4	-22	-1	1	1	1	1	1
	Atmosférico	Calidad aire y ruido	Cambios en la calidad de aire	1	1	1	1	2	1	-13	-1	4	4	4	4	1	1	1	2	4	-37	-1	1	1	4	4	1	1	1	2	4	-22	-1	4	4	1	1	1
			Cambios en los niveles de ruido	1	1	1	1	2	1	-13	-1	4	4	4	1	1	1	1	2	4	-34	-1	1	1	4	1	1	1	1	1	4	-18	-1	4	4	1	1	1
BIOTICO	Flora y Fauna	Flora	Cambios en la composición florística.	1	1	1	1	1	1	-12	-1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-12	-1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-12	-1	1	1	1	1	1
		Fauna	Ahuyentamientode las especies de fauna y alteración de su comportamiento, ecología y éxito reproductivo.	1	1	1	1	1	1	-12	-1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	-13	-1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-12	-1	1	1	1	1	1
SOCIOECONÓMICO	Demografía	Dinámica de la población	Cambios en la densidad poblacional.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Dimensión Espacial	Espacial	Modificación a la infraestructura vial.	4	4	1	1	1	1	-18	-1	4	4	4	1	1	1	1	2	4	-34	-1	4	4	4	1	1	1	1	1	4	-33	-1	4	1	1	1	4
			Afectación a la movilidad peatonal y vehicular	1	1	1	1	1	1	-12	-1	4	4	1	1	1	1	1	2	4	-31	-1	4	4	4	4	1	1	1	1	4	-36	-1	4	1	1	1	1
	Dimensión Economica	Económico	Alteración del mercado laboral local.	1	1	1	1	1	1	-12	-1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	-13	-1	1	1	1	1	1	1	1	1	4	-15	-1	1	4	1	1	1
			Cambio en la calidad de vida.	1	1	1	1	1	1	12	1	4	1	1	1	1	1	1	1	4	24	1	1	1	1	1	1	1	1	1	4	15	0	0	0	0	0	0
	Gestión Sociopredial	Gestión Sociopredial	Afectación a unidades sociales y/o productivas vinculadas a los predios requeridos por el proyecto.	1	1	1	1	1	1	-12	-1	1	1	1	1	1	1	1	2	4	-16	-1	1	4	4	4	1	1	1	1	4	-27	-1	4	4	4	4	1
	Información y atención a la comunidad	Información y atención a la comunidad	Conflictos con la comunidad.	1	1	1	1	1	1	-12	-1	1	4	4	1	4	1	1	2	4	-28	-1	4	4	4	1	1	1	1	1	4	-33	-1	4	4	4	4	4

CONSTRUCCIÓN DE PAVIMENTO RIGIDO Y ADECUACIÓN DEL ESPACIO PÚBLICO EN LA URBANIZACIÓN VILLA GABRIELA CASCO URBANO DEL MUNICIPIO DE TAME, DEPARTAMENTO DE ARAUCA

ETAPAS				a dilataciones					Prefabricados en Concreto											Señalización											Instalación de adoquín prefabricado							
ASPECTOS AMBIENTALES																																					
COMPONENTE AMBIENTAL		SUBCOMPONENTE AMBIENTAL	ELEMENTO AMBIENTAL	PE	TD	TP	PO	I	CR	MG	CO	DR	RV	RC	PE	TD	TP	PO	I	CR	MG	CO	DR	RV	RC	PE	TD	TP	PO	I	CR	MG	CO	DR	RV	RC	PE	TD
ABIOTICO	Geosferico	Geomorfologia	Alteración de la morfología.	1	1	2	4	-37	-1	4	4	4	4	4	1	1	2	4	-40	-1	4	1	1	1	1	1	1	1	4	-24	-1	8	4	4	1	1	1	1
		Edafológico	Pérdida o ganancia de suelo	1	1	2	4	-37	-1	4	4	4	1	1	1	1	2	4	-34	-1	1	1	1	1	1	1	1	1	4	-15	-1	1	4	4	1	1	1	1
		Hidrológico	Cambios en la calidad del agua superficial	1	1	2	1	-13	-1	1	1	1	1	1	1	1	2	4	-16	-1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-12	-1	1	1	1	1	1	1	1
	Atmosférico	Calidad aire y ruido	Cambios en la calidad de aire	4	1	2	4	-34	-1	4	4	4	4	4	1	1	2	4	-40	-1	4	4	1	1	4	1	1	2	4	-34	-1	1	1	4	1	1	1	1
			Cambios en los niveles de ruido	1	1	2	4	-31	-1	4	4	4	4	4	1	1	2	4	-40	-1	4	1	1	1	1	4	1	1	4	-27	-1	4	4	1	1	1	1	1
BIOTICO	Flora y Fauna	Flora	Cambios en la composición florística.	1	1	2	1	-13	-1	1	1	1	1	1	1	1	1	4	-15	-1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-12	-1	1	1	1	4	1	1	1
		Fauna	Ahuyentamientode las especies de fauna y alteración de su comportamiento, ecología y éxito reproductivo.	1	1	1	1	-12	-1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-12	-1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-12	-1	1	1	1	1	1	1	1
SOCIOECONÓMICO	Demografia	Dinámica de la población	Cambios en la densidad poblacional.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Dimensión Espacial	Espacial	Modificación a la infraestructura vial.	1	1	2	4	-28	-1	1	4	4	4	1	1	1	1	4	-27	1	1	4	4	1	1	1	1	1	4	24	-1	1	4	1	1	1	1	1
			Afectación a la movilidad peatonal y vehicular	1	1	2	4	-25	-1	4	4	4	4	4	1	1	2	4	-40	-1	4	4	4	1	1	4	1	2	4	-37	-1	8	4	4	1	1	1	1
	Dimensión Economica	Económico	Alteración del mercado laboral local.	1	1	2	4	-22	-1	1	4	4	4	1	1	1	1	4	-27	-1	1	4	4	1	1	1	1	2	4	-25	-1	4	4	1	1	1	1	1
			Cambio en la calidad de vida.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Gestión Sociopredial	Gestión Sociopredial	Afectación a unidades sociales y/o productivas vinculadas a los predios requeridos por el proyecto.	1	1	1	4	-36	-1	4	4	1	1	4	4	1	2	4	-37	-1	4	4	4	1	1	1	1	1	4	-33	-1	4	4	1	1	1	1	1
	Información y atención a la comunidad	Información y atención a la comunidad	Conflictos con la comunidad.	1	1	2	4	-40	-1	1	4	4	4	1	1	1	2	8	-32	-1	4	4	4	4	1	1	1	2	8	-41	-1	4	1	4	1	1	1	1

CONSTRUCCIÓN DE PAVIMENTO RIGIDO Y ADECUACIÓN DEL ESPACIO PÚBLICO EN LA URBANIZACIÓN VILLA GABRIELA CASCO URBANO DEL MUNICIPIO DE TAME, DEPARTAMENTO DE ARAUCA

ETAPAS																														CIERRE Y ABANDONO									
ASPECTOS AMBIENTALES				tipo alerta			Transporte de materiales											Desmantelamiento y abandono instalaciones temporales.											Recuperación áreas intervenidas.									
	COMPONENTE AMBIENTAL	SUBCOMPONENTE AMBIENTAL	ELEMENTO AMBIENTAL	TP	PO	I	CR	MG	CO	DR	RV	RC	PE	TD	TP	PO	I	CR	MG	CO	DR	RV	RC	PE	TD	TP	PO	I	CR	MG	CO	DR	RV	RC	PE	TD	TP	PO
ABIOTICO	Geosferico	Geomorfologia	Alteración de la morfología.	2	4	-46	-1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-12	-1	4	1	1	1	1	1	1	2	4	-25	1	4	4	4	1	4	1	1	1	4
		Edafológico	Pérdida o ganancia de suelo	2	4	-25	-1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-12	1	4	1	1	1	1	1	1	2	4	25	1	4	4	4	1	4	1	1	1	4
		Hidrológico	Cambios en la calidad del agua superficial	2	1	-13	-1	1	1	1	1	1	1	1	1	4	-15	-1	4	4	1	1	1	1	1	2	4	-31	1	4	0	4	1	4	0	0	0	4
	Atmosférico	Calidad aire y ruido	Cambios en la calidad de aire	2	4	-19	-1	1	4	4	4	4	1	1	2	4	-31	1	4	1	4	1	1	1	1	2	4	28	1	4	1	4	1	4	1	1	2	4
			Cambios en los niveles de ruido	2	4	-31	-1	1	4	1	1	1	1	1	2	4	-22	-1	4	1	1	1	1	1	1	2	4	-25	1	4	1	4	1	4	1	1	2	4
BIOTICO	Flora y Fauna	Flora	Cambios en la composición florística.	2	4	-19	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	4	1	4	4	1	1	1	2	4	31	1	4	4	4	4	4	4	1	1	4
		Fauna	Ahuyentamientode las especies de fauna y alteración de su comportamiento, ecología y éxito reproductivo.	2	1	-13	-1	1	1	1	1	1	1	1	2	4	-16	-1	1	1	1	1	1	1	1	1	4	-15	1	4	4	4	1	4	1	1	2	4
SOCIOECONÓMICO	Demografía	Dinámica de la población	Cambios en la densidad poblacional.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-1	1	1	1	1	1	1	1	2	4	-16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Dimensión Espacial	Espacial	Modificación a la infraestructura vial.	1	4	-21	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	4	1	1	1	1	1	1	1	4
			Afectación a la movilidad peatonal y vehicular	2	4	-46	-1	4	4	4	4	4	4	1	2	8	-47	-1	4	4	1	1	1	1	1	2	4	-31	1	4	1	4	1	1	1	1	1	4
	Dimensión Economica	Económico	Alteración del mercado laboral local.	2	4	-31	-1	1	4	4	1	1	1	1	2	8	-29	1	4	4	4	4	1	1	1	2	4	37	1	4	4	4	1	1	1	1	2	4
			Cambio en la calidad de vida.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	4	4	4	1	1	1	1	2	4	34	1	4	1	4	1	1	1	1	2	4
	Gestión Sociopredial	Gestión Sociopredial	Afectación a unidades sociales y/o productivas vinculadas a los predios requeridos por el proyecto.	2	4	-31	-1	4	4	4	1	1	1	1	2	8	-38	1	4	4	4	1	1	1	1	2	4	34	1	4	4	4	1	1	1	1	2	4
	Información y atención a la comunidad	Información y atención a la comunidad	Conflictos con la comunidad.	2	8	-32	-1	4	4	4	4	1	1	1	2	8	-41	-1	4	4	1	1	1	1	1	2	4	-31	1	4	4	4	4	1	1	1	2	4

CONSTRUCCIÓN DE PAVIMENTO RIGIDO Y ADECUACIÓN DEL ESPACIO PÚBLICO EN LA URBANIZACIÓN VILLA GABRIELA CASCO URBANO DEL MUNICIPIO DE TAME, DEPARTAMENTO DE ARAUCA

ETAPAS															
ASPECTOS AMBIENTALES					Limpieza final de los sitios de trabajo										
COMPONENTE AMBIENTAL		SUBCOMPONENTE AMBIENTAL	ELEMENTO AMBIENTAL	I	CR	MG	CO	DR	RV	RC	PE	TD	TP	PO	I
ABIOTICO	Geosferico	Geomorfologia	Alteración de la morfología.	36	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		Edafológico	Pérdida o ganancia de suelo	36	1	1	1	1	1	1	1	1	1	4	15
		Hidrológico	Cambios en la calidad del agua superficial	25	-1	1	4	1	1	1	1	1	1	4	-21
	Atmosférico	Calidad aire y ruido	Cambios en la calidad de aire	31	0	0	0	0	0	0	0	0	1	4	0
			Cambios en los niveles de ruido	31	-1	1	1	1	1	1	1	1	1	4	-15
BIOTICO	Flora y Fauna	Flora	Cambios en la composición florística.	42	1	1	1	1	1	1	1	1	1	4	15
		Fauna	Ahuyentamientode las especies de fauna y alteración de su comportamiento, ecología y éxito reproductivo.	37	1	1	1	4	4	1	1	1	1	4	21
SOCIOECONÓMICO	Demografía	Dinámica de la población	Cambios en la densidad poblacional.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	4	0
	Dimensión Espacial	Espacial	Modificación a la infraestructura vial.	24	0	0	0	0	0	0	0	0	1	4	0
			Afectación a la movilidad peatonal y vehicular	27	0	0	0	0	0	0	0	0	1	4	0
	Dimensión Economica	Económico	Alteración del mercado laboral local.	34	1	1	1	1	1	1	1	1	1	4	15
			Cambio en la calidad de vida.	28	1	1	1	1	1	1	1	1	1	4	15
	Gestión Sociopredial	Gestión Sociopredial	Afectación a unidades sociales y/o productivas vinculadas a los predios requeridos por el proyecto.	34	1	1	1	1	1	1	1	1	1	4	15
	Información y atención a la comunidad	Información y atención a la comunidad	Conflictos con la comunidad.	37	1	4	4	1	1	1	1	1	1	4	30

LEIVER YORLANDI BERNAL RAMIREZ
Ingeniero Ambiental
T.P. 151021 – 0573106 STD
Fecha de Elaboración: 28/05/2026

GESTIÓN DEL PROYECTO			
CÓDIGO	**DAGA-1.1 - 01**	**NOMBRE**	**Conformación del grupo de gestión ambiental y social**

CONSTRUCCIÓN DE PAVIMENTO RIGIDO Y ADECUACIÓN DEL ESPACIO PÚBLICO EN LA URBANIZACIÓN VILLA GABRIELA CASCO URBANO DEL MUNICIPIO DE TAME, DEPARTAMENTO DE ARAUCA

OBJETIVOS

- Garantizar el cumplimiento y desarrollo eficaz de las acciones propuestas en cada programa del Plan de Adaptación de la Guía Ambiental

IMPACTOS A MANEJAR	**TIPO DE MEDIDA A EJECUTAR**	
Todos los impactos identificados en este volumen.	Prevención	X
	Mitigación	
	Corrección	X
	Compensación	

NIVEL DE COMPLEJIDAD DEL PROYECTO			
Baja		Media-Alta	
Media-baja	X	Alta	

ACCIONES A DESARROLLAR

La gestión social y ambiental debe estar liderada por el director de la obra quien establecerá 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:

- En general el grupo de trabajo será el responsable de que los programas de Gestión Ambiental y el Sistema de Gestión Ambiental, cumplan con los requerimientos legales y operativos, así como adelantar la gestión necesaria para identificar y obtener los permisos que se requieran para el desarrollo del contrato, ante las autoridades, desde la etapa previa al inicio de la ejecución del proyecto.
- Mantener actualizados los programas de acuerdo con las necesidades que se presenten durante el transcurso de 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 de la interventoría y de INVÍAS.
- Verificar que se defina el presupuesto para ejecutar las medidas o acciones que lo requieran y elaborar los APU (análisis de precios unitarios) de aquellos programas o actividades que los necesiten, los cuales deben aprobarse según procedimiento establecido.
- Contar con los insumos propios para adelantar las labores de manejo ambiental y social.

PROFESIONAL REQUERIDO:

- Ingenieros Ambiental (residentes de obra en cada frente de trabajo)

GESTIÓN DEL PROYECTO			
CÓDIGO	**DAGA-1.1 - 01**	**NOMBRE**	**Conformación del grupo de gestión ambiental y social**
CONSTRUCCIÓN DE PAVIMENTO RIGIDO Y ADECUACIÓN DEL ESPACIO PÚBLICO EN LA URBANIZACIÓN VILLA GABRIELA CASCO URBANO DEL MUNICIPIO DE TAME, DEPARTAMENTO DE ARAUCA			
• Seguridad y salud en el trabajo (SISOMA)			
LUGAR DE APLICACIÓN			
Sedes administrativas y frentes de obra del proyecto			
RESPONSABLE DE EJECUCIÓN			
Contratista encargado del proyecto			
CRONOGRAMA DE IMPLEMENTACIÓN			
ACTIVIDAD		**TIEMPO EN LA EJECUCIÓN**	
Aplica para implementación en todas las etapas y actividades del proyecto.		En todo el tiempo de ejecución del proyecto.	
Ver anexo al Plan de Adaptación a la Guía Ambiental			
COSTOS DE EJECUCIÓN			
ACCIONES	**COSTOS**		
Conformación del equipo de trabajo	**Costo 1:** El costo del material de papelería se incluye en los AIU, ítem 2. Papelería, gastos de oficina y ensayos. **Costo 2:** El costo del profesional Ingeniero Residente Ambiental tiene un valor unitario mensual de $3.800.000,00 con el 30% de dedicación		
Valor total $ 6,840,000.00			
PROFESIONAL RESPONSABLE DE LA ELABORACIÓN			
Nombre	LEIVER YORLANDI BERNAL RAMIREZ		
Carrera y matricula profesional	ING. AMBIENTAL T.P. 151021 – 0573106 STD		
Fecha de elaboración	14/08/2026		

GESTIÓN DEL PROYECTO			
CÓDIGO	DAGA-1.2-02	NOMBRE	Capacitación y concienciación para el personal de obra

CONSTRUCCIÓN DE PAVIMENTO RIGIDO Y ADECUACIÓN DEL ESPACIO PÚBLICO EN LA URBANIZACIÓN VILLA GABRIELA CASCO URBANO DEL MUNICIPIO DE TAME, DEPARTAMENTO DE ARAUCA

OBJETIVOS

Capacitar a todo el personal de la obra en temas técnicos, ambientales y sociales del proyecto.

IMPACTOS A MANEJAR	TIPO DE MEDIDA A EJECUTAR	
Todos los impactos identificados en este volumen.	Prevención	X
	Mitigación	
	Corrección	
	Compensación	

NIVEL DE COMPLEJIDAD DEL PROYECTO			
Baja		Media-Alta	
Media-baja	X	Alta	

ACCIONES A 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.

Las labores de capacitación para personal de obra que va estar presente durante la ejecución del proyecto se realizara cada mes con el profesional residente ambiental puede ser en el salón comunal de la vereda la Yuca pidiendo permiso a los lideres de la junta de acción comunal o en el frente de obra en una oficina portátil contemplada en el presupuesto oficial.

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

TEMA	ALCANCE	DIRIGIDO A	RESPONSABLE
TÉCNICA	• Alcance técnico del proyecto (tipo de obra especificaciones técnicas a aplicar, cantidades de obra y presupuesto de obra, etc.). • Fundamentos 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.	A todo el personal de obra: • Nivel directivo • Nivel técnico • Nivel operativo	Especialista ambiental de proyecto.

GESTIÓN DEL PROYECTO			
CÓDIGO	DAGA-1.2-02	NOMBRE	Capacitación y concienciación para el personal de obra

CONSTRUCCIÓN DE PAVIMENTO RIGIDO Y ADECUACIÓN DEL ESPACIO PÚBLICO EN LA URBANIZACIÓN VILLA GABRIELA CASCO URBANO DEL MUNICIPIO DE TAME, DEPARTAMENTO DE ARAUCA

	• 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. • Aspectos generales del plan de manejo de la cuenca hidrográfica donde se ubica el proyecto. • 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.		
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.	Especialista ambiental de proyecto

LUGAR DE APLICACIÓN

Sedes administrativas y frentes de obra del proyecto

RESPONSABLE DE EJECUCIÓN

Contratista encargado del proyecto

CRONOGRAMA DE IMPLEMENTACIÓN

ACTIVIDAD	TIEMPO EN LA EJECUCIÓN
Aplica para implementación en todas las etapas y actividades del proyecto.	En todo el tiempo de ejecución del proyecto.

Ver anexo al Plan de Adaptación a la Guía Ambiental

COSTOS DE EJECUCIÓN

ACCIONES	COSTOS
1. Inducción a trabajadores antes de iniciar labores del proyecto	Se estima que las reuniones de capacitación se realicen una por mes durante la ejecución del proyecto. • El costo de sensibilización está incluido dentro del costo del Profesional Residente Ambiental este está contemplado dentro del ficha DAGA-1.1-01

GESTIÓN DEL PROYECTO			
CÓDIGO	**DAGA-1.2-02**	**NOMBRE**	**Capacitación y concienciación para el personal de obra**
CONSTRUCCIÓN DE PAVIMENTO RIGIDO Y ADECUACIÓN DEL ESPACIO PÚBLICO EN LA URBANIZACIÓN VILLA GABRIELA CASCO URBANO DEL MUNICIPIO DE TAME, DEPARTAMENTO DE ARAUCA			

2. Charlas de sensibilización

- Otros costos se presentan en la siguiente tabla:

MATERIAL DIDACTICO Y AUDIOVISUAL	
CONCEPTO	**COSTO UNITARIO**
Proyector Wifi 4k De 5000 Lumenes Con Chromecast Vta Color Blanco	$ 1.599.000,00
TOTAL	$ 1.599.000,00

COSTO TOTAL: $ 1.599.000,00

Ver anexo al Presupuesto Plan de Adaptación a la Guía Ambiental

PROFESIONAL RESPONSABLE DE LA ELABORACIÓN	
Nombre	LEIVER YORLANDI BERNAL RAMIREZ
Carrera y matricula profesional	ING. AMBIENTAL T.P. 151021 – 0573106 STD
Fecha de elaboración	27/07/2025

GESTIÓN DEL PROYECTO			
CÓDIGO	DAGA-1.3-03	NOMBRE	Cumplimiento de requerimientos legales

CONSTRUCCIÓN DE PAVIMENTO RIGIDO Y ADECUACIÓN DEL ESPACIO PÚBLICO EN LA URBANIZACIÓN VILLA GABRIELA CASCO URBANO DEL MUNICIPIO DE TAME, DEPARTAMENTO DE ARAUCA

OBJETIVOS

- Contar con todos los permisos, autorizaciones, licencias y 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, respuestas a los derechos de petición y las solicitudes de información, entre otras.

IMPACTOS A MANEJAR	TIPO DE MEDIDA A EJECUTAR	
Todos los impactos identificados en este volumen.	Prevención	X
	Mitigación	X
	Corrección	X
	Compensación	X

NIVEL DE COMPLEJIDAD DEL PROYECTO

Baja		Media-Alta	
Media-baja	X	Alta	

ACCIONES A DESARROLLAR

- Antes del inicio de las obras debe verificar que el proyecto cumpla con todos los requerimientos legales, para lo cual, durante la etapa pre-constructiva, debe determinar y adelantar la gestión para obtener los permisos, concesiones, licencias y/o autorizaciones que requiera para la ejecución de las mismas.
- Para la obtención de los permisos, el contratista es responsable de organizar y entregar la información técnica y legal necesaria, así como la solicitud acompañada de los formatos únicos nacionales ante la autoridad ambiental competente.
- Es responsabilidad del contratista, a través de su especialista ambiental, verificar y cumplir con los requerimientos establecidos en los actos administrativos mediante los cuales se otorgan los permisos. En los informes mensuales se deberá reportar el cumplimiento de los mismos, los cuales serán verificados por la Interventoría.
- 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 especialista 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.

A continuación, y a manera informativa se identifican los permisos más comunes requeridos para el desarrollo de los proyectos viales y la Entidad que los otorga:

TIPOS DE PERMISOS		
RECURSO NATURAL	TIPO DE PERMISO	ENTIDAD QUE LO OTORGA

GESTIÓN DEL PROYECTO			
CÓDIGO	**DAGA-1.3-03**	**NOMBRE**	**Cumplimiento de requerimientos legales**
CONSTRUCCIÓN DE PAVIMENTO RIGIDO Y ADECUACIÓN DEL ESPACIO PÚBLICO EN LA URBANIZACIÓN VILLA GABRIELA CASCO URBANO DEL MUNICIPIO DE TAME, DEPARTAMENTO DE ARAUCA			

AGUA	Permiso ocupación de cauces –temporal o permanente	Autoridad ambiental competente
	Concesión de agua	Autoridad ambiental competente
	Permiso vertimientos	Autoridad ambiental competente
FORESTAL	Permiso de aprovechamiento forestal y/o manejo de la vegetación.	Autoridad ambiental competente.
	Autorización levantamiento de veda.	Corporaciones.
	Autorización sustracción de áreas de reserva forestal, ley 2 de 1959.	Minambiente- DBBSE (dirección de bosques, biodiversidad y servicios ecosistémicos).
AIRE	Permisos emisiones para el funcionamiento de las plantas de triturados, asfalto y concreto.	Autoridad ambiental competente.
	Trabajos nocturnos en zonas urbanas.	Alcaldía.
SUELO	• Título minero y licencia ambiental para explotación de materiales. • Autorización de Sitios de disposición de materiales sobrantes.	INGEOMINAS y autoridad ambiental competente. Planeación municipal y/o autoridad ambiental competente.
	Permiso para ubicación temporal de campamentos.	Propietario del predio o alcaldía.
SOCIAL	• Procedencia y oportunidad de consulta previa. • Certificación del ICANH a necesidad del PAP. • Certificación sobre la existencia de patrimonio cultural. • Certificación de la presencia de excombatientes acogidos al proceso de reincorporación y normalización.	DANCP ICANH MINCULTURA, GOBERNACIONES, ALCALDÍAS ARN
OTROS TIPOS DE PERMISOS	Permiso cierres temporales de vías.	INVÍAS.

LUGAR DE APLICACIÓN
Sedes administrativas y frentes de obra del proyecto
RESPONSABLE DE EJECUCIÓN
Contratista encargado del proyecto
CRONOGRAMA DE IMPLEMENTACIÓN

ACTIVIDAD	**TIEMPO EN LA EJECUCIÓN**

	CONSTRUCCIÓN DE PAVIMENTO RIGIDO Y ADECUACIÓN DEL ESPACIO PÚBLICO EN LA URBANIZACIÓN VILLA GABRIELA CASCO URBANO DEL MUNICIPIO DE TAME, DEPARTAMENTO DE ARAUCA		
	ESTUDIO:	PLAN DE ADAPTACION A LA GUIA AMBIENTAL	
	FECHA:	JULIO 2025	**VERSION:** 1

GESTIÓN DEL PROYECTO			
CÓDIGO	**DAGA-1.3-03**	**NOMBRE**	**Cumplimiento de requerimientos legales**
CONSTRUCCIÓN DE PAVIMENTO RIGIDO Y ADECUACIÓN DEL ESPACIO PÚBLICO EN LA URBANIZACIÓN VILLA GABRIELA CASCO URBANO DEL MUNICIPIO DE TAME, DEPARTAMENTO DE ARAUCA			
• Aplica para implementación en todas las etapas y actividades del proyecto. • El PAGA debe actualizarse cada vez que se obtenga un nuevo permiso o se modifiquen las condiciones de su otorgamiento.		En todo el tiempo de ejecución del proyecto.	
Ver anexo al Plan de Adaptación a la Guía Ambiental			

COSTOS DE EJECUCIÓN	
ACCIONES	**COSTOS**
1. Verificación de requisitos legales 2. Permisos 3. Verificación de Peticiones, quejas, reclamos, manifestaciones	**Costo1:** El costo del profesional competente, ingeniero ambiental residente o especialista ambiental se encuentra incluido dentro el presupuesto oficial. **Costo2:** Se encuentra incluido dentro del presupuesto de permisos ambientales. **Costo3:** El costo del profesional competente se encuentra incluido dentro el presupuesto oficial.
Ver anexo al Presupuesto Oficial	

PROFESIONAL RESPONSABLE DE LA ELABORACIÓN	
Nombre	LEIVER YORLANDI BERNAL RAMIREZ
Carrera y matricula profesional	ING. AMBIENTAL T.P. 151021 – 0573106 STD
Fecha de elaboración	27/07/2025

MANEJO DE LAS ACTIVIDADES CONSTRUCTIVAS			
CÓDIGO	**PAC-2.1-04**	**NOMBRE**	**Manejo integral de materiales de construcción**

CONSTRUCCIÓN DE PAVIMENTO RIGIDO Y ADECUACIÓN DEL ESPACIO PÚBLICO EN LA URBANIZACIÓN VILLA GABRIELA CASCO URBANO DEL MUNICIPIO DE TAME, DEPARTAMENTO DE ARAUCA

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 A EJECUTAR**	
De acuerdo con los componentes que conforman la línea base del medio abiótico, las actividades relacionadas con el manejo integral de materiales de construcción involucran el componente geomorfológico, edafológico (suelo) y usos del suelo, generando potenciales impactos relacionados con: cambio en la susceptibilidad a la erosión y estabilidad del terreno, cambio en la morfología y las propiedades fisicoquímicas del suelo y cambio en el uso del suelo y emisiones generadas (evitadas) relacionadas con la reducción del consumo de recursos por menores actividades de mantenimiento y consumo de energía.	Prevención	X
	Mitigación	X
	Corrección	
	Compensación	

NIVEL DE COMPLEJIDAD DEL PROYECTO			
Baja		Media-Alta	
Media-baja	X	Alta	

ACCIONES A 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

1. **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.
- Recoger y conducir aguas lluvia a través de canales o cunetas. Instalar barreras que impidan el arrastre de materiales de construcción y sobrantes por escorrentía. Aislar las obras con una malla que cubra la totalidad del frente de trabajo durante toda la ejecución.
- 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. La disposición final de residuos generados en las actividades de construcción y demolición – RCD – se hará con base en lo recomendado en el proyecto Manejo Integral de Residuos de Construcción y Demolición PAC-2.4-07.

MANEJO DE LAS ACTIVIDADES CONSTRUCTIVAS			
CÓDIGO	**PAC-2.1-04**	**NOMBRE**	**Manejo integral de materiales de construcción**

CONSTRUCCIÓN DE PAVIMENTO RIGIDO Y ADECUACIÓN DEL ESPACIO PÚBLICO EN LA URBANIZACIÓN VILLA GABRIELA CASCO URBANO DEL MUNICIPIO DE TAME, DEPARTAMENTO DE ARAUCA

- 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, y será acordada con la Interventoría.
- 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.
- Se podrá evaluar la posibilidad de optimizar el uso de materiales con la aplicación de aditivos tipo 3M, PROES o cualquier estabilizador físico-químico.

2. Concreto:

- El cemento en sacos no podrá ser almacenado cerca a rondas hídricas y sus franjas de protección.
- Se prohíbe realizar la mezcla de concreto directamente sobre el suelo, debe hacerse sobre una plataforma metálica o sobre un geotextil que garantice el aislamiento de la zona. En caso de derrame de mezcla se deberá limpiar la zona en forma inmediata, recogiendo y depositando el residuo en el sitio aprobado por la interventoría, evitando la generación de impactos ambientales adicionales. Está prohibido depositar estas mezclas cerca de los cuerpos de agua, rondas hídricas y sus franjas de protección sobre zonas de cultivo y/o áreas verdes.
- Es totalmente prohibido desarrollar el lavado de mezcladoras de concreto en los frentes de obra o en cuerpos de agua, rondas hídricas y sus franjas de protección o en zonas de manejo y preservación ambiental en cualquier forma.

3. Asfalto:

- Proponer el uso de materiales de acuerdo con las especificaciones técnicas y hasta donde sea posible implementar nuevas tecnologías tanto en diseños como en procesos constructivos; con el fin de optimizar el ciclo de vida de los materiales, incrementando la resiliencia de la infraestructura y/o reduciendo las intervenciones futuras.
- El calentamiento de mezclas de asfalto se hará en una parrilla portátil. Está prohibido el empleo de madera o carbón como combustible. El combustible que se utilice debe ser preferiblemente gas y no debe tener contacto directo con el suelo, ni estar cerca a los cuerpos de agua.
- El transporte de materiales debe realizarse en vehículos y/o recipientes especiales, que permitan un adecuado desplazamiento y que minimicen la posibilidad de derrames y contaminaciones al suelo y cuerpos de agua. Debe cumplir con las exigencias normativas y con un Plan de Contingencias debidamente aprobado, que contemple todo el sistema de seguridad, prevención, organización de respuesta, equipos, personal capacitado, presupuesto para la prevención y control de emisiones contaminantes y reparación de daños.
- Para el almacenamiento de materiales en las plantas de asfalto, concreto y/o trituración, se ubicará un sitio de acopio, el cual preferiblemente debe ser techado con teja zinc o con un material de alto calibre

para evitar que se esparzan partículas en el aire. Así mismo, se contará con un sitio con sistemas de contención, como una estructura de ladrillo para prevenir que el material se disperse.

4. **Prefabricados:**

- En los lugares seleccionados para la instalación de los almacenes y/o bodegas se construirán y mantendrán en operación cunetas perimetrales para el desalojo de las aguas lluvias y desarenadores para evitar el aporte de sedimentos.
- Las bodegas se instalarán utilizando preferiblemente materiales prefabricados como láminas de zinc para los techos y paredes, que permitan evitar el daño de los materiales de construcción.
- En las bodegas serán recibidos y acopiados los materiales que permanecerán hasta el momento en que sean requeridos en los frentes de obra, de manera que no se presente incremento en la generación de residuos como consecuencia de la pérdida de materiales mantenidos en los sitios de obra.
- El almacenamiento de los materiales se debe realizar de acuerdo a su naturaleza y volumen y deberá estar debidamente señalizado e identificado.
- Cemento: se colocará sobre una cama metálica y/o en estibas de madera que garantice su protección contra la humedad.
- Hierros: su almacenamiento se hará en el campamento en estibas de madera que evite la corrosión y oxidación por la humedad, y de manera temporal en los frentes de trabajo de acuerdo con la programación de obra.
- Pinturas: el almacenamiento se realizará en estructuras metálicas y/o de madera en campamento debidamente ventilado e identificado de acuerdo con el tipo de producto almacenado (garantizar compatibilidad de sustancias), acorde a fichas de seguridad que deben estar disponibles en el sitio de almacenamiento.
- 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.
- El material maderable obtenido para uso en obra en obra (formaletas, plataformas, entre otros.) debe con soporte de legalidad de su origen. El aprovechamiento ilegal de recursos naturales tiene lugar cuando se extrae, transporta o comercializa madera sin el permiso respectivo, de conformidad con el régimen sancionatorio ambiental.

ADQUISICIÓN DE MATERIALES

Todos los materiales serán adquiridos por terceros

- Verificación de licencias y concesión minera de la Cantera.

MANEJO INTEGRAL DE MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN

Para el manejo integral de material de construcción se llevarán a cabo las siguientes medidas:

- El suministro de los materiales se realizará a través de proveedores que cuenten con los permisos y licencias Ambientales y Mineros exigidos por las normas vigentes y otorgados por la autoridad competente.

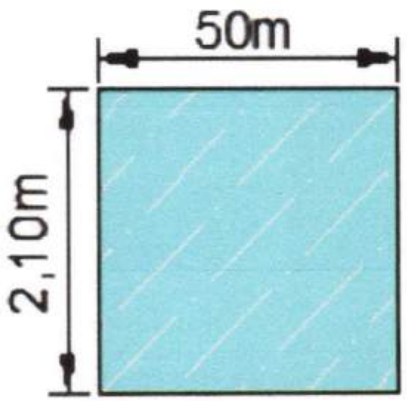
MANEJO DE LAS ACTIVIDADES CONSTRUCTIVAS			
CÓDIGO	**PAC-2.1-04**	**NOMBRE**	**Manejo integral de materiales de construcción**

CONSTRUCCIÓN DE PAVIMENTO RIGIDO Y ADECUACIÓN DEL ESPACIO PÚBLICO EN LA URBANIZACIÓN VILLA GABRIELA CASCO URBANO DEL MUNICIPIO DE TAME, DEPARTAMENTO DE ARAUCA

- Las rutas de transporte de material se establecerán teniendo en cuenta que sean las más cortas para llegar al sitio de trabajo y en donde se garantice una buena movilidad, así como la no afectación a las vías de tránsito.
- Los vehículos que transportan materiales de construcción no sobrepasarán su capacidad, así mismo éste estará cubierto por un plástico o material similar que proteja la carga y no permita la pérdida o suspensión del material por la acción del movimiento.
- El proveedor de concreto deberá efectuar la limpieza del Mixer por fuera de los frentes de obra.
- Se realizará la revisión y verificación de los materiales utilizados en la obra, de tal manera que estos cumplan con las necesidades y condiciones de ésta, para optimizar y garantizar su construcción. En las pilas de almacenamiento de material de construcción deberán implementarse canales perimetrales provisionales para captar el material de arrastre en el caso de presentarse lluvias.

DEMARCACIÓN EN LAS ZONAS DE ALMACENAMIENTO DE MATERIAL

Se hará uso de Poli sombras para cerramiento de zonas de disposición de materiales y zona de tratamiento de aguas industriales y residuales la cantidad total requerida será de 2 rollos para la zona de almacenamiento, cada uno con dimensión de 50mx2.10m de ancho para un perímetro de 80 m. Además, para soporte de la poli sombra se contemplan postes en madera de 3,5 m de alto. Se establecen 10 unidades para una zona de almacenamiento.

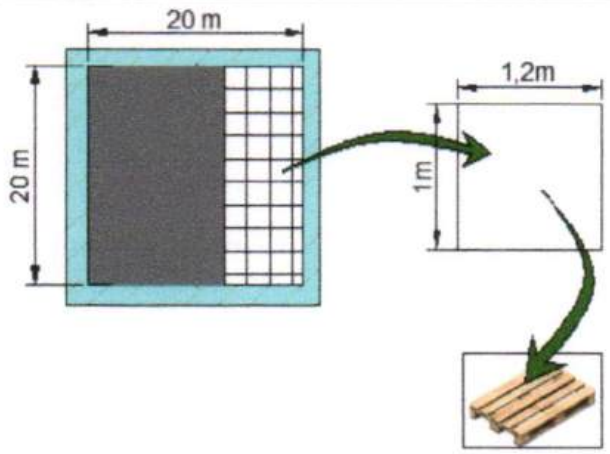


USO DE RECUBRIMIENTO DEL MATERIAL ACOPIADO

- Plástico negro 180x3 metros para un total de 1 rollo para la zona de almacenamiento de materiales.
- Estibas en madera para aislamiento y protección del material respecto a la humedad del terreno, dimensiones (1 x 1.2 m), para un total de 20 unidades para la zona de almacenamiento.

MANEJO DE LAS ACTIVIDADES CONSTRUCTIVAS			
CÓDIGO	**PAC-2.1-04**	**NOMBRE**	**Manejo integral de materiales de construcción**

CONSTRUCCIÓN DE PAVIMENTO RIGIDO Y ADECUACIÓN DEL ESPACIO PÚBLICO EN LA URBANIZACIÓN VILLA GABRIELA CASCO URBANO DEL MUNICIPIO DE TAME, DEPARTAMENTO DE ARAUCA



MANEJO DE ESCORRENTÍA (CUANDO LO REQUIERA)

En las zonas de almacenamiento temporal se construirán obras de manejo y control de escorrentía como canales recolectores, evitando perdidas de material de construcción y generación de erosión.

LUGAR DE APLICACIÓN

Sitios de instalación de centros de acopio y manejo de materiales

RESPONSABLE DE EJECUCIÓN

Contratista encargado del proyecto

CRONOGRAMA DE IMPLEMENTACIÓN

ACTIVIDAD	**TIEMPO EN LA EJECUCIÓN**
Acción	Durante actividades de: • Preconstrucción • Actividades constructivas • Desmantelamiento

Ver anexo al Plan de Adaptación a la Guía Ambiental

COSTOS DE EJECUCIÓN

ACCIONES	**COSTOS**
Manejo integral de materiales de construcción.	**Costo 1:** Los costos de adquisición de materiales se encuentran incluidos en el presupuesto de materiales e incluido dentro del presupuesto de actividades precontractuales. **Costo 2:** El costo de actividades de demarcación para cerramiento de las zonas de almacenamiento de materiales y recubrimiento de material acopiado se relaciona a continuación:

DEMARCACIÓN EN LAS ZONAS DE ALMACENAMIENTO DE MATERIAL		
CONCEPTO	**COSTO C/U**	**TOTAL**
Poli sombra - Rollo tela verde	$ 250,000.00	$ 500,000.00

MANEJO DE LAS ACTIVIDADES CONSTRUCTIVAS			
CÓDIGO	**PAC-2.1-04**	**NOMBRE**	**Manejo integral de materiales de construcción**
CONSTRUCCIÓN DE PAVIMENTO RIGIDO Y ADECUACIÓN DEL ESPACIO PÚBLICO EN LA URBANIZACIÓN VILLA GABRIELA CASCO URBANO DEL MUNICIPIO DE TAME, DEPARTAMENTO DE ARAUCA			
	Postes en madera de 3,5 m de alto para soporte	$ 20,000.00	$ 200,000.00
	USO DE RECUBRIMIENTO DEL MATERIAL ACOPIADO		
	Plástico Negro 3m ancho x 180 m x Calibre 4 mm	$ 350,000.00	$ 350,000.00
	Estibas en madera para aislamiento y protección del material respecto a la humedad del terreno, dimensiones (1 x 1.2 m)	$ 150,000.00	$ 1,500,000.00
	Costo 3: El costo del transporte de materiales por frente de trabajo está incluido en los costos de construcción del proyecto. **Costo 4:** Manejo de escorrentía, incluido en el costo general del proyecto.		
COSTO TOTAL: $ 2,550,000.00			
Ver anexo al Presupuesto Plan de Adaptación a la Guía Ambiental			

PROFESIONAL RESPONSABLE DE LA ELABORACIÓN	
Nombre	LEIVER YORLANDI BERNAL RAMIREZ
Carrera y matricula profesional	ING. AMBIENTAL T.P. 151021 – 0573106 STD
Fecha de elaboración	14/08/2026

MANEJO DE LAS ACTIVIDADES CONSTRUCTIVAS			
CÓDIGO	**PAC-2.2-05**	**NOMBRE**	**Manejo integral de explotación de fuentes de materiales de construcción**

CONSTRUCCIÓN DE PAVIMENTO RIGIDO Y ADECUACIÓN DEL ESPACIO PÚBLICO EN LA URBANIZACIÓN VILLA GABRIELA CASCO URBANO DEL MUNICIPIO DE TAME, DEPARTAMENTO DE ARAUCA

OBJETIVOS

Evitar o disminuir los impactos (sobre vegetación aguas suelos aguas y fauna) que se derivan de las actividades de explotación de materiales, formular medidas y acciones para prevenir, controlar y recuperar la cobertura vegetal.

IMPACTOS A MANEJAR	TIPO DE MEDIDA A EJECUTAR	
De acuerdo con los componentes que conforman la línea base del medio abiótico, las actividades relacionadas con el uso del recurso en el que se involucra la extracción de materiales litológicos, genera impactos relacionados con el cambio del paisaje o alteración de la morfología, junto con la activación o generación de procesos erosivos o de movimientos en masa.	Prevención	X
	Mitigación	X
	Corrección	X
	Compensación	

NIVEL DE COMPLEJIDAD DEL PROYECTO			
Baja		Media-Alta	
Media-baja	X	Alta	

ACCIONES A DESARROLLAR

Con el objeto de garantizar el adecuado desarrollo del objetivo, el contratista incluirá dentro de los programas de sensibilización ambiental capacitación sobre este tema.

El manejo de explotación de fuentes de materiales de construcción (recursos naturales no renovables) se relaciona estrechamente con la materialización de obras civiles relacionadas con concretos, bases, sub-bases, rellenos, asfaltos.

Por tanto, dicho manejo requiere obras, medidas y actividades relacionadas con la explotación y comercialización de los materiales de cantera verificando el cumplimiento de la normatividad minera y ambiental:

- El proyecto deberá adquirir el material de fuentes autorizadas, con Licencias de Explotación (Otorgada por el Ministerio de Minas y Energía) y Licencia Ambiental (otorgada por la autoridad ambiental competente). De igual manera la compra debe realizarse a proveedores que estén debidamente inscritos en el Registro Único de Comercializadores de Minerales – RUCOM y estén acreditados como comercializadores de minerales autorizados.
- En caso de ser requerido, el contratista deberá adelantar las gestiones tramitar y obtener autorización temporal en cumplimiento del artículo 116 del Código de Minas (ley 685 de 2001) o las normas que la modifique o sustituyan. Una vez otorgada la autorización temporal por parte de la Autoridad Minera Competente, se deberá adelantar el trámite ante la autoridad ambiental competente sobre la viabilidad de la licencia ambiental.

ACCIÓN 1 PERMISOS AMBIENTALES

Toda fuente de materiales debe estar enmarcada en el cumplimiento de la normatividad vigente que regula la actividad de explotación minera. Igualmente deberán contar con el certificado de inscripción en el Registro Único de Comercializadores de Minerales – RUCOM. A continuación, se presenta el marco establecido a saber:

- Elaborar durante la fase de preconstrucción un inventario y registro de las fuentes de materiales de construcción disponibles, los cuales deben contar con el respectivo permiso y/o licencia ambiental para ejercer esta labor. Todas las fuentes de materiales, de acuerdo con la normatividad vigente, requieren

MANEJO DE LAS ACTIVIDADES CONSTRUCTIVAS			
CÓDIGO	**PAC-2.2-05**	**NOMBRE**	**Manejo integral de explotación de fuentes de materiales de construcción**

de concesión MINERA y de licencia ambiental para su explotación. Por lo anterior, los contratistas pueden adquirir los materiales a personas que cuenten con dichas autorizaciones u obtenerlos directamente para el proyecto.

- Verificar la idoneidad de los títulos mineros y licencias ambientales de los proveedores de materiales del proyecto.
- Los permisos ambientales que demande la actividad de explotación de fuentes de materiales deberán contar con aprobación por parte de la autoridad ambiental competente previo al inicio de las actividades extractivas.
- No se podrán localizar fuentes de materiales en áreas con restricciones absolutas como parques nacionales naturales, parques naturales regionales o en caso de requerirse su instalación en áreas de reserva forestal, la intervención estará supeditada a la previa obtención de la sustracción del área ante la autoridad ambiental competente.
- En caso de que el proyecto gestione los permisos necesarios para la obtención de materiales de construcción, éstos deberán ser utilizados únicamente para la ejecución del proyecto vial respectivo y no se podrá realizar extracción y transporte de materiales para otro proyecto.
- Anexar copia de los actos administrativos que otorgan títulos mineros y permisos ambientales a los proveedores, los cuales deben estar vigentes, especificando la capacidad de la fuente, en términos de reservas autorizadas, volumen de explotación ejecutado y disponibilidad de material requerido para el proyecto.

A continuación, se relacionan los documentos mínimos requeridos.

- Si la explotación requiere intervenir predios de propiedad privada es necesario, previo a la ocupación

SITIOS DE EXPLOTACIÓN	ALCANCE	DOCUMENTOS
Con permiso existentes.	• A concesionarios de licencias mineras. • Comunidades étnicas.	• Título minero vigente. • Licencia ambiental otorgada por autoridad ambiental competente. • Certificación de las comunidades étnicas.
Autorización temporal para extracción de materiales.	• Cuando se requiere de un permiso temporal se debe solicitar ante la Agencia Nacional Minera (ANM). • Obtenido el permiso temporal de extracción de materiales de construcción se deben hacer los trámites ante la autoridad ambiental competente para obtener la Licencia Ambiental para la explotación de la fuente. • Implementar medidas de control a la comercialización de minerales de acuerdo con lo establecido en el artículo 112 de la ley 1450 de 2012 – decreto 276 de 2015. • Hasta tanto no se cuente con el acto administrativo que otorga la licencia ambiental no se puede dar inicio a la explotación.	

contar con los permisos otorgados en forma escrita por el propietario, especificando entre otros, el área

a ocupar, el tiempo y tipo de ocupación, el alcance de la intervención y las condiciones técnico y ambientales para la restitución y adecuación de los terrenos.

ACCIÓN 2 MEDIDAS PARA EL USO DEL RECURSO

- Reutilizar en la mayor cantidad posible, del material considerado como: "combinación de suelo, piedra, arena, material fino o material grueso; los cuales provienen de las excavaciones y cortes realizados en los proyectos viales Resolución 541/94- artículo 2º", producto de las actividades de construcción propias del proyecto.
- Establecer los tipos de materiales que constituyen la demanda de materiales del proyecto, cuantificar y registrar los volúmenes necesarios por actividad.

  Establecer medidas para reducir la demanda de materiales de construcción para cada una de las actividades que requieran su uso.

EXPLOTACIÓN PLAYAS ALUVIALES:

- Explotar el material arriba del nivel del agua y sobre las playas del lecho de los ríos, debido a que la movilización de la maquinaria en zonas ubicadas por debajo de este nivel genera una fuerte remoción de material y crea aumento en la turbiedad del agua.
- Se sugiere como método de explotación el sistema de trincheras, el cual consiste en la extracción del material hasta una profundidad máxima de 1,5 m, esta profundidad permite su auto recuperación (depende del régimen hidráulico del río).
- Esta actividad se ejecuta mediante la ayuda de un equipo mecánico -retroexcavadora y volqueta-, se prohíbe el uso de sustancias químicas debido a que alteran el equilibrio ecológico. Es fundamental registrar el volumen de extracción de material con el fin de evitar sobreexplotaciones.
- Para los casos que aplique se recomienda construir un Jarillón longitudinal de cerca de 2 m alrededor de la zona de explotación para protección de los obreros y maquinaria y cunetas en tierra que faciliten la evacuación de las aguas.

EXPLOTACIÓN DE MATERIALES LITIFICADOS (MACIZOS ROCOSOS):

- Previo a la actividad de explotación, se debe hacer un levantamiento topográfico del área a intervenir, el diseño geotécnico de taludes y de la explotación y el cálculo de volúmenes; además, determinar el sitio para la disposición de capa vegetal y descapote. De otra parte, en caso de requerirse el uso de explosivos es indispensable hacer el diseño de voladura y un ejercicio de prueba, antes de su implementación definitiva.
- El detalle del método de explotación debe ser diseñado por el especialista cuyo objetivo se orienta a la extracción del material garantizando en forma paralela la estabilidad de los taludes de corte, cuyo moldeado depende de las propiedades geomecánicas del material, del tipo y dimensiones del frente de explotación entre otras, lo cual minimiza la generación de procesos de inestabilidad que en determinados casos incrementa los costos ambientales y económicos de la explotación.
- Paralelo a la explotación y para los casos que aplique se recomienda la construcción de obras de drenaje para la captación y conducción adecuada de las aguas superficiales y subsuperficiales, con el objeto de evitar que las aguas se conviertan en un factor contribuyente o detonante de procesos de inestabilidad.
- En forma simultánea con la actividad de extracción se sugiere cargar y transportar el material en forma inmediata a los centros de acopio temporal, a las plantas de beneficio o a los frentes de obra, con el

MANEJO DE LAS ACTIVIDADES CONSTRUCTIVAS			
CÓDIGO	**PAC-2.2-05**	**NOMBRE**	**Manejo integral de explotación de fuentes de materiales de construcción**

CONSTRUCCIÓN DE PAVIMENTO RIGIDO Y ADECUACIÓN DEL ESPACIO PÚBLICO EN LA URBANIZACIÓN VILLA GABRIELA CASCO URBANO DEL MUNICIPIO DE TAME, DEPARTAMENTO DE ARAUCA

objeto de minimizar el impacto sobre la calidad visual y prevenir la generación de impactos adicionales sobre el ambiente.

- Una vez finalizada la etapa de extracción de materiales, el contratista debe proceder a la conformación y recuperación paisajística de cada frente de explotación y al levantamiento topográfico de la condición final. En este aspecto y cuando se trabaje con frentes únicos de explotación es posible realizar voladuras controladas en puntos estratégicos para conformar frentes de menor pendiente al pie de los mismos y pequeñas irregularidades en sus partes altas, que mejoran la textura y apariencia natural. Las discontinuidades producidas por las voladuras tienden a formar pequeñas salientes o repisas, que permiten la acumulación y sostenimiento de materiales finos, facilitando la recuperación o siembra de vegetación.
- La recuperación total de las diferentes áreas de explotación debe ser un compromiso y un objetivo para realizar como parte del proyecto de explotación, y estos costos deben ser tenidos en cuenta por el contratista en el presupuesto de la propuesta.

LUGAR DE APLICACIÓN
Sitios de explotación de recursos de materiales de construcción
RESPONSABLE DE EJECUCIÓN
Contratista encargado del proyecto

CRONOGRAMA DE IMPLEMENTACIÓN	
ACTIVIDAD	**TIEMPO EN LA EJECUCIÓN**
Acción 1 Acción 2	Durante actividades de: pre-construcción y actividades constructivas
Ver anexo al Plan de Adaptación a la Guía Ambiental	

COSTOS DE EJECUCIÓN	
ACCIONES	**COSTOS**
Manejo integral de explotación de fuentes de materiales de construcción	**Costo 1:** Los costos de adquisición de materiales y los costos de los permisos ambientales, se encuentran Incluidos en el Presupuesto Oficial.
Ver anexo Presupuesto Oficial	

PROFESIONAL RESPONSABLE DE LA ELABORACIÓN	
Nombre	LEIVER YORLANDI BERNAL RAMIREZ
Carrera y matricula profesional	ING. AMBIENTAL T.P. 151021 – 0573106 STD
Fecha de elaboración	27/07/2025

MANEJO DE ACTIVIDADES CONSTRUCTIVAS			
CÓDIGO	**PAC-2.3-06**	**NOMBRE**	**Señalización para el manejo ambiental en frentes de obra y sitios temporales**

CONSTRUCCIÓN DE PAVIMENTO RIGIDO Y ADECUACIÓN DEL ESPACIO PÚBLICO EN LA URBANIZACIÓN VILLA GABRIELA CASCO URBANO DEL MUNICIPIO DE TAME, DEPARTAMENTO DE ARAUCA

OBJETIVOS

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 A EJECUTAR**	
Corresponden a aquellos relacionados con la movilidad, el acceso a la infraestructura vial o la seguridad del personal vinculado a la obra junto con las comunidades aledañas a frentes de obra y áreas de uso temporal.	Prevención	X
	Mitigación	X
	Corrección	X
	Compensación	

NIVEL DE COMPLEJIDAD DEL PROYECTO			
Baja		Media-Alta	
Media-baja	X	Alta	

ACCIONES A 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 (ACCIÓN 1)

Protección de la fauna

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

- Localizar las áreas sensibles en el área de influencia del proyecto, como áreas forestales o protegidas, corredores biológicos, áreas importantes para las aves, así como las prioridades ambientales identificadas de los planes de ordenamiento territorial, como áreas para la protección de las cuencas hidrográficas y los corredores ecológicos.
- Identificar los pasos de fauna a través de la caracterización de la fauna y flora (especies amenazadas y en peligro de extinción, migratorias, especies locales importantes), entrevistas a la comunidad, registros de información de avistamientos y atropellamientos del INVÍAS, reportes realizados por el proyecto, etc.
- Instalar señalización preventiva permanente en el tramo de intervención, respecto a la fauna existente con una abundancia significativa en la zona. Estas sirven como advertencia a los conductores de la posible presencia de animales.

MEDIDAS PARA IMPLEMENTACIÓN DE PLAN DE MANEJO DE TRÁNSITO (ACCIÓN 2)

- Definir de un Plan de Manejo de Tránsito (PMT) que mitigue el impacto generado por las obras que se desarrollan en las vías públicas o privadas abiertas al público (rurales o urbanas) y en las zonas aledañas a éstas, con el propósito de brindar un ambiente seguro, ordenado, ágil y cómodo a los conductores, pasajeros, ciclistas, peatones, personal de la obra y vecinos del lugar, en cumplimiento a las normas establecidas para la regulación del tránsito.
- Demarcar áreas del proyecto colindantes con rondas hídricas de humedales, cuerpos y nacimientos de agua, con el fin de evitar la afectación de ecosistemas sensibles, como en áreas en las que se identifique la presencia de poblaciones de especies de fauna.

MANEJO DE ACTIVIDADES CONSTRUCTIVAS			
CÓDIGO	**PAC-2.3-06**	**NOMBRE**	**Señalización para el manejo ambiental en frentes de obra y sitios temporales**

CONSTRUCCIÓN DE PAVIMENTO RIGIDO Y ADECUACIÓN DEL ESPACIO PÚBLICO EN LA URBANIZACIÓN VILLA GABRIELA CASCO URBANO DEL MUNICIPIO DE TAME, DEPARTAMENTO DE ARAUCA

- Establecer senderos peatonales de mínimo un metro de ancho, con piso antideslizante, sin obstáculos y a un mismo nivel; para impedir la fácil movilidad de los transeúntes.
- Adecuar accesos temporales a viviendas debidamente señalizados con el fin de garantizar la seguridad de las personas ajenas a la obra.

ADECUACIÓN DE FRENTES DE OBRA Y ÁREAS DE USO TEMPORAL (ACCIÓN 3)

- 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 cm 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.

La señalización a utilizar es de tamaño 210 x 210 mm con material reflectivo grado ingeniería y se utilizará para indicar la proximidad a los sitios de intervención señalados a continuación y para el cumplimiento de las medidas obligatorias en la obra:

Señales de prohibición: Se incluye:

- Prohibido el paso

Señales obligatorias: Se incluyen:

- Uso de casco
- Uso de botas

Señales de información: Se incluyen:

- Salida de emergencia
- Extintores
- Primeros auxilios
- Centro de acopio de residuos sólidos

Productos químicos: Se incluyen:

- Líquidos – residuos inflamables

Según el manual de señalización las señales reglamentarias tienen como propósito notificar a los usuarios de las prioridades en el uso de las mismas, así como las limitaciones, prohibiciones, restricciones, obligaciones y autorizaciones existentes.

A continuación, se presentan las señales que se utilizaran en el proyecto con su respectivo pictograma:

SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD EN LOS LUGARES DE TRABAJO Y SITIOS TEMPORALES			
TIPO	**SEÑAL**	**PICTOGRAMA**	**DESCRIPCIÓN**

	CONSTRUCCIÓN DE PAVIMENTO RIGIDO Y ADECUACIÓN DEL ESPACIO PÚBLICO EN LA URBANIZACIÓN VILLA GABRIELA CASCO URBANO DEL MUNICIPIO DE TAME, DEPARTAMENTO DE ARAUCA		
	ESTUDIO:	PLAN DE ADAPTACION A LA GUIA AMBIENTAL	
	FECHA:	JULIO 2025	**VERSION:** 1

MANEJO DE ACTIVIDADES CONSTRUCTIVAS			
CÓDIGO	**PAC-2.3-06**	**NOMBRE**	**Señalización para el manejo ambiental en frentes de obra y sitios temporales**
CONSTRUCCIÓN DE PAVIMENTO RIGIDO Y ADECUACIÓN DEL ESPACIO PÚBLICO EN LA URBANIZACIÓN VILLA GABRIELA CASCO URBANO DEL MUNICIPIO DE TAME, DEPARTAMENTO DE ARAUCA			

SEÑALES DE PROHIBICIÓN	Prohibido el paso		Esta señal es obligatoria, en instalaciones o lugares donde se esten realizando trabajos con cierto grado de riesgos y se usa para indicar o limitar riesgos de accidentes en personas ajenas a las obras.
SEÑALES DE OBLIGACIÓN	Uso de casco		El casco debe usarse como equipo de proteccion individual, el uso de este protege la cabeza contra impactos, particulas volantes, riesgos electricos, salpicaduras de sustancias quimicas peligrosas entre otras.
	Uso de botas		El uso de botas de seguridad permite la proteccion ante adversidades como dños con objetos punzopenetrantes, hasta exposicion a sustancias quimicas.
SEÑALES DE INFORMACIÓN	Salida de emergencia		Esta señal informativa permite guiar a las personas que se encuentren dentro de un establecimiento a una salida segura y rapida cuando se precenten emergencias tales como incendios o desastres naturales.
	Extintores		Este tipo de señalización debe colocarce en proximidades a lugares con riesgo mayor o peligro a provocarce incendios y en sitios donde se permita una facil interaccion, que permita actuar rapidamente y sin dificultad.
	Primeros auxilios		Esta señalización indica la ubicación de un sitio o de un equipo que permita brindar primeros auxilios.
	Residuos solidos		Esta señal indica la zona de disposicion temporal de residuos solidos los cuales deben contar con los recipientes reglamentarios según el codigo de colores vigente

MANEJO DE ACTIVIDADES CONSTRUCTIVAS			
CÓDIGO	PAC-2.3-06	NOMBRE	Señalización para el manejo ambiental en frentes de obra y sitios temporales

CONSTRUCCIÓN DE PAVIMENTO RIGIDO Y ADECUACIÓN DEL ESPACIO PÚBLICO EN LA URBANIZACIÓN VILLA GABRIELA CASCO URBANO DEL MUNICIPIO DE TAME, DEPARTAMENTO DE ARAUCA

SEÑALES DE PRODUCTOS QUIMICOS	Liquidos o residuos inflamables		Este pictograma permite advertir acerca de gases, aerosoles, liquidos y solidos inflamables, que pueden reaccionar rapidamente al contacto con otras sustancias.

MEDIDAS DE MANEJO PARA SEÑALIZACIÓN (ACCIÓN 4):

- 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).
- Zona de prevención: en esta área se debe advertir a los usuarios la situación que la vía presenta más adelante, proporcionando suficiente tiempo a los conductores para modificar su patrón de conducción (velocidad, atención, maniobras, entre otros) antes de entrar a la zona de transición.
- Zona de transición: es el sector donde los vehículos deben abandonar el o los carriles ocupados por las obras. Esto se consigue generalmente con canalizaciones o angostamientos suaves, delimitados por conos, delineadores tubulares, canecas u otro de los dispositivos.
- Área de seguridad: es el espacio que separa el área de obras de los flujos vehiculares o peatonales. Su objetivo principal es proporcionar al conductor, que por error traspasa las canalizaciones de la zona de transición o la de tránsito, un sector despejado en el que recupere el control total o parcial del vehículo antes que éste ingrese al área de trabajo, aumentando también la seguridad de los obreros. Por ello no deben ubicarse en ella materiales, vehículos, excavaciones, señales u otros elementos.
- Área de obras: es aquella zona cerrada al tránsito donde se realizan las actividades requeridas por las obras, en su interior operan los trabajadores, equipos y se almacenan los materiales.
- Fin zona de obras: es el sector utilizado para que el tránsito retorne a las condiciones de circulación que presentaba antes de la zona de obras.

LUGAR DE APLICACIÓN
Sedes administrativas y frentes de obra del proyecto
RESPONSABLE DE EJECUCIÓN
Contratista encargado del proyecto

CRONOGRAMA DE IMPLEMENTACIÓN	
ACTIVIDAD	**TIEMPO EN LA EJECUCIÓN**
Acción 1 Acción 2 Acción 3 Acción 4	• Durante actividades de: • Preconstrucción, actividades constructivas y desmantelamiento.
Ver anexo al Plan de Adaptación a la Guía Ambiental	

COSTOS DE EJECUCIÓN	
ACCIONES	**COSTOS**

MANEJO DE ACTIVIDADES CONSTRUCTIVAS			
CÓDIGO	**PAC-2.3-06**	**NOMBRE**	**Señalización para el manejo ambiental en frentes de obra y sitios temporales**

CONSTRUCCIÓN DE PAVIMENTO RIGIDO Y ADECUACIÓN DEL ESPACIO PÚBLICO EN LA URBANIZACIÓN VILLA GABRIELA CASCO URBANO DEL MUNICIPIO DE TAME, DEPARTAMENTO DE ARAUCA

Acción 1
Acción 2
Acción 3
Acción 4

Costo 1 y 2: El costo de esta acción está contemplado en el presupuesto del PMT, incluido en el presupuesto oficial.

Costo 3: Señalización frentes de obra y sitios temporales. Se usará como soporte cinta adhesiva doble faz para cualquier superficie.

CONCEPTO	Cantidad	COSTO TOTAL
Señales	23	$ 812,326.00
Cinta adhesiva doble faz (5 m x 19 mm)	5	$ 227,500.00

La cantidad de señales son las siguientes:

TIPO DE SEÑAL	CANT.
Señal reglamentaria "Prohibido el Paso"	4.00
Señal de obligación "Uso de Casco"	4.00
Señal de obligación "Uso de Botas"	4.00
Señal de información "Salida de Emergencia"	4.00
Señal de información "Extintores"	1.00
Señal de información "Primeros auxilios"	1.00
Señal de información "Centro de acopio de residuos"	4.00
Señal de productos químicos "Líquidos – residuos inflamables"	1.00
TOTAL	**23**

Costo 4: Los costos de demarcación y señalización vial permanente se encuentran incluidas dentro del presupuesto oficial de proyecto

COSTO TOTAL: $ 1,039,826.00

Ver anexo al Presupuesto Plan de Adaptación a la Guía Ambiental

PROFESIONAL RESPONSABLE DE LA ELABORACIÓN	
Nombre	LEIVER YORLANDI BERNAL RAMIREZ
Carrera y matricula profesional	ING. AMBIENTAL T.P. 151021 – 0573106 STD
Fecha de elaboración	27/07/2025

MANEJO DE LAS ACTIVIDADES CONSTRUCCIÓN			
CÓDIGO	**PAC-2.5-08**	**NOMBRE**	**Manejo integral de residuos sólidos convencionales y especiales**

CONSTRUCCIÓN DE PAVIMENTO RIGIDO Y ADECUACIÓN DEL ESPACIO PÚBLICO EN LA URBANIZACIÓN VILLA GABRIELA CASCO URBANO DEL MUNICIPIO DE TAME, DEPARTAMENTO DE ARAUCA

OBJETIVOS

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 A EJECUTAR**	
De acuerdo con los componentes que conforman la línea base del medio abiótico, las actividades relacionadas con el manejo integral de materiales de residuos sólidos convencionales y especiales, involucran el componente edafológico (suelo) y atmosférico, generando potenciales impactos relacionados con: Cambio en la morfología y las propiedades fisicoquímicas del suelo y Cambio en los niveles de inmisión de olores.	Prevención	X
	Mitigación	X
	Corrección	
	Compensación	

NIVEL DE COMPLEJIDAD DEL PROYECTO

Baja		Media-Alta	
Media-baja	X	Alta	

ACCIONES A 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. Igualmente, se consideran como residuos sólidos aquellos provenientes del barrido de áreas públicas.

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.

MANEJO DE LAS ACTIVIDADES CONSTRUCCIÓN			
CÓDIGO	**PAC-2.5-08**	**NOMBRE**	**Manejo integral de residuos sólidos convencionales y especiales**

CONSTRUCCIÓN DE PAVIMENTO RIGIDO Y ADECUACIÓN DEL ESPACIO PÚBLICO EN LA URBANIZACIÓN VILLA GABRIELA CASCO URBANO DEL MUNICIPIO DE TAME, DEPARTAMENTO DE ARAUCA

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 (ACCIÓN 1):

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

TIPO DE RESIDUO	CARACTERÍSTICAS	ALTERNATIVA DE MANEJO
Chatarra y llantas	Partes y piezas de equipos, residuos de varillas, tuberías, aceros, entre otros, provenientes de las diferentes obras; se consideran residuos aprovechables.	• Recuperación: se puede establecer un mercado de piezas recuperadas. • Reencauche de llantas. • Reutilización en protección de taludes, previa validación de interventoría. • 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. No imprimir documentos para correcciones.

MANEJO DE LAS ACTIVIDADES CONSTRUCCIÓN			
CÓDIGO	**PAC-2.5-08**	**NOMBRE**	**Manejo integral de residuos sólidos convencionales y especiales**

CONSTRUCCIÓN DE PAVIMENTO RIGIDO Y ADECUACIÓN DEL ESPACIO PÚBLICO EN LA URBANIZACIÓN VILLA GABRIELA CASCO URBANO DEL MUNICIPIO DE TAME, DEPARTAMENTO DE ARAUCA

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 • Establecer convenios con proveedores para devolución de baterías, cartuchos, tóner, cartuchos de impresoras, envases de combustible, filtros, entre otros. 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. Algunas contienen elementos pesados. • 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.

ACCIÓN 2: 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.

MANEJO DE LAS ACTIVIDADES CONSTRUCCIÓN			
CÓDIGO	**PAC-2.5-08**	**NOMBRE**	**Manejo integral de residuos sólidos convencionales y especiales**

CONSTRUCCIÓN DE PAVIMENTO RIGIDO Y ADECUACIÓN DEL ESPACIO PÚBLICO EN LA URBANIZACIÓN VILLA GABRIELA CASCO URBANO DEL MUNICIPIO DE TAME, DEPARTAMENTO DE ARAUCA

- 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, plantas de trituración y asfalto estos recipientes deben estar debidamente rotulados para la colocación de los residuos. Los recipientes deberán ser rotulados de acuerdo a su color.
- En el frente de obra 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 finalde 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.
- A continuación, se define la clasificación de los residuos de acuerdo a su generación, con el fin de hacer uso de bolsas plásticas según el nuevo código de colores.

TIPO 1. Color blanco Residuos Aprovechables	
	Corresponde a este grupo materiales como vidrio, aluminio, papel, metales, plásticos, cauchos, madera y chatarra. Estos deben ser recolectados y almacenados en un área definida del campamento, protegida de las condiciones climáticas. Para su disposición final, se deben almacenar semanalmente para su posterior comercialización con empresas o personas especializadas en la actividad de reciclaje de materiales, también pueden ser almacenados hasta que sean recogidos por la respectiva empresa prestadora de servicios.
TIPO 2. Color negro Residuos no aprovechables	

MANEJO DE LAS ACTIVIDADES CONSTRUCCIÓN			
CÓDIGO	**PAC-2.5-08**	**NOMBRE**	**Manejo integral de residuos sólidos convencionales y especiales**

CONSTRUCCIÓN DE PAVIMENTO RIGIDO Y ADECUACIÓN DEL ESPACIO PÚBLICO EN LA URBANIZACIÓN VILLA GABRIELA CASCO URBANO DEL MUNICIPIO DE TAME, DEPARTAMENTO DE ARAUCA

	Corresponde al este grupo materiales como servilletas, papel higiénico, papeles y cartones contaminados con comida o papel metalizado. Estos son residuos que no tienen ningún valor comercial y usualmente son depositados en rellenos sanitarios; estos deberán ser almacenados hasta que la empresa prestadora de servicio del municipio correspondiente, los recoja para su disposición final, el tiempo de almacenaje no debe ser mayor a 3 días.
TIPO 3. Color rojo Residuos peligrosos o contaminados	
	Este tipo de residuo no puede ser mezclado con ningún otro, dadas sus características de peligrosidad, por lo tanto, el contratista desde su producción debe recolectarlos y disponerlos en un sitio diseñado para tal fin. Para la disposición final de estos residuos, deberán ser almacenados por un a tiempo no mayor a ocho días, posteriormente serán trasladados directamente a los sitios autorizados por las autoridades ambientales para su correspondiente tratamiento.
TIPO 4. Color verde Residuos orgánicos aprovechables	
	Para depositar residuos orgánicos aprovechables como residuos de comida como cascaras, restos de frutas, verduras y hortalizas y desechos agrícolas o vegetales como ramas, hojas, césped, entre otros. **NOTA:** Cuando el proyecto genere residuos orgánicos, se debe contar con el proceso de clasificación en la fuente.

ACCIÓN 3 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 prestador 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.

	CONSTRUCCIÓN DE PAVIMENTO RIGIDO Y ADECUACIÓN DEL ESPACIO PÚBLICO EN LA URBANIZACIÓN VILLA GABRIELA CASCO URBANO DEL MUNICIPIO DE TAME, DEPARTAMENTO DE ARAUCA		
	ESTUDIO:	PLAN DE ADAPTACION A LA GUIA AMBIENTAL	
	FECHA:	JULIO 2025	**VERSION:** 1

MANEJO DE LAS ACTIVIDADES CONSTRUCCIÓN			
CÓDIGO	**PAC-2.5-08**	**NOMBRE**	**Manejo integral de residuos sólidos convencionales y especiales**

CONSTRUCCIÓN DE PAVIMENTO RIGIDO Y ADECUACIÓN DEL ESPACIO PÚBLICO EN LA URBANIZACIÓN VILLA GABRIELA CASCO URBANO DEL MUNICIPIO DE TAME, DEPARTAMENTO DE ARAUCA

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 temporal y final de residuos de construcción, demolición y lodos

RESPONSABLE DE EJECUCIÓN

Contratista encargado del proyecto

CRONOGRAMA DE IMPLEMENTACIÓN

ACTIVIDAD	TIEMPO EN LA EJECUCIÓN
Acción 1 Acción 2 Acción 3	• Durante actividades de: • Proconstrucción, actividades constructivas y • desmantelamiento.

Ver anexo al Plan de Adaptación a la Guía Ambiental

COSTOS DE EJECUCIÓN

ACCIONES	COSTOS
Acción 1 Acción 2 Acción 3	**Costo 1:** El costo de capacitaciones ya está incluido en el profesional ambiental residente y en la ficha DAGA- 1.2-02 **Costo 2:** El costo de cada recipiente para recolección es de ($150.000,00)

CONCEPTO	CANT	COSTO UND
Suministro e instalación de caneca metalica de 55 Galones, para clasificación de material reciclable y reutilizable (Incluye bolsas)	2	$ 150,000.00
Suministro e instalación de caneca metalica de 55 Galones, para clasificación de material no aprovechable (Incluye bolsas)	2	$ 150,000.00
Suministro e instalación de caneca metalica de 55 Galones, para clasificación de residuos peligrosos o contaminados (Incluye bolsas)	2	$ 150,000.00

Kit bolsas plásticas: Kit de bolsas plásticas, blanca, negra y verde x 30 und, se estiman 20 kits por valor de $20.000,00 c/u

Costo 3: El costo del transporte del material sobrante de las actividades de excavación y demolición se encuentra incluido en el presupuesto oficial.

COSTO TOTAL:$ 1,300,000.00

Ver anexo al Presupuesto Plan de Adaptación a la Guía Ambiental

PROFESIONAL RESPONSABLE DE LA ELABORACIÓN

Nombre	LEIVER YORLANDI BERNAL RAMIREZ
Carrera y matricula profesional	ING. AMBIENTAL T.P. 151021 – 0573106 STD
Fecha de elaboración	27/07/2025

MANEJO DE LAS ACTIVIDADES CONSTRUCCIÓN			
CÓDIGO	**PAC-2.6-09**	**NOMBRE**	**Manejo preventivo de eventos de inestabilidad de origen natural o antrópico en taludes viales**

CONSTRUCCIÓN DE PAVIMENTO RIGIDO Y ADECUACIÓN DEL ESPACIO PÚBLICO EN LA URBANIZACIÓN VILLA GABRIELA CASCO URBANO DEL MUNICIPIO DE TAME, DEPARTAMENTO DE ARAUCA

OBJETIVOS

- Implementar buenas prácticas ambientales y técnicas que permitan la conservación del suelo y una mayor estabilización y recuperación de los taludes, para minimizar la amenaza ante la posible materialización de eventos de movimientos en masa dentro del desarrollo de la infraestructura de transporte.
- Identificar los sitios de amenaza alta que ponen en riesgo la infraestructura vial, con el objeto de definir la necesidad de implementar obras complementarias al proyecto.

IMPACTOS A MANEJAR	**TIPO DE MEDIDA A EJECUTAR**	
De acuerdo con los componentes que conforman la línea base del medio abiótico, las actividades relacionadas con el manejo preventivo de inestabilidades involucran el componente geológico, geomorfológico, geotécnico, y usos del suelo, generando potenciales impactos relacionados con: Cambio en la susceptibilidad a la erosión y estabilidad del terreno, Cambio en la morfología y en el uso del suelo.	Prevención	X
	Mitigación	X
	Corrección	X
	Compensación	

NIVEL DE COMPLEJIDAD DEL PROYECTO			
Baja		Media-Alta	
Media-baja	X	Alta	

ACCIONES A DESARROLLAR

MEDIDAS PARA LA IDENTIFICACIÓN DE SITIOS CON POTENCIAL OCURRENCIA DE EVENTOS DE INESTABILIDAD (ACCIÓN 1):

- Identificar a través de la información de línea base e inspección del terreno, los tramos del proyecto con susceptibilidad a la presencia de fenómenos tales como: Inundaciones - Movimientos en masa - Avenidas torrenciales - Vendavales – Erosión, Incendios forestales - Sequías.
- Analizar toda la información secundaria relacionada con antecedentes que permitan inferir posibles comportamientos favorables o desfavorables de los materiales en las áreas donde se contemplan las intervenciones sobre los recursos existentes. Para ello puede apoyarse en las fuentes de consulta disponibles tales como: reporte de eventos de deslizamientos, inundaciones y avenidas torrenciales, sin omitir otros posibles comportamientos particulares de la zona objeto de intervención, los cuales deberán ser investigados y consultados en los pertinentes entes territoriales o entidades correspondientes.
- Luego de identificar comportamientos particulares y de ubicarlos espacialmente, se debe apoyar en los análisis geotécnicos con el objeto de evaluar la condición de amenaza actual y su comportamiento frente a la intervención proyectada, dependiendo de una sectorización geotécnica previa.

MEDIDAS PARA LA VALORACIÓN DE ESTABILIDAD DE LAS ÁREAS INTERVENIDAS (ACCIÓN 2):

- Valorar el comportamiento geomecánica de los materiales objeto de intervención antes, durante y después de las actividades constructivas del proyecto.

MANEJO DE LAS ACTIVIDADES CONSTRUCCIÓN			
CÓDIGO	**PAC-2.6-09**	**NOMBRE**	**Manejo preventivo de eventos de inestabilidad de origen natural o antrópico en taludes viales**

CONSTRUCCIÓN DE PAVIMENTO RIGIDO Y ADECUACIÓN DEL ESPACIO PÚBLICO EN LA URBANIZACIÓN VILLA GABRIELA CASCO URBANO DEL MUNICIPIO DE TAME, DEPARTAMENTO DE ARAUCA

IMPLEMENTACIÓN DE MEDIDAS DE ESTABILIZACIÓN (ACCIÓN 3):

- Realizar las obras de drenaje y disipación de energía necesarias para la estabilidad de obras lineales y puntuales de estabilización (muros de contención, muros de tierra estabilizada, terrazas de taludes, pedraplenes, entre otras), particularmente las localizadas en áreas con pendientes superiores al 20%.
- Recubrir taludes y superficies de corte con vegetación empleando especies nativas, herbáceas o arbustivas de acuerdo con la pendiente, condiciones de estabilidad y localización del sector en que se encuentra la superficie, con el fin de contribuir a la estabilidad de la obra, la recuperación del suelo y la mitigación del impacto causado sobre el paisaje.

LUGAR DE APLICACIÓN
Sitios identificados con condiciones de inestabilidad o susceptibilidad ante las intervenciones proyectadas
RESPONSABLE DE EJECUCIÓN
Contratista encargado del proyecto

CRONOGRAMA DE IMPLEMENTACIÓN	
ACTIVIDAD	**TIEMPO EN LA EJECUCIÓN**
Acción 1 Acción 2 Acción 3	Durante actividades de: Preconstrucción, actividades constructivas y desmantelamiento

PROFESIONAL RESPONSABLE DE LA ELABORACIÓN	
Nombre	LEIVER YORLANDI BERNAL RAMIREZ
Carrera y matricula profesional	ING. AMBIENTAL T.P. 151021 – 0573106 STD
Fecha de elaboración	27/07/2025

PROGRAMA GESTIÓN HÍDRICA			
CÓDIGO	PGH-3.1-10	NOMBRE	Manejo de aguas superficiales

CONSTRUCCIÓN DE PAVIMENTO RIGIDO Y ADECUACIÓN DEL ESPACIO PÚBLICO EN LA URBANIZACIÓN VILLA GABRIELA CASCO URBANO DEL MUNICIPIO DE TAME, DEPARTAMENTO DE ARAUCA

OBJETIVOS

- Realizar un manejo adecuado de los recursos hídricos aprovechados por el proyecto, en relación con las normas vigentes para la ocupación de cauce y ronda hídricas, captación, transporte y uso del agua.
- Desarrollar las medidas de manejo que garanticen el adecuado manejo de las concesiones de aguas subterráneas y de los acuíferos captados.

IMPACTOS A MANEJAR	TIPO DE MEDIDA A EJECUTAR	
• Cambios en la calidad del agua superficial y sedimentos. • Alteración en la oferta y disponibilidad del recurso hídrico superficial. • Disminución del caudal ambiental • Alteración del cauce. • Alteración en la oferta y/o disponibilidad del recurso hídrico subterráneo. • Alteración a la calidad del recurso hídrico subterráneo. • Conflictos por usos del suelo en zonas de interés hidrogeológico.	Prevención	X
	Mitigación	X
	Corrección	X
	Compensación	

NIVEL DE COMPLEJIDAD DEL PROYECTO

Baja		Media-Alta	
Media-baja	X	Alta	

ACCIONES A 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 y encauzamiento de caudales a través de estructuras diseñadas para tal fin, como alcantarillas, pocetas o disipadores de energía, entre otros.

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.

Para realizar las medidas de manejo para el recurso hídrico se deben revisar las acciones que propendan al cumplimiento de los planes estratégicos de las macrocuencas a las cuales se circunscribe el proyecto; así como se deben identificar los Planes de Manejo Ambiental de Microcuencas y Acuíferos (PMAM Y PMAA, respectivamente), Planes de Ordenación y Manejo de Cuencas Hidrográficas (POMCA), los Planes de Acción Cuatrienal de las autoridades ambientales regionales de la jurisdicción, resultados del Programa Nacional de Monitoreo del Recurso Hídrico y/o cualquier otro instrumento de planificación de uso de las aguas

ACCIÓN 1. 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

PROGRAMA GESTIÓN HÍDRICA			
CÓDIGO	**PGH-3.1-10**	**NOMBRE**	**Manejo de aguas superficiales**

CONSTRUCCIÓN DE PAVIMENTO RIGIDO Y ADECUACIÓN DEL ESPACIO PÚBLICO EN LA URBANIZACIÓN VILLA GABRIELA CASCO URBANO DEL MUNICIPIO DE TAME, DEPARTAMENTO DE ARAUCA

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, por lo tanto, el contratista debe tener en cuenta previo a su uso los siguientes requerimientos ambientales:

Si por las características de las obras a ejecutar el contratista requiere hacer captación de aguas de fuentes naturales, deberá solicitar ante la autoridad ambiental competente, la concesión de aguas en cumplimiento de la normatividad ambiental vigente; para esto se deberá, entre otros aspectos obtener la siguiente información:

- Identificación de la fuente o sitio de captación, indicando los siguientes datos:
- Nombre de la fuente a utilizar de acuerdo con las clasificaciones establecidas en el Registro Único de Recurso Hídrico.
- Localización georreferenciada del punto o tramo homogéneo de captación propuesto.
- Predio en donde se ubica la fuente o a través del cual se accede directamente a ésta (nombre del predio, propietario, vereda y municipio.
- Cuantificar el volumen de agua requerido para satisfacer las necesidades del proyecto.
- Diseñar el sistema de captación, derivación, conducción, distribución y drenaje.
- Determinar el uso actual del recurso y si se requiere la construcción de servidumbres para el aprovechamiento del recurso o para la construcción de las obras proyectadas.
- Definir los impactos ambientales y las obras para prevenir, mitigar y minimizar estas afectaciones.
- Con el fin de reducir la posibilidad de contaminar el recurso hídrico por un escape accidental de aceites o combustibles, en aquellos sistemas de captación no continua se recomienda hacer uso de un carrotanque, que provisto de una bomba incorporada a su propia carrocería succionará con la suficiente capacidad sin intervenir la ronda o lecho de la fuente hídrica.
- Como alternativa limpia generalmente se ha realizado la captación conectando mangueras desde la parte alta de una quebrada, con el fin de verter por gravedad hacia las canecas dispuestas cerca al punto de captación para llenar el depósito del carrotanque.
- Se debe establecer un cronograma de horarios para la captación del recurso conforme el avance de obra y necesidades del proyecto, el cual será actualizado cada tres meses.
- Se debe instalar señalización de orden preventivo, informativo y reglamentario, necesaria para el sitio de captación. Así como, elementos de control que midan la cantidad de agua captada.
- La distancia que debe existir entre el cuerpo de agua y sitios de instalación de la motobomba con su infraestructura asociada (mangueras y canecas de almacenamiento) deberá ser suficiente para asegurar la protección de la ribera, evitando cualquier afectación a las márgenes.
- En el evento en el que el caudal de agua en el tramo de captación disminuya a niveles inferiores al caudal ecológico como consecuencia de situaciones climáticas extremas, la captación se deberá suspender temporalmente, hasta el momento en el que el cuerpo de gua recupere sus condiciones normales.
- Toda concesión de aguas subterránea o superficial requiere un Programas de Uso Eficiente y Ahorro del Agua – PUEAA- (Resolución 1257/2018).

La provisión de aguas lluvias se puede realizar sin autorización ambiental, salvo cuando las aguas lluvias formen un cauce natural (Capítulo 2 Sección 1 del decreto 1076 de 2015, y/o las normas que lo modifiquen

o complementen), que no causen daños a terceros. El uso de las aguas lluvias en los campamentos se almacenan para usos menores, como el doméstico (aseo y limpieza). En ningún caso estas aguas puedes ser destinadas para la estructuración y construcción del proyecto.

ACCIÓN 2: COMPRA A TERCEROS

El recurso podrá obtenerse alternativamente, mediante adquisición comercial a empresas privadas o públicas de servicios públicos de municipios cercanos, de acueductos municipales locales o regionales y personas naturales que cuenten con concesión de aguas con fines industriales o doméstico y capacidad de suministro.

Esta medida se recomienda cuando el tiempo de ejecución del proyecto sean corto o no se tenga disponibilidad de fuentes hídricas que puedan suministrar el caudal requerido de acuerdo con la demanda del proyecto, el contratista debe tener en cuenta previo al desarrollo de la actividad los siguientes requerimientos ambientales:

1. Verificar que las concesiones de las empresas a las que se les realizara la compra del recurso cumplan con los requisitos legales vigentes para la venta y el uso de esta, sea para uso doméstico o uso industrial y solicitar Copia de los permisos y/o autorizaciones ambientales vigentes de los proveedores de agua.
2. A discreción del contratista, con previa aprobación de la interventoría, se deberá generar una base de datos con la siguiente información: copia de los contratos de suministro de agua; facturas de compra del agua, que incluyan como mínimo: nombre y NIT del tercero, volúmenes de agua suministrados (uso industrial y/o consumo humano) y fecha de compra por cada periodo reportado, con el fin de llevar un control de consumo diario y definir los puntos de control para no exceder los caudales concedidos según lo haya dispuesto la autoridad ambiental competente.

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

ACCIÓN 3: USO DE LAS AGUAS LLUVIAS

Cuando las actividades relacionadas con el proyecto requieren del uso de las aguas lluvias, el contratista debe tener en cuenta previo a su uso los siguientes requerimientos ambientales:

- No realizar captación de aguas lluvias sin la previa obtención ante la autoridad ambiental competente, del permiso de concesión de aguas en cumplimiento de la normatividad ambiental vigente.
- El contratista es responsable de solicitar el permiso conforme lo establecido en el ítem de Recomendaciones Para el Manejo de Cuerpos de Agua de esta guía y cumplir con las exigencias que imponga la autoridad ambiental competente, además del pago de la tasa retributiva.
- Con base en información disponible, realizar el análisis de frecuencia para calcular los caudales máximos generados por la escorrentía, justificándolos técnicamente mediante el uso de metodologías de valores extremos. Asimismo, realizar el análisis para caudales medios y a partir de los resultados dimensionarlas obras para su captación.
- Presentar la ubicación georreferenciada de los tramos donde se implementarán las obras.
- Verificar si existen poblaciones que se sirvan de las mismas aguas para los menesteres domésticos de sus habitantes, derivaciones para riego, plantas eléctricas, empresas industriales u otros que igual puedan resultar afectadas, en caso de encontrarse usuarios se deben definir medidas de manejo para evitar desabastecimiento de las poblaciones identificadas.

PROGRAMA GESTIÓN HÍDRICA			
CÓDIGO	**PGH-3.1-10**	**NOMBRE**	**Manejo de aguas superficiales**

CONSTRUCCIÓN DE PAVIMENTO RIGIDO Y ADECUACIÓN DEL ESPACIO PÚBLICO EN LA URBANIZACIÓN VILLA GABRIELA CASCO URBANO DEL MUNICIPIO DE TAME, DEPARTAMENTO DE ARAUCA

- Realizar intervenciones que tiendan a reducir cualquier alteración a la estructura natural de los cauces y sus taludes o a recuperarla donde obras de drenaje prexistentes la hayan afectado, para evitar interrumpir el paso de fauna terrestre y acuática por el área de ronda y el cauce hídrico respectivamente, conservando pasos secos.
- Previo a la intervención del cauce natural, se recomienda realizar un monitoreo fisicoquímico y bacteriológico de la corriente hídrica, el alcance del monitoreo y la ubicación de los puntos de muestreo deben quedar establecidos en el acto administrativo por el cual se otorga el permiso de ocupación de cauce y de concesión de aguas lluvias, o en dado caso ser acordados con la Interventoría. En general se recomienda realizar la toma de la muestra en dos puntos ubicados cada uno a 50 m - aguas abajo y aguas arriba- del sitio de la obra, antes de la entrega al cuerpo de agua principal. Este muestreo inicial se constituye en la línea base del proyecto, razón por la cual, es preciso hacer un monitoreo durante y al final de la obra, con el objeto de definir el tipo y magnitud de los impactos generados por la ejecución del proyecto. Tanto el personal para la toma de las muestras como el laboratorio, deben contar con acreditación vigente del IDEAM.

Con respecto a la selección del sistema de captación se recomienda hacer uso de un carrotanque provisto de una bomba incorporada a su propia carrocería con suficiente capacidad para succionar desde vía o puente o una zona donde no se intervenga la ronda del cauce natural para evitar, de lo contrario deberá tener en cuenta los siguientes requerimientos:

- Diseñar el sistema de captación, derivación, conducción, distribución y drenaje. Este diseño se recomienda realizarlo a través de canales en tierra por gravedad.
- Determinar el uso actual del recurso y si se requiere la construcción de servidumbres para el aprovechamiento del recurso o para la construcción de las obras proyectadas.
- Definir los impactos ambientales y las obras para prevenir, mitigar y minimizar estas afectaciones.
- Es necesario que, en momento de realizar el procedimiento de captación, se garantice la ausencia de procesos erosivos en las márgenes del cauce natural.
- Se debe establecer un cronograma de horarios para la captación del recurso conforme al análisis hidrológico, el avance de obra y necesidades del proyecto, el cual será actualizado cada tres meses.
- Se debe instalar señalización de orden preventivo, informativo y reglamentario, necesaria para el sitio de captación.
- Instalar elementos de control necesarios que permitan cuantificar el volumen de agua requerido para satisfacer las necesidades del proyecto.

La distancia que debe existir entre el cuerpo de agua y sitios de instalación de la motobomba con su infraestructura asociada (mangueras y canecas de almacenamiento) deberá ser suficiente para asegurar la protección del cauce natural.

ACCIÓN 4: USO DEL AGUA SUBTERRÁNEA

Cuando las actividades relacionadas con el proyecto requieren del uso de aguas subterráneas, el contratista debe tener en cuenta previo a su uso los siguientes requerimientos ambientales:

- El contratista no podrá realizar captación de aguas subterráneas sin la previa obtención ante la autoridad ambiental competente, del permiso de concesión de aguas subterráneas en cumplimiento de la normatividad ambiental vigente.
- Previo a la intervención del pozo de agua, se recomienda realizar un monitoreo fisicoquímico y bacteriológico, el alcance del monitoreo deben quedar establecidos en el acto administrativo por el cual

se otorga el permiso de captación de aguas subterráneas o en dado caso ser acordados con la Interventoría. Tanto el personal para la toma de las muestras como el laboratorio deben contar con acreditación del IDEAM.

- Durante la captación de aguas subterráneas, el contratista deberá llevar un registro diario del caudal captado a través de la instalación de equipos de medición que se encuentren debidamente calibrados.
- Realizar una vez al mes mediciones del nivel estático y dinámico del pozo, o de acuerdo con lo establecidos en el acto administrativo por el cual se otorga el permiso de captación de aguas subterráneas.
- El contratista deberá llevar una Base de datos con la información solicitada en el acto administrativo por el cual se otorga el permiso de captación de aguas subterráneas de manera acumulada, en hoja de cálculo, en la cual debería llevar como mínimo la siguiente información:
  a) Registros de campo de la toma de datos, para el periodo reportado.
  b) Certificados de calibración del(los) equipo(s) de medición.
  c) Monitoreos de calidad de agua subterránea y de niveles piezométricos en los según los requerimientos del acto administrativo por el cual se otorga el permiso de captación de aguas subterráneas.
  d) Formato de Hoja de Vida de Pozo de Captación - Aguas Subterráneas actualizado.
  e) Formato de Hoja de Vida de Pozo de Observación/Piezómetro - Aguas Subterráneas actualizado (si aplica).
- El contratista debe Instalar un aviso informativo en el sitio de captación autorizado, incluyendo la información de la licencia ambiental respecto a la concesión de aguas subterráneas: número, fecha de la resolución que otorga la concesión de aguas, nombre del titular de la licencia, información de contacto, coordenadas del punto de captación y el caudal autorizado de captación.
- Cuando finalice la captación de agua subterránea, clausurar los pozos de observación y de captación de acuerdo con los lineamientos establecidos en la NTC 5539:2007 y/o conforme a las actualizaciones que se hagan de esta.

  Presentar en los informes ambientales, según el periodo reportado, los soportes que evidencien el cumplimiento de las metas e indicadores establecidas en el Programa de Uso Eficiente y Ahorro de Agua - PUEAA.

ACCIÓN 5: OBRAS SOBRE CAUCES NATURALES

Previo al inicio de las obras o intervención del cauce, el contratista debe obtener el permiso de ocupación de cauce y/o de desviación ante la autoridad ambiental competente, la cual definirá si corresponde a ocupación temporal o definitiva del cauce.

- Presentar a la interventoría la ubicación georreferenciada de los tramos donde se implementarán las obras de ocupación.
- Previo a la intervención del cuerpo de agua, se recomienda realizar un monitoreo fisicoquímico y bacteriológico de la corriente hídrica, el alcance del monitoreo y la ubicación de los puntos de muestreo deben quedar establecidos en el acto administrativo por el cual se otorga el permiso de ocupación de cauce. los monitoreos se deben realizar de acuerdo con el Protocolo para el Monitoreo y Seguimiento del Agua (IDEAM, 2007).
- Realizar intervenciones que tiendan a reducir cualquier alteración a la estructura natural de los cauces y sus taludes o a recuperarla donde obras de drenaje prexistentes la hayan afectado, para evitar

PROGRAMA GESTIÓN HÍDRICA			
CÓDIGO	**PGH-3.1-10**	**NOMBRE**	**Manejo de aguas superficiales**

interrumpir el paso de fauna terrestre y acuática por el área de ronda y el cauce hídrico respectivamente, conservando pasos secos.

- 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 junto con la interventoría 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.
- Presentar los diseños de las obras a construir en el caso de mejoramientos.
- Garantizar la protección de las áreas intervenidas para la ocupación, dando cumplimiento a lo siguiente:
  a) Realizar las obras geotécnicas necesarias para la estabilización de taludes y reconformación morfológica de las márgenes de los cauces, sin afectar el caudal y la dinámica natural de las corrientes de agua.
  b) Hacer seguimiento detallado durante todo el proceso constructivo de las obras autorizadas, de las obras de protección geotécnica y del estado de las márgenes del cauce. Presentar la información en los informes de seguimiento ambiental, las actividades realizadas, evidenciando su cumplimiento a través de un registro fotográfico que incluya las condiciones iniciales del mismo.
- 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 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, conforme lo establezca en un documento aprobado por la interventoría.
- Realizar un manejo especial para aquellas áreas referenciadas con presencia de fauna de acuerdo con la línea base, la herramienta Tremarctos y lo establecido en el proyecto de manejo de fauna.
- 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.
- Cuando se requiera la construcción de obras como disipación de energía o canaletas que conduzca aguas a los cuerpos hídricos, se deberán tener en cuenta las siguientes recomendaciones:
  a) Los movimientos de tierras sobre los cuerpos o rondas de protección en lo posible deben realizarse durante periodos secos o lluvias moderadas e interrumpirse durante aguaceros torrenciales.
  b) Los trabajos que se deban realizar en época de lluvias, el flujo de agua de los cauces se estrangulará con ayuda de sacos – suelos, con el fin de encauzar temporalmente un sector del cauce y realizar los respectivos trabajos en el lecho seco previa autorizada de la autoridad competente.

PROGRAMA GESTIÓN HÍDRICA			
CÓDIGO	**PGH-3.1-10**	**NOMBRE**	**Manejo de aguas superficiales**

CONSTRUCCIÓN DE PAVIMENTO RIGIDO Y ADECUACIÓN DEL ESPACIO PÚBLICO EN LA URBANIZACIÓN VILLA GABRIELA CASCO URBANO DEL MUNICIPIO DE TAME, DEPARTAMENTO DE ARAUCA

c) Aguas abajo de la construcción de las obras de arte proyectadas deben adecuarse obras que permitan el paso del agua y que realicen la función de retener sedimentos y material que se pueda verter a los cauces, este material debe ser removido constantemente para evitar el represamiento del agua en este sector.

d) Supervisar en forma periódica durante la construcción de las obras en rondas de protección y cruces de cuerpos de agua con la vía, con el objeto de identificar posible contaminación por el aporte de residuos sólidos o grasas o aceites entre otros. Llegado el caso de detectar fallas en las obras de control adoptar las medidas correspondientes para la mitigación de estos impactos.

e) En caso de requerirse, se deberán estabilizar las orillas de los cuerpos de agua intervenidos con obras que no afecten la dinámica del cuerpo de agua.

f) El concreto necesario para las obras en zonas de cruces de cuerpos de aguas, se deberán preparar en áreas fuera de la ronda de protección de los cuerpos de agua y contar con el debido aislamiento y/o impermeabilización para evitar aportes a la corriente. Desde el lugar de la preparación, el concreto será conducido hasta el sitio de la obra para ser vaciado en formaletas.

- En caso de requerirse la canalización o desviación del cuerpo de agua, el contratista deberá hacerlo respetando los diseños presentados ante la autoridad ambiental competente, en el acto administrativo que otorgó el permiso para dicha actividad, adicionalmente, con el objeto de minimizar los impactos ambientales se recomienda la construcción de las obras en época seca, instalar trinchos para la contención del suelo o materiales laterales -previene la erosión y aporte de sedimentos a los cuerpos de agua-, construir obras temporales para la captación y manejo de las aguas como zanjas y canales con pendiente moderada, base amplia y poco profundas, con el objeto de evitar que se registren velocidades erosivas, dependiendo de este último criterio se recomienda un revestimiento en concreto, piedra pegada, mortero o vegetación.
- Realizar mantenimiento periódico de las obras hidráulicas (menores y mayores), construidas con el fin de evitar acumulaciones de material sedimentable que pueden cambiar la funcionalidad de las obras.
- Al finalizar la construcción:
  a) Retirar las barreras transversales utilizadas para la retención de sedimentos.
  b) Efectuar una limpieza del cauce retirando todo el material que pudo caer al cauce.
  c) 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 y el mantenimiento de las Obras sobre Cauces Naturales.

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.

1. Supervisar permanentemente toda actividad de obra, captación o vertimiento en quebradas y/o ríos, 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.
2. El manejo de los materiales de excavación, residuos sólidos y líquidos se hará con base en los lineamientos trazados en los proyectos. tener en cuenta los subprogramas Código PAC-2.1-04, Código PAC-2.2-05, Código PAC-2.3-06, Código PAC-2.4-07, Código PAC-2.5-08, Código PAC-2.6-09 y demás subprogramas que apliquen.

PROGRAMA GESTIÓN HÍDRICA			
CÓDIGO	**PGH-3.1-10**	**NOMBRE**	**Manejo de aguas superficiales**

CONSTRUCCIÓN DE PAVIMENTO RIGIDO Y ADECUACIÓN DEL ESPACIO PÚBLICO EN LA URBANIZACIÓN VILLA GABRIELA CASCO URBANO DEL MUNICIPIO DE TAME, DEPARTAMENTO DE ARAUCA

3. En ninguna circunstancia se debe permitir la disposición de residuos sólidos en las corrientes hídricas.
4. 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

Área de influencia directa - Áreas de intervención: sitios de construcción de obras hidráulicas en cuerpos de agua y corrientes naturales.

RESPONSABLE DE EJECUCIÓN

Contratista encargado del proyecto

CRONOGRAMA DE IMPLEMENTACIÓN

ACTIVIDAD	**TIEMPO EN LA EJECUCIÓN**
• Identificación y determinación de la calidad del cuerpo de agua existente. • Capacitación al personal del proyecto en el manejo de recurso hídrico. • Demarcación y aislamiento del sitio de captación de agua. • Captación del volumen de agua concesionado. • Calidad del agua captada. • Protección de la vegetación de la ronda hídrica • Programas de Uso Eficiente y Ahorro del Agua – PUEAA. • Compra de agua a terceros. • Diseño, construcción y ubicación de recipientes para captación de aguas lluvias. • Captación de aguas lluvias. • Sitios autorizados para la ocupación de cauce.	Actividades Constructivas

Ver anexo al Plan de Adaptación a la Guía Ambiental

COSTOS DE EJECUCIÓN

ACCIONES	**COSTOS**
Acción 1 Acción 2	**Costo 1:** Los costos de los monitoreos para la identificación y determinación de la calidad del agua existente se encuentran incluidos dentro el presupuesto de permisos ambientales. **Costo 2:** Los costos de las capacitaciones al personal del proyecto se encuentran incluidos en la ficha de DAGA-1.2-02 **Costo 3:** Los costos del agua se contemplan dentro de los APU's con un valor en pesos por litro de agua **Costo 4:** Alquiler de Carro tanque de agua capacidad 1000 galones el costo está contemplado dentro del presupuesto oficial "equipos". **Costo 5:** La manguera de riego tiene un costo de unitario de ($ 270.000,00)). Los costos se muestran a continuación:

	CONSTRUCCIÓN DE PAVIMENTO RIGIDO Y ADECUACIÓN DEL ESPACIO PÚBLICO EN LA URBANIZACIÓN VILLA GABRIELA CASCO URBANO DEL MUNICIPIO DE TAME, DEPARTAMENTO DE ARAUCA		
	ESTUDIO:	PLAN DE ADAPTACION A LA GUIA AMBIENTAL	
	FECHA:	JULIO 2025	**VERSION:** 1

PROGRAMA GESTIÓN HÍDRICA			
CÓDIGO	**PGH-3.1-10**	**NOMBRE**	**Manejo de aguas superficiales**
CONSTRUCCIÓN DE PAVIMENTO RIGIDO Y ADECUACIÓN DEL ESPACIO PÚBLICO EN LA URBANIZACIÓN VILLA GABRIELA CASCO URBANO DEL MUNICIPIO DE TAME, DEPARTAMENTO DE ARAUCA			

CONCEPTO	**CANT**	**COSTO TOTAL$**
Manguera riego (1", Cal 40 X 100 Metros)	1	$ 270,000.00

COSTO TOTAL:$ 270,000.00

Ver anexo al Presupuesto Plan de Adaptación a la Guía Ambiental

PROFESIONAL RESPONSABLE DE LA ELABORACIÓN	
Nombre	LEIVER YORLANDI BERNAL RAMIREZ
Carrera y matricula profesional	ING. AMBIENTAL T.P. 151021 – 0573106 STD
Fecha de elaboración	27/07/2025

PROGRAMA GESTIÓN HÍDRICA			
CÓDIGO	**PGH-3.2–11**	**NOMBRE**	**Manejo de residuos líquidos, domésticos e industriales**

CONSTRUCCIÓN DE PAVIMENTO RIGIDO Y ADECUACIÓN DEL ESPACIO PÚBLICO EN LA URBANIZACIÓN VILLA GABRIELA CASCO URBANO DEL MUNICIPIO DE TAME, DEPARTAMENTO DE ARAUCA

OBJETIVOS

- Prevenir, controlar y mitigar los impactos generados por los vertimientos residuales resultantes del funcionamiento de campamentos, oficinas y talleres, 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 A EJECUTAR	
• Cambios en la calidad del agua superficial y sedimentos. • Contaminación del agua. • Disminución de la calidad del agua.	Prevención	X
	Mitigación	X
	Corrección	
	Compensación	

NIVEL DE COMPLEJIDAD DEL PROYECTO			
Baja		Media-Alta	
Media-baja	X	Alta	

ACCIONES A DESARROLLAR

Los proyectos de infraestructura que requieran realizar un vertimiento en un cuerpo de agua, el suelo o alcantarillado requerirá de un permiso de vertimientos. Además de solicitar el permiso respectivo, el proyecto deberá respetar los estándares aplicables a las descargas de aguas residual establecidos en la Resolución 631 de 2015, o en la norma que la modifique, sustituya o derogue. Para verter las aguas residuales a un cuerpo de agua se deberá contar con el permiso de la autoridad ambiental competente, para lo cual se debe presentar el Formato Único Nacional de Permiso de Vertimientos establecido mediante la Resolución 2202 de 2005, la resolución 1058 de 07 de Octubre de 2021 y la información que dicta la sección 5 del capítulo 3 del decreto 1076 de 2015 o aquella norma que lo sustituya, modifique o derogue; en el trámite se debe dar cumplimiento a la regulación expedida por el Minambiente (p. e. Ley 373 de 1997, Resolución 631 del 2015, Resolución 1207 de 2014). Igualmente, se podrá dar reúso a las aguas residuales tratadas (Resolución 1207/2014) solamente cuando la fuente de abastecimiento o provisión de agua es una concesión de agua. Si la fuente de agua es el sistema de acueducto y/o la compra de agua a un tercero, no es posible realizar el reúso de aguas residuales según estableció la norma.

ACCIÓN 1: MANEJO DE AGUA RESIDUAL DOMÉSTICA – ARD

Son las procedentes de las instalaciones en las cuales se desarrollan actividades industriales, comerciales o de servicios y que correspondan a:

- Descargas de los retretes y servicios sanitarios.
- Descargas de los sistemas de aseo personal (duchas y lavamanos), de las áreas de cocinas y cocinetas, de las pocetas de lavado de elementos de aseo y lavado de paredes y pisos y del lavado de ropa (No se incluyen las de los servicios de lavandería industrial).

Para el manejo de aguas residuales se deben seguir los lineamientos y parámetros de diseños establecidos en la normativa ambiental vigente.

PROGRAMA GESTIÓN HÍDRICA			
CÓDIGO	**PGH-3.2–11**	**NOMBRE**	**Manejo de residuos líquidos, domésticos e industriales**

CONSTRUCCIÓN DE PAVIMENTO RIGIDO Y ADECUACIÓN DEL ESPACIO PÚBLICO EN LA URBANIZACIÓN VILLA GABRIELA CASCO URBANO DEL MUNICIPIO DE TAME, DEPARTAMENTO DE ARAUCA

Los campamentos que no tengan acceso al sistema de alcantarillado municipal o rural deberán realizar una adecuación locativa, que permita un adecuado manejo de las aguas residuales mediante el diseño y montaje de: trampa de grasas, tanque o pozo séptico, Filtro Anaerobio de Flujo Ascendente (FAFA) y/o un campo de infiltración y/o un sistema de láminas filtrantes.

Los valores límite máximos permitidos para vertimientos puntuales a cuerpos de aguas superficiales y a los sistemas de alcantarillado público podrán ser consultados en la Resolución No. 631 de 2015, capítulo VI y VII, de acuerdo el tipo de actividad que las genera; o en la norma que la modifique, sustituya o derogue.

Los valores límite máximos permitidos para vertimiento de agua residual doméstica a suelo podrán ser consultados en la Resolución No. 0699 del 06 de Julio de 2021 o en la norma que la modifique, sustituya o derogue.

La selección del sistema más apropiado para el tratamiento de las aguas residuales deberá cumplir con los lineamientos establecidos en el Reglamento Técnico para el sector de Agua Potable y Saneamiento Básico – RAS en su versión más reciente (2017) y en la Resolución 0330 de 2017 "Por la cual se adopta el Reglamento Técnico para el sector de Agua Potable y Saneamiento Básico – RAS y se derogan las resoluciones 1096 de 2000, 0424 de 2001, 0668 de 2003, 1459 de 2005, 1447 de 2005 y 2320 de 2009".

Los campamentos que no tengan acceso al sistema de alcantarillado deberán instalar un sistema de tratamiento. El sistema de tratamiento de aguas podrá incluir los siguientes componentes:

Trampa de grasas: para lavaderos y cocinas, requiere mantenimiento periódico y disposición de residuos sólidos. La trampa de grasas podrá ser un elemento prefabricado, a título preventivo del sistema séptico integrado, que consiste en un pequeño tanque de polietileno lineal, con accesorios dispuestos de tal forma que las grasas y aceites quedan retenidos en la superficie por ser más livianos que el agua, procurando así que no pasen al tanque séptico. Igualmente será factible la construcción de la misma trampa en obra.

Tanque séptico: a él llegarán las aguas servidas de los aparatos sanitarios, lavaderos y pocetas. Se recomienda el uso de tanques sépticos cilíndricos, construidos en fibra de vidrio, de bajo peso y fácil instalación, que pueden ser removidos en el momento de abandono del sitio o campamento en el cual presta sus servicios. Para la ubicación de este sistema se debe garantizar que se cumplan las recomendaciones que reporta la literatura en cuanto a los retiros por considerar. Antes de iniciar la operación del tanque séptico éste será activado con bacterias anaeróbicas.

ACCIÓN 2: MANEJO DE AGUA RESIDUAL NO DOMÉSTICA – ARnD

Son las procedentes de las actividades industriales, comerciales o de servicios distintas a las que constituyen aguas residuales domésticas - ARD. Para el caso de obras de mantenimiento, rehabilitación y mejoramiento de vías primarias y secundarias, este tipo de aguas se generan principalmente en las zonas de talleres y plantas procesadoras de materiales.

El manejo de las ARnD deberá ser realizado conforme la normativa ambiental vigente a través de gestores autorizados que cuente con los respectivos permisos y autorizaciones vigentes de la autoridad ambiental competente.

1. Las aguas industriales se generan principalmente en las zonas de talleres y plantas procesadoras de materiales, el manejo de estas aguas residuales es a través de una trampa de grasas y un sedimentador.

2. Tanto las aguas residuales de cada taller como las aguas lluvias y de escorrentía de este sector serán interceptadas y pasadas por la trampa de grasas, para finalmente ser entregadas a los sedimentadores.
3. El piso en áreas donde se almacenen combustibles y lubricantes, así como en sitios donde se realice reparación de maquinaria y equipo que necesite lubricantes o combustibles debe estar en concreto o cubierto con un material impermeable y con una cuneta perimetral en concreto o en material impermeable, ésta debe estar conectada al sistema de recolección y tratamiento de aguas residuales industriales.
4. No se podrán verter aceites usados y demás materiales a los cuerpos de agua, ni disponerlos directamente sobre el suelo. En caso de que en la obra se generen este tipo de residuos se deberán entregar a entidades autorizadas para la recepción y tratamiento de estos residuos, cumpliendo los lineamientos establecidos en la normatividad ambiental vigente.

Limpieza y mantenimiento de vehículos y maquinaria

1. Se evitará el lavado, reparación y mantenimiento correctivo de vehículos y maquinaria en los frentes de obra. La limpieza de maquinaria y vehículos se recomienda realizar en talleres
2. En las áreas dedicadas a las labores de mantenimiento se dispondrá de viruta de aserrín como medio absorbente de aceites, lubricantes y grasas.
3. En caso de requerirse abastecimiento de combustible para la maquinaria y/o equipos en el frente de obra, éste se realizará, sin generar derrames.

ACCIÓN 3: MANEJO DE RESIDUOS LÍQUIDOS INDUSTRIALES

De acuerdo con los procedimientos y protocolos de control y manejo seguro establecidos por los respectivos fabricantes y proveedores para los diferentes aditivos, insumos, acelerantes, etc., no deberán presentarse hacia exteriores y en contorno, fugas, derrames o efluentes expresos de tipo industrial.

No obstante, y ante la posibilidad de que esta directriz de control de obra no se cumpla en pleno y en algunos momentos por factores exógenos o situaciones contingentes, el manejo y control de estos potenciales efluentes o residuos líquidos que eventualmente puede generarse, es necesario que se efectúen medidas preventivas y de mitigación y control, encaminada a la retención de dicho flujo residual disperso o variado, cuya disposición, control y captación en terreno, responda a las condiciones de fuerte pendiente o inclinación presente en la zona de trabajo.

Los lineamientos establecidos según la ley 55 de 1993 para el manejo de residuos líquidos industriales son:

1. Todos los productos químicos deberán llevar una marca que permita su identificación, los productos químicos peligrosos deberán llevar además una etiqueta fácilmente comprensible para los trabajadores, que facilite información esencial sobre su clasificación.
2. Se debe velar porque, cuando se transfieran productos químicos a otros recipientes o equipos, se conserve la identidad de estos productos y de todas las precauciones de seguridad que se deben tomar.
3. Se evaluarán los riesgos inherentes de la utilización de productos químicos en el trabajo y asegurar la protección de los trabajadores; para ello se desarrollará una campaña de capacitación e información como parte de la gestión social que se describe más adelante.
4. Tratándose de sustancias catalogadas como peligrosas, se restringe el almacenamiento, en tanques o contenedores, de productos tóxicos volátiles que venteen directamente a la atmósfera. Se prohibirá utilizar canecas que han contenido sustancias especiales o productos químicos.

PROGRAMA GESTIÓN HÍDRICA			
CÓDIGO	**PGH-3.2–11**	**NOMBRE**	**Manejo de residuos líquidos, domésticos e industriales**

CONSTRUCCIÓN DE PAVIMENTO RIGIDO Y ADECUACIÓN DEL ESPACIO PÚBLICO EN LA URBANIZACIÓN VILLA GABRIELA CASCO URBANO DEL MUNICIPIO DE TAME, DEPARTAMENTO DE ARAUCA

5. Evaluar la posibilidad y tratamiento a través de láminas filtrantes.

La Resolución 1207 de 2014 del Minambiente establece el uso de las aguas residuales tratadas; el contratista beneficiario de una Concesión de Aguas podrá hacer uso industrial de este tipo de aguas para la limpieza mecánica de vías y el riego de vías para el control de material particulado. Igualmente, podrá usarse en los campamentos para uso doméstico, cuyas aguas residuales resultantes deberán someterse a tratamiento como agua residual no doméstica (Parágrafo Primero, artículo 6).

Consultar el artículo 7 de la mencionada resolución para establecer los criterios de calidad que deberá cumplir el agua residual tratada para su uso industrial.

ACCIÓN 4: AGUAS DE ESCORRENTÍA

Se hace referencia al sistema de captación de las aguas de escorrentía superficial que pueden surgir en la plazoleta de maniobras, en las plataformas de trabajo y/o campamentos, consistente en un sistema perimetral interconectado de canal– cuneta revestida, trampa de grasas y tanque o poceta pequeña a manera de desarenador final que permitirá la descarga en exteriores por fuera de la plazoleta o zona de trabajo.

Este esquema de manejo se fundamenta en caudales bajos que dependen o son función en gran medida de las aguas lluvias presentes. El objeto es tener un esquema ordenado de captación por todos los flancos de la plazoleta, donde, además de evitar la dispersión y/o acumulación concentrada de aguas en los patios y zonas de maniobra en general, exista la posibilidad de evitar la escorrentía incontrolada alrededor de la plazoleta.

RECOMENDACIONES GENERALES EN FRENTES DE OBRA

1. Se evitará el lavado, reparación y mantenimiento correctivo de vehículos y maquinaria en la obra. Esto se realizará en centros autorizados para tal fin.
2. Si se presentan derrames accidentales de aceites, acelerantes, se recogerán inmediatamente con absorbentes sintéticos, trapos, aserrín, arena, etc.
3. 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.
4. Se llevará un registro de todos los derrames presentados, indicando la fecha, el sitio y la medida correctiva aplicada.
5. En caso de requerirse abastecimiento de combustible para la maquinaria y/o equipos en el frente de obra, éste se realizará mediante la utilización de un carrotanque –carro cisterna– que cumpla con la norma NTC para transporte de sustancias peligrosas y las disposiciones contenidas en la normatividad ambiental vigente.
6. Se llevará un registro de todos los derrames presentados, indicando la fecha, el sitio y la medida correctiva aplicada.
7. 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.
8. Utilizar sistemas alternos como es el caso de tratamiento de aguas residuales domésticas e industriales a través de láminas filtrantes.

LUGAR DE APLICACIÓN
Áreas de intervención

	CONSTRUCCIÓN DE PAVIMENTO RIGIDO Y ADECUACIÓN DEL ESPACIO PÚBLICO EN LA URBANIZACIÓN VILLA GABRIELA CASCO URBANO DEL MUNICIPIO DE TAME, DEPARTAMENTO DE ARAUCA		
	ESTUDIO:	PLAN DE ADAPTACION A LA GUIA AMBIENTAL	
	FECHA:	MAYO 2026	VERSION: 1

PROGRAMA GESTIÓN HÍDRICA			
CÓDIGO	PGH-3.2–11	NOMBRE	Manejo de residuos líquidos, domésticos e industriales

CONSTRUCCIÓN DE PAVIMENTO RIGIDO Y ADECUACIÓN DEL ESPACIO PÚBLICO EN LA URBANIZACIÓN VILLA GABRIELA CASCO URBANO DEL MUNICIPIO DE TAME, DEPARTAMENTO DE ARAUCA

RESPONSABLE DE EJECUCIÓN

Contratista encargado del proyecto

CRONOGRAMA DE IMPLEMENTACIÓN

ACTIVIDAD	TIEMPO EN LA EJECUCIÓN
• Identificación tipo de vertimientos. • Capacitación al personal del proyecto en el manejo de residuos líquidos. • Demarcación y aislamiento del sitio de acopio. • Diseño y construcción de desarenadores para el manejo de aguas residuales del lavado de mezcladoras de concreto. • Disposición final del material resultante, deshidratado como RCD.	Actividades Constructivas

Ver anexo al Plan de Adaptación a la Guía Ambiental

COSTOS DE EJECUCIÓN

ACCIONES	COSTOS
Acción 1 Acción 2 Acción 3 Acción 4	**Costo 1. Alquiler de sanitarios portátiles para frentes:** El alquiler de un baño portátil tendrá un costo mensual de ($ 500,000.00) incluye mantenimiento, transporte instalación y desinstalación.

ALQUILER DE SANITARIOS PORTÁTILES (INCLUYE ASEO Y MANTENIMIENTO DE BAÑOS PORTÁTILES)			
CONCEPTO	CANT	COSTO MES	COSTO TOTAL
Alquiler de 1 baño portátil para sitios de obra y campamentos (incluye mantenimiento)	1	$ 500,000.00	$ 3,000,000.00
Tiempo de ejecución	(6) meses		

Costo 2: Los costos de lavado de maquinaria es realizado por los dueños de estas ya que en el presupuesto oficial se contempla el alquiler de la maquinaria.

Costo 3: Los costos de las capacitaciones al personal del proyecto se encuentran incluidos en la ficha de DAGA-1.2-02.

COSTO TOTAL: $ 3,000,000.00

Ver anexo al Presupuesto Plan de Adaptación a la Guía Ambiental

PROFESIONAL RESPONSABLE DE LA ELABORACIÓN

Nombre	LEIVER YORLANDI BERNAL RAMIREZ
Carrera y matricula profesional	ING. AMBIENTAL T.P. 151021 – 0573106 STD
Fecha de elaboración	14/08/2026

PROGRAMA DE BIODIVERSIDAD Y SERVICIOS ECOSISTÉMICOS			
CÓDIGO	**PBSE-4.3-14**	**NOMBRE**	**Protección de ecosistemas estratégicos o sensibles**

CONSTRUCCIÓN DE PAVIMENTO RIGIDO Y ADECUACIÓN DEL ESPACIO PÚBLICO EN LA URBANIZACIÓN VILLA GABRIELA CASCO URBANO DEL MUNICIPIO DE TAME, DEPARTAMENTO DE ARAUCA

OBJETIVOS

Garantizar la conservación y protección ambiental de los ecosistemas sensibles localizados en el área de influencia del proyecto.

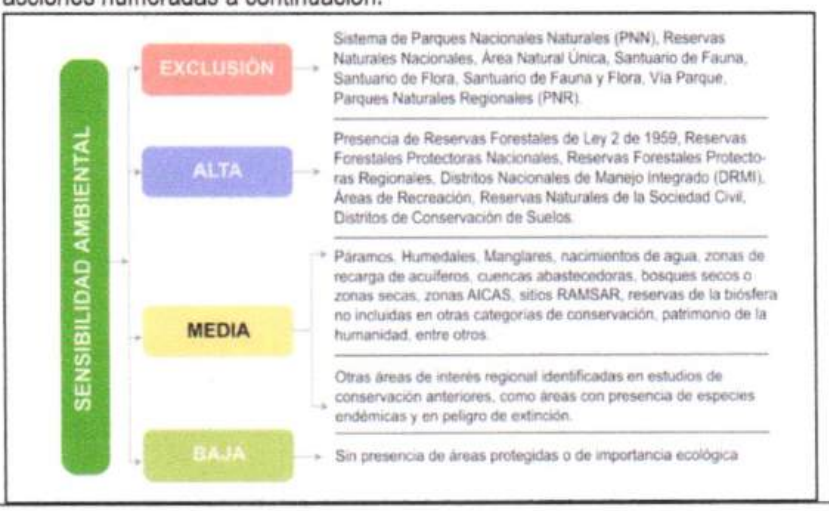
IMPACTOS A MANEJAR	TIPO DE MEDIDA A EJECUTAR	
• Modificación de la estructura y composición florística. • Alteración en la conectividad ecológica.	Prevención	
	Mitigación	X
	Corrección	X
	Compensación	X

NIVEL DE COMPLEJIDAD DEL PROYECTO			
Baja		Media-Alta	
Media-baja	X	Alta	

ACCIONES A DESARROLLAR

Los ecosistemas estratégicos ofrecen bienes y servicios ambientales esenciales para promover el desarrollo económico y social del país, además de prevenir catástrofes y asegurar el mantenimiento de la diversidad biológica y cultural (Conpes 3680). Asimismo, estos ecosistemas garantizan la regulación del clima, la prevención de desastres, el control de plagas y la provisión continua de bienes y servicios ecológicos (Márquez, 1996).

Los ecosistemas estratégicos hacen referencia a las áreas de sensibilidad ambiental media, definidos en el volumen II, que deben ser destinadas a la conservación o protección ambiental. Si en el área de influencia del proyecto se presentan áreas de exclusión se deberá solicitar la licencia ambiental respectiva; si se encuentran áreas de sensibilidad ambiental alta se deberán solicitar los permisos y autorizaciones correspondientes ante la autoridad ambiental competente para desarrollar las actividades propias de la intervención; y si se presentan alguno de los ecosistemas estratégicos u otras áreas de interés regional (sensibilidad media), se deberá igualmente solicitar un permiso a la autoridad ambiental competente y desarrollar las acciones numeradas a continuación.



PROGRAMA DE BIODIVERSIDAD Y SERVICIOS ECOSISTÉMICOS			
CÓDIGO	**PBSE-4.3-14**	**NOMBRE**	**Protección de ecosistemas estratégicos o sensibles**

CONSTRUCCIÓN DE PAVIMENTO RIGIDO Y ADECUACIÓN DEL ESPACIO PÚBLICO EN LA URBANIZACIÓN VILLA GABRIELA CASCO URBANO DEL MUNICIPIO DE TAME, DEPARTAMENTO DE ARAUCA

Según Minambiente (2015b), los ecosistemas estratégicos son los bosques o zonas secas, humedales, páramos, manglares, cuencas abastecedoras, zona de recargas de acuíferos, zonas de protección de nacimientos y corrientes naturales, cuerpos de agua y los mares, etc. Los cuales hacen referencia a las áreas de sensibilidad ambiental media, definidos en el volumen II, que deben ser destinadas a la conservación o protección ambiental. Si en el área de influencia del proyecto se presentan áreas de exclusión se deberá solicitar la licencia ambiental respectiva; si se encuentran áreas de sensibilidad ambiental alta se deberán solicitar los permisos correspondientes ante la autoridad ambiental competente para desarrollar las actividades propias de la intervención; y si se presentan alguno de los ecosistemas estratégicos u otras áreas de interés regional (sensibilidad media), se deberán desarrollar las acciones numeradas a continuación.



1. CARACTERIZACIÓN DE ÁREAS SENSIBLES DEL ÁREA DE INFLUENCIA

- Identificar los ecosistemas y las coberturas de la tierra, indicando el estado de conservación y las actividades productivas desarrolladas en cada uno, junto con el respectivo registro fotográfico.
- Identificar las áreas protegidas y/o prioritarias (nacionales, municipales o distritales) para la conservación. Para ello, se acudirá a la autoridad ambiental competente para que certifique la existencia de área protegidas y además comunique si cuentan con un plan de manejo para la conservación.
- Realizar complementariamente un análisis detallado de las afectaciones a los ecosistemas, para establecer medidas de prevención o mitigación. Para ello, se entrecruza el área de influencia en la herramienta TREMARCTOS-COLOMBIA, como una forma preliminar de evaluar los impactos y mejorar la capacidad de análisis durante las fases tempranas de planificación y diseño. De esta forma, se realiza una caracterización conjunta de las áreas sensibles ambiental, social y cultural, y

la medición del impacto mediante un cálculo sencillo que utiliza el método de superposición ponderada (Tremarctos, 2015).

- Presentar el informe de alertas tempranas de biodiversidad y áreas sensibles.
- Complementariamente, utilizar el visor geográfico disponible en el SIAC (IDEAM, ANLA, IAvH).
- Realizar un diagnóstico de las zonas de importancia hídrica, como acuíferos y nacimientos de agua a través de recopilación de información secundaria compuesta por esquemas de ordenamiento territorial (EOT) vigentes, expedientes de concesiones de aguas subterráneas, superficiales, vertimientos y licencias ambientales, cartografía temática, revisión bibliográfica y participación comunitaria.

2. PERMISOS Y/O AUTORIZACIONES AMBIENTALES

- Si el proyecto se adentra en un Área Protegida, debe surtirse el procedimiento de licenciamiento ambiental previo a su ejecución y ésta debe ser obtenida por el INVÍAS o el contratista según lo establezca el pliego de condiciones, lo cual implica que esta guía sólo serviría como referencia para la elaboración del correspondiente estudio que requiera la autoridad ambiental competente.
- Si por alguna circunstancia, la información sobre presencia de áreas protegidas es omitida en los documentos precontractuales, el contratista debe dar inmediato aviso a INVÍAS con el fin de acordar las acciones a seguir para el desarrollo del contrato, puesto que el desconocimiento de su ubicación y características no lo eximen del cumplimiento de la normativa ambiental vigente. Lo mismo debe considerarse para los ecosistemas estratégicos que, a pesar de no estar catalogados explícitamente como un área protegida, de acuerdo con la normativa, cada autoridad ambiental competente está en la obligación de incluirlos dentro de una categoría de manejo. Por lo tanto, se deben cumplir con los requerimientos que dicha autoridad considere conveniente.
- No se pueden adelantar en las áreas de importancia ecológica, señaladas como de sensibilidad alta o media, sin los permisos y/o autorizaciones ambientales previo al inicio de obra.

3. PASIVOS AMBIENTALES

- El contratista es responsable de todas las acciones o daños que se ocasionen sobre los ecosistemas estratégicos, así como del incumplimiento de las normas ambientales vigentes por parte de cualquier persona a su cargo.
- Los costos de las medidas correctivas por los daños ambientales causados, multas y sanciones deben ser asumidos por el contratista y no pueden ser imputables al contrato. Dichas medidas deben ser implementadas en el menor tiempo posible.

4. RECOMENDACIONES GENERALES

- Inventariar la infraestructura existente en el área, con el fin establecer las condiciones actuales y la presión que ejercen sobre los ecosistemas.
- Identificar los planes de manejo existentes y aprobados para el área de influencia.
- Realizar los correspondientes análisis fisicoquímicos a los cuerpos de agua de acuerdo con lo requerido por la autoridad ambiental competente (únicamente a los que serán intervenidos por las obras del proyecto), un diagnóstico de la cobertura vegetal y un registro fotográfico previo al inicio de la intervención, con el fin de establecer las condiciones iniciales del área y valorar en el cierre ambiental del proyecto las condiciones finales o de entrega por parte del contratista.
- Identificar los drenajes que pueden afectarse por las actividades propias del proyecto.

PROGRAMA DE BIODIVERSIDAD Y SERVICIOS ECOSISTÉMICOS			
CÓDIGO	**PBSE-4.3-14**	**NOMBRE**	**Protección de ecosistemas estratégicos o sensibles**

CONSTRUCCIÓN DE PAVIMENTO RIGIDO Y ADECUACIÓN DEL ESPACIO PÚBLICO EN LA URBANIZACIÓN VILLA GABRIELA CASCO URBANO DEL MUNICIPIO DE TAME, DEPARTAMENTO DE ARAUCA

- Capacitar previamente a los trabajadores sobre la importancia ecológica, vulnerabilidad y fragilidad de los ecosistemas estratégicos, las medidas ambientales a implementar y la normativa ambiental.
- Prohibir la instalación de infraestructura, como campamentos, plantas, equipos, maquinaria o materiales, dentro de las áreas demarcadas.
- Impedir que se arrojen residuos o se dispongan temporalmente materiales sobrantes, especialmente si se encuentra un cuerpo de agua cercano al frente de obra, y además tener especial atención al manejo de residuos líquidos.
- Construir canales interceptores de aguas lluvias y sistemas sedimentadores, con el fin de evitar aportes de sedimentos por la escorrentía superficial hacia áreas sensibles
- Prohibir a los trabajadores la utilización de las áreas sensibles para la disposición de sus excretas, el contratista deberá instalar los sistemas sanitarios que garanticen las necesidades del personal.
- Prohibir a los trabajadores extraer de estos ecosistemas estratégicos, especímenes vegetales y animales.
- Establecer medidas preventivas y un plan de contingencia para el control de incendios forestales.

LUGAR DE APLICACIÓN
Área de influencia o área de intervención

RESPONSABLE DE EJECUCIÓN
Contratista encargado del proyecto

CRONOGRAMA DE IMPLEMENTACIÓN	
ACTIVIDAD	**TIEMPO EN LA EJECUCIÓN**
• Caracterización de áreas sensibles. • Solicitud de permisos ambientales. • Diagnóstico e inventario de la infraestructura existente en el área. • Capacitación a los trabajadores sobre ecosistemas estratégicos. • Establecimiento de corredores ecológicos. • Alinderación de las zonas sensibles. • Desarrollo de talleres de participación comunitaria. • Producción de material informativo y divulgativo. • Creación de base de datos sobre usos de la biodiversidad y saberes locales.	Preconstrucción

COSTOS DE EJECUCIÓN	
ACCIONES	**COSTOS**
Acción 1 Acción 2 Acción 3	El costo de esta ficha está contemplado en el presupuesto de permisos ambientales para que la corporación autónoma se encargue de esta recuperación

PROFESIONAL RESPONSABLE DE LA ELABORACIÓN	
Nombre	LEIVER YORLANDI BERNAL RAMIREZ
Carrera y matricula profesional	ING. AMBIENTAL T.P. 151021 – 0573106 STD
Fecha de elaboración	27/07/2025

PROGRAMA DE MANEJO DE INSTALACIONES TEMPORALES, DE MAQUINARIA Y EQUIPOS			
CÓDIGO	**PMIT-5.1-18**	**NOMBRE**	**Instalación, funcionamiento y desmantelamiento de campamentos y sitios de acopio**

CONSTRUCCIÓN DE PAVIMENTO RIGIDO Y ADECUACIÓN DEL ESPACIO PÚBLICO EN LA URBANIZACIÓN VILLA GABRIELA CASCO URBANO DEL MUNICIPIO DE TAME, DEPARTAMENTO DE ARAUCA

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 A EJECUTAR	
• Alteración de la morfología. • Activación o generación de procesos erosivos o de generación de movimientos. • Pérdida de suelo. • Cambios en la calidad de los suelos. • Alteración del uso actual. • Alteración de los valores escénicos de una unidad de paisaje. • Cambios en la calidad del agua superficial y sedimentos. • Alteración en la capacidad de transporte de agua. • Alteración del cauce. • Cambios en la calidad del agua del acuífero. • Alteración en zonas de recarga hídrica. • Cambios en la calidad del aire. • Cambios en los niveles de ruido.	Prevención	X
	Mitigación	X
	Corrección	X
	Compensación	

NIVEL DE COMPLEJIDAD DEL PROYECTO			
Baja		Media-Alta	
Media-baja	X	Alta	

ACCIONES A 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:

1. 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, ó de áreas declaradas de protección ambiental o catalogadas como de alta sensibilidad y de sitios inestables.
2. El descapote se realizará sólo en el área estrictamente necesaria para la construcción de la infraestructura –vivienda, almacén, talleres–. El material retirado será utilizado para cubrir en lo posible zonas erosionadas aledañas al sitio.
3. 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.

PROGRAMA DE MANEJO DE INSTALACIONES TEMPORALES, DE MAQUINARIA Y EQUIPOS			
CÓDIGO	**PMIT-5.1-18**	**NOMBRE**	**Instalación, funcionamiento y desmantelamiento de campamentos y sitios de acopio**

CONSTRUCCIÓN DE PAVIMENTO RIGIDO Y ADECUACIÓN DEL ESPACIO PÚBLICO EN LA URBANIZACIÓN VILLA GABRIELA CASCO URBANO DEL MUNICIPIO DE TAME, DEPARTAMENTO DE ARAUCA

4. El área contemplada para la instalación del campamento deberá contar con las conexiones a las redes de servicios públicos de acueducto y alcantarillado y con el permiso de la empresa prestadora del servicio. En caso de que no se cuente con la posibilidad de conexión a los servicios, el contratista deberá tramitar ante la autoridad ambiental competente los permisos de captación de agua y vertimiento de residuos líquidos. Al igual deberá coordinar la recolección de los residuos sólidos por parte de la empresa prestadora del servicio.
5. Se prohibirá el vertimiento de aguas residuales domésticas a los cuerpos de agua cercanos, para esto deberán construirse sistemas adecuados para el vertimiento y disposición de los residuos líquidos y sólidos generados de los baños y cocinas del campamento –pozos sépticos, etc.–, al igual se deberá contar con el sistema adecuado para la captación del agua a utilizar de acuerdo con lo contemplado en el programa de manejo integral de aguas y residuos líquidos.
6. 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, equipos de laboratorio y la oficina de la interventoría y zonas sanitarias, deberá tener instalaciones destinadas al aseo personal y cambio de ropa de los trabajadores.
7. Se instalarán en el campamento y patio de almacenamiento, sistemas de manejo y disposición de grasas y aceites –cunetas, sedimentadores, trampa de grasas–, conforme lo establece el programa de Gestión hídrica.

FUNCIONAMIENTO DE ÁREAS TEMPORALES

1. 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.
2. Deberá existir un programa de orden y aseo aplicado específicamente al área del campamento.
3. 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.
4. 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.
5. Se deberá contar con material de primeros auxilios tales como botiquín, camilla fija con soporte, colchoneta, almohada pequeña, etc.
6. Se deberá contar con un baño por cada quince trabajadores, diferenciados por sexos y dotados de todos los elementos necesarios de aseo personal –entre ellos deberá contarse con una ducha para casos de emergencia–, estos baños podrán ser fijos o portátiles según las condiciones del proyecto.
7. Manejo de residuos líquidos domésticos: como se ha dicho, el campamento temporal se instalará cerca de donde estarán localizadas la batería sanitaria, para el manejo de esta agua se ejecutará el Proyecto

de manejo de residuos líquidos, domésticos e industriales Manejo de residuos líquidos domésticos: como se ha dicho, el campamento temporal se instalará cerca de donde estarán localizadas la batería sanitaria, para el manejo de esta agua se ejecutará el Proyecto de manejo de residuos líquidos, domésticos e industriales PGH-3.2-10.

8. En cuanto a los sitios temporales de acopio para el almacenamiento de los diferentes materiales de construcción, estos deben cumplir las siguientes exigencias:
   - **a)** El piso se protegerá colocando tablestacado en el que se irá apilando el material por utilizar. Todo material que genere emisiones de partículas deberá permanecer totalmente cubierto con lonas o plástico o en su defecto el contratista deberá ejecutar la medida necesaria para evitar la dispersión de partículas en las zonas de acopio temporal de materiales granulares.
   - **b)** Cuando sea necesario acopiar materiales granulares se deberá aislar totalmente la zona con malla fina sintética con el fin de que se aísle de las demás áreas y en lo posible deberá contar con canales perimetrales que no permitan arrastre de sedimentos, estos materiales deben estar debidamente cubiertos.
   - **c)** Las zonas de materiales deberán estar debidamente señalizados y acordonados y deberán cumplir con los requerimientos necesarios estipulados en el programa de manejo integral de materiales de construcción PAC-2.1-04.

DESMANTELAMIENTO DE LAS INSTALACIONES TEMPORALES

1. 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.
2. Para sitios de almacenamiento de combustible deberá cumplir con los lineamientos estipulados en el Proyecto de Manejo de maquinaria, equipos y vehículos - PMIT-5.3-20
3. Todas aquellas obras de infraestructura o redes de servicio usadas deberán ser desmontadas
4. Si en algún momento la comunidad o alcaldía de la zona solicita que las instalaciones sean donadas al municipio, esto tendrá que ser aprobado por la Interventoría y el supervisor de la Subdirección de Sostenibilidad del INVÍAS.
5. Los residuos provenientes de las demoliciones para el desmantelamiento del campamento deben cumplir con el proyecto de manejo y disposición final de escombros y lodos PAC-2.4-07.
6. Para el cierre ambiental el contratista debe entregar a la interventoría la paz y salvo de recibo a satisfacción por parte del dueño del predio, sin este documento no se podrá liquidar el contrato.

MEDIDAS GENERALES

Independiente de su ubicación, para la instalación de las locaciones temporales se deberá implementar las siguientes medidas de manejo:

1. En los frentes de trabajo y locaciones provisionales se deberá contar con un (1) baño portátil por cada 15 trabajadores.
2. La enfermería y almacén de suministros se construirá con material prefabricado.
3. Se establecerá un programa de orden y aseo aplicado específicamente a las locaciones provisionales.
4. Para el abastecimiento de agua de las zonas de plantas y locaciones provisionales se realizará la compra a terceros autorizados para tal fin.

PROGRAMA DE MANEJO DE INSTALACIONES TEMPORALES, DE MAQUINARIA Y EQUIPOS			
CÓDIGO	**PMIT-5.1-18**	**NOMBRE**	**Instalación, funcionamiento y desmantelamiento de campamentos y sitios de acopio**

CONSTRUCCIÓN DE PAVIMENTO RIGIDO Y ADECUACIÓN DEL ESPACIO PÚBLICO EN LA URBANIZACIÓN VILLA GABRIELA CASCO URBANO DEL MUNICIPIO DE TAME, DEPARTAMENTO DE ARAUCA

5. Ejecutar el programa SG-SST.
6. En los sitios temporales de acopio para el almacenamiento de los diferentes materiales de construcción que genere emisiones de partículas deberá permanecer totalmente cubierto con lonas, plástico u otra barrera que evite su dispersión y arrastre. Dichos materiales deberán estar acordonados y señalizados, no deberán obstaculizar el tránsito de los vehículos.

Sólo se permitirá hacer mantenimiento rutinario de inspección, dentro de la obra y se deberá hacer en un lugar autorizado. Asimismo, sólo para la maquinaria pesada que no pueda ser trasladada a Ibagué o a municipios cercanos, se podrá realizar mantenimiento preventivo en el frente de obra, para lo cual se deberán utilizar materiales aislantes dispuestos 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 para su disposición final. El sitio deberá estar debidamente acordonado y señalizado. Para los demás equipos y vehículos, el mantenimiento preventivo será realizado en sitios autorizados para tal fin en los municipios cercanos al proyecto.

LUGAR DE APLICACIÓN

En las unidades territoriales, área de influencia o área de intervención

RESPONSABLE DE EJECUCIÓN

Contratista encargado del proyecto

CRONOGRAMA DE IMPLEMENTACIÓN

ACTIVIDAD	TIEMPO EN LA EJECUCIÓN
Las acciones de debe desarrollar de acuerdo con los permisos y actividades en ejecución no tiene un orden cronológico.	Durante las actividades constructivas - desmantelamiento u operación.

COSTOS DE EJECUCIÓN

ACCIONES	COSTOS
Acción 1 Acción 2	**Actividad 1 Instalación de áreas temporales.** • Se contempla una instalación temporal que sirve como base para el personal, almacenamiento de materiales y equipos, y la gestión de las operaciones durante el desarrollo del proyecto. Este costo se encuentra en el AIU del presupuesto oficial. Este debe ubicarse en zonas seguras, alejadas de cuerpos de agua y áreas protegidas, de fácil accesibilidad, organización eficiente para optimizar el uso del espacio y minimizar riesgos • El descapote para ubicar zonas como talleres y almacén es una de las actividades del presupuesto oficial **Actividad 2 Funcionamiento de áreas temporales** **Costo:** Suministros para áreas temporales:

CONCEPTO	CANT	COSTO$C/U
Suministro e instalación de extintores clase ABC, químico seco multipropósito de 30 Lb	1,00	$ 385,000.00

PROGRAMA DE MANEJO DE INSTALACIONES TEMPORALES, DE MAQUINARIA Y EQUIPOS			
CÓDIGO	**PMIT-5.1-18**	**NOMBRE**	**Instalación, funcionamiento y desmantelamiento de campamentos y sitios de acopio**

CONSTRUCCIÓN DE PAVIMENTO RIGIDO Y ADECUACIÓN DEL ESPACIO PÚBLICO EN LA URBANIZACIÓN VILLA GABRIELA CASCO URBANO DEL MUNICIPIO DE TAME, DEPARTAMENTO DE ARAUCA

	Botiquín Tipo A de primeros auxilios (reglamentario)	1,00	$ 375,000.00
	Camilla emergencia polietileno de alta densidad, con dimensiones: Peso 6.5 Kg, largo 1.83 cm, ancho 41 cm, alto 5 cm y capacidad de 180 Kg	1,00	$ 225,000.00
	Colchoneta de emergencia 180 x 60 x 5cm.	1,00	$ 135,000.00

Actividad 3 Desmantelamiento de las Instalaciones Temporales

- Retiro progresivo de estructuras temporales.
- Restauración del área.

Estos costos están contemplados en el AIU del presupuesto oficial el cual el contratista será el encargado de la ubicación de estos sitios temporales durante los 9 meses de ejecución del proyecto.

COSTO TOTAL: $ 1,120,000.00

Ver anexo al Presupuesto Plan de Adaptación a la Guía Ambiental

PROFESIONAL RESPONSABLE DE LA ELABORACIÓN	
Nombre	LEIVER YORLANDI BERNAL RAMIREZ
Carrera y matricula profesional	ING. AMBIENTAL T.P. 151021 – 0573106 STD
Fecha de elaboración	27/07/2025

PROGRAMA DE MANEJO DE INSTALACIÓNES TEMPORALES DE MAQUINARIA Y EQUIPOS			
CÓDIGO	**PMIT-5.2 - 19**	**NOMBRE**	**Instalación, funcionamiento y desmantelamiento de la planta de trituración, asfalto y concreto**
CONSTRUCCIÓN DE PAVIMENTO RIGIDO Y ADECUACIÓN DEL ESPACIO PÚBLICO EN LA URBANIZACIÓN VILLA GABRIELA CASCO URBANO DEL MUNICIPIO DE TAME, DEPARTAMENTO DE ARAUCA			

OBJETIVOS

Prevenir, minimizar y controlar los impactos generados por la instalación, funcionamiento y desmantelamiento de las plantas de trituración, asfalto y concreto.

IMPACTOS A MANEJAR	**TIPO DE MEDIDA A EJECUTAR**	
• Alteración de la morfología • Activación o generación de procesos erosivos o de generación de movimientos. Pérdida de suelo. • Cambios en la calidad de los suelos. • Alteración del uso actual. • Cambios en la calidad del aire. • Cambios en los niveles de ruido.	Prevención	X
	Mitigación	X
	Corrección	
	Compensación	

NIVEL DE COMPLEJIDAD DEL PROYECTO

Baja		Media-Alta	
Media-baja	X	Alta	

ACCIONES A DESARROLLAR

Durante la etapa pre-constructiva el contratista deberá establecer la necesidad de instalar plantas de trituración, asfalto y/o concreto para la construcción de las obras, y previo al inicio del contrato, deberá gestionar ante la autoridad ambiental competente: los permisos de localización, emisiones atmosféricas, concesión de aguas, vertimiento de aguas, disposición de sólidos o manejo de vegetación.

El contratista debe entregar a la Interventoría para su verificación copia de los pagos por regalías al Municipio y de las tasas o compensaciones a las Autoridades Ambientales.

Este programa está encaminado a definir acciones para controlar los impactos que se causan por la instalación de las plantas, los cuales se generan principalmente sobre el componente aire –ruido y emisiones de partículas finas provenientes del proceso de triturados y en los sitios de transferencia del material hacia los medios de transporte y almacenamiento– y sobre el componente agua por el lavado del material pétreo en su proceso de triturado y el lavado de las plantas de concreto.

La contaminación atmosférica es la presencia de sustancias en la atmósfera en altas concentraciones en un tiempo determinado y como resultado de actividades humanas o procesos naturales, que puedan causar daños a la salud de las personas o al ambiente, razón por la cual el contratista no podrá alterar las condiciones atmosféricas existentes en el área de influencia directa del proyecto con la construcción de las obras y deberá ejecutar medidas durante la etapa constructiva para evitar la emisión de partículas por fuentes fijas –trituradoras, tamizadoras y bandas–, emisión de gases por fuentes móviles –cargador, camiones y vehículos en general–, generación de ruido y alteración de la calidad del agua.

ACCIÓN 1 – GENERALES

- Seleccionar un sitio apropiado para la instalación de las plantas de trituración, asfalto y concreto, considerando la dirección de los vientos, que no se encuentre próximo a centros poblados para evitar la afectación a viviendas, que el sitio se encuentre preferiblemente en medio de barreras naturales, pero de fácil acceso. En todo caso, se deberá aislar el área con malla polisombra o lonas plásticas, con el fin de reducir la dispersión de materiales.

PROGRAMA DE MANEJO DE INSTALACIÓNES TEMPORALES DE MAQUINARIA Y EQUIPOS			
CÓDIGO	**PMIT-5.2 - 19**	**NOMBRE**	**Instalación, funcionamiento y desmantelamiento de la planta de trituración, asfalto y concreto**

CONSTRUCCIÓN DE PAVIMENTO RIGIDO Y ADECUACIÓN DEL ESPACIO PÚBLICO EN LA URBANIZACIÓN VILLA GABRIELA CASCO URBANO DEL MUNICIPIO DE TAME, DEPARTAMENTO DE ARAUCA

- Durante el proceso de lavado de los agregados se generan residuos líquidos que deberán conducirse mediante canales perimetrales hacia lagunas de sedimentación, para reutilizar nuevamente estas aguas clarificadas en el mismo proceso de lavado del material. Los lodos sobrantes deben evacuarse periódicamente hacia la zona de secado y de acuerdo con sus características utilizarlos o llevarlos al sitio de disposición final aprobado para el proyecto.
- Los materiales almacenados temporalmente en los frentes de obra y que pueden generar material particulado deben ser cubiertos totalmente.
- Para el caso de las plantas de concreto se debe tener especial cuidado con los equipos de control, puesto que los silos de cemento por ser alimentados por bombas neumáticas desde los camiones deben contar con filtros sobre los silos, con
- una capacidad superior al de las bombas. Lo mismo debe considerarse para la tolva báscula y el cargue de vehículos, cuyo control también deberá efectuarse por medio de filtros que pueden manejar un caudal adecuado. Este control deberá estar acompañado de un sistema de captación que cubra la zona de cargue y ventile la tolva báscula. Las aguas de escorrentía, así como las aguas del lavado de la planta deberán conducirse mediante canales perimetrales hacia piscinas de decantación que deben ser construidas en concreto, con capacidad suficiente para retener las mezclas provenientes de dicho lavado. Cuando las estructuras colmen su capacidad, el material acumulado deberá removerse y transportarse hacia la zona de disposición final de materiales.

ACCIÓN 2 -CONTROL DE LA CALIDAD DEL AIRE

- Cuando se haya construido un campamento temporal y en concreto, durante el proceso del desmantelamiento, se recomienda realizar un cerramiento con malla polisombra de 2 metros de altura para prevenir la generación de material particulado a los predios aledaños.
- Se deberá aislar la cabina de control acústicamente y evitar el paso de partículas. Exigencia del certificado de gases vigente para los vehículos de transporte de materiales.
- Sincronización y mantenimiento constante de los vehículos para reducir la emisión de gases.
- Los vehículos destinados al transporte de material fino serán carpados con el fin de evitar arrastre de partículas por acción del viento. La maquinaria que no se encuentre en operación debe apagarse con el fin de evitar la emisión de gases y partículas.
- No se podrá realizar quema de material sobrante, como empaques de cemento y otros residuos.
- Se realizará seguimiento permanente al componente atmosférico por medio de monitoreos durante la operación de la planta de concretos, asfalto y/o triturados, la cual es la mayor fuente de emisión en la obra. Se realizará un monitoreo acorde a lo que estipule el acto administrativo que lo otorga y debe ser realizado por una firma certificada, la Interventoría debe conocer los requerimientos y hacerlos cumplir.
- Cuando el material de excavación pueda ser reutilizado, se almacenará temporalmente en un sitio definido con la interventoría, pero deberá permanecer cubierto para evitar que sea arrasado por la acción del viento.
- Optimizar las distancias de transporte dentro de las plantas para disminuir las emisiones por resuspensión.
- Optimizar el número de viajes desde las fuentes de materiales hacia las plantas para disminuir las emisiones por resuspensión.

PROGRAMA DE MANEJO DE INSTALACIÓNES TEMPORALES DE MAQUINARIA Y EQUIPOS			
CÓDIGO	**PMIT-5.2 - 19**	**NOMBRE**	**Instalación, funcionamiento y desmantelamiento de la planta de trituración, asfalto y concreto**

- Incorporar buenas prácticas en el cargue y el descargue de material a fin de disminuir las emisiones.
- Instalar, mantener y operar adecuadamente el filtro de mangas de las plantas de asfalto, y garantizar y demostrar una eficiencia mínima del 97%.
- Garantizar que en todas las vías usadas por el proyecto y en el transporte dentro de las zonas de acopio y las plantas de trituración, asfalto y concreto se implementan los controles al proceso de resuspensión en vías con una eficiencia mínima del 75%.
- Diseñar y presentar un plan de riego basado en la temporalidad de la lluvia, así como en las condiciones horarias de la precipitación y radiación.
- Se deberá dar cumplimiento a la Res-Minambiente-909/2008 para las fuentes fijas según los procesos aplicables.
- Se deberá realizar inventario de emisiones atmosféricas de todas las fuentes autorizadas en la licencia mínimo anualmente.
- Se deberá realizar la modelación de calidad del aire con objeto de estimar los aportes de las fuentes del proyecto
- Se deberán presentar los soportes y registros que permitan evidenciar el cumplimiento de estas obligaciones en los informes de seguimiento ambiental.

ACCIÓN 3 - CONTROL DE RUIDO

- Controlar los pitos y las sirenas de los vehículos y maquinaria que se desplazan por el sitio.
- Se dotará con elementos de protección personal -tapa oídos industriales, orejeras, gafas, tapabocas, ropa de trabajo, casco, guantes y aquellos que por razones específicas de su labor se puedan requerir– al personal de mayor exposición directa al ruido y a las partículas como los que operan la maquinaria pesada y los que se encuentran en el área de la planta de concretos, asfalto y/o triturados.
- Se realizará continuamente mantenimiento del estado general de las volquetas, así como de los equipos y maquinaria.
- Se realizará un monitoreo periódico de seguimiento y control del ruido al inicio, durante y al finalizar el proyecto, de acuerdo con la normatividad ambiental vigente o cuando la autoridad ambiental competente lo defina.
- Los equipos de trabajo y la maquinaria deberán estar provistos de silenciadores para minimizar los niveles de ruido producido y evitar que se encuentren por encima de las normas establecidas.
- Se deberán instalar campanas de aislamiento acústico sobre los sitios de generación de ruido, las cuales no sólo minimizan este aspecto, sino que pueden detener la emisión de partículas finas. En el interior de las campanas puede instalarse un sistema de recirculación de baja velocidad para mantener una presión negativa del aire en su interior. El volumen de aire dependerá de la capacidad de la planta y de las características del material.
- Se mantendrán en buen estado las vías de acceso y de transporte interno, para aumentar los rendimientos operativos del proyecto, disminuir el desgaste de los equipos y mermar la generación de material particulado.
- Se contará con señalización a lo largo de la planta de asfalto, indicando límites de velocidad para tránsito, ingreso y salida de volquetas, uso de EPP, marcación de áreas.

PROGRAMA DE MANEJO DE INSTALACIÓNES TEMPORALES DE MAQUINARIA Y EQUIPOS			
CÓDIGO	**PMIT-5.2 - 19**	**NOMBRE**	**Instalación, funcionamiento y desmantelamiento de la planta de trituración, asfalto y concreto**

CONSTRUCCIÓN DE PAVIMENTO RIGIDO Y ADECUACIÓN DEL ESPACIO PÚBLICO EN LA URBANIZACIÓN VILLA GABRIELA CASCO URBANO DEL MUNICIPIO DE TAME, DEPARTAMENTO DE ARAUCA

- Se instalarán canecas o recipientes para el almacenamiento de residuos sólidos, los cuales serán clasificados según el tipo de residuo.
- Se construirán canales perimetrales para manejo de aguas lluvias.
- Todo el personal que se encuentre en la planta de asfalto utilizará los EPP mínimos exigidos en este caso: tapa oídos de copa, overol, guantes, casco y en algunos casos tapabocas.
- Para la disminución de los niveles de ruido, a la maquinaria se le realizará mantenimiento preventivo para asegurar el buen funcionamiento de ésta.
- Se realizarán capacitaciones dirigidas a todo el personal en cuanto al uso de EPP, mantenimiento de estos, prevención de accidentes y emisiones atmosféricas.
- Programar chequeos e inspecciones técnicas en los equipos y maquinaria pesada para mantener su estado óptimo de operación.
- Procurar que la operación de dichos equipos y maquinaria se realice en los horarios establecidos en donde los niveles de presión sonora sean aceptables y no se interrumpa la cotidianidad local.

LUGAR DE APLICACIÓN

En las unidades territoriales, área de influencia o área de intervención

RESPONSABLE DE EJECUCIÓN

Contratista encargado del proyecto

CRONOGRAMA DE IMPLEMENTACIÓN

ACTIVIDAD	TIEMPO EN LA EJECUCIÓN
Las acciones de debe desarrollar de acuerdo con los permisos y actividades en ejecución no tiene un orden cronológico.	Durante las actividades de construcción-desmantelamiento u operación teniendo en cuenta los requerimientos establecidos en los permisos de emisiones.

PROFESIONAL RESPONSABLE DE LA ELABORACIÓN

Nombre	LEIVER YORLANDI BERNAL RAMIREZ
Carrera y matricula profesional	ING. AMBIENTAL T.P. 151021 – 0573106 STD
Fecha de elaboración	27/07/2025

PROGRAMA DE MANEJO DE INSTALACIÓN TEMPORALES, DE MAQUINARIA Y EQUIPOS			
CÓDIGO	**PMIT-5.3-20**	**NOMBRE**	**Manejo de maquinaria, equipos y vehículos**
CONSTRUCCIÓN DE PAVIMENTO RIGIDO Y ADECUACIÓN DEL ESPACIO PÚBLICO EN LA URBANIZACIÓN VILLA GABRIELA CASCO URBANO DEL MUNICIPIO DE TAME, DEPARTAMENTO DE ARAUCA			

OBJETIVOS

- 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 A EJECUTAR**	
• Cambios en la calidad del agua superficial y sedimentos. • Alteración en la capacidad de transporte de agua. • Cambios en la calidad del aire. • Cambios en los niveles de ruido.	Prevención	X
	Mitigación	X
	Corrección	
	Compensación	

NIVEL DE COMPLEJIDAD DEL PROYECTO

Baja		Media-Alta	
Media-baja	X	Alta	

ACCIONES A DESARROLLAR

ACCIÓN 1 MAQUINARIA Y EQUIPOS

1. Los trabajos para realizar en horario nocturno, cuando se encuentren cerca de cascos urbanos, se debe pedir permiso a la Alcaldía correspondiente.
2. Previo al inicio de las actividades constructivas los contratistas deben entregar a la interventoría los registros del último mantenimiento de la maquinaria, equipos y vehículos a operar en los frentes de obra.
3. 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 y se deberá hacer en un lugar autorizado por la interventoría, 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.
4. No se podrán modificar las características de los equipos de trabajo.

PROGRAMA DE MANEJO DE INSTALACIÓN TEMPORALES, DE MAQUINARIA Y EQUIPOS			
CÓDIGO	PMIT-5.3-20	NOMBRE	Manejo de maquinaria, equipos y vehículos

CONSTRUCCIÓN DE PAVIMENTO RIGIDO Y ADECUACIÓN DEL ESPACIO PÚBLICO EN LA URBANIZACIÓN VILLA GABRIELA CASCO URBANO DEL MUNICIPIO DE TAME, DEPARTAMENTO DE ARAUCA

5. Para trabajos nocturnos se deberá contar con la iluminación suficiente y localizada que permita buena visibilidad al operador.
6. 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.
7. Toda la maquinaria y vehículos deberán contar con pito y luces de reversa.
8. Antes del inicio de las labores el operador debe conocer bien el área a trabajar y las labores a realizar.
9. Al operario se le proporcionarán todos los elementos de protección personal, que sean necesarios para realizar su trabajo.
10. 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.
11. El operador de cualquier equipo de trabajo no permitirá que otros trabajadores se acerquen a distancias que puedan suponer un riesgo de accidente.
12. El operador de cualquier equipo de trabajo no permitirá que otros trabajadores se acerquen a distancias que puedan suponer un riesgo de accidente.
13. 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.
14. Cuando se trabaje cerca de líneas eléctricas se deberán asegurar las distancias mínimas y se hará un polo a tierra de la máquina.
15. 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.
16. Se deberá tener especial cuidado cuando se trabaje en zonas con altas pendientes y en zonas de alta pluviosidad que permitan mayor presencia de riesgos.
17. 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.
18. 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.
19. 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.
20. 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.

21. 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.
22. Dependiendo de la zona de trabajo de la obra –en zona urbana, cercano a instituciones, zonas ambientalmente sensibles, etc.– y de los niveles de ruido generados se deberá concertar con la interventoría los tiempos de trabajo y de descanso de la maquinaria o equipo usado.
23. Todas las zonas verdes aledañas al frente de obra que se requieran usar como espacios de trabajo deberán ser reportadas a la interventoría y su uso será aprobado por ésta; esta zona deberá ser recuperada de acuerdo con lo estipulado en la ficha de manejo de vegetación.
24. Para el lavado de las llantas de los vehículos utilizados en las obras se deberán instalar mangueras y/o estructuras adecuadas para este fin.

ACCIÓN 2 ABASTECIMIENTO Y ALMACENAMIENTO DE COMBUSTIBLE

El abastecimiento de combustible deberá hacerse preferiblemente con carrotanque autorizado para tal fin, cuando se requiera hacer abastecimiento de combustible en los frentes de obra se deberán seguir las siguientes acciones:

- El almacenamiento de combustible se debe hacer en zonas con buena ventilación preferiblemente con techos altos y en áreas usadas específicamente para este fin, esta área deberá estar alejada de oficinas y zonas administrativas.
- No deberán almacenarse otros productos incompatibles con combustibles y lubricantes, se debe prohibir fumar, el uso de cámaras fotográficas y equipos de telefonía móvil.
- Deberá estar totalmente señalizado de acuerdo a la norma NFPA 30 o aquella que aplique
- Almacenamiento de sólidos, líquidos y gases inflamables–, y con el código de colores de seguridad.
- Dentro del plan de contingencias deberá estar estipulado el procedimiento a seguir en caso de derrames accidentales.
- El carrotanque deberá portar equipos de control de incendios –extintores– de acuerdo con el tipo y la cantidad de combustible transportado, y deberán estar en un sitio visible y de fácil acceso.
- Se deberá cumplir con todos los aspectos contemplados en la norma nacional sobre el manejo y transporte terrestre automotor de mercancías peligrosas por carretera.
- Se deberá mantener orden y aseo total en el área.
- Se deberá contar con las hojas de seguridad de los productos manejados y deberán estar a la mano del personal que lo manipula.
- Deberá estar ubicada lejos de fuentes de ignición o que produzcan chispas.
- Deberá contar con equipos de control de incendios –extintores–, su capacidad y tipo se determinará dependiendo del tipo de producto manejado, deberá estar señalizado y en lugar de fácil acceso.

ACCIÓN 3 TRASLADO DE MAQUINARIA

1. De acuerdo con las leyes nacionales la maquinaria rodante destinada exclusivamente a la construcción y conservación de obras, de acuerdo con sus características técnicas y físicas no pueden transitar por las vías de uso público o privadas abiertas al público; de tal forma que la maquinaria rodante de construcción para transitar por una vía abierta al público lo debe hacer solo a través de vehículos apropiados –cama baja–.
2. En cumplimiento de la normatividad existente por la cual se fijan los requisitos y procedimientos para conceder los permisos para transporte de cargas indivisibles, extrapesadas, extra-dimensionadas y las

PROGRAMA DE MANEJO DE INSTALACIÓN TEMPORALES, DE MAQUINARIA Y EQUIPOS			
CÓDIGO	**PMIT-5.3-20**	**NOMBRE**	**Manejo de maquinaria, equipos y vehículos**
CONSTRUCCIÓN DE PAVIMENTO RIGIDO Y ADECUACIÓN DEL ESPACIO PÚBLICO EN LA URBANIZACIÓN VILLA GABRIELA CASCO URBANO DEL MUNICIPIO DE TAME, DEPARTAMENTO DE ARAUCA			

especificaciones de los vehículos destinados a esta clase de transporte, en la vía a cargo de la Nación será el INVÍAS el encargado de conceder los permisos necesarios estableciendo los parámetros para la concesión de permisos que son: longitud, anchura y altura.

3. El aviso deberá tener el siguiente texto según el caso "Peligro carga extralarga". "Peligro carga extra ancha" o "Peligro carga extralarga y extra ancha".

Se deberá disponer de avisos, señales y dispositivos luminosos, de acuerdo con la definición establecida en el Código Nacional de Tránsito terrestre, tales como: señal tipo vaso o tipo cilindro y dimensiones mínimas de 10 cm.

LUGAR DE APLICACIÓN
En las unidades territoriales, área de influencia o área de intervención
RESPONSABLE DE EJECUCIÓN
Contratista encargado del proyecto

CRONOGRAMA DE IMPLEMENTACIÓN	
ACTIVIDAD	**TIEMPO EN LA EJECUCIÓN**
Las acciones de debe desarrollar de acuerdo con los permisos y actividades en ejecución no tiene un orden cronológico.	Durante las actividades de actividades constructivas - desmantelamiento u operación teniendo en cuenta los requerimientos establecidos en los permisos de emisiones.
Ver anexo al Plan de Adaptación a la Guía Ambiental	

COSTOS DE EJECUCIÓN	
ACCIONES	**COSTOS**
Acción 1 Acción 2	**Costo 1**: el costo de mantenimiento de equipos, maquinaria y vehículos está incluido dentro del consto del alquiler de los mismos **Costo 2:** un Kit para control de derrames de 60 gal químicos, con un valor unitario de $1.600.000,00 se requiere un kit para la obra. Este kit consta de: Traje impermeable, Gafas, Guantes y respirador (según el riesgo evaluado y nivel de competencia otorgado al encargado), Cinta demarcadora para aislar la zona del derrame, Material absorbente en sus diferentes formas (tapetes, almohadas, granulados, cordones, absorbentes para gases y vapores), Diques de contención (los cuales pueden construirse con los absorbentes), Accesorios antichispa como palas, escobillas, recogedores, Recipiente para recolectar el desecho, listón de sellado y marcador para identificar el contenido y un Libro de atención de emergencias **Costo 3:** Las señales informativas se contemplan en el presupuesto del PMT
Costo total $ 1,600,000.00	
Ver anexo al Presupuesto Plan de Adaptación a la Guía Ambiental	

PROFESIONAL RESPONSABLE DE LA ELABORACIÓN	
Nombre	LEIVER YORLANDI BERNAL RAMIREZ
Carrera y matricula profesional	ING. AMBIENTAL T.P. 151021 – 0573106 STD
Fecha de elaboración	27/07/2025

PROGRAMA DE GESTIÓN SOCIAL			
CÓDIGO	**PDL-6.1-21**	**NOMBRE**	**Mano de obra contratada con enfoque de género, de derechos y diferencial**

CONSTRUCCIÓN DE PAVIMENTO RIGIDO Y ADECUACIÓN DEL ESPACIO PÚBLICO EN LA URBANIZACIÓN VILLA GABRIELA CASCO URBANO DEL MUNICIPIO DE TAME, DEPARTAMENTO DE ARAUCA

OBJETIVOS

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 de los proyectos liderados por INVÍAS.

IMPACTOS A MANEJAR	**TIPO DE MEDIDA A EJECUTAR**	
• Incremento de la población flotante. • Alteración del mercado laboral local.	Prevención	X
	Mitigación	
	Corrección	
	Compensación	

NIVEL DE COMPLEJIDAD DEL PROYECTO			
Baja		Media-Alta	
Media-baja	X	Alta	

TIPOS DE PROYECTO			
MEJORAMIENTO		REHABILITACIÓN	X
MANTENIMIENTO		ATENCIÓN DE EMERGENCIAS	

ACCIONES A 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, por lo que se debe consultar y cumplir con las actividades relacionadas en la ficha de "Inclusión social bajo el enfoque de género, derechos, diferencial e interseccional" . 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.

Las etapas a tener en cuenta son:

INFORMACIÓN: Informar a los municipios y las Juntas de Acción Comunal del área de influencia del proyecto sobre los perfiles de los cargos y acciones a implementar relacionadas con la medida de generación temporal de empleo a las personas residentes en el área de influencia del proyecto. Con el apoyo del SENA, ARN y demás instituciones, se buscará integrar a hombres y mujeres, buscando la equidad y autonomía laboral.

Así mismo, priorizando a personas pertenecientes a grupos vulnerables como madres cabezas de hogar, personas con algún tipo de discapacidad y/o capacidades especiales, víctimas del conflicto armado.

PROGRAMA DE GESTIÓN SOCIAL			
CÓDIGO	PDL-6.1-21	NOMBRE	Mano de obra contratada con enfoque de género, de derechos y diferencial

CONSTRUCCIÓN DE PAVIMENTO RIGIDO Y ADECUACIÓN DEL ESPACIO PÚBLICO EN LA URBANIZACIÓN VILLA GABRIELA CASCO URBANO DEL MUNICIPIO DE TAME, DEPARTAMENTO DE ARAUCA

CONVOCATORIA: Convocar e informar a la comunidad sobre las necesidades de personal para laborar en las obras requeridas por el proyecto (perfiles básico, técnico, profesional y especializado), realizando la recepción, revisión y selección de Hojas de Vida de las personas interesadas.

CONTRATACIÓN Y CAPACITACIÓN: Se procederá a la contratación al personal masculino y femenino necesario y escogido para el proyecto, realizando las debidas capacitaciones, las cuales se soportarán por listas de asistencia y la intervención de la mano de obra se realizará por medio de registro fotográfico.

Con el fin de eliminar brechas y promover la equidad y la autonomía laboral, se solicitará anexar en los contratos los certificados o documentos legales que comprueben la contratación de personas que, por sus características o condiciones, los hace pertenecer a un grupo vulnerable.

Los registros, dinámica de vinculaciones y otra información relevante se incluyen en los informes mensuales del contratista.

Las personas deben anexar el certificado de residencia, expedido por las autoridades competentes del territorio, como las Juntas de Acción Comunal o las Alcaldías

Se debe cumplir con el decreto 392 de 2021 donde se asegura la contratación de personas jóvenes, para acceder a su primer empleo.

Para dar cumplimiento a la ley 1496 de 2011 con el fin de garantizar igualdad salarial o de remuneración, las empresas, tanto del sector público y privado, tendrán con él la obligación de llevar un registro de perfil y asignación de cargos por sexo, funciones y remuneración, discriminando clase o tipo y forma contractual y perfiles de contratación territorial (básicos, técnicos, profesionales y especializados)

TERMINACIÓN: Al término contractual del contrato de obra, dentro de los soportes requeridos para el cierre del componente social, la interventoría debe requerir al contratista la presentación de la certificación de cumplimiento en materia laboral y prestacional emitida por revisor fiscal o contador público según sea el caso. (elaboración equipos social INVÍAS 2018)

LUGAR DE APLICACIÓN

Unidades territoriales menores - Unidades territoriales mayores.

RESPONSABLE DE EJECUCIÓN

Contratista encargado del proyecto

CRONOGRAMA DE IMPLEMENTACIÓN

ACTIVIDAD	TIEMPO EN LA EJECUCIÓN
El cronograma será anexado por el contratista de acuerdo al plazo contractual.	La cronología será anexada por el contratista de acuerdo al plazo contractual.

Ver anexo al Plan de Adaptación a la Guía Ambiental

COSTOS DE EJECUCIÓN

ACCIONES	COSTOS
• -Programa de Contratación • -Reuniones de información y concertación • -Conformación de un Comité de Contratación y Seguimiento • -Proceso de contratación • -Contratación de mano de obra no calificada en operación	• El costo del material de papelería que se requiere para este programa se incluye en los AIU, ítem 2. Papelería, gastos de oficina y ensayos. • El costo de traslado hacia el sitio de reunión ya está incluido en el presupuesto oficial.

PROGRAMA DE GESTIÓN SOCIAL			
CÓDIGO	**PDL-6.1-21**	**NOMBRE**	**Mano de obra contratada con enfoque de género, de derechos y diferencial**
CONSTRUCCIÓN DE PAVIMENTO RIGIDO Y ADECUACIÓN DEL ESPACIO PÚBLICO EN LA URBANIZACIÓN VILLA GABRIELA CASCO URBANO DEL MUNICIPIO DE TAME, DEPARTAMENTO DE ARAUCA			
	• El costo de la contratación de mano de obra no calificada se encuentra incluida dentro del presupuesto oficial.		

PROFESIONAL RESPONSABLE DE LA ELABORACIÓN	
Nombre	LEIVER YORLANDI BERNAL RAMIREZ
Carrera y matricula profesional	ING. AMBIENTAL T.P. 151021 – 0573106 STD
Fecha de elaboración	27/07/2025

PROGRAMA COMUNIDADES ÉTNICAS, PRESERVACIÓN DEL PATRIMONIO Y SITIOS DE INTERÉS SOCIOCULTURAL			
CÓDIGO	**PPSI-7.4-27**	**NOMBRE**	**Acompañamiento al desarrollo y cumplimiento de la consulta previa, libre e informada con comunidades étnicas**

CONSTRUCCIÓN DE PAVIMENTO RIGIDO Y ADECUACIÓN DEL ESPACIO PÚBLICO EN LA URBANIZACIÓN VILLA GABRIELA CASCO URBANO DEL MUNICIPIO DE TAME, DEPARTAMENTO DE ARAUCA

Objetivo

- Dar cumplimiento a las directrices establecidas por el Ministerio del Interior y la Autoridad Nacional de consulta previa, en caso de que se DETERMINACIÓN DE PROCEDENCIA Y OPORTUNIDAD DE LA CONSULTA PREVIA.
- Facilitar la participación real, oportuna y efectiva de las comunidades étnicas sobre la toma de decisiones que les puedan afectar directamente con el fin de proteger su integridad étnica y cultural, en atención a los preceptos constitucionales de la Debida Diligencia y el reconocimiento de Afectaciones Directas. (Ver Sentencia 123 de 2018 Corte Constitucional).

IMPACTOS A MANEJAR	TIPO DE MEDIDA A EJECUTAR	
Afectaciones Directas reconocidas por la Autoridad Nacional de Consulta Previa del Ministerio del Interior o la entidad que haga sus veces.	Prevención	X
	Mitigación	X
	Corrección	X
	Compensación	X

NIVEL DE COMPLEJIDAD DEL PROYECTO			
Baja		Media-Alta	
Media-baja	X	Alta	

TIPOS DE PROYECTO			
MEJORAMIENTO		REHABILITACIÓN	X
MANTENIMIENTO		ATENCIÓN DE EMERGENCIAS	

ACCIONES A DESARROLLAR

El Ministerio del Interior, a través de la Autoridad Nacional de Consulta Previa (DNCP), es la entidad encargada de determinar la procedencia y oportunidad de la consulta previa y de liderar y direccionar los procesos consultivos con comunidades étnicas. Si este procedimiento fue determinado para el proyecto, el constructor del proyecto INVÍAS adelantará las siguientes actividades:

ETAPA DE PARTICIPACIÓN EN LA CONSULTA PREVIA LIDERADA POR LA AUTORIDAD NACIONAL DE CONSULTA PREVIA DEL MINISTERIO DEL INTERIOR

- Dar cumplimiento de lo establecido en pronunciamiento emitido por la Autoridad Nacional de Consulta Previa del Ministerio del Interior en relación a las comunidades étnicas relacionadas con el proyecto.
- Solicitar a la Autoridad Nacional de Consulta Previa, el inicio del proceso del proceso consultivo y se adelanten diálogos previos con las autoridades representativas de la comunidad étnica para definir ruta metodológica, fechas y lugares de las reuniones, tiempos de duración y demás temas logísticos.
- Aplicar los lineamientos constitucionales vigentes y lo establecido y vigente de la Directiva Presidencial No. 10 del 7 de noviembre de 2013 "Guía para la realización de Consulta Previa con Comunidades Étnicas".
- Aplicar los lineamientos constitucionales vigentes y lo establecido y vigente de la Directiva Presidencial 08 del 20 de septiembre de 2020 y las sentencias de la corte constitucional relacionadas.
- Una vez definida la ruta metodológica, el constructor participará en los espacios definidos y concertados con las autoridades, comunidades y el Ministerio del Interior, con información técnica, ambiental y social idónea y oportuna, explicando de forma eficaz y transparente en qué consisten las actividades del proyecto

que pueden generar las afectaciones directas a la comunidad para identificar y analizar los impactos y para formular las medidas de manejo que guarden proporción y relación directa con los mismos.

- Si se define como necesario dentro de la ruta metodológica, el constructor vinculará traductor(a) o traductores(as) necesarios para garantizar una comunicación efectiva con las comunidades.
- La información que aporte el ejecutor en el proceso consultivo del proyecto debe dar lugar a que las comunidades y las autoridades representativas, "puedan recibirla, analizarla, difundirla, discutirla y responderla". [...] "el ejecutor expondrá el proyecto de forma didáctica pero clara y completa, y responderá las inquietudes que formulen los representantes de las comunidades". (Directiva Presidencial No. 10 del 07 de noviembre de 2013).
- El constructor, dará respuesta a cada una de las preguntas y comentarios expresados por las comunidades en relación al proyecto.
- Una vez protocolizados los acuerdos, el constructor destinará personal, recursos, gestiones y espacios idóneos para los acercamientos con las comunidades y el cumplimiento de cada acuerdo protocolizado.

ETAPA DE SEGUIMIENTO AL CUMPLIMIENTO DE ACUERDOS

Una vez se surta la protocolización de acuerdos, mensualmente, el equipo social del Constructor elaborará un informe de los avances en el cumplimiento de cada acuerdo definido, para atender los requerimientos periódicos de la Autoridad Nacional de Consulta Previa, incluyendo como mínimo la información que se presenta en el siguiente modelo:

BITÁCORA DE AVANCE PARA EL CUMPLIMIENTO DE ACUERDOS PROTOCOLIZADOS							
PROYECTO:							
Comunidad:							
Fecha de protocolización de acuerdos:							
Mes (___ de ___)							
Acuerdos protocolizados	Responsables de Cumplimiento A. Técnica A. Ambiental A. Social	Plazo total (meses)	Fecha máxima de cumplimiento	Descripción del avance	Obstáculos y/o dificultades presentadas en el periodo	Solución al incumplimiento	Fecha prevista para cierre del acuerdo
1							
2							
3							
Miembros del Comité seguimiento designados en el proceso consultivo			Nombres y apellidos Datos de contacto Firmas				
Observaciones generales							

PROGRAMA COMUNIDADES ÉTNICAS, PRESERVACIÓN DEL PATRIMONIO Y SITIOS DE INTERÉS SOCIOCULTURAL			
CÓDIGO	**PPSI-7.4-27**	**NOMBRE**	**Acompañamiento al desarrollo y cumplimiento de la consulta previa, libre e informada con comunidades étnicas**

CONSTRUCCIÓN DE PAVIMENTO RIGIDO Y ADECUACIÓN DEL ESPACIO PÚBLICO EN LA URBANIZACIÓN VILLA GABRIELA CASCO URBANO DEL MUNICIPIO DE TAME, DEPARTAMENTO DE ARAUCA

ETAPA DE CIERRE AL CUMPLIMIENTO DE ACUERDOS

El constructor debe tener claridad en los avances en el cumplimiento de cada acuerdo protocolizado, mediante los informes mensuales con el fin de presentar

LUGAR DE APLICACIÓN

- Los sitios de encuentro para el desarrollo de la consulta previa y el cumplimiento de los acuerdos protocolizados serán concertados con las autoridades reconocidas y avaladas por parte de la comunidad étnica en la fase de preconsulta.
- Los acuerdos se ejecutarán en los territorios.

RESPONSABLE DE EJECUCIÓN

Contratista encargado del proyecto

CRONOGRAMA DE IMPLEMENTACIÓN

ACTIVIDAD	TIEMPO EN LA EJECUCIÓN
Fase de preconsulta: establecido por parte de la Autoridad Nacional de Consulta Previa en la definición de la ruta metodológica.	Fase Constructiva.
Fase de consulta previa: Establecido para cada acuerdo protocolizado en la fase de consulta previa por parte de la Autoridad Nacional de Consulta Previa.	Fase Constructiva.
Los informes de avance y cumplimiento de consulta previa serán elaborados mensualmente por el Constructor como soporte de la gestión ante el Comité de Seguimiento y la Autoridad Nacional de Consulta Previa.	Fase Constructiva.
El informe general de cierre o cumplimiento al 100% de los acuerdos de consulta previa se deberán presentar trimestralmente.	Fase Constructiva.

RESPONSABLE DE EJECUCIÓN

Residentes ambientales, profesional social	
Nombre	LEIVER YORLANDI BERNAL RAMIREZ
Carrera y matricula profesional	ING. AMBIENTAL T.P. 151021 – 0573106 STD
Fecha de elaboración	27/07/2025

PARTICIPACIÓN, GOBERNANZA E INCLUSIÓN SOCIAL			
CÓDIGO	**PPGI-10.1-32**	**NOMBRE**	**Atención a la comunidad**

CONSTRUCCIÓN DE PAVIMENTO RIGIDO Y ADECUACIÓN DEL ESPACIO PÚBLICO EN LA URBANIZACIÓN VILLA GABRIELA CASCO URBANO DEL MUNICIPIO DE TAME, DEPARTAMENTO DE ARAUCA

OBJETIVOS

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 A EJECUTAR	
• Generación de expectativas sobre el proyecto. • Conflictos con la comunidad.	Prevención	X
	Mitigación	X
	Corrección	X
	Compensación	

NIVEL DE COMPLEJIDAD DEL PROYECTO			
Baja		Media-Alta	
Media-baja	X	Alta	

TIPOS DE PROYECTO			
MEJORAMIENTO		REHABILITACIÓN	X
MANTENIMIENTO		ATENCIÓN DE EMERGENCIAS	

ACCIONES A 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.

Las actividades de este programa son:

1. INSTALACIÓN DEL SISTEMA DE ATENCIÓN AL USUARIO

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 y puntos móviles de información (cuyas características se explicarán en el punto 2)
- 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

- Se anexa el formato de atención de manifestaciones comunitarias
- A media 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 Interventoría 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
  - Número y porcentaje de peticiones cerradas 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.

2. INSTALACIÓN Y ADECUACIÓN DE UNA OFICINA PARA EL SERVICIO DE ATENCIÓN AL USUARIO

De acuerdo con la longitud del proyecto, el contratista deberá instalar, adecuar y dotar con todos los implementos necesarios (computador con impresora, sillas para atender la comunidad, mesa, cartelera informativa, información del proyecto, formatos de recepción de manifestaciones comunitarias y demás implementos que se consideren) ,como mínimo una (1) oficina de atención al usuario -SAU-, la cual servirá para brindar toda la información referente a la ejecución del contrato, recibir y atender todas las manifestaciones comunitarias.

Esta oficina debe estar en funcionamiento desde la etapa pre constructiva, ya que desde esta fase se adelantan actividades en las áreas técnica, ambiental y social y permanecerá disponible y abierta durante toda la fase constructiva hasta la recuperación de las áreas intervenidas, es decir, hasta la última actividad de obra programada, en los horarios y sitios adecuados para facilitar el acceso de la población.

En la fachada se deberá instalar un aviso que indique la instalación de este SAU y cuente con la información completa del contrato ejecución, horario de atención teléfono, correo electrónico entre otra información relevante.

3. INSTALACIÓN DE PUNTOS MÓVILES DE ATENCIÓN

De acuerdo con la longitud del proyecto y con el fin de dar cobertura en atención a la totalidad del proyecto, el contratista tendrá la posibilidad de instalar puntos móviles de atención en sectores de relevancia y fácil acceso para la comunidad y que correspondan a los frentes de obra activos; dichos puntos móviles serán atendidos por el equipo social y deberán contar como mínimo con un pendón distintivo en donde se

PARTICIPACIÓN, GOBERNANZA E INCLUSIÓN SOCIAL			
CÓDIGO	**PPGI-10.1-32**	**NOMBRE**	**Atención a la comunidad**

CONSTRUCCIÓN DE PAVIMENTO RIGIDO Y ADECUACIÓN DEL ESPACIO PÚBLICO EN LA URBANIZACIÓN VILLA GABRIELA CASCO URBANO DEL MUNICIPIO DE TAME, DEPARTAMENTO DE ARAUCA

especifique el nombre del contrato, teléfono y correo electrónico, además de contar con formatos de recepción de manifestaciones comunitarias.

4. OTROS MEDIOS DE ATENCIÓN

En aras de contar con todos los canales de atención posibles, el contratista podrá hacer uso de cuentas en redes sociales, buzones de sugerencia virtuales en las páginas de los Municipios, y cualquier otro canal que se considere necesario para atender las manifestaciones comunitarias; se deberá dejar un registro de uso de estos medios.

LUGAR DE APLICACIÓN

Unidad territorial donde se ubicará el SAU - Frentes de obra.

RESPONSABLE DE EJECUCIÓN

Contratista encargado del proyecto

CRONOGRAMA DE IMPLEMENTACIÓN

ACTIVIDAD	TIEMPO EN LA EJECUCIÓN
El cronograma será anexado por el contratista de acuerdo al plazo contractual.	La cronología será anexada por el contratista de acuerdo al plazo contractual.

Ver anexo al Plan de Adaptación a la Guia Ambiental

COSTOS DE EJECUCIÓN

ACCIONES	COSTOS
1. Adecuación de una oficina móvil de información y atención a la comunidad **2.** Implementación de un Sistema de Atención a la Comunidad SAU **3.** Instalación buzones.	**Costo 1:** El costo de adecuación de oficina está incluido dentro del presupuesto oficial del proyecto. **Costo 2:** El material de papelería que se requiere para este programa y su respectivo costo se encuentra se incluye en los AIU. Papelería, gastos de oficina y ensayos. Adicionalmente se requieren tablas de apoyo, cada tabla tiene un costo de ($15.000,00): **Costo 3:** Cada buzón tiene un costo de ($95.000,00):

MATERIAL EXTRA DE PAPELERIA		
CONCEPTO	**CANT**	**COSTO TOTAL**
Tablas de apoyo	20	$ 300,000.00
Buzones	1	$ 95,000.00

COSTO TOTAL: $ 395,000.00

Ver anexo al Presupuesto Plan de Adaptación a la Guía Ambiental

PROFESIONAL RESPONSABLE DE LA ELABORACIÓN

Nombre	LEIVER YORLANDI BERNAL RAMIREZ
Carrera y matricula profesional	ING. AMBIENTAL T.P. 151021 – 0573106 STD
Fecha de elaboración	27/07/2025

PARTICIPACIÓN, GOBERNANZA E INCLUSIÓN SOCIAL			
CÓDIGO	**PPGI-10.2-33**	**NOMBRE**	**Información y divulgación**

CONSTRUCCIÓN DE PAVIMENTO RIGIDO Y ADECUACIÓN DEL ESPACIO PÚBLICO EN LA URBANIZACIÓN VILLA GABRIELA CASCO URBANO DEL MUNICIPIO DE TAME, DEPARTAMENTO DE ARAUCA

OBJETIVOS

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 A EJECUTAR	
• Falta de información y divulgación completa, clara y oportuna del proyecto y sus actividades. • Contribución en la atención las necesidades informativas de la población respecto al proyecto.	Prevención	X
	Mitigación	X
	Corrección	
	Compensación	

NIVEL DE COMPLEJIDAD DEL PROYECTO			
Baja		Media-Alta	
Media-baja	X	Alta	

TIPOS DE PROYECTO			
MEJORAMIENTO		REHABILITACIÓN	X
MANTENIMIENTO		ATENCIÓN DE EMERGENCIAS	

ACCIONES A DESARROLLAR

1. **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**

Teniendo en cuenta la información obtenida en la caracterización de la línea base, se reconocerán 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.

Posteriormente, se diseñará una estrategia mediante la cual, luego de la concertación conjunta con la comunidad de los medios y actividades, se determinen objetivos, metas, actividades, periodicidad y recursos para la divulgación y publicación de información del contrato de obra y del Plan de Manejo Ambiental Social y Predial, así como la misionalidad de INVÍAS.

2. **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, con el apoyo de los funcionarios de INVÍAS, aclaren dudas y presenten las características de cada 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 e Interventoría.
- 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 o la Interventoría lo requiera, 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.

3. CANALES DE INFORMACIÓN TECNOLÓGICOS

En aras de fortalecer los diferentes canales del acceso a la información pública de diferentes segmentos de población, el contratista deberá evaluar la utilización de medios tecnológicos como chats ciudadanos, página web, cuenta de Facebook, Twitter, Instagram y demás redes sociales, entre otros canales, de acuerdo con los lineamientos del Grupo de Comunicaciones de INVÍAS, con el fin de divulgar el proyecto que se adelanta, sus beneficios y posibles impactos en el Área de Influencia, acorde con la características y naturaleza de la obra.

4. ACTIVIDADES Y METODOLOGÍA DE DIVULGACIÓN

El contratista podrá implementar diferentes metodologías y actividades de difusión oral y escrita según la necesidad del contrato y de las comunidades tales como volantes informativos, cuñas radiales en medios reconocidos y radios comunitarias, podcast, , notas en periódicos y en medios reconocidos regionales y comunitarios del área de influencia, cartas personalizadas, carteleras informativas en lugares estratégicos cerca de los frentes de obra, cartillas divulgativas y didácticas, círculos de la palabra, espacios de concentración y confluencia comunitaria, pautas televisivas y demás actividades y metodologías que se consideren. Todas las actividades y metodologías de divulgación deben incluir un lenguaje incluyente y accesible para todas las personas, especialmente para aquellas que tienen algún tipo de discapacidad.

PARTICIPACIÓN, GOBERNANZA E INCLUSIÓN SOCIAL			
CÓDIGO	**PPGI-10.2-33**	**NOMBRE**	**Información y divulgación**
CONSTRUCCIÓN DE PAVIMENTO RIGIDO Y ADECUACIÓN DEL ESPACIO PÚBLICO EN LA URBANIZACIÓN VILLA GABRIELA CASCO URBANO DEL MUNICIPIO DE TAME, DEPARTAMENTO DE ARAUCA			
Es necesario aclarar que la estrategia de divulgación ejecutada dependerá de las condiciones propias de cada proyecto, su longitud, tipo de actividad a desarrollar, plazo de ejecución entre otros aspectos y de acuerdo a esto, se acotarán y determinarán la metodología a desarrollar, contando como mínimo con la identificación de espacios comunitarios más efectivos para difundir la información, la ejecución de las reuniones de socialización y los medios y piezas mínimos para mantener informada la comunidad.			
LUGAR DE APLICACIÓN			
Unidad territorial menor y mayor			
RESPONSABLE DE EJECUCIÓN			
Contratista encargado del proyecto			
CRONOGRAMA DE IMPLEMENTACIÓN			
ACTIVIDAD		**TIEMPO EN LA EJECUCIÓN**	
El cronograma será anexado por el contratista de acuerdo al plazo contractual.		La cronología será anexada por el contratista de acuerdo al plazo contractual.	
Ver anexo al Plan de Adaptación a la Guía Ambiental			
COSTOS DE EJECUCIÓN			
ACCIONES	**COSTOS**		
1. Reuniones informativas antes del inicio del proyecto 2. Proceso informativo durante el transcurso del proyecto en etapa de rehabilitación 3. Oficina de Atención a la Comunidad 4. Sistema de Atención al Usuario	**Costo 1**: El costo de las reuniones está incluido en el profesional residente. **Costo 2:** El costo total del tablero o valla informativa se encuentra incluido en el presupuesto oficial. **Costo 3:** El costo del material de papelería se incluye en los AIU, Papelería, gastos de oficina y ensayos. **Costo 4.** Anuncios radiales informativas. Los anuncios radiales tendrán un costo de ($150.000,00) por unidad. Se harán 6 de estas por un costo de ($900,000.00)		
COSTO TOTAL: $ 900,000.00			
Ver anexo al Presupuesto Plan de Adaptación a la Guía Ambiental			
PROFESIONAL RESPONSABLE DE LA ELABORACIÓN			
Nombre	LEIVER YORLANDI BERNAL RAMIREZ		
Carrera y matricula profesional	ING. AMBIENTAL T.P. 151021 – 0573106 STD		
Fecha de elaboración	28/05/2026		

PARTICIPACIÓN, GOBERNANZA E INCLUSIÓN SOCIAL			
CÓDIGO	**PPGI-10.3-34**	**NOMBRE**	**Cultura vial y participación comunitaria**

CONSTRUCCIÓN DE PAVIMENTO RIGIDO Y ADECUACIÓN DEL ESPACIO PÚBLICO EN LA URBANIZACIÓN VILLA GABRIELA CASCO URBANO DEL MUNICIPIO DE TAME, DEPARTAMENTO DE ARAUCA

OBJETIVOS

- 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 conformadas.

IMPACTOS A MANEJAR	TIPO DE MEDIDA A EJECUTAR	
• Variabilidad en los Liderazgos sociales, comunitarios, campesinos y de actores del postconflicto. • Cambio en la estructura y dinámica social de la comunidad.	Prevención	X
	Mitigación	X
	Corrección	
	Compensación	

NIVEL DE COMPLEJIDAD DEL PROYECTO			
Baja		Media-Alta	
Media-baja	X	Alta	

TIPOS DE PROYECTO			
MEJORAMIENTO		REHABILITACIÓN	X
MANTENIMIENTO		ATENCIÓN DE EMERGENCIAS	

ACCIONES A 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:

1. 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. 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.

PARTICIPACIÓN, GOBERNANZA E INCLUSIÓN SOCIAL			
CÓDIGO	**PPGI-10.3-34**	**NOMBRE**	**Cultura vial y participación comunitaria**

CONSTRUCCIÓN DE PAVIMENTO RIGIDO Y ADECUACIÓN DEL ESPACIO PÚBLICO EN LA URBANIZACIÓN VILLA GABRIELA CASCO URBANO DEL MUNICIPIO DE TAME, DEPARTAMENTO DE ARAUCA

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 Interventoría 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.

De acuerdo al nivel de complejidad y características propias de cada proyecto, se deberán delimitar las estrategias a utilizar y la periodicidad de su ejecución.

2. 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 de los contratos de obra, así como servir de puente entre la comunidad y el contratista para la presentación de quejas, reclamos, observaciones y sugerencias con base en el conocimiento más profundo que puedan tener de las características culturales de las comunidades del área de influencia.

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

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

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

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

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

PARTICIPACIÓN, GOBERNANZA E INCLUSIÓN SOCIAL			
CÓDIGO	**PPGI-10.3-34**	**NOMBRE**	**Cultura vial y participación comunitaria**

CONSTRUCCIÓN DE PAVIMENTO RIGIDO Y ADECUACIÓN DEL ESPACIO PÚBLICO EN LA URBANIZACIÓN VILLA GABRIELA CASCO URBANO DEL MUNICIPIO DE TAME, DEPARTAMENTO DE ARAUCA

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.

3. 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, de los proyectos de infraestructura a cargo del INVÍAS.

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. En el caso de las comunidades indígenas esta función será asumida por las autoridades propias.

Una vez el contratista, interventoría o INVÍAS sean notificados 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 de los contratos de obra pública 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.

Los requisitos e impedimentos para hacer parte de las veedurías serán consultados en la legislación nacional vigente.

La Interventoría acompañará y apoyará las diferentes reuniones y actividades desarrolladas con las veedurías y cumplirá las obligaciones determinadas en el Manual de Interventoría.

LUGAR DE APLICACIÓN
Unidades Territoriales Menores y Unidades Territoriales Mayores
RESPONSABLE DE EJECUCIÓN
Contratista encargado del proyecto

CRONOGRAMA DE IMPLEMENTACIÓN	
ACTIVIDAD	**TIEMPO EN LA EJECUCIÓN**

	CONSTRUCCIÓN DE PAVIMENTO RIGIDO Y ADECUACIÓN DEL ESPACIO PÚBLICO EN LA URBANIZACIÓN VILLA GABRIELA CASCO URBANO DEL MUNICIPIO DE TAME, DEPARTAMENTO DE ARAUCA		
	ESTUDIO:	PLAN DE ADAPTACION A LA GUIA AMBIENTAL	
	FECHA:	MAYO 2026	**VERSION:** 1

PARTICIPACIÓN, GOBERNANZA E INCLUSIÓN SOCIAL			
CÓDIGO	**PPGI-10.3-34**	**NOMBRE**	**Cultura vial y participación comunitaria**
CONSTRUCCIÓN DE PAVIMENTO RIGIDO Y ADECUACIÓN DEL ESPACIO PÚBLICO EN LA URBANIZACIÓN VILLA GABRIELA CASCO URBANO DEL MUNICIPIO DE TAME, DEPARTAMENTO DE ARAUCA			
El cronograma será anexado por el contratista de acuerdo al plazo contractual.		La cronología será anexada por el contratista de acuerdo al plazo contractual.	
Ver anexo al Plan de Adaptación a la Guía Ambiental			

COSTOS DE EJECUCIÓN

ACCIONES	**COSTOS**
• Concertación con educativas • Concertación con autoridades municipales y organizaciones de base • Veedurías ciudadanas • Comités de participación	**Costo 2. Reuniones (Talleres informativos)** **CONCEPTO** / **COSTO** Refrigerios — $ 100.000,00 Material didáctico — $ 200.000,00 **TOTAL** — **$ 300.000,00** Los refrigerios constaran de Calidad y Variedad de los Alimentos, ofrecer una variedad de opciones, incluyendo alternativas para personas con restricciones dietéticas (vegetarianos, veganos, sin gluten, etc.), puede incrementar el costo, pero es esencial para satisfacer las necesidades de todos los asistentes. Cantidad de refrigerios el costo total del suministro de refrigerios está directamente relacionado con el número de participantes. A mayor número de personas, mayor será el costo. Los costos de transporte y entrega de los refrigerios al lugar del evento o proyecto pueden ser significativos, especialmente si el lugar es remoto o de difícil acceso. Por último, cumplir con las normativas sanitarias y de seguridad alimentaria. Se harán 6 reuniones una por mes del tiempo de ejecución. Debido a la distancia de la obra estas reuniones se realizarán en el salón comunal del municipio de Tame, Arauca donde se le pedirá el respectivo permiso al señor alcalde
COSTO TOTAL: $ 1,800,000.00	
Ver anexo al Presupuesto Plan de Adaptación a la Guía Ambiental	

RESPONSABLE DE EJECUCIÓN

Residentes ambientales, seguridad industrial y salud ocupacional (SISOMA)	
Nombre	LEIVER YORLANDI BERNAL RAMIREZ
Carrera y matricula profesional	ING. AMBIENTAL T.P. 151021 – 0573106 STD
Fecha de elaboración	28/05/2026

PARTICIPACIÓN, GOBERNANZA E INCLUSIÓN SOCIAL			
CÓDIGO	**PPGI-10.4-35**	**NOMBRE**	**Inclusión social con perspectiva de género y transversalización.**

CONSTRUCCIÓN DE PAVIMENTO RIGIDO Y ADECUACIÓN DEL ESPACIO PÚBLICO EN LA URBANIZACIÓN VILLA GABRIELA CASCO URBANO DEL MUNICIPIO DE TAME, DEPARTAMENTO DE ARAUCA

OBJETIVOS

Aplicar el enfoque diferencial, de género y de derechos en las diferentes fases de los tipos de proyectos, con el fin de reducir las barreras y brechas existentes para las personas, especialmente para las mujeres y para poblaciones con discapacidad.

IMPACTOS A MANEJAR	**TIPO DE MEDIDA A EJECUTAR**	
• Altera los obstáculos en el acceso a la movilidad de grupos vulnerables. • Altera las desigualdades por razón de género.	Prevención	X
	Mitigación	X
	Corrección	
	Compensación	

NIVEL DE COMPLEJIDAD DEL PROYECTO			
Baja		Media-Alta	
Media-baja	X	Alta	

TIPOS DE PROYECTO			
MEJORAMIENTO		REHABILITACIÓN	X
MANTENIMIENTO		ATENCIÓN DE EMERGENCIAS	

ACCIONES A DESARROLLAR

Por medio de acciones de discriminación positiva se busca mejorar la equidad, la autonomía y la paridad de género, impactando positivamente en los territorios y en las personas más vulnerables que los habitan. Las acciones se organizaron en varios grupos, las primeras son las acciones relacionadas con capacitación y prevención de las violencias, actividades laborales y de comunicaciones.

1. **ACTIVIDADES GENERALES:**
   - Se debe involucrar un porcentaje significativo de población vulnerable en los espacios de participación llevados a cabo en el proyecto, mediante procesos de convocatoria amplios que incluyan organizaciones de mujeres, jóvenes, población con discapacidad.
   - En los listados de asistencia deben existir las categorías de sexo, género, identificación étnica, víctimas del conflicto armado y persona con discapacidad.
2. **CAPACITACIÓN Y PREVENCIÓN DE LAS VIOLENCIAS**
   - Se deberá capacitar al equipo vinculado laboralmente, como a la comunidad del área de influencia de los proyectos sobre los enfoques de género, diferencial, de derechos e Interseccional.
   - Se deben instalar baños exclusivos para hombres y para mujeres. En los baños de las mujeres se deben instalar dispositivos higiénicos, como lo son toallas higiénicas. Además, deben existir espacios para la lactancia materna.
   - Realizar sensibilización y capacitación sobre los tipos de violencia contra las mujeres, teniendo en cuenta aquellos que se da en el espacio público como el acoso sexual callejero que puede ser físico, verbal y no verbal.
   - Capacitar en prevención de violencias contra las poblaciones diversas, personas con discapacidad y sobre nuevas masculinidades.
   - Se deben generar acciones de prevención de los tipos de violencia contra la mujer, tanto al interior del equipo de trabajo del proyecto, como en las relaciones con las personas del área de influencia del proyecto.

PARTICIPACIÓN, GOBERNANZA E INCLUSIÓN SOCIAL			
CÓDIGO	PPGI-10.4-35	NOMBRE	Inclusión social con perspectiva de género y transversalización.

- Capacitación y divulgación de la ruta de atención en caso de violencias contra las mujeres, por medio de alianzas con las entidades interinstitucionales, presentes en el área de influencia
- El contratista debe generar protocolos de atención en casos de presentarse algún tipo de violencia contra las mujeres, bien sea hacia compañeras de trabajo o mujeres, niñas y adolescentes de la comunidad.

3. ACTIVIDADES LABORALES

Se debe elaborar e implementa un código de conducta de cero tolerancias con prácticas discriminatorias para todos los segmentos poblacionales y violencias basadas en género. Este código debe incluir un lenguaje incluyente y de respeto hacia todas las mujeres, bien sea al interior del ámbito laboral como en las relaciones con la comunidad. Para construir este código, pueden apoyarse en el código de conducta para el sistema de transporte público, emitido por el Ministerio de Transporte. En los proyectos se buscará generar alianzas con entidades educativas, con el fin de brindar y apoyar procesos de capacitación y cualificación de trabajos de obra para las mujeres y población vulnerable existente en los territorios, como víctimas del conflicto armado, personas con discapacidad, entre otros.

- Se debe vincular laboralmente a madres cabezas de familia, de acuerdo con lo dispuesto en los pliegos de condiciones del proyecto.
- Se deberá vincular laboralmente a mujeres en trabajos tradicionalmente masculinizados, trabajos no convencionales y en puestos laborales relacionados con el diseño, toma de decisiones y construcción de estrategias para los proyectos
- Se debe asegurar la paridad laboral, en la contratación tanto de hombres como de mujeres, en las diferentes áreas o grupos de trabajo.
- Se debe generar un horario laboral flexible para padres cabeza de familia o para las mujeres que se vinculen laboralmente en los proyectos, teniendo en cuenta sus roles familiares, como cuidadoras, madres cabezas de familia madres lactantes, entre otros. Para aquellas mujeres madres cabeza de familia o madres lactantes, se deben generar alianzas con instituciones relacionadas con el cuidado de los hijos, donde se garantice que no se alteren las dinámicas familiares.
- Emplear mano de obra territorial mayoritariamente del área de influencia del proyecto, favoreciendo la vinculación laboral de las mujeres.
- Implementar medidas de seguridad en los espacios de paso temporal de las personas de tal manera que tengan la mayor visibilidad nocturna y diurna. Como es el caso de la instalación de alumbrado público temporal, paraderos provisionales de transporte público iluminados y señalizados, en los alrededores de la obra para favorecer el control visual, instalación de corredores seguros para mujeres y niñas en el que se incluyen entre otros, botones de pánico o herramientas para solicitar ayuda inmediata en caso de violencias basadas en género y asegurar la accesibilidad en la movilidad para las personas con discapacidad, en el área de influencia de la obra.
- El constructor debe llevar un registro de perfil y asignación de cargos por sexo, funciones y remuneración, discriminando clase o tipo y forma contractual. Adicional debe favorecer el aumento del porcentaje de vinculación de mujeres diversas en trabajos convencionales y no convencionales (o tradicionalmente masculinos) y de manera especial en áreas de toma de decisión.

4. COMUNICACIONES

PARTICIPACIÓN, GOBERNANZA E INCLUSIÓN SOCIAL			
CÓDIGO	**PPGI-10.4-35**	**NOMBRE**	**Inclusión social con perspectiva de género y transversalización.**
CONSTRUCCIÓN DE PAVIMENTO RIGIDO Y ADECUACIÓN DEL ESPACIO PÚBLICO EN LA URBANIZACIÓN VILLA GABRIELA CASCO URBANO DEL MUNICIPIO DE TAME, DEPARTAMENTO DE ARAUCA			
• Se deben generar campañas de prevención de violencias de género en la zona de influencia de la obra, especialmente en instituciones educativas. • Diseñar campañas de sensibilización frente a los diferentes tipos de acoso y las violencias de género, dirigida a las personas vinculadas laboralmente, como a la comunidad del área de influencia del proyecto. A modo de ejemplo, son las vallas que se utilizan en las obras que dicen: en esta obra está prohibido el acoso • Se debe verificar el cumplimiento de las acciones transversales relacionadas con la perspectiva de género y la transversalización presentes en las otras fichas.			
LUGAR DE APLICACIÓN			
Unidades territoriales menores - Unidades territoriales mayores			
RESPONSABLE DE EJECUCIÓN			
Contratista encargado del proyecto			
CRONOGRAMA DE IMPLEMENTACIÓN			
ACTIVIDAD		**TIEMPO EN LA EJECUCIÓN**	
El contratista deberá anexar el cronograma de actividades para desarrollar este programa.		La cronología será anexada por el contratista de acuerdo al plazo contractual	
Ver anexo al Plan de Adaptación a la Guía Ambiental			
RESPONSABLE DE EJECUCIÓN			
Residentes ambientales, profesional social			
Nombre		LEIVER YORLANDI BERNAL RAMIREZ	
Carrera y matricula profesional		ING. AMBIENTAL T.P. 151021 – 0573106 STD	
Fecha de elaboración		27/07/2025	

PROGRAMA 1: SEGUIMIENTO Y CONTROL A LA GESTIÓN ADMINISTRATIVA Y CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVIDAD AMBIENTAL			
CÓDIGO	**SM-DAGA -1.1-01**	**NOMBRE**	**Conformación del grupo de gestión ambiental y social**

OBJETIVOS

Garantizar el cumplimiento y desarrollo eficaz de las acciones propuestas en cada programa del Plan de Adaptación de 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

MEDIA BAJA	X	MEDIA ALTA		ALTA	

ACTIVIDADES PARA EL SEGUIMIENTO Y MONITOREO

La formulación del documento PAGA es la esencia de la gestión socioambiental del proyecto, por lo cual los profesionales deben realizar la gestión necesaria (formulación, ajuste, aprobación y radicación del documento) para obtener la aprobación del documento por parte de la interventoría, previo al inicio de las actividades constructivas.

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.

PERIODICIDAD EN LA IMPLEMENTACIÓN

ACTIVIDAD	**MOMENTO**
Seguimiento a la formulación del documento PAGA, aprobación de la interventoría y radicación del documento ante la entidad contratante.	Antes de inicio de las actividades constructivas
Validación de los insumos y elementos necesarios para implementar las medidas de manejo propuestas en el documento PAGA.	Durante el desarrollo del proyecto.
Presentación de informes de gestión socioambiental y normativa	Mensualmente
INDICADORES DE EFICIENCIA	**REGISTRO DE CUMPLIMIENTO**
No. Profesionales contratados / No. Equipo mínimo de profesionales x 100%	Soportes de cumplimiento salarial y prestacional
No. Requerimientos emitidos / Requerimientos superados	
Número de actividades ejecutadas en el periodo / Numero de actividades programadas	

PROGRAMA 1: SEGUIMIENTO Y CONTROL A LA GESTIÓN ADMINISTRATIVA Y CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVIDAD AMBIENTAL			
CÓDIGO	**SM-DAGA -1.2-02**	**NOMBRE**	**Capacitación y concienciación del personal de obra**

OBJETIVOS

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

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

ACTIVIDADES PARA EL SEGUIMIENTO Y MONITOREO

1.Seguimiento a las actividades formuladas en el Programa de Educación Ambiental a Trabajadores

Se realizarán las siguientes actividades:

- Verificar que todos los trabajadores vinculados al proyecto reciban el curso de inducción ambiental. Se definirá un formato que deberá ser llenado por el contratista, donde se lleve control de las inducciones dictadas, fecha, lista de asistentes.
- Realizar sondeos entre los trabajadores, estableciendo su percepción sobre la pertinencia de las temáticas, claridad en la exposición y metodología aplicada.
- Verificar la ejecución de las charlas diarias de sensibilización a trabajadores. Se llevará un registro semanal con el reporte de número de charlas de sensibilización por fechas, donde se discriminen los temas tratados y el personal que recibe la charla.
- Seguimiento a las quejas e inquietudes relacionadas con conductas de los trabajadores del proyecto

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.

PERIODICIDAD EN LA IMPLEMENTACIÓN

ACTIVIDAD	**MOMENTO**
Ejecución de talleres de inducción	Cada vez que ingrese personal al proyecto
Capacitación en la prevención y control de emergencias	Mínimo una vez al mes
Capacitaciones en educación ambiental	Mínimo tres veces al mes
Capacitaciones en educación ambiental	Mínimo dos veces al mes
INDICADORES DE EFICIENCIA	**REGISTRO DE CUMPLIMIENTO**
No. de personas capacitadas /No. total de personas laborando.	Registro de asistencia a los talleres de inducción realizado cuando ingresa personal al proyecto.

PROGRAMA 1: SEGUIMIENTO Y CONTROL A LA GESTIÓN ADMINISTRATIVA Y CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVIDAD AMBIENTAL			
CÓDIGO	**SM-DAGA -1.2-02**	**NOMBRE**	**Capacitación y concienciación del personal de obra**
$Taller\ inducción = \left(\frac{Asistentes\ a\ reunión}{Personal\ nuevo\ vinculado}\right) \times 100$			
Número de charlas de sensibilización ejecutadas / Número de charlas programadas $Capacitaciones = \left(\frac{Asistentes\ a\ reunión}{Trabajadores\ del\ proyecto}\right) \times 100$		Registro de asistencia a los talleres de inducción realizado cuando ingresa personal al proyecto.	

PROGRAMA 1: SEGUIMIENTO Y CONTROL A LA GESTIÓN ADMINISTRATIVA Y CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVIDAD AMBIENTAL			
CÓDIGO	**SM-DAGA - 1.3 - 03**	**NOMBRE**	**Seguimiento y control de los requerimientos legales**

OBJETIVOS

*Realizar seguimiento al cumplimiento de la normatividad vigente.
*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

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

ACTIVIDADES PARA EL SEGUIMIENTO Y MONITOREO

1. Verificación de cumplimiento de requerimientos legales

El equipo de gestión socioambiental del proyecto se encuentra a cargo de la verificación del cumplimiento de la normatividad ambiental y normas ambiental, 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.

Adicionalmente, deberán tramitarse previo al inicio de las actividades constructivas, todos los permisos para uso y/o aprovechamiento de los recursos naturales, por lo que los profesionales del grupo socio-ambiental deben garantizar el desarrollo a tiempo de la gestión de la obtención de los permisos o autorizaciones necesarias para el cumplimiento normativo del proyecto.

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, hasta obtener el cierre de los expedientes y obtener las certificaciones de no procesos en curso ante las autoridades ambientales.

PERIODICIDAD EN LA IMPLEMENTACIÓN

ACTIVIDAD	**MOMENTO**
Verificación del cumplimiento de la normatividad ambiental y normas sociales y territoriales.	Durante todo el desarrollo del proyecto.
Obtención de permisos y autorizaciones para el proyecto.	Previo a las actividades constructivas.
Cumplimiento de las obligaciones impuestas por las autoridades ambientales.	Una vez expedido el permiso y/o autorización, durante el desarrollo del proyecto.
Obtención de cierres de expedientes y certificado de no procesos en curso.	Una vez se cumpla lo solicitado en los permisos y autorizaciones al finalizar las actividades constructivas.
INDICADORES DE EFICIENCIA	**REGISTRO DE CUMPLIMIENTO**
Autorizaciones y/o permisos para el proyecto: $Autorización = \left(\frac{Autoriza\ y\ permisos\ tramitados}{Autoriza\ y\ permisos\ requeridos}\right) \times 100$	Actos administrativos según programación de actividades.

PROGRAMA 2: ACTIVIDADES CONSTRUCTIVAS			
CÓDIGO	**SM-PAC-2.1 - 04**	**NOMBRE**	**Seguimiento, control y monitoreo al programa para el manejo integral de materiales de construcción.**

OBJETIVOS

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

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

ACTIVIDADES 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 que lo requieran.
•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.

PERIODICIDAD EN LA IMPLEMENTACIÓN

ACTIVIDAD	**MOMENTO**
Autorizaciones y/o permisos de explotación y comercialización de los materiales que lo requieran.	Informe de actividades mensual
Condiciones de almacenamiento, confinamiento, demarcación y señalización de los materiales.	Informe final de actividades
Condiciones de la maquinaria y control de emisiones atmosféricas.	Inspecciones ambientales
Restauración de las áreas ocupadas una vez terminadas las obras.	
Campañas de sensibilización ambiental y capacitación sobre el tema.	

INDICADORES DE EFICIENCIA	**REGISTRO DE CUMPLIMIENTO**
Autorizaciones y/o permisos de explotación y comercialización de los materiales requeridos (AP) $AP = \left(\frac{AP\ tramitados\ en\ periodo}{AP\ requeridos\ en\ periodo}\right) \times 100$	Actos administrativos según programación de actividades.
Condiciones de almacenamiento, confinamiento, demarcación y señalización de los materiales $AM = \left(\frac{Lugares\ almacenamiento\ adecuado}{Total\ lugares\ de\ almacenamiento}\right) \times 100$	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	Informe mensual de actividades donde se describa el

PROGRAMA 2: ACTIVIDADES CONSTRUCTIVAS			
CÓDIGO	**SM-PAC-2.1 - 04**	**NOMBRE**	**Seguimiento, control y monitoreo al programa para el manejo integral de materiales de construcción.**
concreto en obra (MC) $MC = \left(\frac{MC\ en\ zona\ aislada}{MC\ del\ periodo}\right) \times 100$			lugar y cantidad de mezcla de concreto realizadas en el período de evaluación.
Campañas de sensibilización ambiental y capacitación sobre el tema (CSA) $CSA = \left(\frac{Personas\ que\ asisten\ a\ capacitación}{Total\ de\ personas}\right) \times 100$			Registro de asistencia a las campañas y capacitaciones realizadas.

PROGRAMA 3: GESTIÓN HÍDRICA Y ATMOSFÉRICA			
CÓDIGO	**SM-PAC-2.2-05**	**NOMBRE**	**Seguimiento y control al manejo integral de explotación de fuentes de materiales.**

OBJETIVOS

Verificar mediante observación periódica que los impactos con efectos indeseables que se generan durante la construcción de las actividades de explotación de materiales se mantengan controlados en condiciones de afectación mínima a nula.

IDENTIFICACIÓN DE APLICABILIDAD DE LA FICHA POR LA COMPLEJIDAD DEL PROYECTO

MEDIA BAJA	X	MEDIA ALTA		ALTA	

ACTIVIDADES PARA EL SEGUIMIENTO Y MONITOREO

Se llevará a cabo revisión documental y revisión periódica de las actividades de manejo de las actividades de explotación de materiales verificando lo siguiente:

- Autorizaciones y/o permisos vigentes de las zonas de explotación de materiales.
- Condiciones de ubicación de la maquinaria para las excavaciones.
- Sitios de disposición del material excavado.
- Restauración de las áreas ocupadas u recuperación del perfil de los terrenos colindantes y cauces de agua.

PERIODICIDAD EN LA IMPLEMENTACIÓN

ACTIVIDAD	MOMENTO
• Autorizaciones y/o permisos vigentes de las zonas explotación de materiales. • Condiciones de ubicación de la maquinaria para las excavaciones. • Sitios de disposición del material excavado. • Restauración de las áreas ocupadas u recuperación del perfil de los terrenos colindantes y cauces de agua.	• Permisos y autorizaciones vigentes, al inicio de actividades y seguimiento durante la ejecución de los trabajos mediante el Informe de actividades mensual. • Informe de actividades mensuales. • Inspecciones ambientales. • Restauración de áreas ocupadas al final de los trabajos.
INDICADORES DE EFICIENCIA	**REGISTRO DE CUMPLIMIENTO**
Autorizaciones y/o permisos vigentes de las zonas de explotación de materiales. Identificación= Total autorizaciones requeridas. $Autorizaciones = \left(\frac{Autorización\ captación\ vigente}{Autorización\ captación\ requerida}\right) \times 100$	Previo al inicio de las actividades se debe tener identificado la totalidad de permisos y/o autorizaciones requeridas. Actos administrativos según programación de actividades.
Sitios de disposición del material excavado. $AM = \left(\frac{Lugares\ almacenamiento\ adecuados\ utilizados}{Total\ lugares\ almacenamiento\ utilizados}\right) \times 100$	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.
Restauración de las áreas ocupadas u recuperación del perfil de los terrenos colindantes y cauces de agua. $Restauración = \left(\frac{Areas\ restauradas}{Areas\ ocupaas}\right) \times 100$	Informe mensual y/o final de actividades donde se describan las áreas intervenidas y las áreas restauradas.

PROGRAMA 2: ACTIVIDADES CONSTRUCTIVAS			
CÓDIGO	**SM-PAC-2.3 - 06**	**NOMBRE**	**Seguimiento y control a la señalización y aislamiento de la obra**

OBJETIVOS

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.

ETAPA DEL PROYECTO

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

ACTIVIDADES 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.

PERIODICIDAD EN LA IMPLEMENTACIÓN

ACTIVIDAD	**MOMENTO**
Cumplimiento de la señalización y demarcación propuesta por el contratista (cantidad y ubicación).	Informe de actividades mensual
Cumplimiento de la normatividad de la señalización y demarcación.	Al inicio de actividades particulares que requieran señalización específica.
Cumplimiento de la instalación de avisos preventivo e informativos temporales.	Inspecciones ambientales
Verificación de las condiciones del cerramiento / aislamiento de las obras.	
Campañas de sensibilización ambiental y capacitación sobre el tema.	
INDICADORES DE EFICIENCIA	**REGISTRO DE CUMPLIMIENTO**
Señalización y demarcación propuesta $S\ y\ D = \left(\frac{Señalizacióny\ demarcación\ instalada}{Señalización\ y\ demarcacion\ propuesta}\right) \times 100$	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.
$Capacitaciones = \left(\frac{Asistentes\ a\ reunión}{Total\ de\ personasl}\right) x\ 100$	Registro de asistencia a las capacitaciones y talleres.

PROGRAMA 2: ACTIVIDADES CONSTRUCTIVAS			
CÓDIGO	**SM-PAC-2.5-08**	**NOMBRE**	**Seguimiento y control al manejo integral de los residuos sólidos convencionales y especiales.**

OBJETIVOS

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

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

ACTIVIDADES 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.

PERIODICIDAD EN LA IMPLEMENTACIÓN

ACTIVIDAD	**MOMENTO**
Autorizaciones y/o permisos vigentes de las zonas de disposición del material dragado.	Permisos y autorizaciones vigentes, al inicio de actividades y seguimiento durante la ejecución de los trabajos mediante el Informe de actividades Mensual.
Autorización de los poseedores y/o propietarios de los predios donde se dispondrá el material.	Informe de actividades mensuales.
Autorizaciones de las empresas de recolección de residuos peligrosos, en caso de requerirse.	Ensayos básicos para determinar el estado de contaminación de los sedimentos mínimo al inicio de las actividades. La definición de los ensayos a realizar se coordinará con la interventoría.
Condiciones de almacenamiento, confinamiento, demarcación y señalización de los sitios de disposición de los residuos.	Inspecciones ambientales.
Condiciones de recolección y transporte de los residuos.	Inspecciones ambientales.
Restauración de las áreas ocupadas y actividades de manejo paisajístico y morfológico de las zonas de disposición de materiales.	Restauración de áreas ocupadas y manejo paisajístico al final de los trabajos.

PROGRAMA 2: ACTIVIDADES CONSTRUCTIVAS			
CÓDIGO	**SM-PAC-2.5-08**	**NOMBRE**	**Seguimiento y control al manejo integral de los residuos sólidos convencionales y especiales.**

INDICADORES DE EFICIENCIA	**REGISTRO DE CUMPLIMIENTO**
Autorizaciones y/o permisos vigentes de las zonas de disposición de materiales (AERCD) $AERCD = \frac{Autorizaciones\ RCD\ tramitados\ en\ periodo}{Autorizaciones\ RCD\ requeridos\ en\ periodo}\ x100$	Actos administrativos según programación de actividades.
Autorización de los poseedores y/o propietarios de los predios donde se va a disponer el material (APDM) $APDM = \left(\frac{Predios\ ultilizados\ para\ disposicion\ en\ periodo}{Autorizaciones\ propuestarios\ en\ periodo}\right) \times 100$	Documento de autorización del propietario según programación de actividades.
Autorizaciones de las empresas de recolección de residuos peligrosos AERespel. $AERespel = \left(\frac{Generacion\ de\ ResPel\ en\ periodo}{Empresas\ Autorizadas\ ResPel\ en\ peridodo}\right) x100$	Actos administrativos según programación de actividades.
Implementación de programas de separación, reutilización – reducción de residuos (PRRR) $PRRR = \left(\frac{Personas\ que\ asisten\ a\ capacitación}{Total\ de\ personas}\right) \times 100$	Registro de asistencia a las campañas y capacitaciones realizadas.
Restauración de las áreas ocupadas $Restauración = \left(\frac{Áreas\ restauradas}{Áreas\ ocupadas}\right) \times 100$	Informe mensual y/o final de actividades donde se describan las áreas intervenidas y las áreas restauradas.

PROGRAMA 2: ACTIVIDADES CONSTRUCTIVAS			
CÓDIGO	**SM-PAC-2.6-09**	**NOMBRE**	**Seguimiento y monitoreo al programa para el manejo preventivo de eventos de inestabilidad de origen natural o antrópico en taludes viales**

OBJETIVOS

Verificar mediante observancia periódica que los impactos residuales, sinérgicos y acumulativos con efectos indeseables para el proyecto se mantienen en condiciones de mínima a nula manifestación.

IDENTIFICACIÓN DE APLICABILIDAD DE LA FICHA POR LA COMPLEJIDAD DEL PROYECTO

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

ACTIVIDADES PARA EL SEGUIMIENTO Y MONITOREO

Se llevará revisión documentada de las condiciones identificadas durante las inspecciones de cada actividad:

• Verificación de inestabilidades que puedan surgir o potencializarse por la ejecución de las actividades propias del proyecto relacionadas con el movimiento de tierras – (Actividad 1).

• Establecer las medidas geotécnicas a implementar que sean requeridas para atender dichos procesos de inestabilidad y tomar decisiones en las intervenciones y/o alternativas de intervención a realizar en cercanía a dichas zonas inestables - (Actividad 2).

• Aporte de sedimentos y materiales en general provenientes de las obras del proyecto hacia los diferentes cuerpos de agua en inmediaciones de las áreas intervenidas - (Actividad 3).

PERIODICIDAD EN LA IMPLEMENTACIÓN

ACTIVIDAD	**MOMENTO**
Actividad 1 a 3	Se efectuará con periodicidad mensual durante el desarrollo de las actividades propias del proyecto y con periodicidad mínima de 2 veces al año durante el periodo de la póliza de estabilidad de las intervenciones realizadas. Al inicio de actividades particulares que requieran señalización específica. Inspecciones ambientales.
INDICADORES DE EFICIENCIA	**REGISTRO DE CUMPLIMIENTO**
Identificación de zonas potencialmente inestables (IZI) IZI= Total Zonas Inestables Identificadas	En el informe mensual de actividades debe registrarse las zonas inestables identificadas.
Implementación de Medidas Geotécnicas (IMG) $IMG = \left(\frac{Medidas\ Geotecnicas\ Implentadas}{Medidas\ Geotecnicas\ Requeridas}\right) \times 100$	En el informe mensual de actividades debe registrarse las medidas geotécnicas requeridas y las implementadas.

PROGRAMA 3: GESTIÓN HÍDRICA Y ATMOSFÉRICA			
CÓDIGO	**SM-PGH-3.1-10**	**NOMBRE**	**Seguimiento y control al manejo de aguas superficiales**

OBJETIVOS

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

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

ACTIVIDADES PARA EL SEGUIMIENTO Y MONITOREO

ACTIVIDAD – 1 MONITOREO DE NIVEL Y CAUDAL A LAS CAPTACIONES DIRECTAS SOBRE CUERPOS DE AGUA SUPERFICIAL PARA PROCESOS CONSTRUCTIVOS

1. El contratista deberá realizar seguimiento al nivel y caudal del cuerpo de agua donde se proyecta la captación teniendo en cuenta las siguientes condiciones:

a. Definir con la interventoría el o los métodos seleccionados para medición de caudal, nivel y justificación, de acuerdo con el Protocolo para el Monitoreo y Seguimiento del Agua (IDEAM, 2007).

b. Las mediciones de nivel y caudal deberán realizarse sobre una sección transversal estable siguiendo los lineamientos del protocolo para el monitoreo o aquel que lo modifique o sustituya.

c. Realizar las mediciones en dos puntos: uno aguas arriba y uno aguas abajo del sitio de captación, teniendo en cuenta que no haya aportes o extracciones significativas de caudal (naturales o antrópicas) entre el punto de medición y el punto de captación.

d. Llevar a cabo las mediciones de niveles y caudales de la siguiente para captaciones permanentes y no permanentes de acuerdo con la frecuencia establecida en el acto administrativo que concede el aprovechamiento del recurso.

ACTIVIDAD – 2 MONITOREOS FISICOQUÍMICOS Y BACTERIOLÓGICOS A LAS CAPTACIONES DIRECTAS SOBRE CUERPOS DE AGUA SUPERFICIAL PARA PROCESOS CONSTRUCTIVOS

1. Realizar monitoreos fisicoquímicos del recurso hídrico de acuerdo con la frecuencia establecida en el acto administrativo que concede el aprovechamiento del recurso, los monitoreos deben realizarse siguiendo los lineamientos establecidos en la Guía para el Monitoreo de Vertimientos, Aguas Superficiales y Subterráneas del 2002 del IDEAM o cualquiera que lo modifique o sustituya, los cuales deberán cumplir con las siguientes condiciones:

a. Tomar muestras integradas en la sección transversal establecida de acuerdo con los lineamientos de la guía en mención.

b. Realizar monitoreos aguas arriba y aguas abajo del punto de captación, teniendo en cuenta que no haya aportes o extracciones significativas de caudal (naturales o antrópicas) entre los puntos de medición y el punto de captación.

c. Georreferenciar el punto de captación y los puntos donde se realiza el monitoreo, y almacenar la información obtenida de los monitoreos, de acuerdo con modelo de almacenamiento geográfico establecido con la interventoría.

d. Registrar en cada monitoreo de calidad como mínimo los siguientes parámetros: temperatura, pH, conductividad, oxígeno disuelto, DBO (5), DQO, grasas y aceites, turbiedad, alcalinidad, dureza y coliformes totales y fecales y complementar el monitoreo de calidad de acuerdo a los parámetros establecidos en el acto administrativo que concede el aprovechamiento del recurso.

PROGRAMA 3: GESTIÓN HÍDRICA Y ATMOSFÉRICA			
CÓDIGO	**SM-PGH-3.1-10**	**NOMBRE**	**Seguimiento y control al manejo de aguas superficiales**

e. Presentar en los informes de seguimiento ambiental, los reportes de laboratorio, las cadenas de custodia y el análisis multitemporal de los resultados que refleje la tendencia de la calidad del medio afectado por la concesión y su comparación con la línea base.

f. En caso de incumplir con algún parámetro monitoreado, el contratista deberá proponer las medidas a que haya lugar para ejecutar de acuerdo con los parámetros que estén por fuera del cumplimiento de la norma.

g. Registrar el estado del tiempo (nubosidad, temperatura del aire, velocidad del viento, humedad relativa, temperatura del punto de rocío) durante el monitoreo.

h. Realizar los monitoreos a través de laboratorios acreditados por el IDEAM, tanto para la toma de la muestra, como para el análisis de los parámetros monitoreados, y presentar los certificados en los informes de seguimiento ambiental. Dichos laboratorios, deberán contar con las técnicas de medición que cuenten con los límites de detección de los diferentes parámetros que permitan verificar el cumplimiento normativo de los mismos.

2. Cuando se establezca la necesidad de realizar monitoreos hidrobiológicos en el cuerpo de agua donde se realiza la captación, deberán cumplirse con las siguientes condiciones:

a. Cada monitoreo de hidrobiológicos se realizará en los mismos puntos de los monitoreos de calidad fisicoquímica del recurso hídrico y de manera simultánea.

b. Los parámetros para monitorear serán establecidos en el acto administrativo que otorgó el permiso de concesión del recurso.

c. Los resultados de los monitoreos deben presentarse de manera acumulada, con el fin de realizar un análisis multitemporal y multiespacial de los cambios en composición y abundancia, y la correlación de los resultados fisicoquímicos e hidrobiológicos.

d. Georreferenciar el punto de captación y los puntos donde se realiza el monitoreo, y almacenar la información obtenida de los monitoreos, de acuerdo con modelo de almacenamiento geográfico establecido con la interventoría.

e. Realizar los monitoreos a través de laboratorios acreditados por el IDEAM, y presentar los soportes en los informes de seguimiento ambiental.

ACTIVIDAD – 3 SEGUIMIENTO EN LA CONSTRUCCIÓN DE OBRAS CON OCUPACIÓN DE CAUCE

1. Hacer seguimiento detallado durante todo el proceso constructivo y al finalizar las obras autorizadas para ocupación de cauce, 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.

ACTIVIDAD – 4 SEGUIMIENTO A LAS ACTIVIDADES DE MANTENIEMINTO EN OBRAS CON OCUPACIÓN DE CAUCE

1. Presentar soportes y evidencias de las actividades de mantenimiento periódico de las obras hidráulicas (menores y mayores), construidas con el fin de evitar acumulaciones de material sedimentable que pueden cambiar la funcionalidad de las obras.

PROGRAMA 3: GESTIÓN HÍDRICA Y ATMOSFÉRICA			
CÓDIGO	**SM-PGH-3.1-10**	**NOMBRE**	**Seguimiento y control al manejo de aguas superficiales**

ACTIVIDAD – 5 SEGUIMIENTO A LAS ACTIVIDADES DE COMPRA DE AGUA A TERCEROS.

1. A discreción del contratista con previa aprobación de las interventorías deberá llevar generar una base de datos con la siguiente información: copia de los contratos de suministro de agua, facturas de compra del agua, que incluyan como mínimo nombre y NIT del tercero, volúmenes de agua suministrados (uso industrial y/o consumo humano) y fecha de compra, por cada periodo reportado, con el fin de llevar un control de consumo diario y definir los puntos de control para no exceder los caudales concedidos según lo haya dispuesto la autoridad ambiental competente.

ACTIVIDAD – 6 SEGUIMIENTO A USO DE LAS AGUAS LLUVIAS.

1. A discreción del contratista con previa aprobación de las interventorías deberá generar una base de datos con el control de las aguas lluvias y definir los puntos de control para no exceder los caudales concedidos según lo haya dispuesto la autoridad ambiental competente.

ACTIVIDAD – 7 SEGUIMIENTO A LAS ACTIVIDADES DE USO DE LAS AGUAS SUBTERRÁNEAS.

1. Realizar monitoreos fisicoquímicos y bacteriológicos, de acuerdo con lo establecido en el acto administrativo por el cual se otorga el permiso de captación de aguas subterráneas o, dado caso, acordarlos con la interventoría. Tanto el personal para la toma de las muestras como el laboratorio deben contar con acreditación del IDEAM.

2. Durante la captación de aguas subterráneas, el contratista deberá llevar un registro diario del caudal captado a través de la instalación de equipos de medición que se encuentren debidamente calibrados.

3. Realizar una vez al mes mediciones del nivel estático y dinámico del pozo, o de acuerdo con lo establecido en el acto administrativo por el cual se otorga el permiso de captación de aguas subterráneas.

PERIODICIDAD EN LA IMPLEMENTACIÓN	
ACTIVIDAD	**MOMENTO**
• Monitoreos de nivel y caudal a las captaciones directas sobre cuerpos de agua superficial para procesos Constructivos. • Monitoreo fisicoquímicos y bacteriológicos a las captaciones directas sobre cuerpos de agua superficial para procesos constructivos. • Inspecciones visuales del estado de las obras construidas sobre cuerpos de agua. • Seguimiento a la compra de aguas. • Monitoreo de nivel piezométrico y caudal aprovechado a las captaciones de aguas subterráneas del proyecto. • Monitoreo de caudal aprovechado en las captaciones de aguas subterráneas.	*De acuerdo con la frecuencia establecida en el acto administrativo que concede el aprovechamiento del recurso. *De acuerdo con la frecuencia establecida en el acto administrativo que concede el aprovechamiento del recurso. *Reporte del estado del área antes de la construcción de las obras. *Seguimiento mínimo cuando la obra esté desarrollada un 50%. *Seguimiento al finalizar la obra de ocupación. *Seguimientos periódicos a las ocupaciones de cauce de acuerdo con la frecuencia establecida en el acto administrativo que concede el aprovechamiento del recurso o según con lo establecido con la interventoría.

PROGRAMA 3: GESTIÓN HÍDRICA Y ATMOSFÉRICA			
CÓDIGO	**SM-PGH-3.1-10**	**NOMBRE**	**Seguimiento y control al manejo de aguas superficiales**
• Monitoreos fisicoquímicos y bacteriológicos a las captaciones directas de aguas subterráneas.		*Realizar registros de volumen del agua comprada a terceros. *De acuerdo con la frecuencia establecida en el acto administrativo que concede el aprovechamiento del recurso, o según con la interventoría. *De acuerdo con la frecuencia establecida en el acto administrativo que concede el aprovechamiento del recurso, o según con la interventoría.	
INDICADORES DE EFICIENCIA		**REGISTRO DE CUMPLIMIENTO**	
Autorizaciones y/o permisos de captación, transporte y uso del agua (Pcaptacion) $Pcaptación = \left(\frac{Autorización\ captación\ vigente}{Autorización\ captación\ requerida}\right) \times 100$		Actos administrativos según programación de actividades.	
Monitoreos a cuerpos de agua (Magua) $Magua = \left(\frac{Monitoreos\ realizados}{Autorización\ captación\ requerida}\right) \times 100$		Informe periódico de actividades donde se describan los monitoreos realizados.	

Programa 3. Gestión hídrica y atmosférica			
CÓDIGO	**SM-PGH-3.2-11**	**NOMBRE**	**Seguimiento y control al manejo de residuos líquidos, domésticos e industriales.**

OBJETIVOS

•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 monitoreo y evaluación de indicadores para verificar la eficiencia en el tratamiento de aguas residuales.

IDENTIFICACIÓN DE APLICABILIDAD DE LA FICHA POR LA COMPLEJIDAD DEL PROYECTO

MEDIA BAJA	X	MEDIA ALTA		ALTA	

ACTIVIDADES PARA EL SEGUIMIENTO Y MONITOREO

ACCIÓN 1. MONITOREO A LOS VERTIMIENTOS DE AGUA SUPERFICIAL

Realizar mediciones de nivel y caudal del cuerpo de agua receptor del vertimiento siguiendo los lineamientos establecidos en el Protocolo para el Monitoreo y Seguimiento del Agua (IDEAM, 2007) o aquel que lo modifique o sustituya, y con las siguientes condiciones:

1. Localizar una sección transversal estable de acuerdo con los lineamientos establecidos en el protocolo para la medición de caudal e instalar allí un medidor de nivel.
2. Realizar las mediciones de caudal aguas arriba y aguas abajo del vertimiento con una frecuencia mensual durante el tiempo en el que se realice el vertimiento, teniendo en cuenta que no haya aportes o extracciones significativas de caudal (naturales o antrópicas) entre los puntos de medición y el punto de vertimiento. Cuando el permiso de vertimientos esté condicionado en ciertas épocas del año debido a las características del régimen de caudal, debe implementarse un sistema de medición de caudales debidamente calibrado sobre la fuente hídrica receptora con frecuencia de medición diaria, con el fin de restringir el vertimiento de acuerdo con las condiciones hidrológicas autorizadas.
3. Efectuar monitoreos fisicoquímicos del recurso hídrico en el cuerpo de agua donde se realiza el vertimiento de acuerdo con la frecuencia establecida en el acto administrativo que concede el aprovechamiento del recurso.
4. Llevar a acabo de las aguas residuales a la entrada y salida del sistema de tratamiento, mediante un muestreo compuesto de 24 horas (o durante el tiempo en que se realice el vertimiento) con mediciones horarias, siguiendo lo establecido en la Guía para el Monitoreo de Vertimientos, Aguas Superficiales y Subterráneas del 2002 del IDEAM, o cualquiera que la modifique o sustituya, dando cumplimiento a las siguientes condiciones:

a. La periodicidad de la realización de los monitoreos de ARD y ARnD será cada dos meses o de acuerdo con la frecuencia establecida en el acto administrativo que concede el aprovechamiento del recurso.

b. Si posterior al primer año de la realización de monitoreos en ARD, se evidencia que la calidad del agua es similar, cumple con los niveles máximos permisibles de los parámetros monitoreados y no se realiza ninguna modificación del tipo de vertimiento, realizarse a partir de ese periodo monitoreos cada cuatro meses.

c. La fecha de realización del monitoreo del vertimiento debe coincidir con la fecha de realización del monitoreo de calidad del cuerpo receptor.

d. Registrar en cada monitoreo del vertimiento los parámetros establecidos en la Resolución 631 de 2015 o aquella que la modifique o sustituya. Presentar los reportes de laboratorio, las cadenas de custodia y el

Programa 3. Gestión hídrica y atmosférica			
CÓDIGO	**SM-PGH-3.2-11**	**NOMBRE**	**Seguimiento y control al manejo de residuos líquidos, domésticos e industriales.**

análisis de los resultados de los monitoreos, que incluya las correlaciones entre variaciones de proceso y variaciones en las mediciones.

e. Realizar los monitoreos a través de laboratorios acreditados por el IDEAM, tanto para la toma de la muestra, como para el análisis de los parámetros monitoreados, y presentar los de dichos laboratorios; deberán contar con las técnicas de medición y los límites de detección de los diferentes parámetros que permitan verificar el cumplimiento normativo de los mismos.

f. Conformar una base de datos en hoja de cálculo que incluya: fechas, caudales del vertimiento, regímenes de descarga (hora/día), periodos de descarga (días/mes), volumen total vertido en cada período monitoreado, nivel de agua y caudal sobre la corriente.

5. Presentar en los Informes de seguimiento ambiental, los soportes que evidencien las actividades de mantenimiento preventivo o correctivo efectuadas al sistema de tratamiento de aguas residuales (minuta u hoja de vida del sistema de tratamiento e informes de disposición de lodos producto del mantenimiento), en cumplimiento del artículo 2.2.3.3.4.16 del decreto 1076 de 2015.

ACCIÓN 2. MONITOREO Y SEGUIMIENTOS DE LOS VERTIMIENTOS EN SUELOS.

1. Para aguas residuales no domésticas tratadas, realizar monitoreos fisicoquímicos y biológicos del suelo receptor, antes de iniciar el vertimiento y durante el vertimiento de acuerdo con la frecuencia establecida en el acto administrativo que concede el aprovechamiento del recurso.

a. Realizar la toma de muestras puntuales y análisis de parámetros fisicoquímicos y biológicos establecidos en el artículo 2.2.3.3.4.9 del decreto 1076 de 2015, o aquel que lo modifique o sustituya, en cada área de disposición. Presentar en los Informes de seguimiento ambiental, los reportes de laboratorio, las cadenas de custodia y el análisis de resultados de monitoreos en una base temporal para cada variable, empleando gráficas de tendencia de concentración versus tiempo (actualizar las gráficas con la información recolectada en cada muestreo); el análisis estará orientado a medir el cambio en las propiedades iniciales del suelo (línea base) por efectos del vertimiento en cada sitio de muestra analizada.

b. Efectuar la toma de muestras con base en los criterios definidos por las autoridades competentes.

c. Llevar a cabo los monitoreos a través de laboratorios acreditados por el IDEAM, tanto para la toma de la muestra, como para el análisis de los parámetros monitoreados.

2. Ejecutar monitoreos cada dos meses de las aguas residuales a la entrada y salida del sistema de tratamiento, mediante un muestreo compuesto de 24 horas (o durante el tiempo en que se realice el vertimiento) con mediciones horarias, dando cumplimiento a las siguientes condiciones:

a. Realizar el monitoreo del vertimiento de conformidad con lo establecido en la Guía para el Monitoreo de Vertimientos, Aguas Superficiales y Subterráneas del 2002 del IDEAM, o cualquiera que la modifique o sustituya.

b. Registrar en cada monitoreo del vertimiento, los parámetros establecidos en los artículos 2.2.3.3.9.14. y 2.2.3.3.9.16. del decreto 1076 de 2015 los reportes de laboratorio, las cadenas de custodia y el análisis de los resultados de los monitoreos. Parágrafo: Dar cumplimiento al presente literal, en tanto el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, expide la Resolución por la cualse establezcan los parámetros y los valores límites máximos permisibles de los vertimientos puntuales al suelo.

Programa 3. Gestión hídrica y atmosférica			
CÓDIGO	**SM-PGH-3.2-11**	**NOMBRE**	**Seguimiento y control al manejo de residuos líquidos, domésticos e industriales.**

c. Realizar los monitoreos a través de laboratorios acreditados por el IDEAM, tanto para la toma de la muestra, como para el análisis de los parámetros monitoreados, y presentar los certificados en los informes se seguimiento ambiental.

d. Conformar y presentar en los informes de seguimiento ambiental, una base de datos en hoja de cálculo que incluya: fechas, caudales del vertimiento, regímenes de descarga (hora/día), periodos de descarga (días/mes) y volumen total vertido en cada período monitoreado.

3. Presentar los soportes que evidencien las actividades de mantenimiento preventivo o correctivo efectuadas al sistema de tratamiento de aguas residuales (minuta u hoja de vida del sistema de tratamiento e informes de disposición de lodos producto del mantenimiento), en cumplimiento del artículo 2.2.3.3.4.16 del decreto 1076 de 2015.

PERIODICIDAD EN LA IMPLEMENTACIÓN	
ACTIVIDAD	**MOMENTO**
Mediciones de caudal aguas arriba y aguas abajo del vertimiento con una frecuencia mensual durante el tiempo en el que se realice el vertimiento, teniendo en cuenta que no haya aportes o extracciones significativas de caudal (naturales o antrópicas) entre los puntos de Medición y el punto de vertimiento.	Mensual (1) después de iniciar las obras.
Monitoreos fisicoquímicos del cuerpo de agua receptor.	De acuerdo con la frecuencia establecida en el acto administrativo que concede el aprovechamiento del recurso.
Monitoreos de las aguas residuales a la entrada y salida del sistema de tratamiento.	De acuerdo con la frecuencia establecida en el acto administrativo que concede el aprovechamiento del recurso.
Actividades de mantenimiento preventivo o correctivo efectuadas al sistema de tratamiento de aguas residuales.	De acuerdo con la frecuencia establecida en el acto administrativo que concede el aprovechamiento del recurso o lo establecido con la interventoría
Seguimiento al manejo de las aguas residuales industriales.	Trimestral después de iniciar las obras.
Monitoreos fisicoquímicos y biológicos del suelo Receptor.	De acuerdo con la frecuencia establecida en el acto administrativo que concede el aprovechamiento del recurso o lo establecido con la interventoría.
INDICADORES DE EFICIENCIA	**REGISTRO DE CUMPLIMIENTO**
Permisos de vertimientos (Pvertim) $Pvertim = \left(\frac{Permiso\ de\ vertimiento\ vigente}{permiso\ de\ vertimiento\ requerido}\right) \times 100$	Actos administrativos según programación de actividades.
Monitoreos a cuerpos de agua (Mvertimiento). $Fadultos = \left(\frac{Fauna\ adulto\ liberado}{Fauna\ adulto\ rescatado}\right) \times 100$	Informe periódico de actividades donde se describan los monitoreos realizados.

PROGRAMA DE BIODIVERSIDAD Y SERVICIOS ECOSISTÉMICOS			
CÓDIGO	**SM-PBSE-4.3-14**	**NOMBRE**	**Seguimiento, Control Y Monitoreo A La Protección De Ecosistemas Estratégicos O Sensibles.**

OBJETIVOS

Proteger y recuperar los ecosistemas estratégicos identificados en el área de influencia a través de medidas de prevención en las actividades constructivas y manejo establecidas por la autoridad ambiental competente.

IDENTIFICACIÓN DE APLICABILIDAD DE LA FICHA POR LA COMPLEJIDAD DEL PROYECTO

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

ACTIVIDADES PARA EL SEGUIMIENTO Y MONITOREO

Las actividades de protección y recuperación de ecosistemas estratégicos o sensibles presentes en el área de influencia del proyecto se verificarán por la caracterización de las áreas sensibles, los permisos y/o autorizaciones exigidas por la autoridad ambiental competente, el inventario de las actividades constructivas del proyecto y las alternativas de recuperación de los ecosistemas estratégicos. Para desarrollar el Proyecto de Protección de Ecosistemas Estratégicos o Sensibles deben verificarse las siguientes actividades.

1. La obtención de los permisos y/o autorizaciones ambientales previo al inicio de obras.
2. El reconocimiento en el área de influencia del proyecto de todas las áreas protegidas existentes, del orden nacional o regional, que son áreas de exclusión y por tanto no pueden adelantarse actividades.
3. La identificación de todas las áreas de especial interés ambiental (AEIA) y otras áreas de interés regional identificadas en estudios anteriores de la zona, que contienen áreas con presencia de especies endémicas, en peligro de extinción o con veda.
4. El desarrollo de capacitaciones a los trabajadores, previas a la ejecución de obras, que sensibilice sobre el cuidado, protección e importancia ecológica de las AEIA y las coberturas vegetales boscosas y otros ecosistemas presentes ya que representan un valor cultural y ambiental para la zona, por ejemplo, presencia de ecosistemas estratégicos o acuáticos.
5. El carácter informativo y procedimental de las capacitaciones respecto a la fauna que utiliza los hábitats que ofrecen con áreas de importancia ecológica para la zona, estimulando el cuidado y respeto para la fauna y los hábitats que representan las coberturas vegetales.
6. Las áreas con ecosistemas estratégicos o sensibles tendrán acceso restringido, por lo tanto, se verificará la demarcación para protegerlos de intervenciones adicionales innecesarias.
7. De especial interés resulta la identificación y demarcación de las áreas de protección de ríos o quebradas regulada por la normativa ambiental vigente. Igualmente, se verificará la prohibición del lavado de vehículos en cualquier fuente hídrica superficial y cualquier otra actividad del proyecto que afecte la calidad del agua de estas fuentes naturales.
8. La instalación de elementos de señalización en puntos críticos identificados sobre la vía y en las áreas con ecosistemas estratégicos o sensibles que informe sobre la presencia de fauna vulnerable.
9. Posibilidad de construir corredores ecológicos entre fragmentos de bosque ubicados en el área de influencia y sitios aledaños a la misma con el fin de favorecer la conectividad funcional de la fauna que utiliza estos hábitats para su movilización natural.

PERIODICIDAD EN LA IMPLEMENTACIÓN

ACTIVIDAD	**MOMENTO**
Capacitación y sensibilización en aspectos ambientales dirigido a los trabajadores.	Al inicio de las actividades en los frentes de obra.

PROGRAMA DE BIODIVERSIDAD Y SERVICIOS ECOSISTÉMICOS			
CÓDIGO	**SM-PBSE-4.3-14**	**NOMBRE**	**Seguimiento, Control Y Monitoreo A La Protección De Ecosistemas Estratégicos O Sensibles.**
Delimitación de las áreas de trabajo para limitar el acceso a los trabajadores a las áreas sensibles.		Al inicio de las actividades en los frentes de obra.	
Protección de las ecosistemas estratégicos o sensibles.		Mensual	
Ejecución de un plan de reforestación en las áreas afectadas por las actividades constructivas.		Trimestral.	
Establecimiento de corredores ecológicos.		Anual o según la duración del proyecto.	
INDICADORES DE EFICIENCIA		**REGISTRO DE CUMPLIMIENTO**	
Capacitación y sensibilización en aspectos ambientales dirigido a los trabajadores (CSA). $CSA = \left(\frac{Trabajadores\ que\ asisten\ a\ capacitacion}{Total\ de\ trabajadores}\right) \times 100$		Registro de asistencia a las capacitaciones realizadas para la sensibilización en aspectos ambientales.	
Delimitación de las áreas de trabajo para limitar el acceso a los trabajadores a las áreas sensibles). $Area\ sensible = \left(\frac{Areas\ sensibles\ delimitadas}{Areas\ sensible\ identificada}\right) \times 100$		Informe periódico de actividades donde se describa la totalidad de las áreas sensibles identificadas y la delimitación realizada.	
Protección de las ecosistemas estratégicos o sensibles. $Ecosistema = 100 - \left(\frac{Ecosistemas\ Afectados}{Ecosistemas\ Identificados}\right) \times 100$		Informe periódico de actividades donde se presente la totalidad de ecosistemas estratégicos o sensibles y su posible afectación.	
Ejecución de un plan de reforestación en las áreas afectadas por las actividades constructivas. $Reforestacion = \left(\frac{Areas\ reforestadas}{Areas\ afectadas}\right) \times 100$		Informe periódico de actividades donde se describa la totalidad de las áreas afectadas y las áreas reforestadas en el periodo en evaluación.	
Conectividad de ecosistemas estratégicos (CEE). $CEE = \left(\frac{Area\ de\ ecosistemas\ estrategicos\ conectados}{Area\ de\ ecosistemas\ estrategicos\ afectados}\right) \times 100$		Informe preliminar de afectación para la identificación de los sitios de conectividad ecológica.	

PROGRAMA 5: MANEJO DE INSTALACIONES TEMPORALES, MAQUINARIA Y EQUIPOS			
CÓDIGO	SM-PMIT-5.1-18	NOMBRE	Seguimiento, control y monitoreo instalación, funcionamiento y desmantelamiento de campamentos y sitios de acopio

OBJETIVOS

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

MEDIA BAJA	X	MEDIA ALTA		ALTA	

ACTIVIDADES PARA EL SEGUIMIENTO Y MONITOREO

ACCIÓN 1 – Seguimiento a las instalaciones temporales.

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.

ACCIÓN 2 – Desmantelamiento de instalaciones temporales.

Realizar seguimiento a la cantidad de instalaciones temporales efectuadas 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.

ACCIÓN 3 - Seguimiento a los residuos sólidos domésticos e industriales.

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.

PERIODICIDAD EN LA IMPLEMENTACIÓN

ACTIVIDAD	MOMENTO
Verificar el número de instalaciones temporales instaladas.	Mensual (1) después de iniciar las obras
Realizar seguimiento al mantenimiento de los baños portátiles.	Toda vez que se haga mantenimiento.
Seguimiento a los residuos sólidos domésticos e industriales.	Semanal (1) después de iniciar las obras.
Seguimiento a los puntos ecológicos instalados en los campamentos temporales.	Semanal (1) después de iniciar las obras
INDICADORES DE EFICIENCIA	**REGISTRO DE CUMPLIMIENTO**

PROGRAMA 5: MANEJO DE INSTALACIONES TEMPORALES, MAQUINARIA Y EQUIPOS			
CÓDIGO	**SM-PMIT-5.1-18**	**NOMBRE**	**Seguimiento, control y monitoreo instalación, funcionamiento y desmantelamiento de campamentos y sitios de acopio**
Autorizaciones de las empresas de recolección de residuos sólidos domésticos e industriales (Resdomest). $Resdomest = \left(\frac{Generacion\ de\ residuo\ domestico\ e\ industrial}{Empresas\ autorizadas\ recoleccion\ en\ periodo}\right) \times 100$			Actos administrativos según programación de actividades.
Puntos ecológicos. $PuntosEco = \left(\frac{Puntos\ ecologicos\ operativos}{Puntos\ ecologicos\ instalados}\right) \times 100$			Informe mensual de actividades donde se evidencie la instalación de los puntos móviles de información.

PROGRAMA 5: MANEJO DE INSTALACIONES TEMPORALES, DE MAQUINARIA Y EQUIPOS			
CÓDIGO	**SM-PMIT-5.2-19**	**NOMBRE**	**Seguimiento, control y monitoreo a la instalación, funcionamiento y desmantelamiento de la planta de trituración, asfalto y concreto**

OBJETIVOS

Prevenir, minimizar y controlar los impactos generados por la instalación, operación y desmantelamiento de las plantas de trituración, plantas de asfalto y/o plantas de concreto.

IDENTIFICACIÓN DE APLICABILIDAD DE LA FICHA POR LA COMPLEJIDAD DEL PROYECTO

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

ACTIVIDADES PARA EL SEGUIMIENTO Y MONITOREO

ACCIÓN 1 – Seguimiento a las plantas de trituración, asfalto y concreto.

Realizar seguimiento a las plantas de trituración, especialmente en el cumplimiento de permisos de localización, emisiones atmosféricas, concesión de aguas, vertimiento de aguas, disposición de sólidos o manejo de vegetación. De igual manera, si es el caso, se verificará el pago de regalías y las tasas y/o compensaciones según lo determine la autoridad competente.

Se verificará lo siguiente:

- Emisiones atmosféricas
- Uso de agua
- Vertimientos
- Disposición de residuos sólidos (RCD)

ACCIÓN 2 - Seguimiento a los residuos sólidos domésticos e industriales

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 fisico 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.

PERIODICIDAD EN LA IMPLEMENTACIÓN

ACTIVIDAD	**MOMENTO**
Verificar permisos de instalación y operación de las plantas de trituración, asfalto y concreto instaladas.	Mensual (1) después de iniciar las obras.
Seguimiento a las emisiones atmosféricas, uso de agua, vertimientos y disposición de residuos.	Mensual (1) después de iniciar las actividades constructivas.
Seguimiento al pago de regalías y las tasas y/o compensaciones según lo determine la autoridad competente.	Mensual (1), según determinación de autoridad competente.

PROGRAMA 5: MANEJO DE INSTALACIONES TEMPORALES, DE MAQUINARIA Y EQUIPOS			
CÓDIGO	**SM-PMIT-5.2-19**	**NOMBRE**	**Seguimiento, control y monitoreo a la instalación, funcionamiento y desmantelamiento de la planta de trituración, asfalto y concreto**

INDICADORES DE EFICIENCIA	**REGISTRO DE CUMPLIMIENTO**
Autorizaciones de instalación al inicio de las actividades (Autoriza) $Autoriza = \left(\frac{Autorizaciones\ tramitadas}{Autorizaciones\ requeridas}\right) \times 100$	Actos administrativos según programación de actividades.
Puntos ecológicos $Emisiones = \left(\frac{Valor\ emisiones\ realizadas}{Valor\ máximo\ de\ emisiones}\right) \times 100$	Informe periódico de actividades donde se presente el tiempo de trabajo y las emisiones de las plantas en funcionamiento en el periodo.

PROGRAMA 5: MANEJO DE INSTALACIONES TEMPORALES, DE MAQUINARIA Y EQUIPOS			
CÓDIGO	**SM-PMIT-5.3-20**	**NOMBRE**	**Seguimiento, control y monitoreo al manejo de maquinaria, equipos y vehículos.**

OBJETIVOS

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

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

ACTIVIDADES PARA EL SEGUIMIENTO Y MONITOREO

ACCIÓN 1 – Seguimiento al manejo de maquinaria y equipos terrestres

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.

ACCIÓN 2 – Seguimiento al manejo del abastecimiento y almacenamiento de combustibles.

Revisar o inspeccionar de los lugares de abastecimiento y/o almacenamiento de combustible dentro de la obra.

ACCIÓN 3 – Seguimiento al traslado de maquinaria y equipos.

Verificar el cumplimiento de la normatividad vigente en los traslados de maquinaria y equipos.

PERIODICIDAD EN LA IMPLEMENTACIÓN

ACTIVIDAD	**MOMENTO**
Verificación de mantenimiento de equipos.	Previo al inicio de las actividades constructivas.
Diligenciamiento de listas de chequeo de verificación de Mantenimientos.	Semanal (1) después de iniciar las obras.
Validación de autorizaciones para el traslado de maquinaria y equipos.	Previo al inicio de las actividades constructivas y según programación de obra.
INDICADORES DE EFICIENCIA	**REGISTRO DE CUMPLIMIENTO**
Mantenimientos $Mantenimientos = \left(\frac{N° \ de \ mantenimientos \ realizados}{N° \ de \ mantenimientos \ requeridos}\right) \times 100$	Registros fotográficos Certificados de mantenimiento realizados por empresas autorizadas.
Autorizaciones $Traslados = \left(\frac{N° \ de \ mantenimientos \ realizados}{N° \ de \ traslados \ realizados}\right) \times 100$	Informe periódico de actividades donde se presente el número de traslados de maquinaria.

PROGRAMA 6: DESARROLLO LOCAL			
CÓDIGO	**SM-PDL-6.1-21**	**NOMBRE**	**Seguimiento, control y monitoreo Mano de obra contratada con enfoque de género, de derecho y diferencial**

OBJETIVOS

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

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

ACTIVIDADES 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:

1. Verificación de procesos de divulgación de vacantes en el área de influencia (municipios, Juntas de Acción Comunal u otras organizaciones).
2. Validar el apoyo del SENA, ARN y demás instituciones de orden local en la divulgación de las convocatorias laborales.
3. Revisar procesos de selección del personal conforme los requisitos divulgados.
4. Confirmación de los soportes de residencia del personal al área de influencia del proyecto.
5. 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.
6. Corroboración de registros laborales conforme Ley 1496 de 2011.
7. Ajuste o actualización de las medidas e indicadores contemplados en el programa, en caso de ser necesario para garantizar los objetivos del subprograma

PERIODICIDAD EN LA IMPLEMENTACIÓN

ACTIVIDAD	**MOMENTO**
Verificación de procesos de divulgación de vacantes en el área de influencia (municipios, Juntas de Acción Comunal u otras organizaciones).	Mensual
Validación del apoyo del SENA, ARN y demás instituciones de orden local en la divulgación de las convocatorias laborales.	Mensual
Confirmación de procesos de selección del personal conforme los requisitos divulgados.	Mensual
Revisión de los soportes de residencia del personal al área de influencia del proyecto.	Mensual
Corroboración de la documentación presentada por el personal contratado que acredite su pertenencia a algún grupo vulnerable.	Mensual

PROGRAMA 6: DESARROLLO LOCAL			
CÓDIGO	**SM-PDL-6.1-21**	**NOMBRE**	**Seguimiento, control y monitoreo Mano de obra contratada con enfoque de género, de derecho y diferencial**
Comprobación de pagos de seguridad social de las personas que pertenecen a grupos con enfoque diferencial, género y derechos.		Mensual	
Verificación soportes de cumplimiento salarial y prestacional del del 100% de personal contratado firmados por representante legal y/o revisor fiscal.		Mensual	
Validación de registros laborales conforme Ley 1496 de 2011.		Trimestral	
Revisión de la necesidad de ajustar o actualizar las medidas de manejo e indicadores del subprograma.		Trimestral	
INDICADORES DE EFICIENCIA		**REGISTRO DE CUMPLIMIENTO**	
Verificación de la vinculación laboral de mano de obra con perfiles básico, técnico, profesional y especializado de la región $Vinculación = \left(\frac{MO\ de\ la\ región\ contratada}{Total\ MO\ proyecto} \right) x100$		Soportes de certificados de residencia	
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) $Vinculación = \left(\frac{MO\ perteneciente\ a\ grupos\ vulnerables}{Total\ personal\ proyecto\ de\ la\ región} \right) x100$		Soportes de certificados de pertenencia a grupos vulnerables	

PROGRAMA 7: COMUNIDADES ÉTNICAS, PRESERVACIÓN DEL PATRIMONIO Y SITIOS DE INTERÉS SOCIOCULTURAL			
CÓDIGO	**SM-PPSI-7.4-27**	**NOMBRE**	**Seguimiento y control al acompañamiento del desarrollo y cumplimiento de la consulta previa libre e informada con comunidades étnicas.**

OBJETIVOS

Verificar el cumplimiento a las directrices establecidas por el Ministerio del Interior y la Autoridad Nacional de consulta previa, en caso que se determine la procedencia y oportunidad de la consulta previa en el marco del proyecto.

IDENTIFICACIÓN DE APLICABILIDAD DE LA FICHA POR LA COMPLEJIDAD DEL PROYECTO

MEDIA BAJA	X	MEDIA ALTA		ALTA	

ACTIVIDADES PARA EL SEGUIMIENTO Y MONITOREO

El contratista deberá realizar control y seguimiento del acompañamiento al desarrollo y cumplimiento de la consulta previa, libre e informada con comunidades étnicas, ejecutando las siguientes actividades:

1. Verificar fechas y plazos para solicitar al Ministerio del Interior y la ANCP el inicio del proceso consultivo con el fin de definir oportunamente la ruta metodológica mediante Acta de Inicio.
2. Validar la transparencia e idoneidad del contratista durante su participación técnica, ambiental y social en los espacios concertados en la ruta metodológica, para una adecuada identificación de impactos y de medidas de manejo.
3. Revisar la respuesta al 100% de inquietudes que manifiesten las comunidades consultadas y que estén relacionadas con el proyecto para una adecuada identificación de impactos y de medidas de manejo.
4. Confirmar la suscripción de actas de acuerdos protocolizados con tiempos, costos y gestiones necesarios para su cumplimiento.
5. Constatar el cumplimiento de los acuerdos protocolizados mediante reuniones con las comunidades étnicas involucradas en cada uno, la suscripción de actas de reunión correspondientes, registro fotográfico y de video y el diligenciamiento de la bitácora de avance contenida en el volumen.
6. Corroborar la participación del contratista en las reuniones de seguimiento al cumplimiento de acuerdos protocolizados citadas por el Ministerio del Interior y la ANCP
7. Verificar la suscripción de acta de cierre de Consulta ante la ANCP del Ministerio del Interior.
8. Ajustar o actualizar las medidas e indicadores contemplados en el programa, en caso de ser necesario para garantizar los objetivos del subprograma.

PERIODICIDAD EN LA IMPLEMENTACIÓN

ACTIVIDAD	MOMENTO
Verificar fechas y plazos para solicitar al Ministerio del Interior y la ANCP el inicio del proceso consultivo con el fin de definir oportunamente la ruta metodológica mediante Acta de Inicio.	Inicial y Mensual hasta obtener respuesta oficial
Validar la transparencia e idoneidad del constructor durante su participación técnica, ambiental y social en los espacios concertados en	Antes y después de cada reunión de consulta previa

PROGRAMA 7: COMUNIDADES ÉTNICAS, PRESERVACIÓN DEL PATRIMONIO Y SITIOS DE INTERÉS SOCIOCULTURAL			
CÓDIGO	**SM-PPSI-7.4-27**	**NOMBRE**	**Seguimiento y control al acompañamiento del desarrollo y cumplimiento de la consulta previa libre e informada con comunidades étnicas.**
la ruta metodológica, para una adecuada identificación de impactos y de medidas de manejo.			
Revisar la respuesta al 100% de inquietudes que manifiesten las comunidades consultadas y que estén relacionadas con el proyecto para una adecuada identificación de impactos y de medidas de manejo.			Después de cada reunión de consulta previa
Confirmar la suscripción de actas de acuerdos protocolizados con tiempos, costos y gestiones necesarios para su cumplimiento.			Al momento de la protocolización final de acuerdos
Comprobar el cumplimiento de los acuerdos protocolizados mediante reuniones con las comunidades étnicas involucradas en cada uno, la suscripción de actas de reunión correspondientes, registro fotográfico y de video y el diligenciamiento de la bitácora de avance contenida en el Vol 5.			Mensual.
Verificar la participación del contratista en las reuniones de seguimiento al cumplimiento de acuerdos protocolizados citadas por el Ministerio del Interior y la ANCP			Conforme el cronograma de citaciones dispuestas por la ANCP.
Validar la suscripción de acta de cierre de Consulta ante la ANCP del Ministerio del Interior.			Dentro del mes siguiente al cumplimiento del 100% de acuerdos protocolizados.
Revisión de la necesidad de ajustar o actualizar las medidas de manejo e indicadores del subprograma.			Trimestral.
INDICADORES DE EFICIENCIA			**REGISTRO DE CUMPLIMIENTO**
Verificar fechas y plazos para solicitar al Ministerio del Interior y la ANCP el inicio del proceso consultivo con el fin de definir oportunamente la ruta metodológica mediante Acta de Inicio. Consulta = ¿El contratista realiza la consulta al Min interior y ANCP sobre la procedencia y acta de inicio de la consulta previa? SÍ/NO			Registro de consulta
Validar la respuesta al 100% de inquietudes que manifiesten las comunidades consultadas y que estén relacionadas con el proyecto para una			Informe periódico de actividades donde se describa la totalidad de inquietudes presentadas y la respuesta dada para su atención.

PROGRAMA 7: COMUNIDADES ÉTNICAS, PRESERVACIÓN DEL PATRIMONIO Y SITIOS DE INTERÉS SOCIOCULTURAL			
CÓDIGO	**SM-PPSI-7.4-27**	**NOMBRE**	**Seguimiento y control al acompañamiento del desarrollo y cumplimiento de la consulta previa libre e informada con comunidades étnicas.**
adecuada identificación de impactos y de medidas de manejo. $Inquietudes = \left(\frac{Respuesta\ atendidas}{Inquietudes\ presentadas}\right) \times 100$			
Revisar la suscripción de actas de acuerdos protocolizados con tiempos, costos y gestiones necesarios para su cumplimiento. $Acuerdos = \left(\frac{Acuerdos\ cumplidos}{Acuerdos\ suscritos}\right) \times 100$			Actas de acuerdos suscritos y registro de asistencia a las reuniones de verificación de cumplimiento de los acuerdos.

PROGRAMA 10: PARTICIPACIÓN, GOBERNANZA E INCLUSIÓN SOCIAL			
CÓDIGO	SM- PPGI-10.1-32	NOMBRE	SEGUIMIENTO Y CONTROL A LA ATENCIÓN A LA COMUNIDAD

OBJETIVOS

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					
MEDIA BAJA	X	MEDIA ALTA		ALTA	

ACTIVIDADES 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.

1. Verificar las condiciones de apertura, instalación y dotación de la oficina de Atención a la Comunidad
2. Validar la localización, instalación y funcionamiento de los puntos móviles.
3. Revisar el diligenciamiento completo y adecuado del formato de recepción de PQRS, con sus respectivos soportes y firmas de recepción, seguimientos y cierre.
4. Actualizar de la base de datos conforme ingreso de PQRS.
5. Realizar visitas, llamadas telefónicas, cartas personalizadas, entre otros medios de seguimiento, para verificar cumplimiento y cierre de PQRS.
6. Confirmar la coordinación entre las áreas técnica, ambiental y social, según corresponda, para dar atención y solución a las PQRS.
7. Ajustar o actualizar las medidas e indicadores contemplados en el programa, en caso de ser necesario para garantizar los objetivos del subprograma

PERIODICIDAD EN LA IMPLEMENTACIÓN

ACTIVIDAD	MOMENTO
Verificación de Oficina de Atención a la Comunidad.	Inicia
Validación de puntos móviles.	Inicial y mensual
Seguimiento y control en la gestión para el cierre de PQRS.	Mensual
Seguimiento a la base de datos de PQRS.	Mensual
Comprobación de cumplimiento y cierre de manifestaciones comunitarias	Mensual
Revisión de la necesidad de ajustar o actualizar las medidas de manejo e indicadores del subprograma.	Trimestral
INDICADORES DE EFICIENCIA	**REGISTRO DE CUMPLIMIENTO**
Seguimiento y control en la gestión para el cierre de PQRS.	Informe mensual de actividades donde se describa la totalidad de PQRS presentadas y las PQRS cerradas en el periodo en evaluación.

PROGRAMA 10: PARTICIPACIÓN, GOBERNANZA E INCLUSIÓN SOCIAL			
CÓDIGO	**SM- PPGI-10.1-32**	**NOMBRE**	**SEGUIMIENTO Y CONTROL A LA ATENCIÓN A LA COMUNIDAD**
$Cierre\ PQRS = \left(\frac{PQRS\ cerradas}{PQRS\ presentadas} \right) x100$			
Verificación de instalación de puntos móviles de información por frente activo. $Información = \left(\frac{Puntos\ móviles\ de\ información}{Frentes\ activos} \right) x100$		Informe mensual de actividades donde se evidencie la instalación de los puntos móviles de información.	

PROGRAMA 10: PARTICIPACIÓN, GOBERNANZA E INCLUSIÓN SOCIAL			
CÓDIGO	SM- PPGI-10.2-33	NOMBRE	Seguimiento, control y monitoreo Información y divulgación

OBJETIVOS

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

MEDIA BAJA	X	MEDIA ALTA		ALTA	

ACTIVIDADES PARA EL SEGUIMIENTO Y MONITOREO

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

1. Verificación de cumplimiento del mínimo requerido y oportuna realización de reuniones con la comunidad y autoridades locales.
2. Validación de soportes de convocatoria a reuniones.
3. 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.
4. Verificación del cumplimiento de los compromisos establecidos.
5. Verificación de realización de reuniones extraordinarias solicitadas.
6. Comprobación de registros de asistencia, registro fotográfico y de video con fecha y coordenadas de captura.
7. Comprobación del diseño del material de divulgación oral, visual, escrita convencional y por redes sociales
8. Verificación de funcionamiento de canales de información tecnológicos
9. Revisión de los comprobantes y registros de entrega de piezas divulgativas e interacción en redes sociales
10. Ajuste a actualización de las medidas e indicadores contemplados en el programa, en caso de ser necesario para garantizar los objetivos del subprograma

PERIODICIDAD EN LA IMPLEMENTACIÓN

ACTIVIDAD	MOMENTO
Verificación de cumplimiento del mínimo requerido de reuniones con comunidades y autoridades locales.	Al inicio, al 50% y 90% de ejecución contractual
Validación de soportes de convocatorias a reuniones.	Al inicio, al 50% y 90% de ejecución contractual
Confirmación del diligenciamiento adecuado del acta de reunión.	Al inicio, al 50% y 90% de ejecución contractual En el caso de reuniones extraordinarias, el seguimiento se hará mensual
Comprobación del cumplimiento de compromisos establecidos en las reuniones.	Según términos establecidos en el acta
Constatación de registros de asistencia, registro fotográfico y de video con fechas y coordenadas de captura.	Al inicio, al 50% y 90% de ejecución contractual En el caso de reuniones extraordinarias, el seguimiento se hará mensual

PROGRAMA 10: PARTICIPACIÓN, GOBERNANZA E INCLUSIÓN SOCIAL			
CÓDIGO	**SM- PPGI-10.2-33**	**NOMBRE**	**Seguimiento, control y monitoreo Información y divulgación**
Ratificación de solicitudes de reuniones extraordinarias.		Mensual	
Revisión de los comprobantes y registros de entrega de piezas y elementos resultantes de la estrategia pública de divulgación.		Mensual	
Verificación de funcionamiento de canales de información tecnológicos.		Inicial y mensual	
Validación de los comprobantes y registros de entrega de piezas divulgativas e interacción en redes sociales.		Mensual	
Confirmación de la necesidad de ajustar o actualizar las medidas de manejo e indicadores del subprograma.		Trimestral	
INDICADORES DE EFICIENCIA		**REGISTRO DE CUMPLIMIENTO**	
Verificación de cumplimiento del mínimo requerido de reuniones con comunidades y autoridades locales. $Reuniones = \left(\frac{Reuniones\ celebradas}{Reuniones\ requeridas} \right) x100$		Registro de asistencia a las reuniones con comunidades y autoridades locales realizadas y la respectiva Acta de Reunión.	
Revisión de los comprobantes y registros de entrega de elementos resultantes de la estrategia pública de divulgación. $Estrategia\ de\ divulgación\ pública = \left(\frac{Número\ de\ elementos\ de\ divulgación\ implementados}{Número\ de\ elementos\ de\ divulgación\ proyectados} \right) x100$		Registros de entrega y de divulgación a las comunidades de elementos y estrategias de información del proyecto.	

PROGRAMA 10: PARTICIPACIÓN, GOBERNANZA E INCLUSIÓN SOCIAL			
CÓDIGO	**SM- PPGI-10.3-34**	**NOMBRE**	**Seguimiento Y Control A La Cultura Vial Y Participación Comunitaria.**

OBJETIVOS

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

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

ACTIVIDADES PARA EL SEGUIMIENTO Y MONITOREO

El contratista realizará la verificación del cumplimiento del programa así:

1. Validación de jornadas educativas y de concienciación en cultura vial con las comunidades educativas y demás actores sociales en el área de influencia.
2. Revisión de convocatorias o programación de reuniones del comité de participación comunitaria y/o veedurías ciudadanas.
3. 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).
4. Comprobación de cumplimiento de acuerdos establecidos con el comité de participación comunitaria y/o veedurías ciudadanas, mediante visitas, llamadas telefónicas, entre otros mecanismos.
5. Seguimiento al cumplimiento de compromisos mediante actas de cierre de estos.
6. Verificación de la elaboración del informe de cierre y desempeño del Comité de Participación Comunitaria
7. 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.
8. Ajustar o actualizar las medidas e indicadores contemplados en el programa, en caso de ser necesario para garantizar los objetivos del subprograma.

PERIODICIDAD EN LA IMPLEMENTACIÓN

ACTIVIDAD	**MOMENTO**
Verificación de jornadas educativas y de concienciación en Cultura Vial.	Trimestral
Validación de convocatorias o programación de reuniones.	Mensual
Revisión de soportes (actas de reunión, registro fotográfico con fecha y coordenada de captura).	Mensual
Confirmación de cumplimiento de acuerdos establecidos con el Comité de participación comunitaria y/o veedurías ciudadanas, mediante visitas, llamadas telefónicas, entre otros mecanismos.	Trimestral

PROGRAMA 10: PARTICIPACIÓN, GOBERNANZA E INCLUSIÓN SOCIAL			
CÓDIGO	**SM- PPGI-10.3-34**	**NOMBRE**	**Seguimiento Y Control A La Cultura Vial Y Participación Comunitaria.**
Comprobación de actas de cierre de compromisos.		Trimestral	
Constatación del informe de cierre y desempeño del Comité de Participación Comunitaria.		Al cierre de la gestión social del proyecto	
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.		Mensual	
Revisión de la necesidad de ajustar o actualizar las medidas de manejo e indicadores del subprograma.		Trimestral	
INDICADORES DE EFICIENCIA		**REGISTRO DE CUMPLIMIENTO**	
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. $Estrategias = \left(\frac{estrategias\ implementadas}{estrategias\ proyctadas}\right) \times 100$		Registro de asistencia a los procesos de educación y talleres realizados con la comunidad.	
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. $acercamientos = \left(\frac{Reuniones\ realizadas}{Reuniones\ convocadas}\right) \times 100$		Registro de convocatoria y Acta de reunión del Comité de Participación Comunitaria y/o Veedurías.	
Cumplimientos de compromisos. $ActaCompr = \left(\frac{Compromisos\ cerrados}{Compromisos\ establecidos}\right) \times 100$		Acta de cierre de compromisos.	

PROGRAMA 10: PARTICIPACIÓN, GOBERNANZA E INCLUSIÓN SOCIAL			
CÓDIGO	**SM- PPGI-10.4-35**	**NOMBRE**	**Seguimiento y control a la inclusión social con perspectiva de género y de transversalización.**

OBJETIVOS

Verificar la aplicación del enfoque diferencial, de género y de derechos en las distintas etapas de los proyectos, con el fin de reducir las barreras y brechas existentes para las personas, especialmente para las mujeres y personas con discapacidad.

IDENTIFICACIÓN DE APLICABILIDAD DE LA FICHA POR LA COMPLEJIDAD DEL PROYECTO

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

ACTIVIDADES PARA EL SEGUIMIENTO Y MONITOREO

El contratista deberá realizar el seguimiento a la implementación del programa mediante las siguientes actividades:

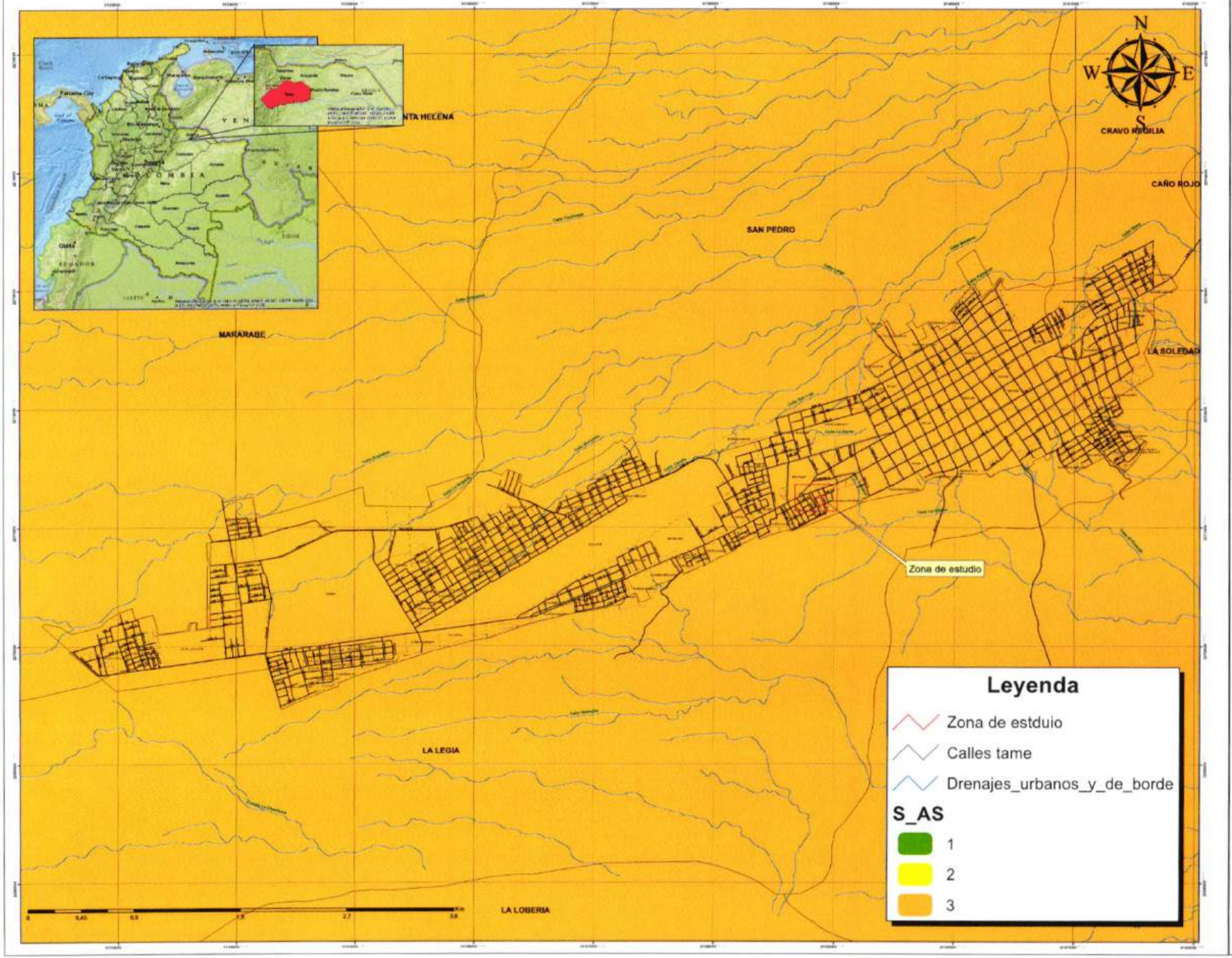
1. Verificación de alianzas orientadas a la capacitación y sensibilización para la prevención y atención de todo tipo de violencias y acoso basados en el género al interior de los equipos de trabajo y con las comunidades del área de influencia conforme los protocolos a cargo del contratista.
2. Validación de las actividades contenidas en el programa, que tienen enfoque diferencial.
3. Revisión de porcentajes de vinculación laboral con enfoque diferencial, paridad de género y a madres y padres cabeza de familia en trabajos tradicionalmente masculinos o no convencionales.
4. Confirmación de horarios laborales flexibles y alianzas orientadas a madres y padres cabeza de familia, madres lactantes entre otros grupos poblacionales. 5. Comprobación de medidas de seguridad en los espacios de paso de personas, conforme las consideraciones contenidas en el Programa.
6. Corroboración de la divulgación e implementación de sanciones al personal, en los casos en que proceda en acoso en el ámbito laboral o con la población de las áreas de influencia.
7. Constatación de la implementación transversal de la perspectiva de género en otros programas del plan de manejo ambiental.
8. Verificación los registros de asistencia a capacitaciones con el personal de obra en temas relacionados con la perspectiva de género, derechos y prevención de diferentes tipos de violencia.
9. Validación de los registros de asistencia que incluyan. categorías de sexo, género, identificación étnica, víctimas del conflicto armado y persona con discapacidad.
10. Revisión de la creación e implementación de código de conducta de cero tolerancias con prácticas discriminatorias para todos los segmentos poblacionales y violencias basadas en género.
11. Ajuste a actualización de las medidas e indicadores contemplados en el programa, en caso de ser necesario para garantizar los objetivos del subprograma

PERIODICIDAD EN LA IMPLEMENTACIÓN

ACTIVIDAD	**MOMENTO**
Verificar alianzas orientadas a la capacitación y sensibilización para la prevención y atención de todo tipo de violencias y acoso basados en el género.	Inicial y mensual
Validar actividades contenidas en el programa, que tienen enfoque diferencial.	Mensual.
Revisar porcentajes de vinculación laboral con enfoque diferencial, paridad de género y a madres y	Mensual.

PROGRAMA 10: PARTICIPACIÓN, GOBERNANZA E INCLUSIÓN SOCIAL			
CÓDIGO	**SM- PPGI-10.4-35**	**NOMBRE**	**Seguimiento y control a la inclusión social con perspectiva de género y de transversalización.**
padres cabeza de familia en trabajos tradicionalmente masculinos o no convencionales.			
Confirmar horarios laborales flexibles y alianzas orientadas a madres y padres cabeza de familia, madres lactantes entre otros grupos poblacionales.			Mensual.
Comprobar medidas de seguridad en los espacios de paso de personas, conforme las consideraciones contenidas en el Programa.			Mensual.
Constatar la divulgación e implementación de sanciones al personal, en los casos en que proceda en acoso en el ámbito laboral o con la población de las áreas de influencia.			Mensual.
Verificar la implementación transversal de la perspectiva de género en otros programas del plan de manejo ambiental.			Mensual.
Validar los registros de asistencia que incluyan. categorías de sexo, género, identificación étnica, víctimas del conflicto armado y persona con discapacidad.			Mensual.
Confirmar la creación e implementación de código de conducta de cero tolerancias con prácticas discriminatorias para todos los segmentos poblacionales y violencias basadas en género.			Mensual.
Revisar la necesidad de ajustar o actualizar las medidas de manejo e indicadores del subprograma			Trimestral
INDICADORES DE EFICIENCIA			**REGISTRO DE CUMPLIMIENTO**
Verificación de horarios laborales flexibles y alianzas orientadas a madres y padres cabeza de familia, madres lactantes, entre otros grupos poblacionales. $Flexibilizacion = \left(\frac{Numero\ de\ padres - madres\ cabeza\ de\ hogar\ incluidos\ en\ los\ programas\ de\ flexibilizacion}{Numero\ total\ de\ padres - madres\ cabeza\ de\ hogar\ del\ proyecto} \right) \times 100$			Informes mensuales de actividades donde se registren las estrategias de flexibilización.
Validación de alianzas orientadas a la capacitación y sensibilización para la prevención y atención de todo tipo de violencias y acoso basados en el género.			Informes mensuales de actividades donde se registren las estrategias de flexibilización.

PROGRAMA 10: PARTICIPACIÓN, GOBERNANZA E INCLUSIÓN SOCIAL			
CÓDIGO	**SM- PPGI-10.4-35**	**NOMBRE**	**Seguimiento y control a la inclusión social con perspectiva de género y de transversalización.**
$Capacitaciones = \left(\frac{Numero\ de\ trabajadores\ capacitados\ en\ prevencion\ de\ violencia\ y\ acoso}{Numero\ total\ de\ trabajadores\ del\ proyecto} \right) \times 100$			
Revisión 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). $Vinculacion = \left(\frac{MO\ perteneciente\ a\ grupos\ vulnerables}{total\ personal\ proyecto\ de\ la\ region} \right) \times 100$			Soportes de cumplimiento salarial y prestacional y certificados de pertenencia a grupos vulnerables.



TAME

CUNA DE LA LIBERTAD

MUNICIPIO DE TAME
DEPARTAMENTO DE ARAUCA

PROYECTO:
CONSTRUCCIÓN DE PAVIMENTO RIGIDO Y ADECUACIÓN DEL ESPACIO PÚBLICO EN LA URBANIZACIÓN VILLA GABRIELA CASCO URBANO DEL MUNICIPIO DE TAME, DEPARTAMENTO DE ARAUCA

CONTIENE:
MAPA AMENAZA SISMICA

DISEÑO:
LEIVER YORLANDI BERNAL RAMIREZ
Ingeniero Ambiental
T.P.151021 - 0573106 STD

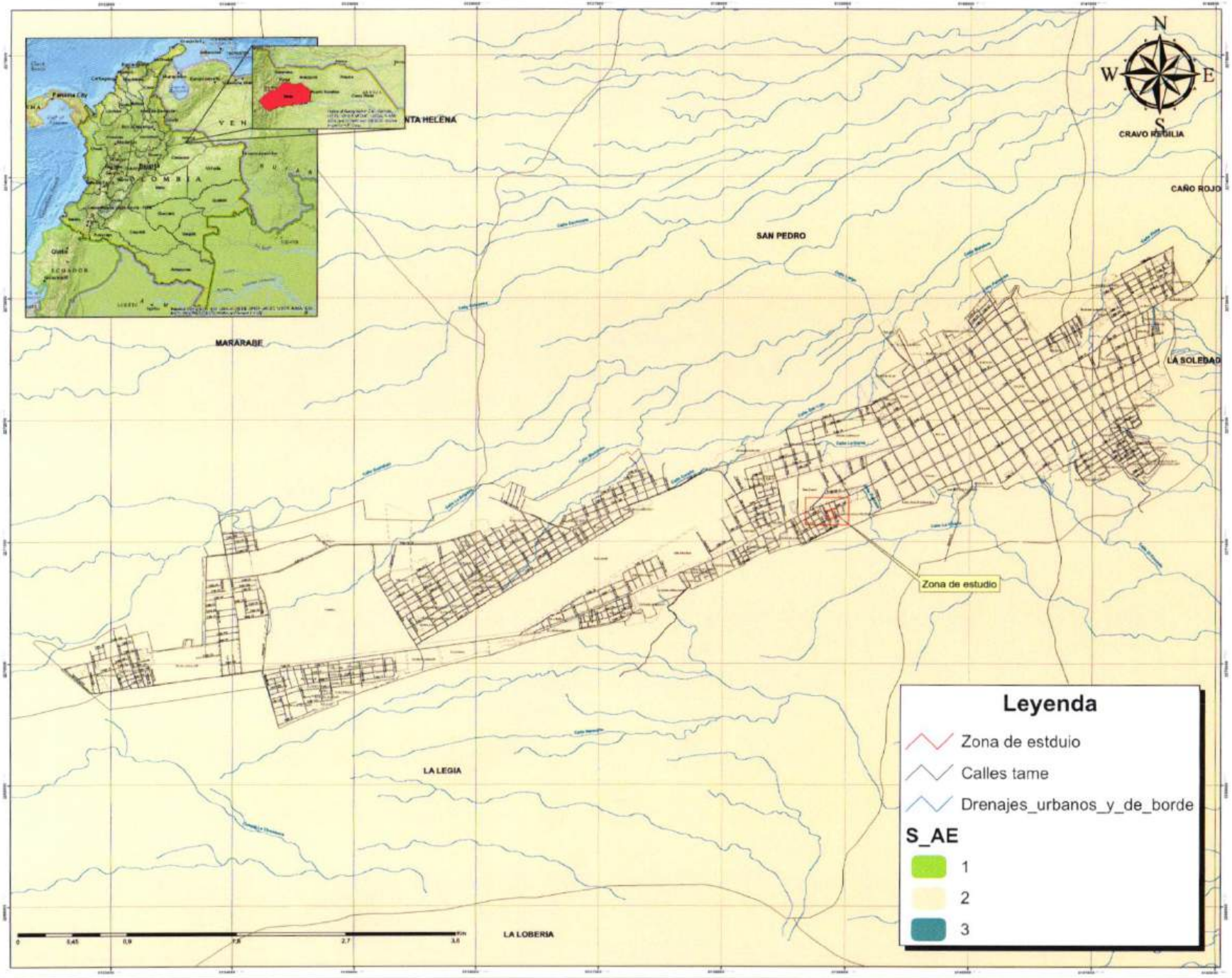
REVISO:
LUIS CARLOS LOPEZ
Apoyo secretaria de Infraestructura y Desarrollo Urbano cps-030-2026

Vo.Bo:
JENNY MILENA UPEGUI SICULABA
Secretaria de Infraestructura y Desarrollo Urbano

OBSERVACIONES:

SISTEMA DE COORDENADAS
Sistema de coordenadas: MAGNA Colombia CTM12
Proyección: Transverse Mercator
Datum: MAGNA
False Easting: 5.000.000,0000
False Northing: 2.000.000,0000
Central Meridian: -73,0000
Scale Factor: 0,9992
Latitude Of Origin: 4,0000
Unidades: Meter

FECHA:	MAPA:
JULIO 2025	1
ESCALA: 1:12.000	



TAME

CUNA DE LA LIBERTAD

MUNICIPIO DE TAME
DEPARTAMENTO DE ARAUCA

PROYECTO:
CONSTRUCCIÓN DE PAVIMENTO RIGIDO Y ADECUACIÓN DEL ESPACIO PÚBLICO EN LA URBANIZACIÓN VILLA GABRIELA CASCO URBANO DEL MUNICIPIO DE TAME, DEPARTAMENTO DE ARAUCA

CONTIENE.
MAPA AMENAZA EXPOSICION

DISEÑO:
LEIVER YORLANDI BERNAL RAMIREZ
Ingeniero Ambiental
T.P.151021 - 0573106 STD

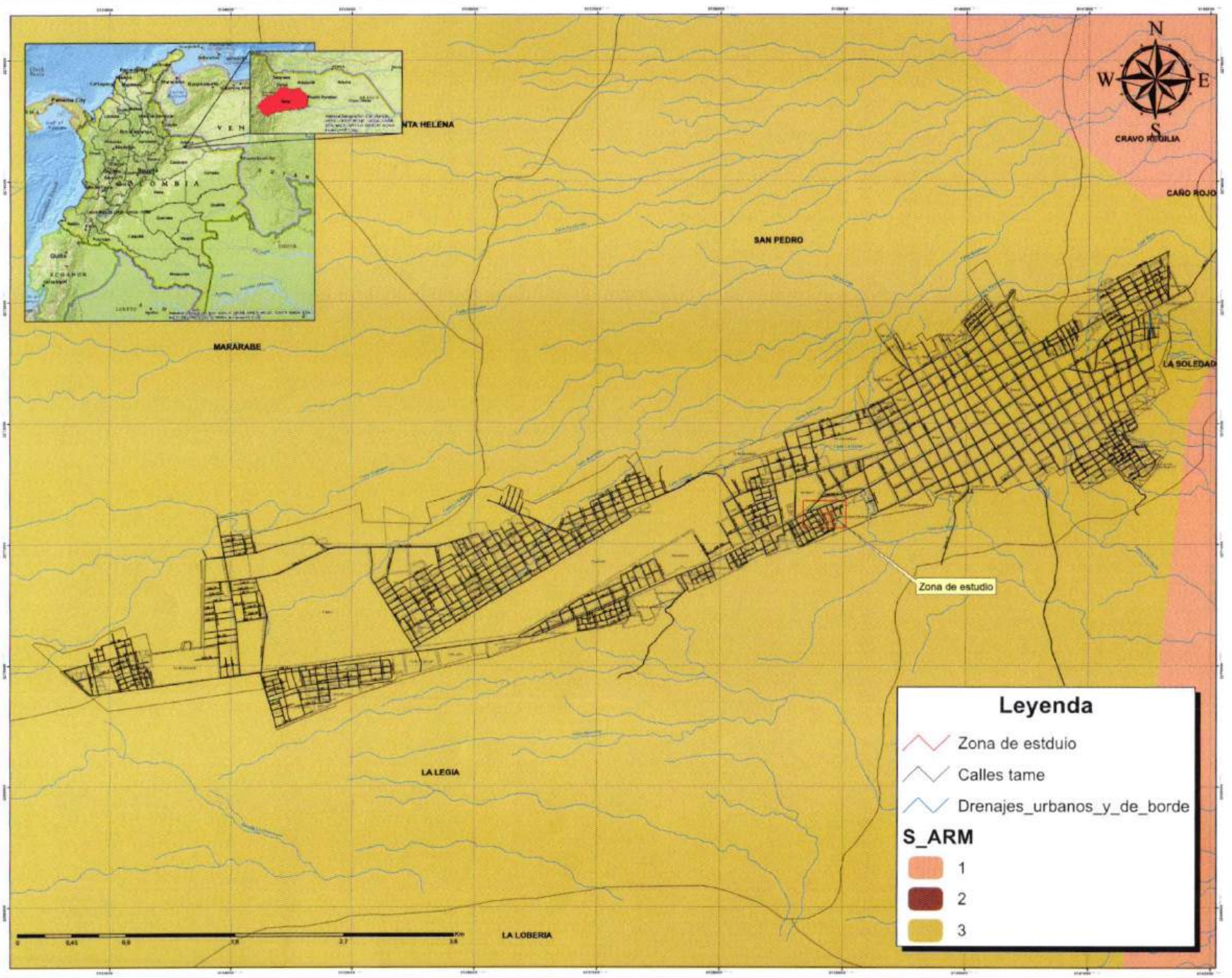
REVISO:
LUIS CARLOS LOPEZ
Apoyo secretaria de Infraestructura y Desarrollo Urbano cps-030-2026

Vo.Bo:
JENNY MILENA UPEGUI SICULABA
Secretaria de Infraestructura y Desarrollo Urbano

OBSERVACIONES:

SISTEMA DE COORDENADAS

FECHA:	MAPA:
JULIO 2025	2
ESCALA:	
1:12.000	



TAME

CUNA DE LA LIBERTAD

MUNICIPIO DE TAME
DEPARTAMENTO DE ARAUCA

PROYECTO:
CONSTRUCCIÓN DE PAVIMENTO RIGIDO Y ADECUACIÓN DEL ESPACIO PUBLICO EN LA URBANIZACIÓN VILLA GABRIELA CASCO URBANO DEL MUNICIPIO DE TAME, DEPARTAMENTO DE ARAUCA

CONTIENE:
MAPA AMENAZA REMOCION EN MASA

DISEÑO:
LEIVER YORLANDI BERNAL RAMIREZ
Ingeniero Ambiental
T.P.151021 - 0573106 STD

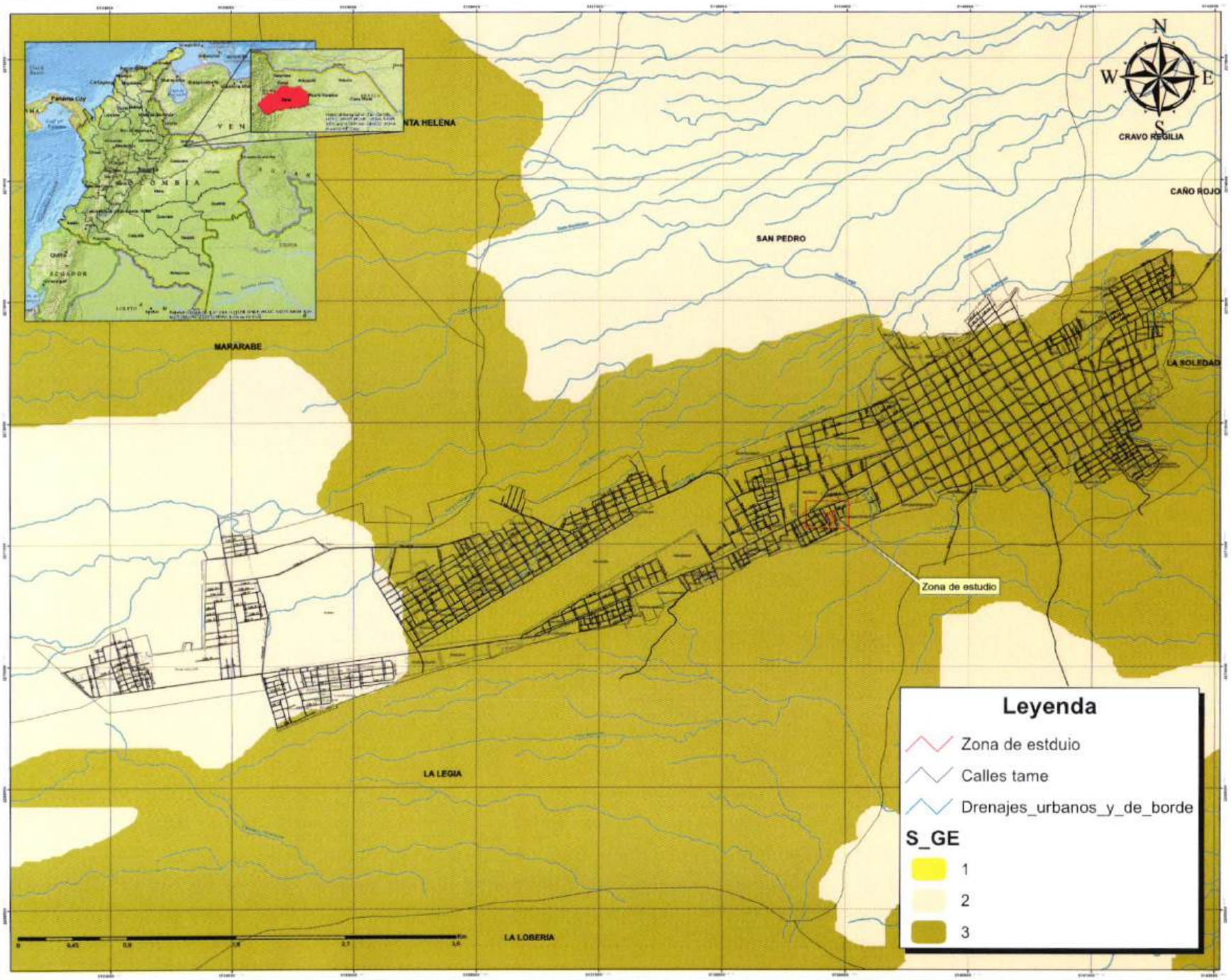
REVISO:
LUIS CARLOS LOPEZ
Apoyo secretaria de Infraestructura y Desarrollo Urbano cps-030-2026

Vo.Bo:
JENNY MILENA UPEGUI SICULABA
Secretaria de Infraestructura y Desarrollo Urbano

OBSERVACIONES:

SISTEMA DE COORDENADAS

FECHA:	MAPA:
JULIO 2025	3
ESCALA: 1:12.000	



TAME

CUNA DE LA LIBERTAD

MUNICIPIO DE TAME
DEPARTAMENTO DE ARAUCA

PROYECTO:
CONSTRUCCIÓN DE PAVIMENTO RIGIDO Y ADECUACIÓN DEL ESPACIO PÚBLICO EN LA URBANIZACIÓN VILLA GABRIELA CASCO URBANO DEL MUNICIPIO DE TAME, DEPARTAMENTO DE ARAUCA

CONTIENE:
MAPA GRADO DE EROSION

DISEÑO:
LEIVER YORLANDI BERNAL RAMIREZ
Ingeniero Ambiental
T.P.151021 - 0573106 STD

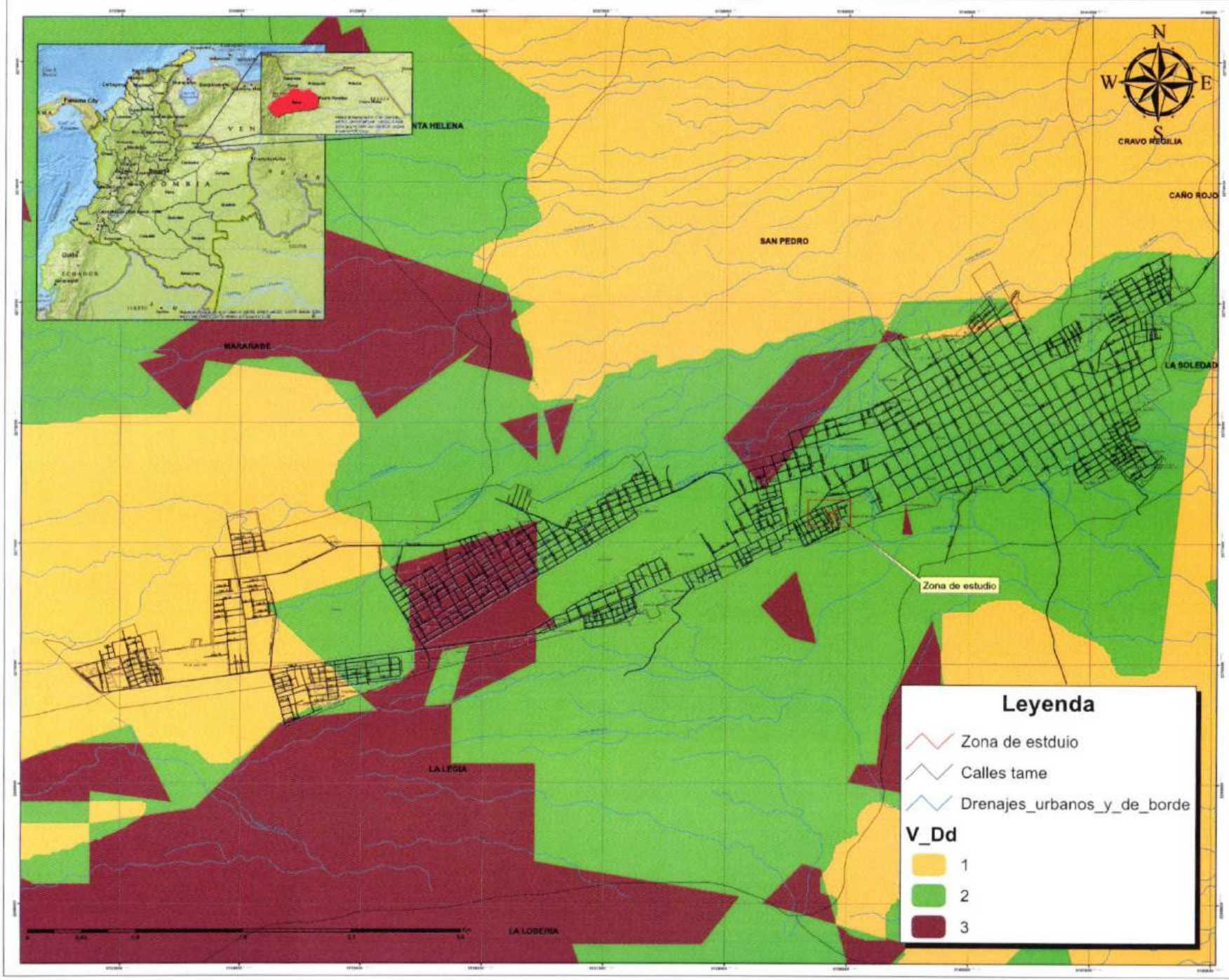
REVISO:
LUIS CARLOS LOPEZ
Apoyo secretaria de Infraestructura y Desarrollo Urbano cps-030-2026

Vo.Bo:
JENNY MILENA UPEGUI SICULABA
Secretaria de Infraestructura y Desarrollo Urbano

OBSERVACIONES:

SISTEMA DE COORDENADAS

FECHA:	MAPA:
JULIO 2025	4
ESCALA:	
1:12.000	



TAME
CUNA DE LA LIBERTAD

MUNICIPIO DE TAME
DEPARTAMENTO DE ARAUCA

PROYECTO:
CONSTRUCCIÓN DE PAVIMENTO RIGIDO Y ADECUACIÓN DEL ESPACIO PUBLICO EN LA URBANIZACIÓN VILLA GABRIELA CASCO URBANO DEL MUNICIPIO DE TAME, DEPARTAMENTO DE ARAUCA

CONTIENE:
MAPA DENSIDAD DE DRENAJE

DISEÑO:
JEIVER YORLANDI BERNAL RAMIREZ
Ingeniero Ambiental
T.P.151021 - 0573106 STD

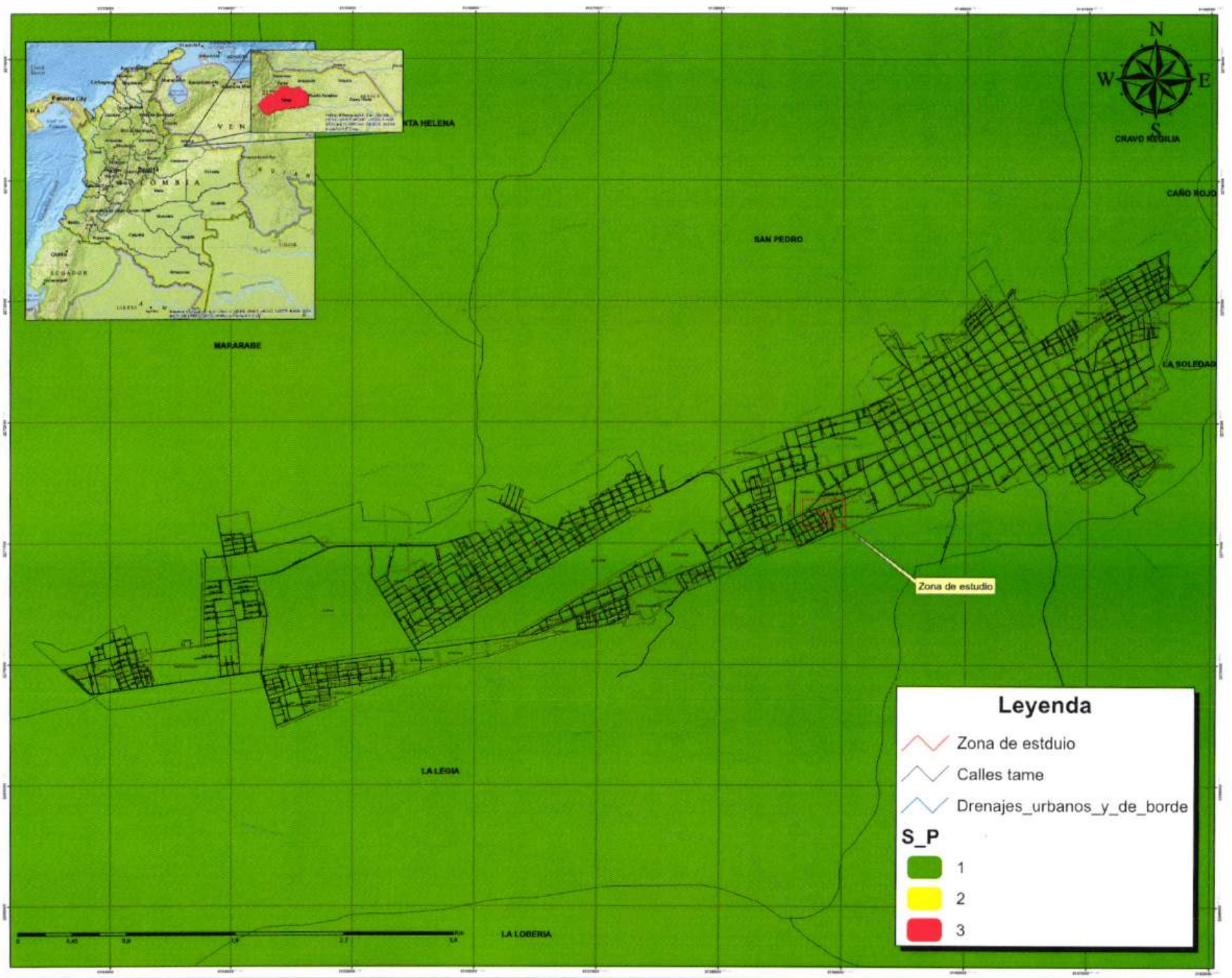
REVISO:
LUIS CARLOS LOPEZ
Apoyo secretaria de Infraestructura y Desarrollo Urbano cps-030-2026

Vo.Bo:
JENNY MILENA UPEGUI SICULABA
Secretaria de Infraestructura y Desarrollo Urbano

OBSERVACIONES:

SISTEMA DE COORDENADAS

FECHA:	MAPA:
JULIO 2025	5
ESCALA: 1:12.000	



TAME

CUNA DE LA LIBERTAD

MUNICIPIO DE TAME
DEPARTAMENTO DE ARAUCA

PROYECTO:
CONSTRUCCIÓN DE PAVIMENTO RIGIDO Y ADECUACIÓN DEL ESPACIO PÚBLICO EN LA URBANIZACIÓN VILLA GABRIELA CASCO URBANO DEL MUNICIPIO DE TAME, DEPARTAMENTO DE ARAUCA

CONTIENE:
MAPA PENDIENTE DE TERRENO

DISEÑO:
LEIVER YORLANDI BERNAL RAMIREZ
Ingeniero Ambiental
T.P.151021 - 0573106 STD

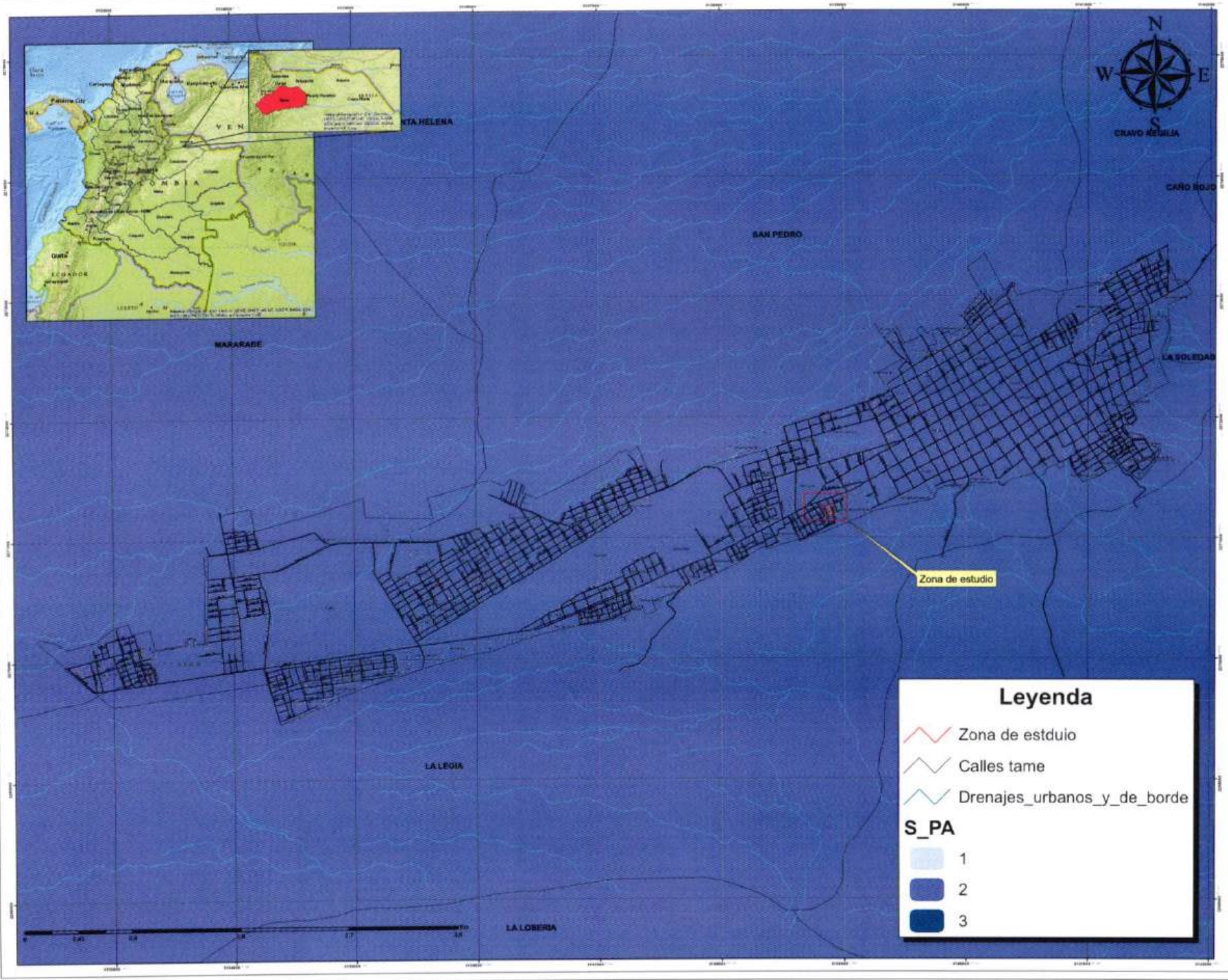
REVISO:
LUIS CARLOS LOPEZ
Apoyo secretaria de Infraestructura y Desarrollo Urbano cps-030-2026

Vo.Bo:
JENNY MILENA UPEGUI SICULABA
Secretaria de Infraestructura y Desarrollo Urbano

OBSERVACIONES:

SISTEMA DE COORDENADAS

FECHA:	MAPA:
JULIO 2025	6
ESCALA: 1:12.000	



TAME
CUNA DE LA LIBERTAD

MUNICIPIO DE TAME
DEPARTAMENTO DE ARAUCA

PROYECTO:
CONSTRUCCIÓN DE PAVIMENTO RIGIDO Y ADECUACIÓN DEL ESPACIO PÚBLICO EN LA URBANIZACIÓN VILLA GABRIELA CASCO URBANO DEL MUNICIPIO DE TAME, DEPARTAMENTO DE ARAUCA

CONTIENE:
MAPA PRECIPITACION MEDIA ANUAL

DISEÑO:
LEIVER YORLANDI BERNAL RAMIREZ
Ingeniero Ambiental
T.P.151021 - 0573106 STD

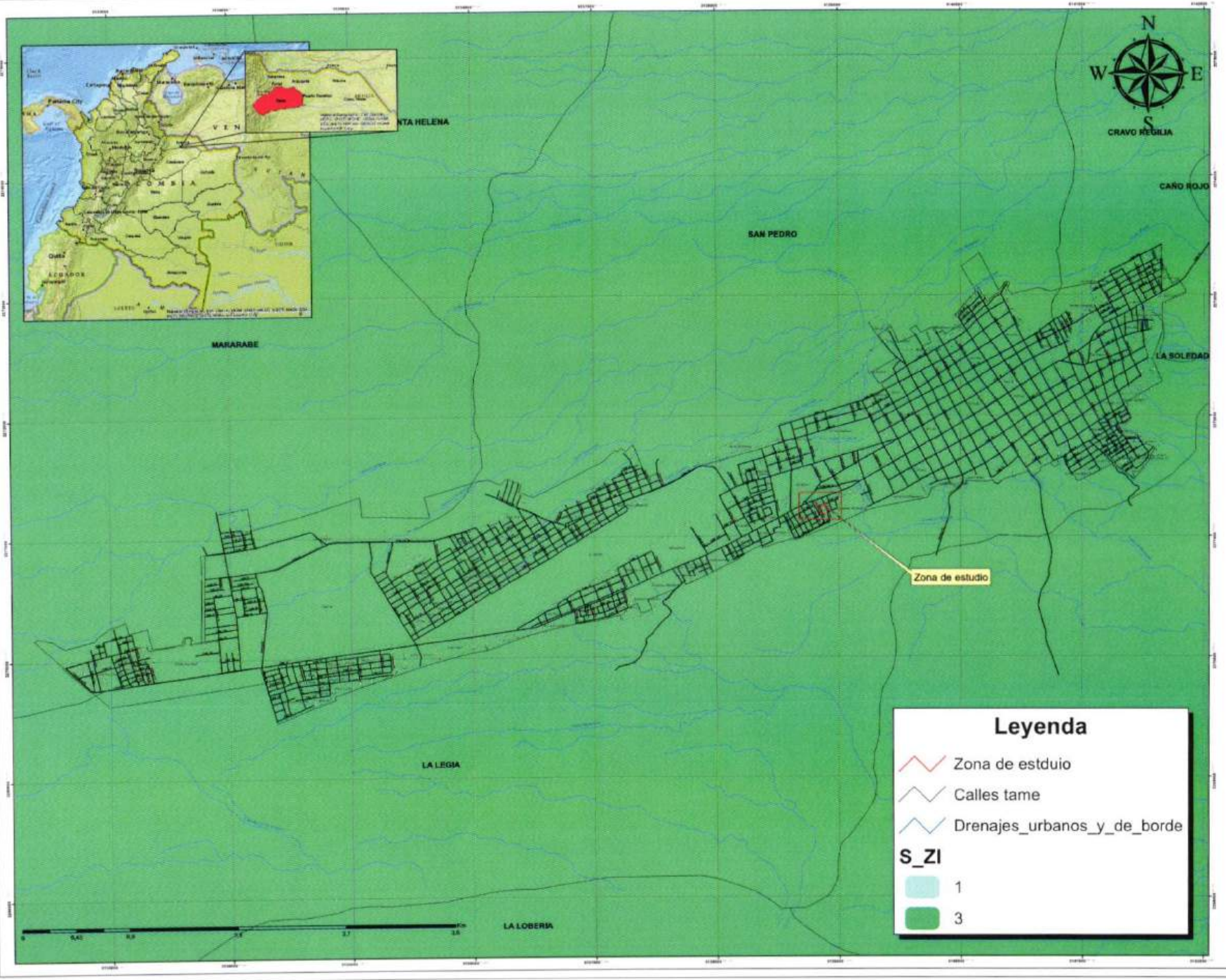
REVISO:
LUIS CARLOS LOPEZ
Apoyo secretaria de Infraestructura y Desarrollo Urbano cps-030-2026

Vo.Bo:
JENNY MILENA UPEGUI SICULABA
Secretaria de Infraestructura y Desarrollo Urbano

OBSERVACIONES:

SISTEMA DE COORDENADAS

FECHA:	MAPA:
JULIO 2025	7
ESCALA: 1:12.000	



TAME
CUNA DE LA LIBERTAD

MUNICIPIO DE TAME
DEPARTAMENTO DE ARAUCA

PROYECTO:
CONSTRUCCIÓN DE PAVIMENTO RIGIDO Y ADECUACIÓN DEL ESPACIO PÚBLICO EN LA URBANIZACIÓN VILLA GABRIELA CASCO URBANO DEL MUNICIPIO DE TAME, DEPARTAMENTO DE ARAUCA

CONTIENE:
MAPA ZONAS INUNDABLES

DISEÑO:
LEIVER YORLANDI BERNAL RAMIREZ
Ingeniero Ambiental
T.P.151021 - 0573106 STD

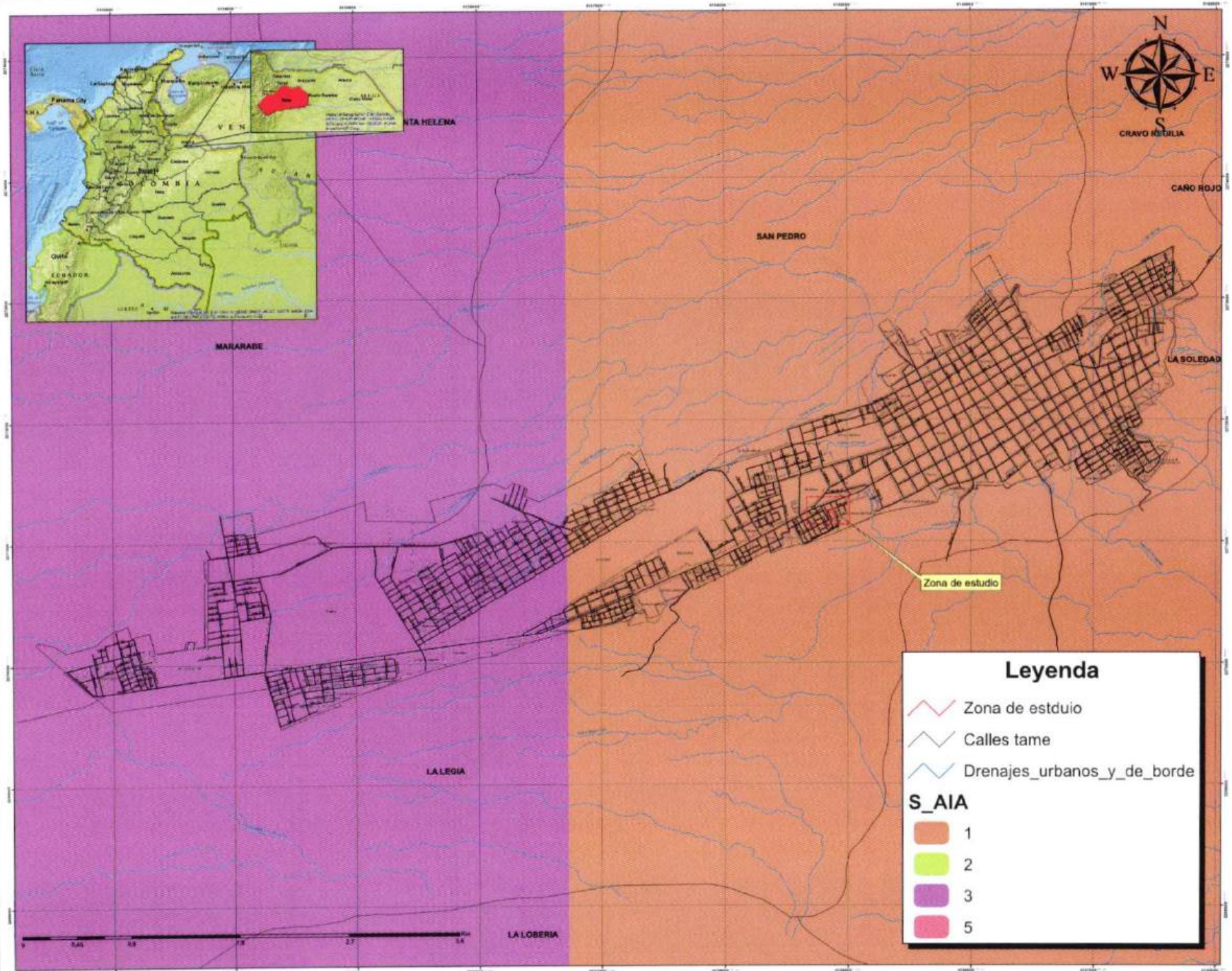
REVISO:
LUIS CARLOS LOPEZ
Apoyo secretaria de Infraestructura y Desarrollo Urbano cps-030-2026

Vo.Bo:
JENNY MILENA UPEGUI SICULABA
Secretaria de Infraestructura y Desarrollo Urbano

OBSERVACIONES:

SISTEMA DE COORDENADAS
Sistema de coordenadas: MAGNA Colombia CTM12
Proyección: Transverse Mercator
Datum: MAGNA
False Easting: 5.000.000,0000
False Northing: 2.000.000,0000
Central Meridian: -73,0000
Scale Factor: 0,9992
Latitude Of Origin: 4,0000
Unidades: Metro

FECHA:	MAPA:
JULIO 2025	8
ESCALA: 1:12.000	



TAME

CUNA DE LA LIBERTAD

MUNICIPIO DE TAME
DEPARTAMENTO DE ARAUCA

PROYECTO:
CONSTRUCCIÓN DE PAVIMENTO RIGIDO Y ADECUACIÓN DEL ESPACIO PUBLICO EN LA URBANIZACIÓN VILLA GABRIELA CASCO URBANO DEL MUNICIPIO DE TAME, DEPARTAMENTO DE ARAUCA

CONTIENE:
MAPA AREAS PROTEGIDAS

DISEÑO:
OLIVER YORDANDI BERNAL RAMIREZ
Ingeniero Ambiental
T.P.151021 - 0573106 STD

REVISO:
LUIS CARLOS LOPEZ
Apoyo secretaria de Infraestructura y Desarrollo Urbano cps-030-2026

Ve.Bo:
JENNY MILENA UPEGUI SICULABA
Secretaria de Infraestructura y Desarrollo Urbano

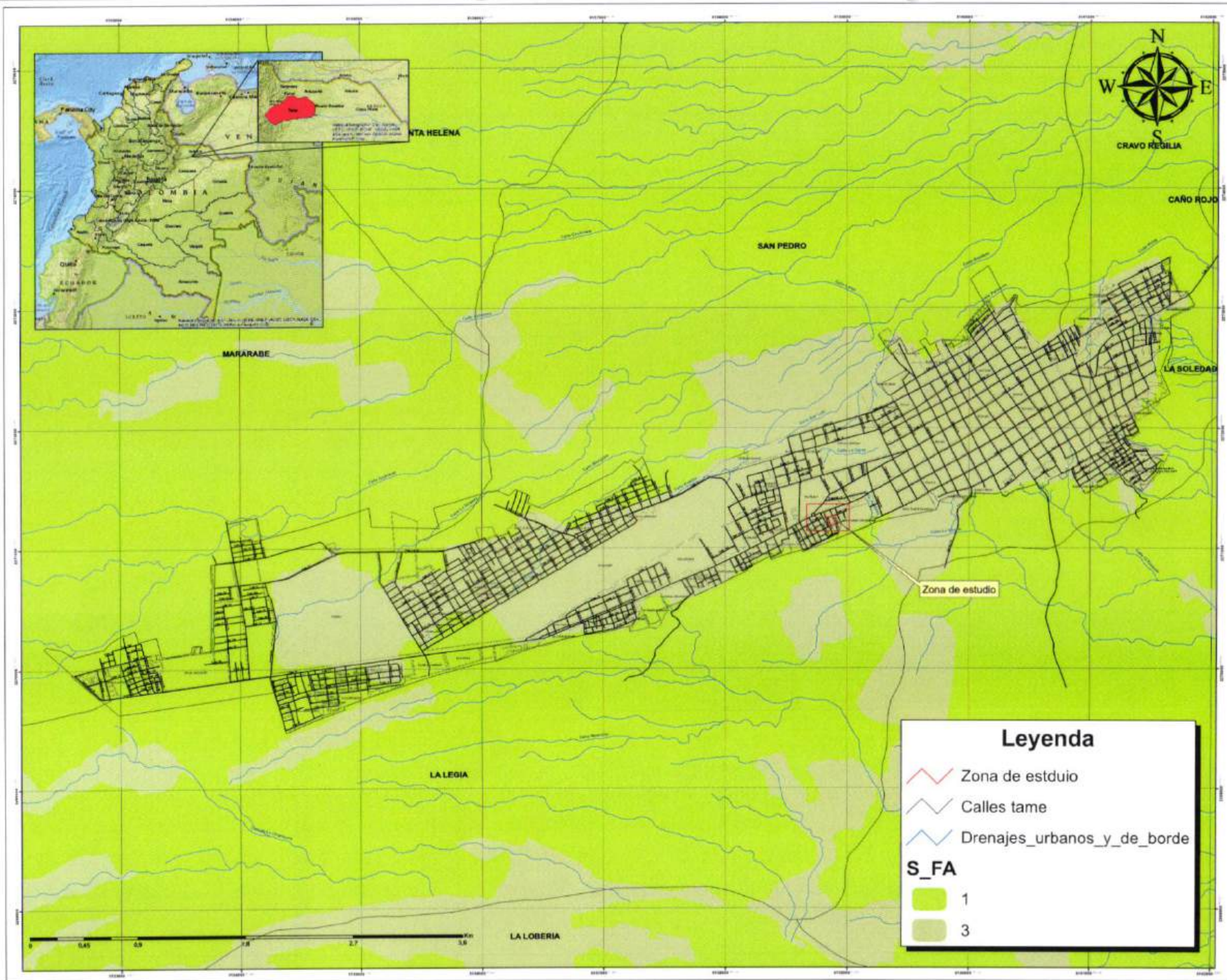
OBSERVACIONES:

SISTEMA DE COORDENADAS

FECHA: JULIO 2025

MAPA: 9

ESCALA: 1:12.000



TAME
CUNA DE LA LIBERTAD

MUNICIPIO DE TAME
DEPARTAMENTO DE ARAUCA

PROYECTO:
CONSTRUCCIÓN DE PAVIMENTO RIGIDO Y ADECUACIÓN DEL ESPACIO PUBLICO EN LA URBANIZACIÓN VILLA GABRIELA CASCO URBANO DEL MUNICIPIO DE TAME, DEPARTAMENTO DE ARAUCA

CONTIENE:
MAPA FRONTERA AGRICOLA

DISEÑO:
JHOVER YORLANDI BERNAL RAMIREZ
Ingeniero Ambiental
T.P.151021 - 0573106 STD

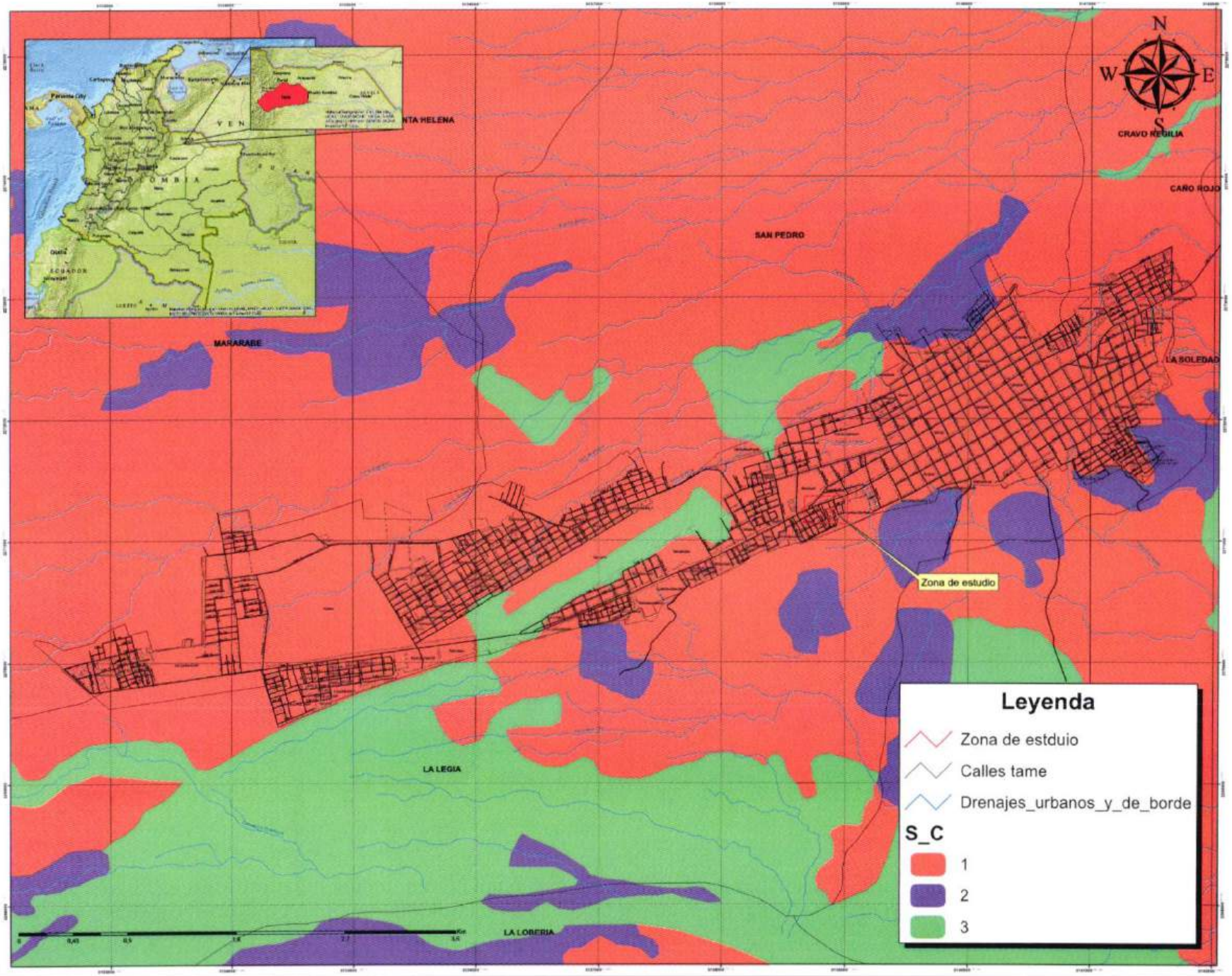
REVISO:
LUIS CARLOS LOPEZ
Apoyo secretaria de Infraestructura y Desarrollo Urbano cps-030-2026

Vo.Bo:
JENNY MILENA UPEGUI SICULABA
Secretaria de Infraestructura y Desarrollo Urbano

OBSERVACIONES:

SISTEMA DE COORDENADAS
Sistema de coordenadas: MAGNA Colombia CTM12
Proyección: Transverse Mercator
Datum: MAGNA
False Easting: 5.000.000,0000
False Northing: 2.000.000,0000
Central Meridian: -73,0000
Scale Factor: 0,9992
Latitude Of Origin: 4,0000
Unidades: Meter

FECHA:	MAPA:
JULIO 2025	10
ESCALA: 1:12.000	



TAME

CUNA DE LA LIBERTAD

MUNICIPIO DE TAME
DEPARTAMENTO DE ARAUCA

PROYECTO:
CONSTRUCCIÓN DE PAVIMENTO RIGIDO Y ADECUACIÓN DEL ESPACIO PÚBLICO EN LA URBANIZACIÓN VILLA GABRIELA CASCO URBANO DEL MUNICIPIO DE TAME, DEPARTAMENTO DE ARAUCA

CONTIENE:
MAPA TIPO DE COBERTURA

DISEÑO:
LEIVER YORLANDI BERNAL RAMIREZ
Ingeniero Ambiental
T.P.151021-05573106 STD

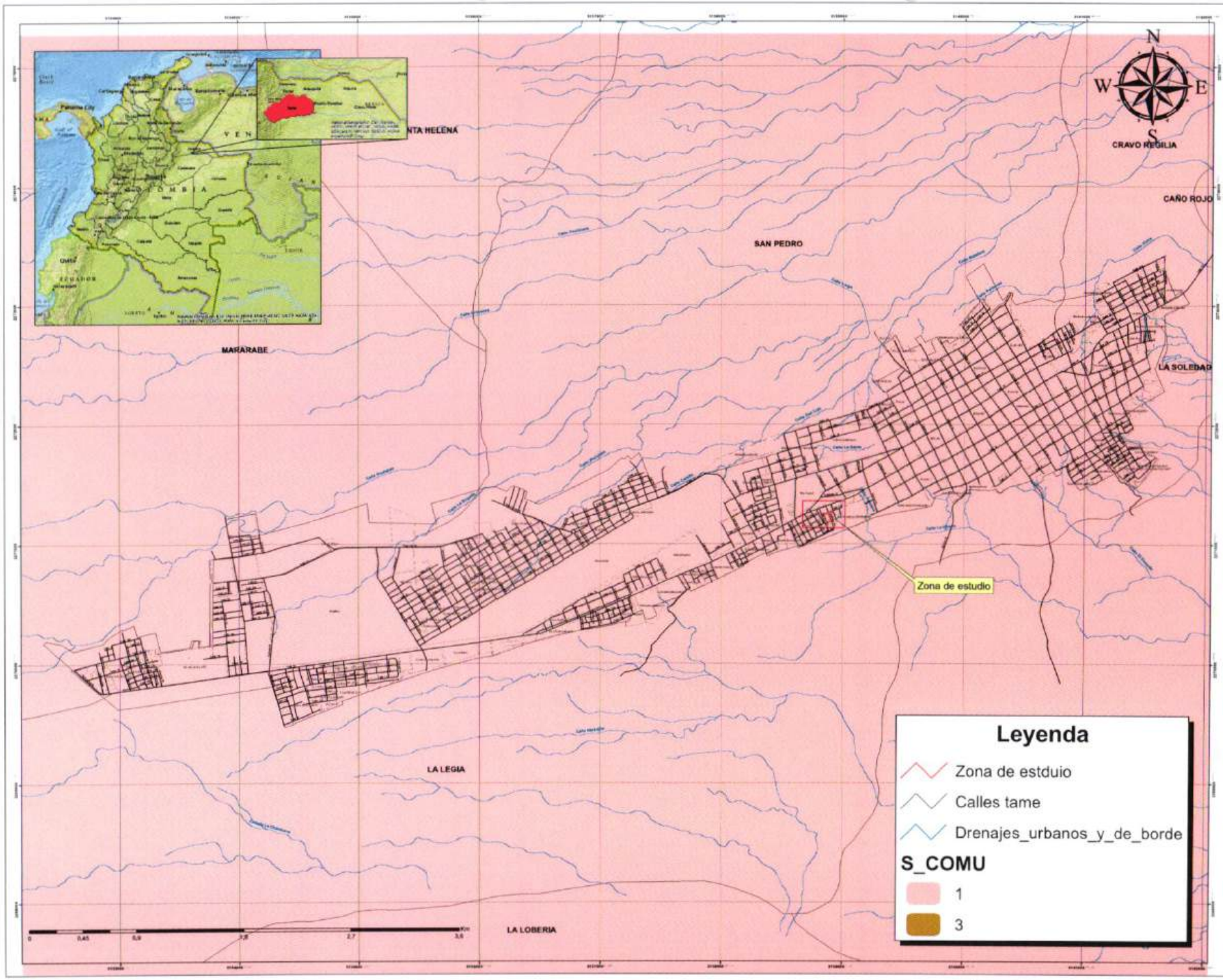
REVISO:
LUIS CARLOS LOPEZ
Apoyo secretaria de Infraestructura y Desarrollo Urbano cps-030-2026

Vo.Bo:
JENNY MILENA UPEGUI SICULABA
Secretaria de Infraestructura y Desarrollo Urbano

OBSERVACIONES:

SISTEMA DE COORDENADAS
Sistema de coordenadas: MAGNA Colombia CTM12
Proyección: Transverse Mercator
Datum: MAGNA
False Easting: 5.000.000,0000
False Northing: 2.000.000,0000
Central Meridian: -73,0000
Scale Factor: 0,9992
Latitude Of Origin: 4,0000
Unidades: Meter

FECHA:	MAPA:
JULIO 2025	11
ESCALA: 1:12.000	



TAME
CUNA DE LA LIBERTAD

MUNICIPIO DE TAME
DEPARTAMENTO DE ARAUCA

PROYECTO:
CONSTRUCCIÓN DE PAVIMENTO RIGIDO Y ADECUACIÓN DEL ESPACIO PÚBLICO EN LA URBANIZACIÓN VILLA GABRIELA CASCO URBANO DEL MUNICIPIO DE TAME, DEPARTAMENTO DE ARAUCA

CONTIENE:
MAPA COMUNIDADES ETNICAS

DISEÑO:
CEIVER YORLANDI BERNAL RAMIREZ
Ingeniero Ambiental
T.P.1511021 - 0673106 STD

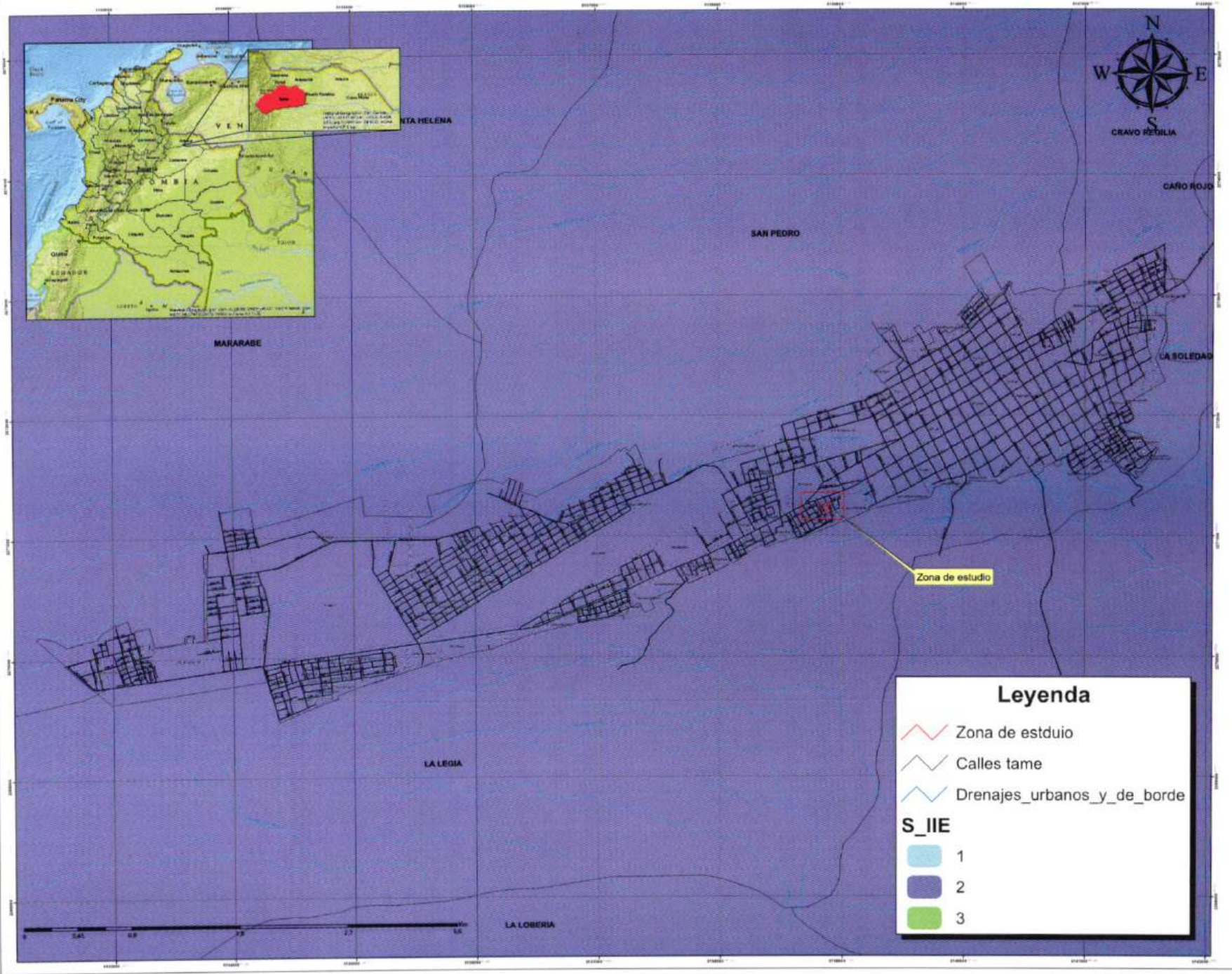
REVISO:
LUIS CARLOS LOPEZ
Apoyo secretaria de Infraestructura y Desarrollo Urbano cps-030-2026

Vo.Bo:
JENNY MILENA UPEGUI SICULABA
Secretaria de Infraestructura y Desarrollo Urbano

OBSERVACIONES:

SISTEMA DE COORDENADAS
Sistema de coordenadas: MAGNA Colombia CTM12
Proyección: Transverse Mercator
Datum: MAGNA
False Easting: 5.000.000,0000
False Northing: 2.000.000,0000
Central Meridian: -73,0000
Scale Factor: 0,9992
Latitude Of Origin: 4,0000
Unidades: Meter

FECHA:	MAPA:
JULIO 2025	12
ESCALA: 1:12.000	



TAME

CUNA DE LA LIBERTAD

MUNICIPIO DE TAME
DEPARTAMENTO DE ARAUCA

PROYECTO:
CONSTRUCCIÓN DE PAVIMENTO RIGIDO Y ADECUACIÓN DEL ESPACIO PÚBLICO EN LA URBANIZACIÓN VILLA GABRIELA CASCO URBANO DEL MUNICIPIO DE TAME, DEPARTAMENTO DE ARAUCA

CONTIENE:
MAPA INDICE DE IMPORTANCIA ECONOMICA

DISEÑO:
LEIVER YORLANDI BERNAL RAMIREZ
Ingeniero Ambiental
T.P.151021 -0573106 STD

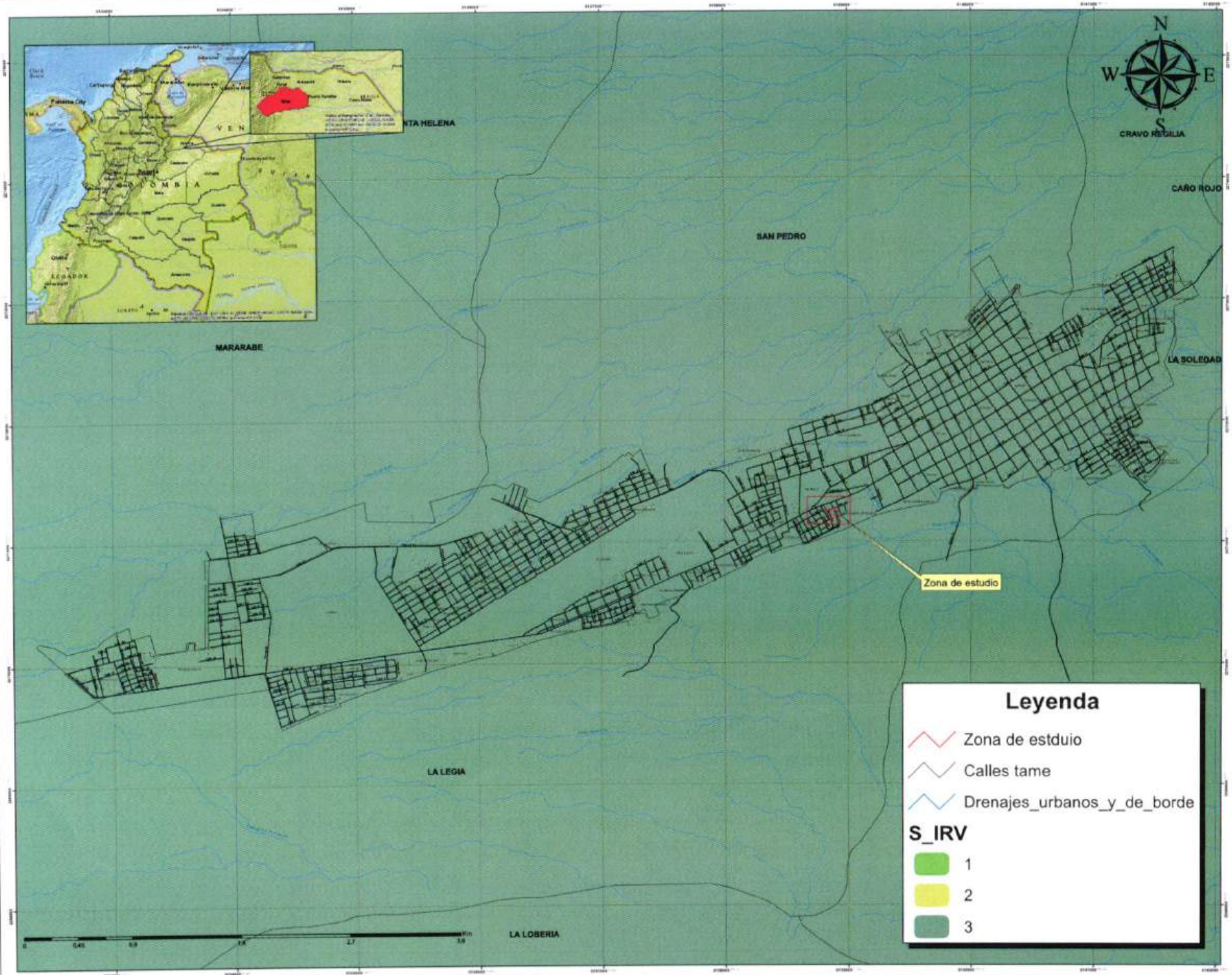
REVISO:
LUIS CARLOS LOPEZ
Apoyo secretaria de Infraestructura y Desarrollo Urbano cps-030-2026

Vo.Bo:
JENNY MILENA UPEGUI SICULABA
Secretaria de Infraestructura y Desarrollo Urbano

OBSERVACIONES:

SISTEMA DE COORDENADAS

FECHA:	MAPA:
JULIO 2025	13
ESCALA: 1:12.000	



TAME
CUNA DE LA LIBERTAD

MUNICIPIO DE TAME
DEPARTAMENTO DE ARAUCA

PROYECTO:
CONSTRUCCIÓN DE PAVIMENTO RIGIDO Y ADECUACIÓN DEL ESPACIO PUBLICO EN LA URBANIZACIÓN VILLA GABRIELA CASCO URBANO DEL MUNICIPIO DE TAME, DEPARTAMENTO DE ARAUCA

CONTIENE:
MAPA INDICE DE RIESGO DE VICTIMIZACION

DISEÑO:
LEIVER YORLANDI BERNAL RAMIREZ
Ingeniero Ambiental
T.P.1510279 - 0573106 STD

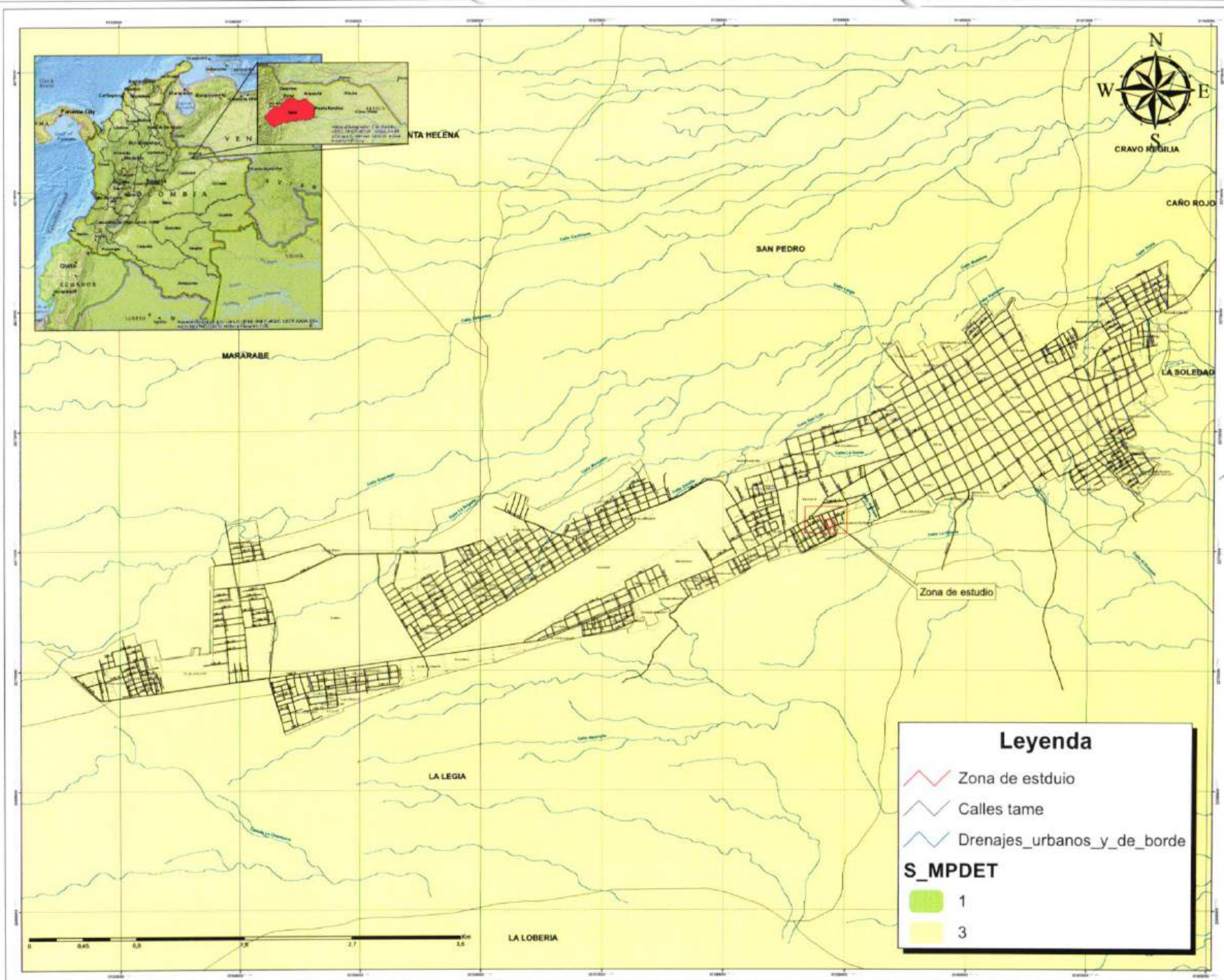
REVISO:
LUIS CARLOS LOPEZ
Apoyo secretaria de Infraestructura y Desarrollo Urbano cps-030-2026

Vo.Bo:
JENNY MILENA UPEGUI SICULABA
Secretaria de Infraestructura y Desarrollo Urbano

OBSERVACIONES:

SISTEMA DE COORDENADAS

FECHA:	MAPA:
JULIO 2025	14
ESCALA: 1:12.000	



TAME

CUNA DE LA LIBERTAD

MUNICIPIO DE TAME
DEPARTAMENTO DE ARAUCA

PROYECTO:
CONSTRUCCIÓN DE PAVIMENTO RIGIDO Y ADECUACIÓN DEL ESPACIO PÚBLICO EN LA URBANIZACIÓN VILLA GABRIELA CASCO URBANO DEL MUNICIPIO DE TAME, DEPARTAMENTO DE ARAUCA

CONTIENE:
MAPA MUNICIPIOS PDET

DISEÑO:
LEIVER YORLANDI BERNAL RAMIREZ
Ingeniero Ambiental
T.P.151021 - 0573106 STD

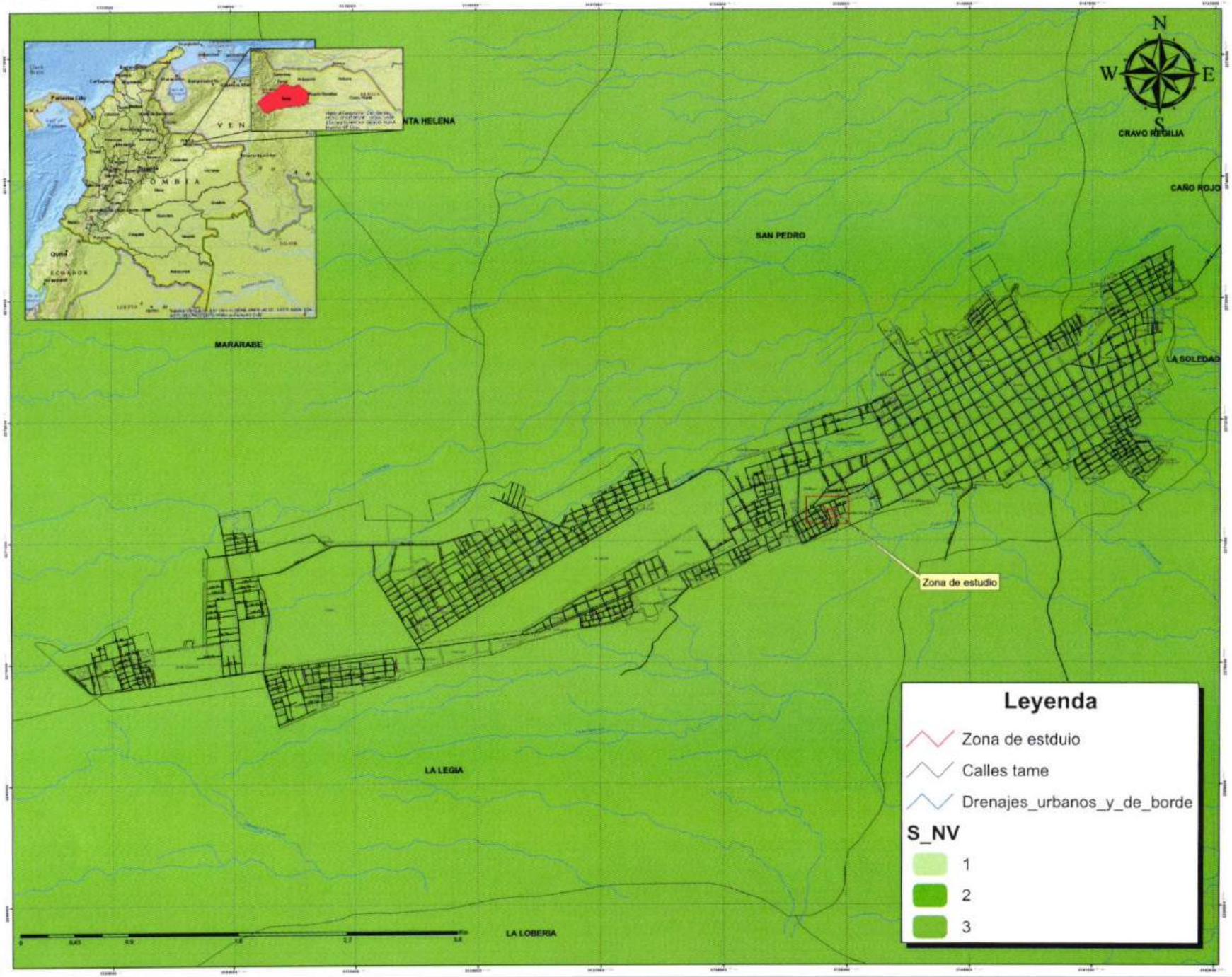
REVISO:
LUIS CARLOS LOPEZ
Apoyo secretaria de Infraestructura y Desarrollo Urbano cps-030-2026

Vo.Bo:
JENNY MILENA UPEGUI SICULABA
Secretaria de Infraestructura y Desarrollo Urbano

OBSERVACIONES:

SISTEMA DE COORDENADAS

FECHA:	MAPA:
JULIO 2025	15
ESCALA: 1:12.000	



TAME
CUNA DE LA LIBERTAD

MUNICIPIO DE TAME
DEPARTAMENTO DE ARAUCA

PROYECTO:
CONSTRUCCIÓN DE PAVIMENTO RIGIDO Y ADECUACIÓN DEL ESPACIO PÚBLICO EN LA URBANIZACIÓN VILLA GABRIELA CASCO URBANO DEL MUNICIPIO DE TAME, DEPARTAMENTO DE ARAUCA

CONTIENE:
MAPA NEGOCIOS VERDES

DISEÑO:
LEIVER YORLANDI BERNAL RAMIREZ
Ingeniero Ambiental
T.P.151021 - 0573106 STD

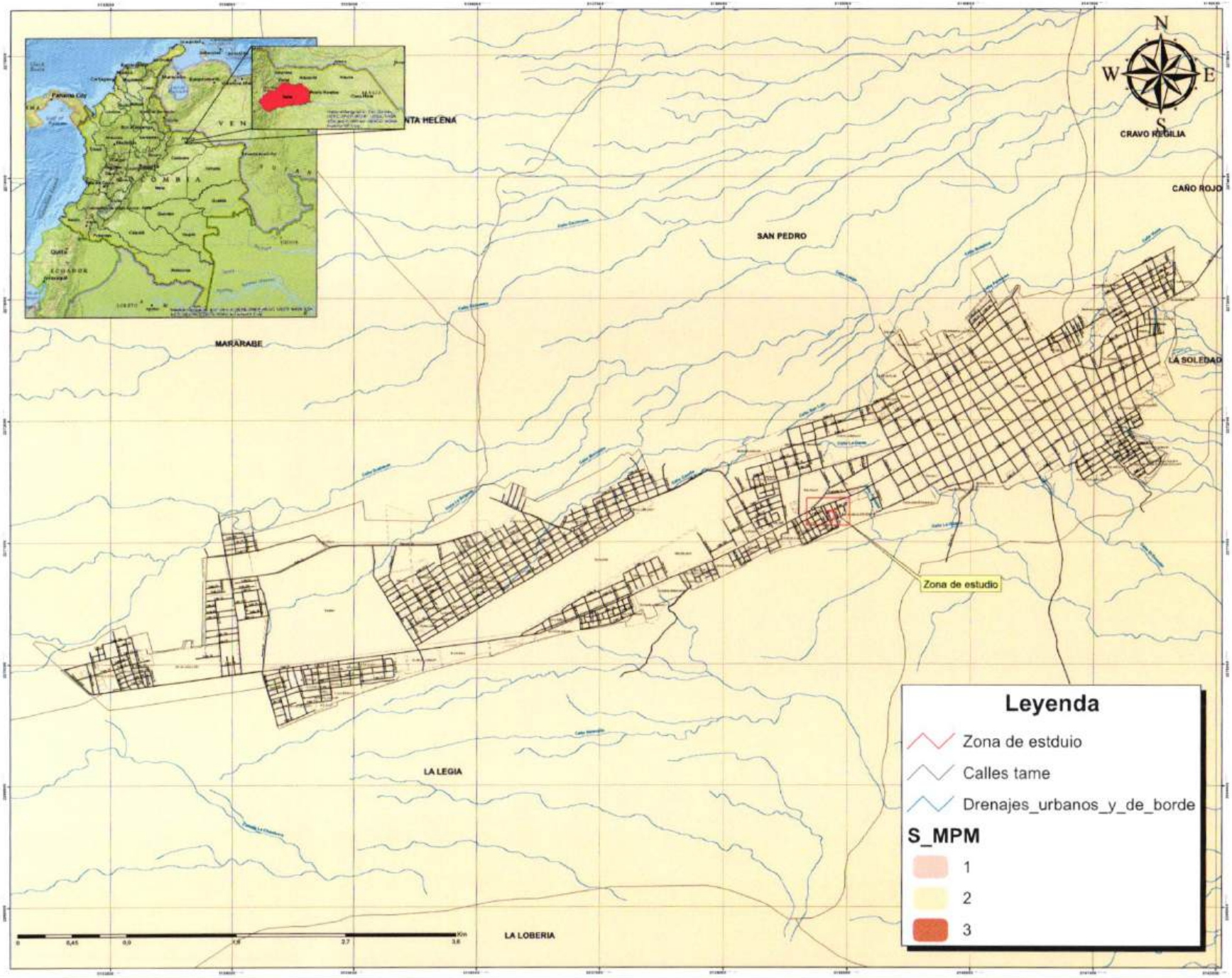
REVISO:
LUIS CARLOS LOPEZ
Apoyo secretaria de Infraestructura y Desarrollo Urbano cps-030-2026

Vo.Bo:
JENNY MILENA UPEGUI SICULABA
Secretaria de Infraestructura y Desarrollo Urbano

OBSERVACIONES:

SISTEMA DE COORDENADAS

FECHA:	MAPA:
JULIO 2025	16
ESCALA: 1:12.000	



TAME
CUNA DE LA LIBERTAD

MUNICIPIO DE TAME
DEPARTAMENTO DE ARAUCA

PROYECTO:
CONSTRUCCIÓN DE PAVIMENTO RIGIDO Y ADECUACIÓN DEL ESPACIO PUBLICO EN LA URBANIZACIÓN VILLA GABRIELA CASCO URBANO DEL MUNICIPIO DE TAME, DEPARTAMENTO DE ARAUCA

CONTIENE:
MAPA POBREZA MULTIDIMENCIONAL

DISEÑO:
LEIVER YORLANDI BERNAL RAMIREZ
Ingeniero Ambiental
T.P.151021 - 0573106 STD

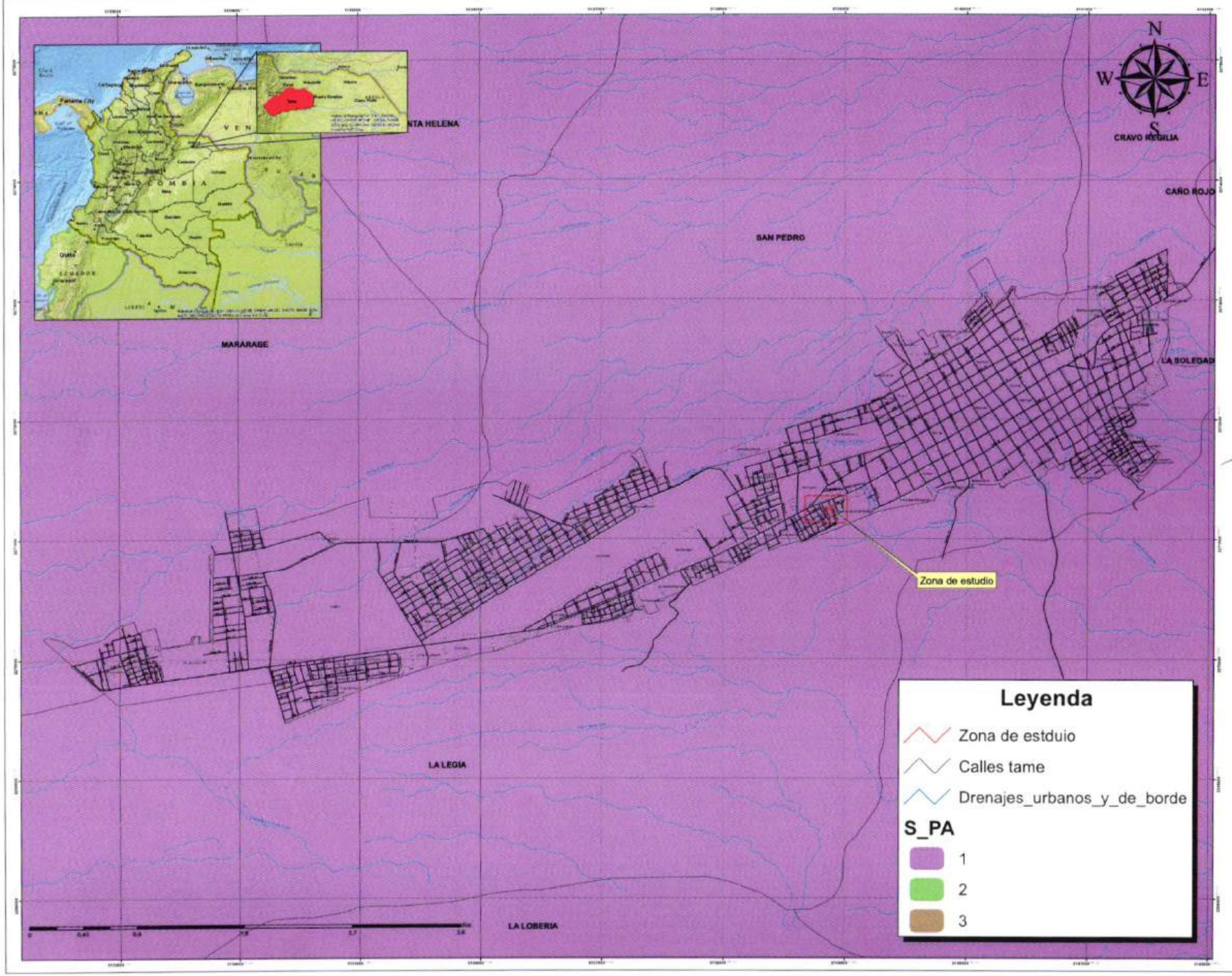
REVISO:
LUIS CARLOS LOPEZ
Apoyo secretaria de Infraestructura y Desarrollo Urbano cps-030-2026

Vo.Bo:
JENNY MILENA UPEGUI SICULABA
Secretaria de Infraestructura y Desarrollo Urbano

OBSERVACIONES:

SISTEMA DE COORDENADAS
Sistema de coordenadas: MAGNA Colombia CTM12
Proyección: Transverse Mercator
Datum: MAGNA
False Easting: 5.000.000,0000
False Northing: 2.000.000,0000
Central Meridian: -73,0000
Scale Factor: 0,9992
Latitude Of Origin: 4,0000
Unidades: Metro

FECHA:	MAPA:
JULIO 2025	17
ESCALA: 1:12.000	



TAME
CUNA DE LA LIBERTAD

MUNICIPIO DE TAME
DEPARTAMENTO DE ARAUCA

PROYECTO:
CONSTRUCCIÓN DE PAVIMENTO RIGIDO Y ADECUACIÓN DEL ESPACIO PUBLICO EN LA URBANIZACIÓN VILLA GABRIELA CASCO URBANO DEL MUNICIPIO DE TAME, DEPARTAMENTO DE ARAUCA

CONTIENE:
MAPA
POTENCIAL ARQUEOLOGICO

DISEÑO:
LEIVER YORLANDI BERNAL RAMIREZ
Ingeniero Ambiental
T.P.151021 - 0573106 STD

REVISO:
LUIS CARLOS LOPEZ
Apoyo secretaria de Infraestructura y Desarrollo Urbano cps-030-2026

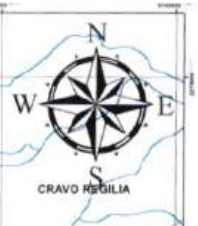
Vo.Bo:
JENNY MILENA UPEGUI SICULABA
Secretaria de Infraestructura y Desarrollo Urbano

OBSERVACIONES:

SISTEMA DE COORDENADAS

FECHA:	MAPA:
JULIO 2025	18
ESCALA: 1:12.000	





CRAVO REGILIA

CAÑO ROJO

SAN PEDRO

LA SOLEDAD

MARARABE

LA LEGIA

LA LOBERIA

Zona de estudio

Leyenda

- Zona de estduio
- Calles tame
- Drenajes_urbanos_y_de_borde

SA

- 1
- 3





MUNICIPIO DE TAME
DEPARTAMENTO DE ARAUCA

PROYECTO:
CONSTRUCCIÓN DE PAVIMENTO RIGIDO Y ADECUACIÓN DEL ESPACIO PÚBLICO EN LA URBANIZACIÓN VILLA GABRIELA CASCO URBANO DEL MUNICIPIO DE TAME, DEPARTAMENTO DE ARAUCA

CONTIENE:
MAPA
ZONA DE RESERVA CAMPESINA

DISEÑO:
JEIVER YORLANDI BERNAL RAMIREZ
Ingeniero Ambiental
T.P.151021- 0573106 STD

REVISO:
LUIS CARLOS LOPEZ
Apoyo secretaria de Infraestructura y Desarrollo Urbano cps-030-2026

Vo.Bo:
JENNY MILENA UPEGUI SICULABA
Secretaria de Infraestructura y Desarrollo Urbano

OBSERVACIONES:

SISTEMA DE COORDENADAS

FECHA:	MAPA:
JULIO 2025	19
ESCALA: 1:12.000	