PROYECTO

"MANTENIMIENTO DE LA VÍA QUE CONDUCE DESDE EL SECTOR LA PLAZUELA HASTA LA ENTRADA AL EMBALSE DEL NEUSA MUNICIPIO DE COGUA, DEPARTAMENTO DE CUNDINAMARCA"

PLAN DE ADAPTACIÓN A LA GUÍA AMBIENTAL

COGUA CUNDINAMARCA

2023

Elaboró:	**Revisó:**	**Aprobó**	
Prof. Ambiental y social	Coord. De obra	Representante Legal	
Dirección:	Calle 15 Nº 13 –56 Edificio Torre 15 Ofc. 501 – 502	**Ciudad / Dpto.:**	Duitama /Boyacá
Email:	consorcioviasiccu826@gmail.com - metsapsas@gmail.com		
PBX:	(8) 7605427	**Tel. Cel:**	310 8023979

Contenido

INTRODUCCIÓN **6**

OBJETIVOS **8**

1. INFORMACIÓN CONTRACTUAL **9**

2. LOCALIZACIÓN GENERAL Y ESPECÍFICA DEL PROYECTO **10**

2.1. Localización General 10

2.2. Localización especifica 11

3. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO **12**

3.1. Actividades constructivas 12

3.2. Distribución de obras a ejecutar 12

3.3. Maquinaria y equipos 12

4. IDENTIFICACIÓN DE LA COMPLEJIDAD DEL PROYECTO **14**

5. DEFINICIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA **21**

5.1. Componente abiótico 21

5.1.1. Topografía 21

5.1.2. Suelos 21

5.1.3. Aire 22

5.1.4. Clima 22

5.1.4.1. Precipitación 22

5.1.4.2. Temperatura 23

5.1.5. Áreas de importancia hidrológica e hidrogeológica 23

5.2. Componente biótico 24

5.2.1. Fauna 24

5.2.2. Ecosistemas 25

5.3. Componente socioeconómico 27

5.3.1. Distribución de la población 27

5.3.2. Sistemas de producción municipal 28

6. CARTOGRAFÍA DEL ÁREA DE INFLUENCIA 32

7. DEMANDA, USO Y/O APROVECHAMIENTO DE LOS RECURSOS NATURALES 34

7.1. Aprovechamiento de materiales de construcción 34

7.2. Aprovechamiento del recurso hídrico 34

8. EVALUACIÓN AMBIENTAL E IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS ACUMULATIVOS POTENCIALES 35

8.1. Impactos ambientales 35

8.2. Impactos con proyecto 40

8.3. Impactos sin proyecto 41

8.4. Consideraciones finales sobre los impactos ambientales 41

9. FORMULACIÓN DE MEDIDAS DE MANEJO 44

GESTIÓN AMBIENTAL 45

9.1. SUBPROGRAMA DAGA-1.1-01 CONFORMACIÓN DEL GRUPO DE GESTIÓN AMBIENTAL Y SOCIAL 45

9.2. SUBPROGRAMA DAGA-1.2-02 CAPACITACIÓN Y CONCIENTIZACIÓN PARA EL PERSONAL DE OBRA 49

9.3. SUBPROGRAMA DAGA-1.3-03 CUMPLIMIENTO REQUERIMIENTOS LEGALES 52

9.4. SUBPROGRAMA PAC-2.1-04 MANEJO INTEGRAL DE MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN 57

9.5. SUBPROGRAMA PAC-2.3-06 SEÑALIZACIÓN PARA EL MANEJO AMBIENTAL EN FRENTES DE OBRA Y SITIOS TEMPORALES 63

9.6. SUBPROGRAMA PAC-2.4-07 MANEJO INTEGRAL DE LOS RESIDUOS GENERADOS EN LAS ACTIVIDADES DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN (RCD) Y LODOS 65

9.7. SUBPROGRAMA PAC-2.5-08 MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS CONVENCIONALES Y ESPECIALES 70

9.8 SUBPROGRAMA PGH-3.2-11 MANEJO DE RESIDUOS LIQUIDOS, DOMÉSTICOS E INDUSTRIALES 76

9.9 SUBPROGRAMA PBSE-4.1-12 MANEJO DEL DESCAPOTE Y LA COBERTURA VEGETAL 81

9.10 SUBPROGRAMA PMIT-5.3-20 MANEJO DE MAQUINARIA, EQUIPOS Y VEHÍCULOS 88

GESTIÓN SOCIAL 93

9.11 SUBPROGRAMA PGS-6.1-21 ATENCIÓN A LA COMUNIDAD 96

9.12 SUBPROGRAMA PGS-6.2-22 INFORMACIÓN Y DIVULGACIÓN 99

FORMULACIÓN DE MEDIDAS DE MONITOREO Y SEGUIMIENTO 102

9.13 SUBPROGRAMA PGS-6.5-25 CULTURA VIAL Y PARTICIPACIÓN COMUNITARIA 104

FORMULACIÓN DE MEDIDAS DE MONITOREO Y SEGUIMIENTO 105

9.14 SUBPROGRAMA PGS-6.6-26 MANO DE OBRA CONTRATADA CON ENFOQUE DE GÉNERO, DE DERECHOS Y DIFERENCIAL 106

FORMULACIÓN DE MEDIDAS DE MONITOREO Y SEGUIMIENTO 108

9.15 SUBPROGRAMA PGS-8.1-27 INFRAESTRUCTURA DE PREDIOS Y SERVICIOS PÚBLICOS 109

10 FORMULACIÓN DE MEDIDAS DE MONITOREO Y SEGUIMIENTO 113

10.1. CONFORMACIÓN DEL GRUPO DE GESTION AMBIENTAL Y SOCIAL 113

10.2. CAPATACION Y CONCIENCIACIÓN DEL PERSONAL DE LA OBRA 115

10.3. SEGUIMIENTO Y CONTROL DE LOS REQUERIMIENTOS LEGALES 117

10.4. MANEJO INTEGRAL DE MATERIALES DE CONSTRUCCION 119

10.5. SEÑALIZACION Y AISLAMIENTO DE LA OBRA 121

10.6. MANEJO INTEGRAL DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS CONVENCIONALES Y ESPECIALES 123

10.7. MANEJO DE RESIDUOS LÍQUIDOS, DOMÉSTICOS E INDUSTRIALES 125

10.8. MANEJO DE DESCAPOTE Y COBERTURA VEGETAL 126

10.9. MANEJO DE MAQUINARIA, EQUIPOS Y VEHÍCULOS 129

10.10. ATENCIÓN A LA COMUNIDAD 131

10.11. INFORMACIÓN Y DIVULGACIÓN 133

10.12. CULTURA VIAL Y PARTICIPACIÓN COMUNITARIA 135

10.13. MANO DE OBRA CONTRATADA CON ENFOQUES DE GÉNERO, DERECHOS Y DIFERENCIAL.....138

10.14. INFRAESTRUCTURA DE PREDIOS Y SERVICIOS PÚBLICOS 140

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Programas Plan de Adaptación a la Guía Ambiental PAGA.....6
Tabla 2. Información contractual.....9
Tabla 3. Principales actividades constructivas.....12
Tabla 4. Evaluación de la tipología del proyecto 18
Tabla 5. Proyección poblacional total.....27
Tabla 6. Proyección poblacional por zonas.....27
Tabla 7. Actividades comerciales 30
Tabla 8. Categorización de impactos 36
Tabla 9. Matriz resumen de impactos ambientales.....37
Tabla 10. Resumen principales impactos encontrados ejecución del proyecto 40
Tabla 11: Programas de manejo ambiental aplicables al proyecto.....44

ÍNIDICE DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1. Localización Municipio de Cogua Cundinamarca 10
Ilustración 2. Localización de la obra a ejecutar 11
Ilustración 3 . Mapa de Sensibilidad Ambiental, social y económica INVIAS 14
Ilustración 4. Sensibilidad ambiental para el proyecto 15
Ilustración 5. Sensibilidad social para el proyecto. 16
Ilustración 6. Localización área de influencia directa 32
Ilustración 7. Ecosistemas área de influencia directa 33

ÍNDICE DE GRÁFICAS

Gráfica 1. Cantidad de ganado porcino 28
Gráfica 2. Explotación bovina.....29
Gráfica 3. Inventario agrícola 29
Gráfica 4. Impactos por etapa.....42
Gráfica 5. Clasificación global de impactos.....42

INTRODUCCIÓN

El componente ambiental es una parte integral en la construcción de una obra civil, por lo que se hace necesario la intervención de este pues se denomina un factor indispensable para cualquier actividad o proceso constructivo que pueda generar afectación a los recursos que el medio ofrece. En el proyecto actual el Consorcio Vías 2023 elabora el presente trabajo que expone el Plan de Adaptación a la Guía Ambiental (PAGA), a fin de cumplir con los lineamientos estipulados por el Instituto Nacional de Vías.

El trabajo expone inicialmente una breve descripción del proyecto, establece la línea base, que da paso a la identificación de impactos ambientales ocasionados por las actividades constructivas en la obra. Consiguiente a la identificación de impactos se plantea un plan de manejo ambiental, para prevenir, mitigar o compensar las afectaciones que fueron generadas por las actividades constructivas.

Los programas priorizados para el proyecto a ejecutar según la definición del nivel de complejidad se relacionan a continuación:

Tabla 1: Programas Plan de Adaptación a la Guía Ambiental PAGA

GESTIÓN DEL PROYECTO	DAGA	1.1	CONFORMACIÓN DEL GRUPO DE GESTIÓN AMBIENTAL Y SOCIAL
		1.2	CAPACITACIÓN Y CONCIENTIZACIÓN PARA EL PERSONAL DE OBRA
		1.3	CUMPLIMIENTO REQUERIMIENTOS LEGALES
MANEJO DE LAS ACTIVIDADES CONSTRUCTIVAS	PAC	2.1	MANEJO INTEGRAL DE MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN
		2.3	SEÑALIZACIÓN PARA EL MANEJO AMBIENTAL EN FRENTES DE OBRA Y SITIOS TEMPORALES
		2.4	MANEJO INTEGRAL DE LOS RESIDUOS GENERADOS EN LAS ACTIVIDADES DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN (RCD) Y LODOS
		2.5	MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS CONVENCIONALES Y ESPECIALES
GESTIÓN HÍDRICA	PGH	3.2	MANEJO DE RESIDUOS LÍQUIDOS, DOMÉSTICOS E INDUSTRIALES
BIODIVERSIDAD Y SERVICIOS ECOSISTÉMICOS	PBSE	4.1	MANEJO DEL DESCAPOTE Y LA COBERTURA VEGETAL
MANEJO DE INSTALACIONES TEMPORALES, DE MAQUINARIA Y EQUIPOS	PMIT	5.3	MANEJO DE MAQUINARIA, EQUIPOS Y VEHÍCULOS
GESTIÓN SOCIAL	PGS	6.1	ATENCIÓN A LA COMUNIDAD
		6.2	INFORMACIÓN Y DIVULGACIÓN
		6.5	CULTURA VIAL Y PARTICIPACIÓN COMUNITARIA

		6.6	MANO DE OBRA CONTRATADA CON ENFOQUE DE GÉNERO, DE DERECHOS Y DIFERENCIAL
		8.1	INFRAESTRUCTURA DE PREDIOS Y SERVICIOS PÚBLICOS

Fuente. *Guía de manejo ambiental de proyectos de infraestructura modo carretero INVIAS 2022*

OBJETIVOS

General

Adaptar el manejo ambiental del proyecto: Mantenimiento de la vía que conduce desde el sector La Plazuela hasta la entrada al Embalse del Neusa Municipio de Cogua, Departamento de Cundinamarca, con base a la Guía de Manejo Ambiental suministrada por el Instituto Nacional de Vías (INVIAS).

Específicos

1. Describir y definir la línea base del proyecto
2. Identificar los impactos ambientales generados antes, durante y después del proyecto
3. Plantear las medidas de manejo ambiental aplicables al proyecto

1. INFORMACIÓN CONTRACTUAL

Tabla 2. Información contractual

NO DE CONTRATO	ICCU-826 DE 2023
OBJETO	MANTENIMIENTO DE LA VÍA QUE CONDUCE DESDE EL SECTOR LA PLAZUELA HASTA LA ENTRADA AL EMBALSE DEL NEUSA MUNICIPIO DE COGUA, DEPARTAMENTO DE CUNDINAMARCA
VALOR	OCHO MIL SETECIENTOS SESENTA Y TRES MILLONES OCHOCIENTOS CATORCE MIL QUINIENTOS CINCUENTA Y NUEVE PESOS ($8.763.814.559,00) M/CTE
TERMINO	PLAZO MAXIMO DE SEIS (6) MESES A PARTIR DEL ACATA DE INICIO
FECHA FIRMA DEL CONTRATO	16 DE JUNIO DE 2023
FECHA DE INICIO	09 DE AGOSTO DE 2023
CONTRATISTA	CONSORCIO VÍAS 2023
INTERVENTORIA	CONSORCIO INTEROBRAS

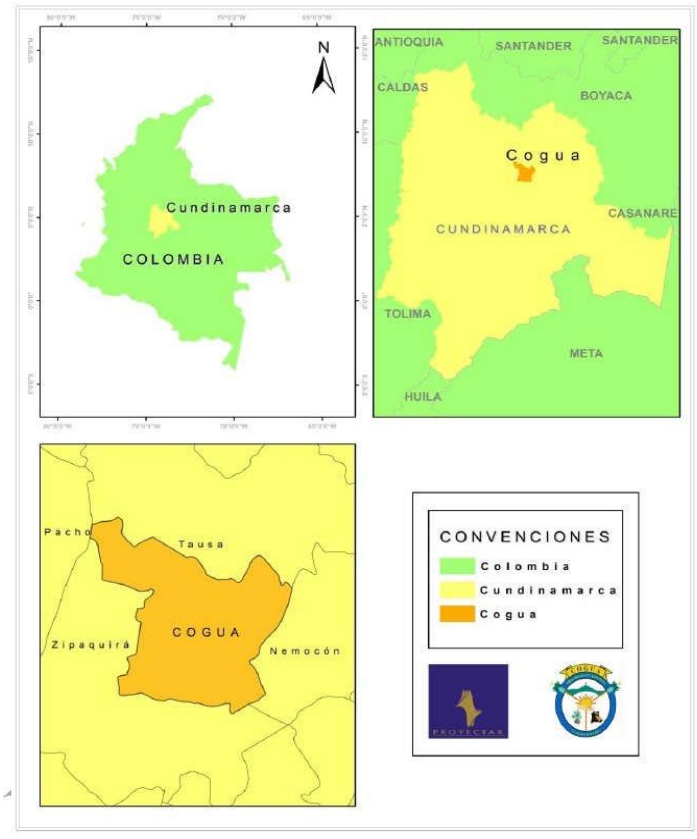
Fuente. El estudio

2. LOCALIZACIÓN GENERAL Y ESPECÍFICA DEL PROYECTO

2.1. Localización General

El municipio de Cogua se encuentra ubicado en la parte central del departamento de Cundinamarca, ubicado en la Cordillera oriental en el Altiplano Cundiboyacense, al nor-oriente de la sabana de Bogotá. La cabecera municipal del municipio está situada a una distancia de 55 kilómetros al norte de Bogotá, limita con los municipios de Tausa, Nemocón y Zipaquirá. El municipio tiene un área total de 133 km^2 y 0.75 km^2 corresponden al caso urbano de este, los 132.25 km2 restantes hacen referencia a las zonas rurales (véase en la ilustración 1).

Ilustración 1. Localización Municipio de Cogua Cundinamarca



Fuente. PBOT Municipio de Cogua

2.2. Localización especifica

El proyecto por desarrollar requiere del mantenimiento vial en el cual intervienen actividades u obras como intervención de la estructura de pavimento, construcción, reemplazo y mantenimiento de obras de drenaje longitudinal y transversales, obras de confinamiento y contención e instalación de señalización y demarcación vial (Anexo técnico municipio de Cogua Cundinamarca).

- Referencia lugar de inicio: SECTOR LA PLAZUELA
- Referencia lugar de terminación: ENTRADA AL EMBALSE DEL NEUSA
- Tipo de superficie: La vía actualmente presenta una capa de rodadura en asfalto, además se evidencia desgaste por inadecuado manejo de aguas superficiales y reemplazo o mantenimiento de estructuras de drenaje transversal tipo alcantarilla a lo largo de la vía.

Ilustración 2. Localización de la obra a ejecutar



Fuente. Google Earth

3. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

3.1. Actividades constructivas

Llevar a cabo el mejoramiento y mantenimiento del corredor vial, requiere de la realización de actividades constructivas (véase en la tabla 2).

Tabla 3. Principales actividades constructivas

Descripción
Intervención de la estructura de pavimento (Instalación base estabilizada)
Construcción, reemplazo y mantenimiento de obras de drenaje longitudinal y transversales (alcantarillas)
Construcción de obras de drenaje longitudinales (cunetas y filtros)
Obras de confinamiento y contención
Instalación de señalización y demarcación vial

Fuente. Pliego de condiciones

Cabe resaltar que cada una de las actividades constructivas expuestas en la tabla 2 ocasionan impactos al medio ambiente, en cuanto a la magnitud de afectación de estas dependerá del tiempo de duración de la obra, de la vulnerabilidad del medio y el riesgo inherente a cada actividad.

3.2. Distribución de obras a ejecutar

El corredor por intervenir La Plazuela – Neusa es denominado de carácter secundario, es una vía importante para el municipio de Cogua, dado que influye en el desarrollo de este, pues conduce al Embalse del Neusa, zona de desarrollo turístico y económico. El estado actual de la vía genera un nivel bajo lo que refleja a su vez bajas velocidades de recorrido aumentando los tiempos de viaje, costos de operación, mantenimiento vial y de vehículos.

Esta vía está conformada por una calzada de dos carriles (uno por cada sentido) de aproximadamente 6.20 km de longitud, con un ancho promedio de 5.60 metros, consta de un tramo entre el sector La Plazuela y el embalse del Neusa. Así pues, es considerado un corredor de gran importancia comercial y social.

3.3. Maquinaria y equipos

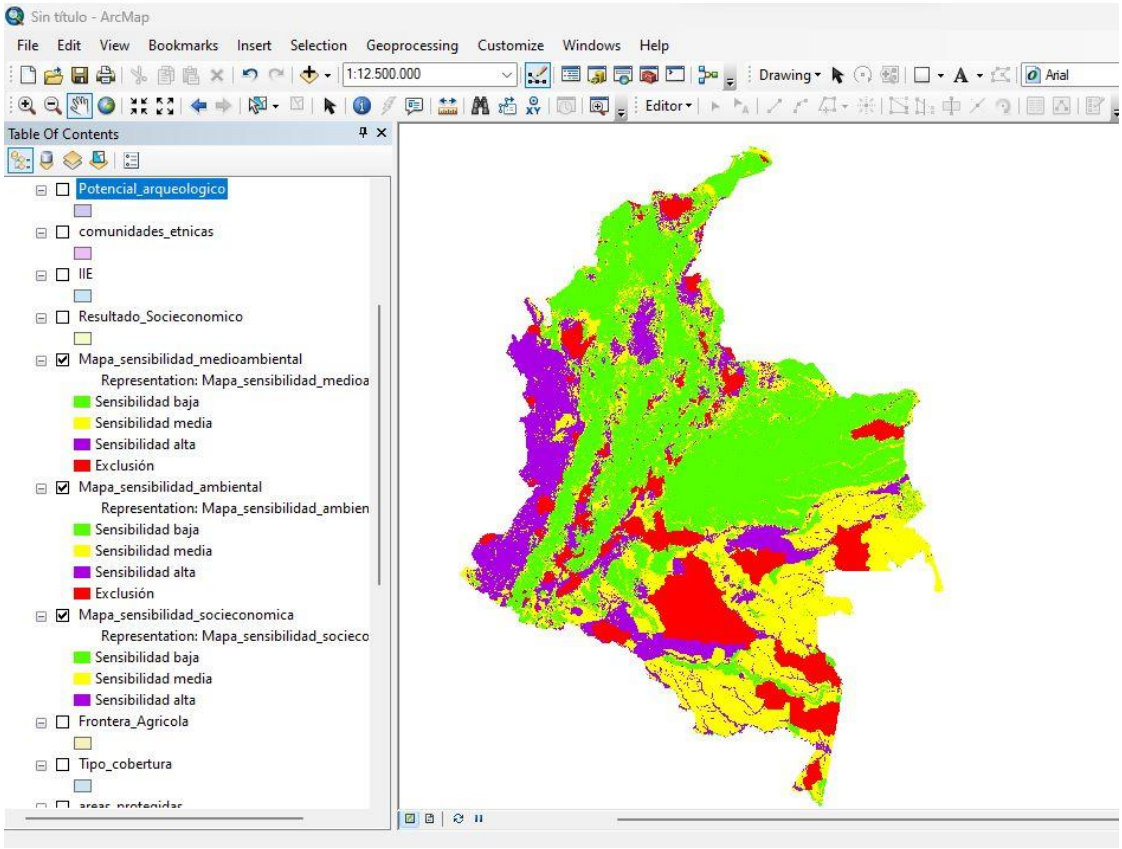
La maquinaria que se implementara en el mantenimiento de la vía que conduce desde el sector La Plazuela hasta la entrada al Embalse del Neusa del municipio de Cogua, se encuentra conformada por: volquetas, retroexcavadora, carrotanque

de agua, motoniveladora, vibro compactador, fresadora de concreto asfaltico, compactador de llantas, irrigador de asfalto, terminadora de asfalto. La maquinaria y equipos deben cumplir con los requisitos a fin de operar en condiciones de seguridad.

4. IDENTIFICACIÓN DE LA COMPLEJIDAD DEL PROYECTO

Para el MANTENIMIENTO DE LA VÍA QUE CONDUCE DESDE EL SECTOR LA PLAZUELA HASTA LA ENTRADA AL EMBALSE DEL NEUSA MUNICIPIO DE COGUA, DEPARTAMENTO DE CUNDINAMARCA se estableció el nivel de complejidad del proyecto teniendo en cuenta la información suministrada en la Geodatabase Anexo 1 de la *Guía de manejo ambiental de proyectos de infraestructura modo carretero INVIAS 2022* donde se sobrepuso el tramo a ejecutar y se realizó la evaluación socioambiental y económica del proyecto como se observa a continuación:

Ilustración 3 . Mapa de Sensibilidad Ambiental, social y económica INVIAS

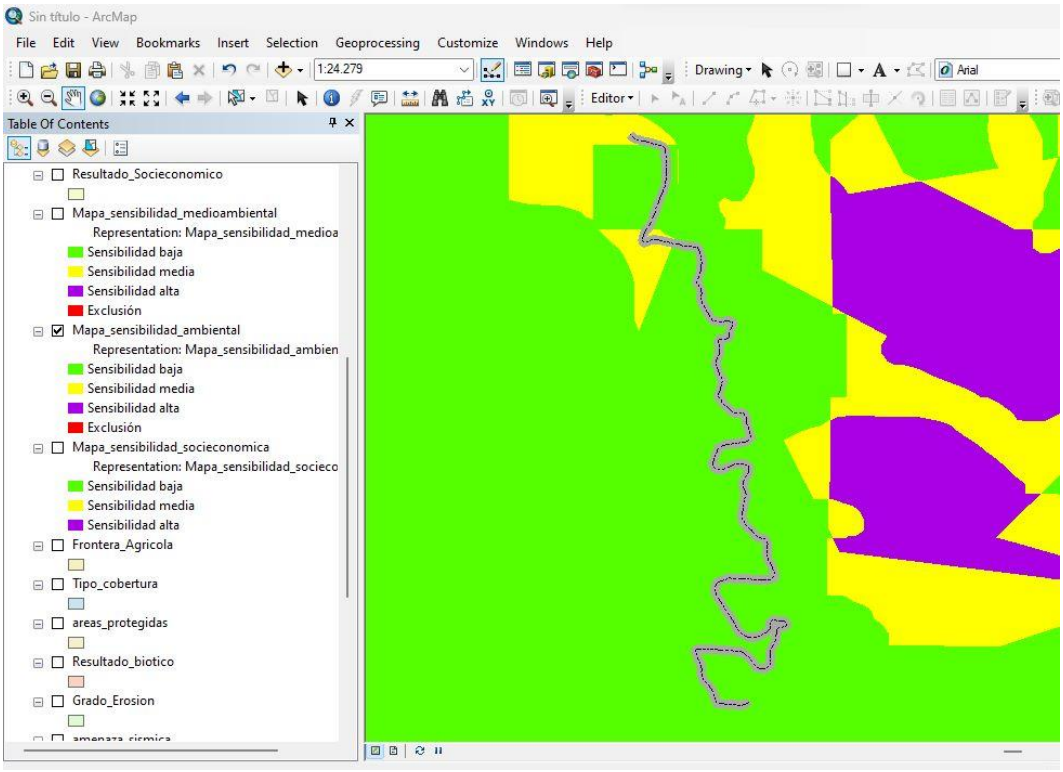


Fuente. Guía de manejo ambiental de proyectos de infraestructura modo carretero INVIAS 2022

4.1. Sensibilidad ambiental

La valoración de los grados de sensibilidad obedece a los criterios que se definen en la tabla 25 de la guía de manejo ambiental (página 135) y se refiere a los componentes ambientales que pueden sufrir un potencial de afectación debido a la alteración de los procesos abióticos, bióticos y socioeconómicos dentro del desarrollo del proyecto, por lo cual se determinó un valor de sensibilidad ambiental baja, lo que indica un valor de orden 1, como puede verse en la ilustración 4.

Ilustración 4. Sensibilidad ambiental para el proyecto



Fuente. Guía de manejo ambiental de proyectos de infraestructura modo carretero INVIAS 2022

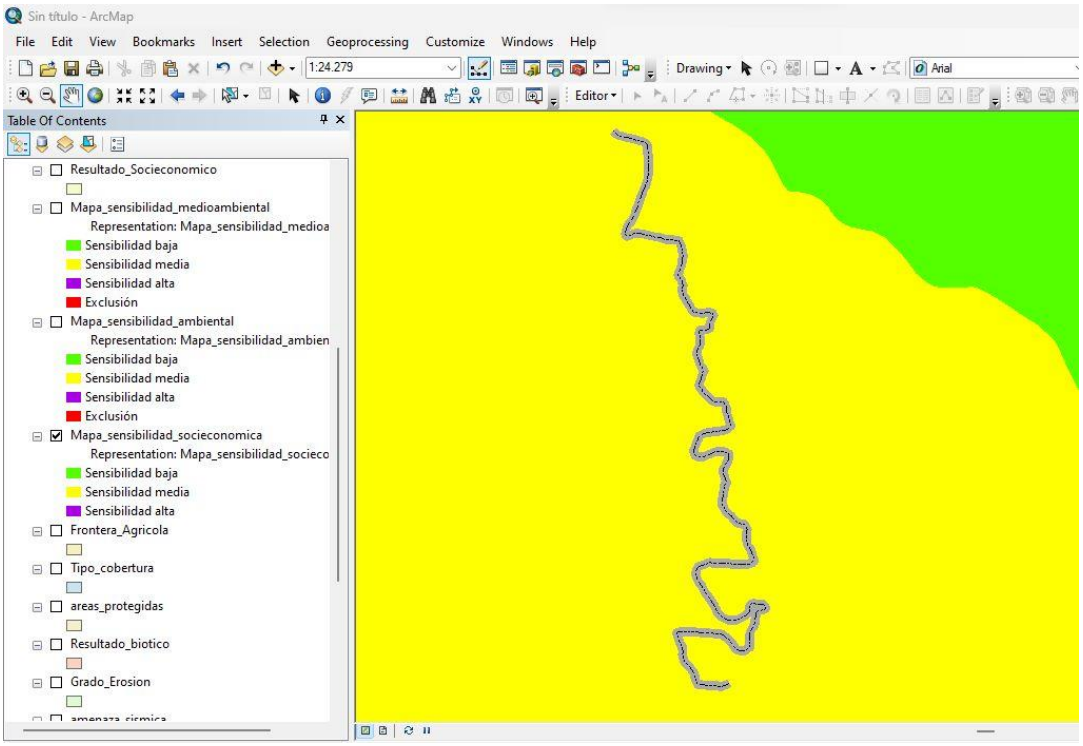
4.2. Sensibilidad social

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.

Conforme la valoración otorgada, será posible determinar anticipadamente, la pertinencia de las intervenciones previstas, necesidades a las que responde, posibles efectos sobre los territorios y comunidades locales, procedimientos y medidas de manejo que se deben formular, estimando así mismo, con mayor precisión, los tiempos y costos de ejecución.

La sensibilidad social corresponde a un valor de sensibilidad media, es decir de orden 2, en la cual se tienen en cuenta factores sociales, económicos y culturales, véase en la ilustración 5.

Ilustración 5. Sensibilidad social para el proyecto.



Fuente. Guía de manejo ambiental de proyectos de infraestructura modo carretero INVIAS 2022

4.3. Tiempo de ejecución en la modalidad de contratación

Se estimo un valor de orden 1 es decir básico, teniendo en cuenta que el tiempo de ejecución del proyecto es máximo a seis (6) meses.

4.4. Tiempo del proyecto vs aspectos de la 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:

Tabla 4. Evaluación de la tipología del proyecto

ASPECTO DE GESTIÓN SOCIAL Y AMBIENTAL	
1	PERMISO DE APROVECHAMIENTO FORESTAL
2	PERMISO DE LEVANTAMIENTO TEMPORAL DE ESPECIES EN VEDA
3	SUSTRACCIÓN DE RESERVA FORESTAL
4	FUENTES DE MATERIALES PROPIAS
5	FUENTES DE MATERIALES DE TERCEROS
6	ZODMES
7	RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN
8	PERMISOS DE OCUPACIÓN DE CAUCES
9	ADQUISICIÓN PREDIAL
10	CONSULTAS PREVIAS
11	PERMISO DE EMISIONES ATMOSFÉRICAS
12	INSTALACIONES TEMPORALES (ALMACENAMIENTO DE INSUMOS Y/O RESIDUOS)
13	PLANTA DE TRITURADOS
14	CAMPAMENTOS
15	CAPTACIÓN DE AGUAS
16	VERTIMIENTO DE AGUAS DOMÉSTICAS
17	VERTIMIENTO DE AGUAS INDUSTRIALES
18	DISPOSICIÓN FINAL DE RESIDUOS PELIGROSOS
19	DISPOSICIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS
20	CONCEPTO PREVIO AUTORIDAD AMBIENTAL Y/O PERMISO DE TERCEROS
21	CONCEPTO ICANH

Fuente. Guía de manejo ambiental de proyectos de infraestructura modo carretero INVIAS 2022

El cruce de Actividades y elementos de gestión ambiental y social se da en términos de Si o No, es decir, se debe tener en cuenta (SI) o No se debe tener en cuenta (No), a lo que se le asignó un valor numérico que permitiera establecer una primera categorización de los proyectos, asignando cero (0) al “No” y uno (1) al “Si”.

Posteriormente, se suman los aspectos a tener en cuenta en cada una de las intervenciones (suma de los SÍ) y se obtiene el promedio para cada tipo de intervención, en donde para los casos extremos un promedio de cero (0) nos diría que no existen aspectos socioambientales a tener en cuenta y un promedio de veintiuno (21) nos indicaría que la intervención requiere de un grado de atención socioambiental muy alto,

mientras que para el caso que nos ocupa se obtienen valores promedio intermedio, con los siguientes resultados, por cada uno de los tipos de intervención:

- Promedio mantenimiento rutinario: 2,9
- Promedio mantenimiento periódico: 9,0
- Promedio atención de emergencias: 7,6
- Promedio rehabilitación: 7,2
- Promedio mejoramiento: 21,0
- Promedio operación: 4,0

Teniendo en cuenta el valor promedio expuesto en la guía y la matriz de tipología del proyecto para mantenimiento periódico el valor que nos corresponde es de 9,0 el cual es aplicable al proyecto MANTENIMIENTO DE LA VÍA QUE CONDUCE DESDE EL SECTOR LA PLAZUELA HASTA LA ENTRADA AL EMBALSE DEL NEUSA MUNICIPIO DE COGUA, DEPARTAMENTO DE CUNDINAMARCA, de acuerdo con los demás valores obtenidos para la definición del nivel de complejidad se obtiene la ecuación:

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

Donde

A= Promedio de aspectos socioambientales

B= Sensibilidad ambiental

C= Sensibilidad social

D= Tiempo de ejecución en la modalidad de contratación

$$[\,(9{,}0 * 1) + (9{,}0 * 2\,)] * 1$$

$$= \mathbf{27}$$

Considerando la tabla del grado de complejidad en función de la tipología del proyecto y los aspectos socioambientales del INVIAS, en cuanto al valor obtenido (27) es posible afirmar que la complejidad del proyecto es media-baja, teniendo en cuenta los requerimientos estipulados por el INVIAS.

Tabla 27. Grado de complejidad en función de la tipología de proyectos y los aspectos socioambientales que están involucrados

TIPO	COMPLEJIDAD DEL PROYECTO DE INTERVENCIÓN	RANGO DE PUNTAJE QUE IDENTIFICA EL ALCANCE DE LAS ACTIVIDADES ASOCIADAS A LA GESTIÓN 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: elaboración propia (2021).

Fuente. Guía de manejo ambiental de proyectos de infraestructura modo carretero INVIAS 2022

Teniendo como referencia la guía de manejo, se presentan los programas de manejo a implementar aplicables al proyecto con un grado de complejidad media-baja.

Las actividades a ejecutar con un grado de complejidad media-baja coinciden con alguna(s) de las listadas en el volumen 5 – "ACTIVIDADES DE MEJORAMIENTO EN PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE", del Decreto Único Reglamentario 1076-2015 (el que lo remplace o sustituya). Si requiere elaboración de un PAGA. La intervención se realiza únicamente sobre el corredor vial existente. No se genera afectación a la infraestructura de predios y/o servicios públicos aledaños. No procede la implementación de un Programa de Arqueología Preventiva, de acuerdo con las disposiciones normativas vigentes. Todo proyecto deberá solicitar el pronunciamiento de la DANCP acerca de la procedencia y oportunidad de la consulta previa con comunidades étnicas, diligenciando el pleno de información requerida por la autoridad y atendiendo los preceptos de debida diligencia, afectación directa y territorio amplio contenidos en las sentencias de la corte constitucional citadas en las directivas presidenciales vigentes. Permite generar línea base con información secundaria, requiere de permisos a través de terceros debidamente avalados por la autoridad ambiental, exceptuando permisos de aprovechamiento forestal de árboles aislados que deben ser solicitados directamente por el contratista. No requiere aprovechamiento forestal en coberturas naturales y seminaturales o ecosistemas sensibles y estratégicos. No implica la instalación de campamentos (*Guía de manejo ambiental de proyectos de infraestructura modo carretero INVIAS 2022*).

5. DEFINICIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA

La línea base define los componentes abiótico, biótico y socioeconómico de la zona de estudio en donde se llevará a cabo el desarrollo del proyecto de mantenimiento de la vía que conduce desde el sector de La Plazuela hasta la entrada al Embalse del Neusa en el municipio de Cogua, departamento de Cundinamarca. Así mismo, se consideran aspectos derivados de los componentes anteriormente mencionados como geología del terreno, tipos de suelo, hidrología y climatología, descripción de la fauna y flora de la zona de estudio, con información basada en el Plan Básico de Ordenamiento Territorial y el Plan de Desarrollo 2020-2023 del municipio.

5.1. Componente abiótico

Este componte abiótico o también llamado componente físico se refiere a los factores denominados inertes del ecosistema de la zona de estudio, además corresponden al sustento y el hogar de componentes bióticos como flora y fauna. El componente abiótico consta de factores como la hidrología, la geología, la atmosfera, entre otros.

5.1.1. Topografía

Considerando que el municipio se encuentra ubicado geográficamente sobre la cordillera Oriental este se encuentra rodeado por numerosas montañas, es decir presenta una topografía montañosa, además de ofrecer variedad de suelos topográficos donde sus pendientes variantes entre 0% y 75%.

5.1.2. Suelos

Para el análisis de los suelos del municipio se tomaron los diferentes estudios que ha realizado el IGAC, como: Estudio General de suelos de la cuenca alta del río Bogotá para fines agrícolas (1980), Estudio de suelos de la provincia de Ubaté y norte de la Sabana. (1.982) y Estudio general de suelos del altiplano cundiboyacense (1.984). Para la clasificación de los suelos se usó la nomenclatura del segundo estudio, pero se complementó la información con los otros trabajos realizados y con observaciones de campo.

- Suelos de montaña: Las formas de montaña originadas por plegamientos de rocas sedimentarias como areniscas y arcillolitas. Se caracterizan por presentar relieves desde ligeramente ondulado a escarpado, formado por laderas regulares e irregulares, con pendientes de 3 – 75% y mayores, simples o compleja, cortas o largas. En este caso se presentan escarpes, cuchillas, colinas, lomas y cuestas. Valles de fondo plano encajonados y profundos. Para el municipio estos suelos se localizan en la vereda Páramo Alto y en los cerros occidentales y nor-orientales.

- Suelos de planicie: Se localizan en las áreas bajas y planas del municipio sobre los 2.550 y 2.600 msnm, presentan precipitaciones promedio entre 600 a 800 mm anuales. Corresponde a las veredas El Mortiño, Susagua, La Plazuela y parte baja de Rodamontal.

5.1.3. Aire

La contaminación atmosférica es un tema relevante, dado que influye un elemento físico el cual se ve mayormente afectado debido a actividades de maquinaria y equipos los cuales funcionan con motor de combustión, esto generando material particulado que es emitido a la atmosfera. El contratista garantizará que la maquinaria y equipos que utilizará cumplan con los estándares de emisiones de gases y transporte de material conforme a las leyes ambientales.

5.1.4. Clima

El municipio cuenta con la siguiente clasificación climática

- Páramo húmedo: esta zona se encuentra a partir de los 3.400 msnm. Se describe con una temperatura promedio menos a 8°C y una precipitación mayor de 1000 mm anuales, además se caracteriza por la presencia de vegetación típica de paramo como frailejón y pajonal.
- Subpáramo húmedo: Se ubica entre los 3.000 y los 3.400 msnm, su temperatura promedio varía entre lo 8° y 10°C y su precipitación es mayor a 1000 mm anuales. Esta zona corresponde a la franja de cerros occidentales y nororientales del municipio, donde la mayor parte de quebradas nacen. En cuanto a la vegetación predominante se aluden especies de bosque alto andino.
- Andino semihúmedo: La zona se ubica entre los 2.800 y los 3.000 msnm, consta de una temperatura promedio de 10 a 12 °C y una precipitación entre 800 y 1.000 mm anuales
- Andino semiseco: Localizada entre los 2.550 y los 2.600 msnm, con una temperatura promedio de 13°C y precipitaciones correspondientes entre 600 y 800 mm anuales.

5.1.4.1. Precipitación

Debido a que las precipitaciones dependen de factores como el viento y el relieve del terreno, es posible afirmar que las variaciones de la cantidad de lluvia que cae tienen alguna relación con la topografía del terreno.
Teniendo en cuenta lo anterior, en la zona de estudio se presenta un régimen denominado bimodal, lo que indica que existen dos periodos de lluvia durante el año. El primer periodo se presenta entre los meses de abril y mayo con un el más alto nivel de pluviosidad y el segundo periodo entre octubre y noviembre.

Además, no en todos los sectores del municipio cae la misma cantidad de lluvia, es decir en la parte suroriental es considerada la zona más seca por lo que se registran 615 mm anuales, dentro de esta zona se encuentran las veredas de Mortiño, parte media y baja de Casablanca, Patasica, El Olivo, Rincón Santo.
Desde el suroeste al noroeste se denomina la franja central del municipio, las precipitaciones son mayores a la zona anterior, se registran valores anuales de 711 mm, las veredas que hacen parte de esta denominada franja central son Casablanca parte alta, centro y norte de Patasica, sector La Plazuela, El Olivo parte occidental, Rincón Santo, partes bajas de las veredas Quebrada Honda, Barro Blanco, Rodamontal y La Chapa.
En cuanto a la zona occidental la cual hace referencia a las partes más altas del terreno como los cerros, es la zona de más altas precipitaciones, en el año se registran valores iguales a 978 mm en las veredas Páramo Alto y partes altas de las veredas Quebrada Honda, Barro Blanco, Rodamontal y La Chapa.

5.1.4.2. Temperatura

La temperatura promedio del municipio de Cogua corresponde al orden de 14 grados centígrados, según el Plan Básico de Ordenamiento Territorial.

5.1.5. Áreas de importancia hidrológica e hidrogeológica

De acuerdo con el Plan de Desarrollo, el municipio de Cogua se circunscribe al territorio de la cuenca alta del Rio Bogotá. Esta cuenca se sitúa en el centro del departamento de Cundinamarca, además está comprendida entre dos puntos, el punto de nacimiento del rio Bogotá en el municipio de Villapinzón y el Salto del Tequendama del municipio de Soacha. Se encuentra delimitada por dos cuencas adyacentes la Orinoquense al oriente y la Magdalenense al occidente.

El municipio se ubica al costado norte de la cuenca alta del rio Bogotá y se encuentra bajo la influencia directa del Páramo Guerrero, hace parte de la Subcuenca Neusa, la cual está conformada por diversas microcuencas Checua, Neusa, Embalse del Neusa y el rio Susaguá. Debido a la unión de la Sabana con el Páramo Guerrero, el territorio municipal cuenta con alrededor de 35 quebradas, las cuales en su mayoría presentan denominados flujos intermitentes durante el año, esto haciendo alusión a los cambios que se presentan en el terreno y factores como la deforestación en el territorio.

Teniendo en cuenta las veredas municipales el patrimonio hidrográfico consta de

- Vereda Páramo Alto: Quebrada Llanito Verde, Quebrada Negra, Quebrada El Carrizal, Quebrada Pantano Largo, Quebrada El Rincón, Quebrada El Tambor y Quebrada El Alisal.
- Vereda Casablanca: Quebrada Chorrillo, Quebrada El Tara, Quebrada El Salvio y Quebrada El Pedregal.
- Vereda Patasica: Quebrada San Roque, Quebrada El Cajón y Quebrada De Vargas.
- Vereda Cardonal: Quebrada de Vargas, Quebrada La Clavellina, Quebrada El Equívoco, Quebrada La Mana, Quebrada Grande, Quebrada Chiquita y Río Neusa
- Vereda Quebrada Honda: Quebrada Sabaneta, Quebrada Puentecitos, Honda, Quebrada El Mico, Quebrada Amarilla, Quebrada El Chuscal, Río Neusa
- Vereda Barroblanco: Quebrada Chuscal, Quebrada Ojo de Agua, Quebrada Carpintero, Quebrada San Antonio.
- Vereda Rodamontal: Quebrada San Antonio, Quebrada La Maya, Quebrada Blanca, Río Susaguá.
- Vereda La Chapa: Río Susaguá, Río Bolívar, Río Villatina y Río El Amoladero.
- Vereda El Olivo: Quebrada Agua Sucia

5.2. Componente biótico

El componente biótico hace referencia a todos los factores bióticos que son los organismos que interactúan con demás organismos, pueden corresponder a la fauna y flora del medio. De esta manera se describen cada uno de los factores bióticos de manera informativa.

5.2.1. Fauna

El municipio de Cogua se encuentra a un rango entre un rango altitudinal de 2550 a 3650 msnm, por lo que existe una presencia escasa de animales autóctonos como impacto de las drásticas transformaciones de su hábitat.
Las zonas que aún conservan algo de fauna nativa corresponden a los cerros occidentales, nororientales y las franjas de paramo existentes en el territorio. En el Páramo Guerrero al cual se aluden las mayores alturas del municipio se han registrado algunas especies representativas:

- Mamíferos: Tinajo *(Nausella allivaceae),* Cusumbo *(Agonti taczanowskii),* Fara *(Didelphis marsupialis)*, Armadillo *(Dasipus sp),* Curi *(Cavia porcellus),* Conejo de Monte *(Sylvilagus brasiliensis),* Borugo *(Stictomys taczanowskii),* Ratón.
- Aves: Caica *(Gallinago nobilis),* Búho – lechuza *(Buho virginianus),* Copetón *(Zanotrichia capensis),* Colibrí *(Colibri eorusiana),* Mirla negra *(Tardus*

fuscaster), Chirlobirlo *(Stumella magna),* Paloma o pichón *(Zenaida auriculata),* Azulejos *(Tangara sp),* Golondrinas *(Notiochelidon muriana),* Águila real *(Geranoaetus melanoleucus).*

- Reptiles y Anfibios: Lagartos *(Anolis andianas),* Lagartijas *(Proctoparus gtriatus),* Culebras *(Atractus crassicaudotas),* Ranas *(Hyla labialis, Eleutherodactylus bogotensis).*

En las zonas que presentan una alta demanda de zonas agropecuarias en las cuales predominan pastos y zonas de planicie de sabana, la presencia de fauna disminuye y únicamente se pueden observar diversas aves: Mirlas negras, Copetones, Colibríes, Carboneros, temporalmente Garzas blancas, Petirrojos y lechuzas.

5.2.2. Ecosistemas

- Pastos: La mayor parte del municipio se encuentra bajo cubierta de pastos. El área aproximada es del 43% de los cuales un 20% se dedica a la ganadería semi-intensiva y el 23% restante a la ganadería de pastoreo. Dentro de la ganadería semi-intensiva se encuentran las zonas planas de las veredas de La Plazuela, El Mortiño, Susagua y otros sectores en Rodamontal, Quebradahonda y Barroblanco.
- Papa – pastos (PP): Corresponde a las áreas de vegetación nativa acabada y en su lugar se dio paso a la producción de papa y pastos de rotación. Está localizada en zonas de relieve plano y suavemente ondulado de la vereda Páramo Alto en el valle coluvial de la microcuenca El carrizal y Pantano Largo; en el costado occidental en inmediaciones del embalse del Neusa en el sector norte de la vereda Quebrada honda y en otros sectores en la parte media alta de las veredas Casablanca y Barroblanco.
- Misceláneos pastos y otros cultivos (MPc): El pastoreo extensivo se presenta en el 23% del territorio. Se realiza en sectores de mayor pendiente y de minifundio especialmente, predomina el pasto kikuyo.
- Cultivos bajo invernadero (Cbi): Bajo este tipo de cobertura se encuentran los cultivos de flores y fresas. En la vereda de El Mortiño se encuentran tres cubiertas de este tipo dos de las cuales en cultivos de flores y una en fresas. En el sector de la Plazuela un cultivo de flores y uno de fresas y dos pequeños modulo para flores, uno en la parte baja de Casablanca y otro en la zona centro de la vereda El Olivo.
- Cobertura Vegetal con fines de protección – conservación: Su fin exclusivo y su función natural es la de proteger y conservar los suelos, las aguas, la fauna. Por su localización en altas pendientes y sobre zonas de recarga de acuíferos se consideran coberturas estratégicas para la economía hídrica regional. Son los únicos lugares donde la fauna nativa aun encuentra alguna forma de refugio.

Entre estos tipos de cobertura están: la vegetación de páramo, las coberturas de árboles y arbustos densos entremezclados, los bosques densos nativos y los pastos nativos en la Reserva Forestal Municipal.

- Vegetación de páramo (Vp): Este tipo de cobertura está representada típicamente por frailejones y pajonales, los cuales dominan sobre otras especies. En el municipio estas formaciones vegetales se localizan por encima de los 3.400 msnm aproximadamente en las inmediaciones y cima del cerro El Púlpito en la vereda Barroblanco, en Quebrada honda sobre los predios de la Reserva Forestal y partes altas de la vereda Páramo Alto por encima de esta altitud.

La cobertura vegetal predominante está compuesta por la Paja *(Calamagrostis effusa)* y Frailejones *(Espeletia railejó y E. Barclayana)* que le dan el toque característico a esta formación vegetal. En menor ocurrencia aparecen otras especies como la Cortadera *(Cortaderia raile),* Cardo Liso *(Puya sp.),* Mortiño *(Hespermeles sp.),* Pegamosco *(Befaria resinosa),* Arnica *(Senecio formosus),* Puya *(Puya goudetiana),* Chochito *(Lupinus tolimensis),* Roja *(Castillea fissifolia),* Chusque *(Swallenachloa tesselata),* Guardarrocios *(Hypericum bratys, H. Lavicifolium).*

- Árboles y arbustos densos (Aard): Este tipo de cobertura está conformada por individuos de bosque alto andino y arbustales entremezclados localizados por debajo de la vegetación de páramo, denominada “bosques de subpáramo”.
- Cobertura Vegetal con fines de protección – producción: En este tipo de cobertura se encuentran aquellos tipos de vegetación con diferentes fines, ya sean solas como los bosques plantados o diferentes coberturas miscelánea que cumplen doble función.
- Bosques plantados (Bp): Hace referencia principalmente a la vegetación de bosque plantado que ha sido sembrada con fines de reforestación protectora – productora. En el municipio esta cobertura está representada principalmente por pinos (Pinus radiata, P. radiata), eucaliptos (Eucaliptus), cipreses (Cupressus), acacias (Acacia melanoxilon, A. Decurrens, A. bracatinga) y esporádicamente, urapanes (Fraxinus chinensis). Existen aproximadamente 241 has de bosque plantado y corresponden al 2% del área total del territorio.
- Misceláneo papa – pastos en rotación y relictos de árboles y arbustos densos (MPPr-1): Esta cobertura se localiza en aquellos sectores más quebrados y pendientes del municipio en donde aún se conservan manchas de vegetación nativa (encenillo, gaque, igueron, yuco, etc) en los lotes destinados a la producción de papa y/o pastos. Junto a los nacimientos, orillas de las quebradas y terrenos de mayores pendientes. El porcentaje de vegetación nativa dentro de esta cobertura es del 10% aproximadamente.
- Misceláneo papa – pastos en rotación con vegetación de páramo y pinos (MPPr-2): Corresponde al cañón por donde se encajona el río Guandoque en su descenso hacia el embalse del Neusa y la parte baja de la quebrada Pantano

Largo. En este sector predominan las pendientes fuertes a muy fuertes superiores al 100%. En las márgenes de estos ríos aún se conservan relictos de vegetación de páramo como frailejón, paja, pastos naturales (grama). Mientras que en otros sectores de la vertiente la vegetación natural fue completamente arrasada para dar paso a los cultivos de papa y pastos hasta los bordes del río.

5.3. Componente socioeconómico

5.3.1. Distribución de la población

De acuerdo con el DANE y tomando en cuenta el censo poblacional del año 2018, además de la actualización realizada el 30 de enero del 2020, se cuenta con una población total de 24.434 habitantes, como puede verse en la tabla 3.

Tabla 5. Proyección poblacional total

PROYECCIÓN POBLACIÓN TOTAL	
Año	**Población**
2018	22.067
2019	23.286
2020	24.434
2021	25.404
2022	26.204
2023	26.948

Fuente. Proyecciones DANE

Teniendo en cuenta la proyección estimada por el Departamento Administrativo Nacional de Estadísticas es posible evidenciar la población proyectada tanto en la cabecera municipal como en la zona rural, véase en la tabla 4.

Tabla 6. Proyección poblacional por zonas

PROYECCIÓN POBLACIONAL POR ZONAS				
Año	Cabecera municipal	Porcentaje	Zona Rural	Porcentaje
2018	7.653	34,7%	14.414	65,3%
2019	8.300	35,6%	14.986	64,4%
2020	8.928	36,5%	15.506	63,5%
2021	9.848	38,8%	15.556	61,2%
2022	10.614	40,5%	15.590	59,5%
2023	11.328	42,0%	15.620	58,0%

Fuente. Proyecciones DANE

Se evidencia en la tabla 4 que existe una mayor concentración de población en la zona rural para cada uno de los periodos proyectados. En cuanto al año 2023 son 11.328 habitantes situados en la cabecera municipal, superado por 15.620 habitantes en zona rural.

5.3.2. Sistemas de producción municipal

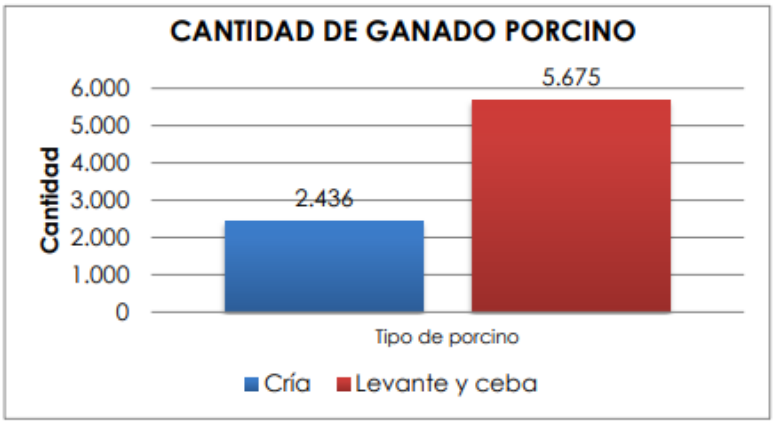
El sector agropecuario en el municipio es de gran relevancia, seguido por sectores y actividades pecuarias, industriales, mineras y comerciales.

Sector Agropecuario: Según el PBOT del municipio de Cogua, este sector tiene un porcentaje de 43.09% del área total del suelo del territorio, los cultivos representativos son maíz, hortalizas, hortalizas, alverja, frutas y papa. La clasificación de las actividades agropecuarias es intensiva, semi intensiva y tradicional, así mismo se puede desarrollar en dos modalidades que se describen de carácter permanente y de carácter transitorio.

Actividad Pecuaria: Implican los procesos referentes a la producción de especies de ganado, el municipio presenta explotación porcina, bovina y avícola.

Explotación Porcina: La explotación porcina es definida como una actividad de alta relevancia en el municipio, se desarrolla de tipo levante y ceba y cría.

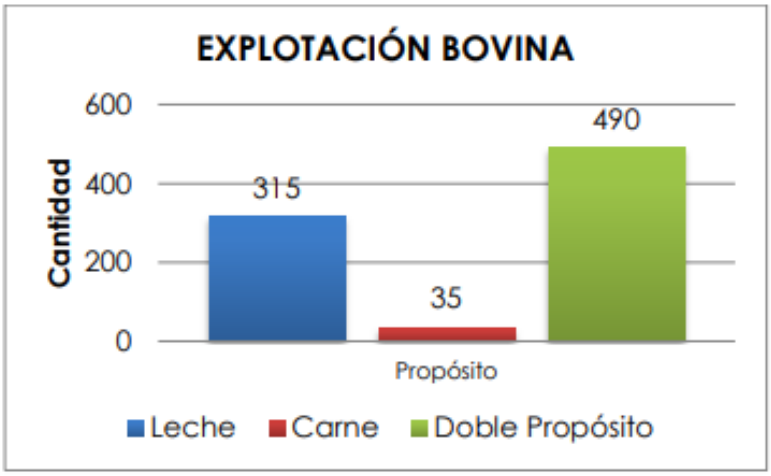
Gráfica 1. Cantidad de ganado porcino



Fuente. Plan de Desarrollo, Cogua 2020-2023

Explotación Bovina: La actividad se desarrolla en un área de 8.410 hectáreas aproximadamente. El municipio cuenta con el numero de 840 granjas dedicadas a esta actividad, estas se enfocan en el ganado doble propósito, lecheras y productoras de carne.

Gráfica 2. Explotación bovina



Fuente. Plan de Desarrollo, Cogua 2020-2023

Explotación Avícola: En cuanto a la actividad avícola en el territorio, esta se distribuye en tres tipos: engorde, postura y traspatio.

Gráfica 3. Inventario agrícola



Fuente. Plan de Desarrollo, Cogua 2020-2023

Sector Industrial: Esta actividad se centra en la elaboración de ladrillo, bloque y productos de arcilla. En cuanto a la zona de explotación para obtención de la materia prima, esta se encuentra localizada en la vereda El Olivo y vereda Rincón Santo, cabe resaltar que la participación del sector lechero es representativa en este sector por lo que se encuentran medianas y pequeñas empresas dedicadas al desarrollo de esta actividad.

Sector Minero: Según la Agencia Nacional de Minería, Cogua es uno de los municipios de los cuales se obtiene la producción principal de minerales. Es importante mencionar que esta actividad no es considerada la actividad principal del territorio. Teniendo en cuenta la Ley 1930 del 2018 disminuyó la oferta de empleo y posibilidades laborales en la minería de carbón por lo que se plantean posibilidades de diversos escenarios ocupacionales para la población.

Sector Comercial: Las principales actividades comerciales pueden verse en la tabla 7.

Tabla 7. Actividades comerciales

Actividad Comercial	Ocupación
Tiendas típicas de barrio o vereda	68
Restaurantes	40
Negocios de mercado campesino	29
Supermercados	22

Panaderías	20
Salones para estética	18
Expendios de cárnicos	15
Expendios de frutas y verduras	12
Misceláneas	12
Puntos de venta de comidas rápidas	11
Tiendas para venta de ropa	8
Sitios de venta de postres	8
Talleres automotrices	7
Droguerías	7
Sitios de venta de artículos eléctricos	7
Licoreras	5
Financieras.	5

Fuente. Plan de Desarrollo, Cogua 2020-2023

6. CARTOGRAFÍA DEL ÁREA DE INFLUENCIA

Ilustración 6. Localización área de influencia directa

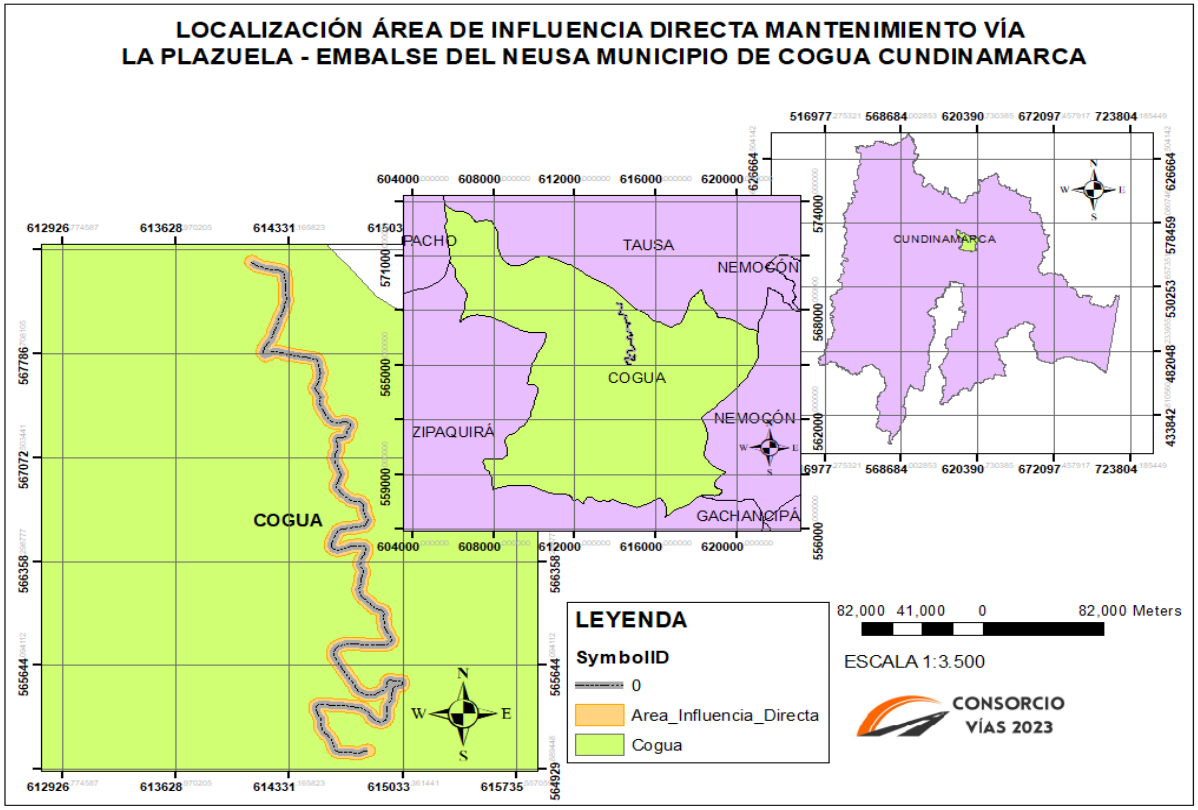
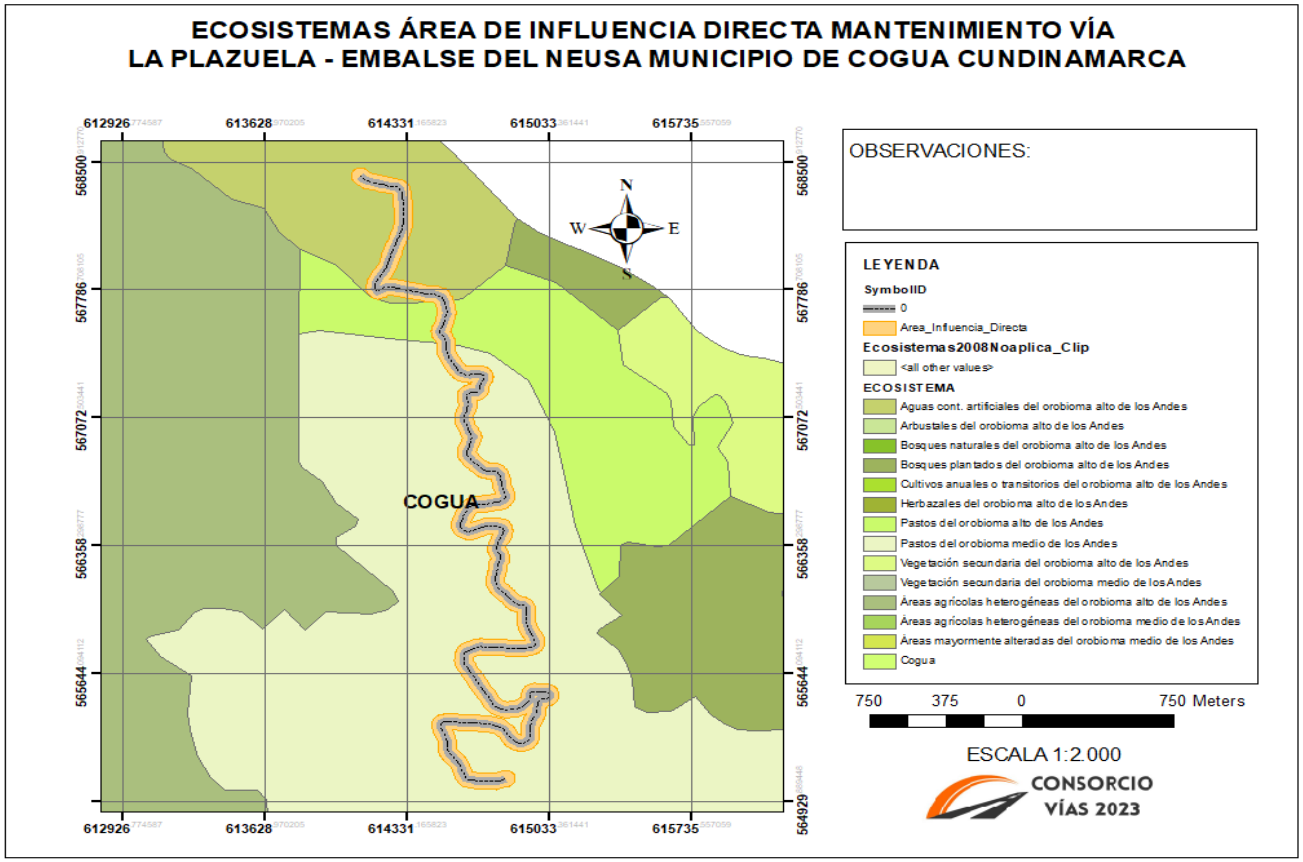


Ilustración 7. Ecosistemas área de influencia directa



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

7.1. Aprovechamiento de materiales de construcción

Es importante mencionar que para el uso del material de relleno (base estabilizada), se allegará la inscripción como gestor punto limpio para residuos de construcción y demolición RCD, de la planta de aprovechamiento y tratamiento de RCD que cumpla con los requisitos de la Resolución N° 0472 del 2017 del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible y por la Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca (Inscripción en el listado de Gestores de RCD ante la CAR https://drive.google.com/file/d/1L6vyEbeGpDcTVJnajyeDTbF5smxlqpZp/view?ts=64f0ad17&pli=1).

7.2. Aprovechamiento del recurso hídrico

- **COMPRA DE AGUA**

El agua de consumo en el frente de la obra será adquirida por medio de compra en bolsas y/o botellones.

- **MANEJO DE AGUAS LLUVIAS**

En caso de presentarse precipitaciones en la etapa constructiva de la obra, el Consorcio realizara manejo y aprovechamiento de estas para el desarrollo de las obras, teniendo en cuenta lo establecido en el Decreto Nacional artículo 2.2.3.2.16.2 del Decreto 1076 de 2015: el cual menciona y Se requerirá concesión para el uso aguas lluvias cuando estas aguas forman un cauce natural que atraviese varios predios, y cuando aún sin encausarse salen del inmueble.

- **ALMACENAMIENTO**

En cuanto a los sistemas de almacenamiento, estarán basados en contenedores plásticos o recipientes metálicos, a fin de que estos recipientes permitan el volumen según la necesidad de la obra y se haga practico el traslado de estos a frentes de obra o zonas de producción.

8. EVALUACIÓN AMBIENTAL E IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS ACUMULATIVOS POTENCIALES

8.1. Impactos ambientales

Para la determinación de los impactos ambientales y evaluación de estos, se implementó la metodología Conesa que se describe a continuación

Método Conesa

Evalúa la importancia del impacto, teniendo en cuenta ciertos criterios de transformación como reversibilidad, sinergia, extensión, periodicidad, recuperabilidad, entre otros. Este método tiene como objetivo principal la predicción, identificación, valoración y corrección de cualquier consecuencia o efecto que pueda haber sobre el medio a causa de las acciones del proyecto. Dichas acciones tienen en común una repercusión negativa o positiva sobre la vida de las personas y su entorno.
Para llevar a cabo la evaluación de los impactos ambientales se implementa la ecuación:

$$I = \pm (3IN + 2EX + MO + PE + RV + RB + SI + AC + EF + PR)$$

Dónde
± =Naturaleza del impacto.
I = Importancia del impacto
i = Intensidad o grado probable de destrucción
EX = Extensión o área de influencia del impacto
MO = Momento o tiempo entre la acción y la aparición del impacto
PE = Persistencia o permanencia del efecto provocado por el impacto
RV = Reversibilidad
SI = Sinergia o reforzamiento de dos o más efectos simples
AC = Acumulación o efecto de incremento progresivo
EF = Efecto (tipo directo o indirecto)
PR = Periodicidad
MC = Recuperabilidad o grado posible de reconstrucción por medios humanos

Valoración cuantitativa de las acciones y los factores ambientales

Para la etapa de valoración cuantitativa se debe estimar la afectación de cada una de las acciones que se llevan a cabo durante el desarrollo del proyecto que han sido causantes de impactos y a su vez de los factores que han sufrido impactos, todo por medio del promedio de un impacto ambiental para cada acción y factor ambiental.

Es importante tener en cuenta la jerarquización de los impactos y factores ambientales susceptibles de afectación, para la interpretación se debe establecer una suma de criterios y de esta manera obtener las categorías que permitan denominar ya sea un impacto positivo o negativo (véase en la siguiente tabla 6).

Tabla 8. Categorización de impactos

CATEGORÍA DE IMPORTANCIA	VALOR NUMÉRICO	COLOR ASIGNADO IMPACTOS
IRRELEVANTE	<25	
MODERADO	25-50	
SEVERO	50-75	
CRÍTICO	>75	
POSITIVO	TODO VALOR	

Fuente. Conesa, 1997

Los impactos que se estiman se generan en los procesos constructivos que se desarrollan en el proyecto, estos pueden verse en la siguiente matriz (tabla 9).

Tabla 9. Matriz resumen de impactos ambientales

MEDIO	COMPONENTE	ETAPAS	PREVIAS AL INICIO DE OBRA			CONSTRUCCIÓN								CIERRE Y ABANDONO		
		ASPECTOS AMBIENTALES	ADECUACIÓN DE INFRAESTRUCTURA TEMPORAL	DEMARCACIÓN, CERRAMIENTO Y SEÑALIZACIÓN TEMPORAL ÁREA OBRA	EXCAVACIONES	RELLENOS	ADQUISICIÓN DE MATERIALES	MANEJO Y DISPOSICIÓN DE RESIDUOS DE EXCAVACIÓN	TRANSPORTE DE MATERIALES	MOVIMIENTO DE MAQUINARIA	AFIRMADO	VACIADO DE CONCRETO	DESMANTELAMIENTO Y ABANDONO DE INSTALACIONES TEMPORALES	RETIRO DE MAQUINARIA DEL PROYECTO	LIMPIEZA Y RECUPERACIÓN DE ÁREAS INTERVENIDAS
		IMPACTOS AMBIENTALES														
ABIÓTICO	GEOMORFOLOGIA	Incremento de Inestabilidad del terreno y erosión	MODERADO	POSITIVO	MODERADO	POSITIVO	POSITIVO	POSITIVO	MODERADO	MODERADO	POSITIVO	SEVERO	POSITIVO	MODERADO	POSITIVO
		Cambios en presentación del paisaje	MODERADO	IRRELEVANTE	MODERADO	POSITIVO	IRRELEVANTE	POSITIVO	MODERADO	MODERADO	IRRELEVANTE	MODERADO	IRRELEVANTE	MODERADO	POSITIVO
	SUELOS	Alteración de la capa orgánica	MODERADO	MODERADO	SEVERO	POSITIVO	MODERADO	MODERADO	IRRELEVANTE	MODERADO	MODERADO	MODERADO	MODERADO	MODERADO	MODERADO
		Contaminación	MODERADO	MODERADO	MODERADO	POSITIVO	IRRELEVANTE	MODERADO	MODERADO	MODERADO	MODERADO	SEVERO	MODERADO	MODERADO	MODERADO
		Modificación del drenaje	IRRELEVANTE	IRRELEVANTE	MODERADO	POSITIVO	MODERADO	POSITIVO	IRRELEVANTE	IRRELEVANTE	MODERADO	SEVERO	MODERADO	MODERADO	MODERADO
		Pérdida de propiedades de drenaje superficial	IRRELEVANTE	IRRELEVANTE	MODERADO	POSITIVO	MODERADO	POSITIVO	IRRELEVANTE	IRRELEVANTE	MODERADO	SEVERO	MODERADO	MODERADO	MODERADO
		Modificación de las propiedades físicas y químicas	IRRELEVANTE	IRRELEVANTE	MODERADO	POSITIVO	MODERADO	MODERADO	IRRELEVANTE	IRRELEVANTE	MODERADO	SEVERO	MODERADO	MODERADO	MODERADO
	PAISAJE	Cambios de calidad físico – química del agua	MODERADO	IRRELEVANTE	MODERADO	MODERADO	IRRELEVANTE	MODERADO	MODERADO	MODERADO	IRRELEVANTE	MODERADO	MODERADO	MODERADO	POSITIVO

		Alteración de cauces y caudales	MODERADO	IRRELEVANTE	MODERADO	MODERADO	IRRELEVANTE	MODERADO	MODERADO	MODERADO	IRRELEVANTE	MODERADO	IRRELEVANTE	MODERADO	POSITIVO
	AGUAS SUPERFICIALES	Generación de ruido	MODERADO	IRRELEVANTE	MODERADO	MODERADO	IRRELEVANTE	MODERADO	MODERADO	MODERADO	MODERADO	SEVERO	IRRELEVANTE	SEVERO	MODERADO
		Emisión de partículas	MODERADO	IRRELEVANTE	MODERADO	MODERADO	IRRELEVANTE	MODERADO	MODERADO	MODERADO	MODERADO	SEVERO	IRRELEVANTE	IRRELEVANTE	MODERADO
	AIRE	Modificación de la estructura y función de la cobertura vegetal	MODERADO	IRRELEVANTE	MODERADO	MODERADO	IRRELEVANTE	MODERADO	MODERADO	MODERADO	IRRELEVANTE	IRRELEVANTE	MODERADO	MODERADO	MODERADO
		Aumento en la Fragmentación de corredores ecológicos	MODERADO	IRRELEVANTE	MODERADO	MODERADO	IRRELEVANTE	MODERADO	MODERADO	MODERADO	IRRELEVANTE	IRRELEVANTE	MODERADO	MODERADO	MODERADO
BIOTICO	FLORA	Fragmentación de hábitat	MODERADO	IRRELEVANTE	MODERADO	MODERADO	POSITIVO	MODERADO	IRRELEVANTE	IRRELEVANTE	MODERADO	MODERADO	IRRELEVANTE	IRRELEVANTE	POSITIVO
		Modificación de hábitats fragmentados	MODERADO	IRRELEVANTE	MODERADO	SEVERO	POSITIVO	POSITIVO	IRRELEVANTE	IRRELEVANTE	IRRELEVANTE	IRRELEVANTE	IRRELEVANTE	MODERADO	POSITIVO
	FAUNA	Alteración de hábitat y biodiversidad	MODERADO	IRRELEVANTE	SEVERO	MODERADO	IRRELEVANTE	POSITIVO	MODERADO	MODERADO	IRRELEVANTE	MODERADO	IRRELEVANTE	MODERADO	MODERADO
		Atropellamiento de fauna	MODERADO	IRRELEVANTE	SEVERO	MODERADO	IRRELEVANTE	MODERADO	MODERADO	MODERADO	IRRELEVANTE	MODERADO	IRRELEVANTE	MODERADO	MODERADO
SOCIO – ECONÓMICO	SOCIAL	Generación de empleo	POSITIVO	POSITIVO	POSITIVO	POSITIVO	POSITIVO	POSITIVO	POSITIVO	POSITIVO	POSITIVO	POSITIVO	POSITIVO	POSITIVO	POSITIVO
		Daños y Afectación a Predios	IRRELEVANTE	IRRELEVANTE	MODERADO	IRRELEVANTE	IRRELEVANTE	MODERADO	MODERADO	MODERADO	MODERADO	MODERADO	MODERADO	MODERADO	POSITIVO
	ECONÓMICO	Daños a infraestructura aledaña al corredor	MODERADO	IRRELEVANTE	MODERADO	MODERADO	MODERADO	MODERADO	IRRELEVANTE	MODERADO	MODERADO	MODERADO	MODERADO	MODERADO	POSITIVO
		Generación de accidentes de tránsito	MODERADO	MODERADO	MODERADO	MODERADO	MODERADO	MODERADO	MODERADO	MODERADO	MODERADO	MODERADO	MODERADO	MODERADO	MODERADO
		Demanda de bienes y servicios públicos	MODERADO	IRRELEVANTE	MODERADO	IRRELEVANTE	MODERADO	MODERADO	MODERADO	MODERADO	MODERADO	MODERADO	MODERADO	MODERADO	MODERADO
		Alteración de la movilidad	MODERADO	POSITIVO	SEVERO	SEVERO	MODERADO	MODERADO	MODERADO	SEVERO	SEVERO	SEVERO	SEVERO	MODERADO	POSITIVO

		Generación de conflictos por uso de la vía y actividades propia de la vía	MODERADO	MODERADO	MODERADO	IRRELEVANTE	MODERADO	IRRELEVANTE	MODERADO	MODERADO	IRRELEVANTE	MODERADO	IRRELEVANTE	MODERADO	POSITIVO
		Aumento de Plus Valía	MODERADO	MODERADO	MODERADO	SEVERO	IRRELEVANTE	SEVERO	IRRELEVANTE	IRRELEVANTE	IRRELEVANTE	IRRELEVANTE	IRRELEVANTE	IRRELEVANTE	POSITIVO

Fuente. El estudio

Luego de identificar los impactos generados por las actividades constructivas del proyecto, se debe indagar sobre una serie de programas encaminados a mitigar, prevenir, corregir o controlar estas afectaciones a causa de obras y/o actividades requeridas para el cumplimiento del objeto general del contrato.

Al finalizar la elaboración de la matriz de impactos ambientales se logró obtener el consolidado de cada uno de los componentes y elementos ambientales. Así mismo por medio de este consolidado fue posible determinar la totalidad de impactos según su clasificación, por lo cual se identificó que ningún componente obtuvo una clasificación critica, dentro de las calificaciones que se identificaron se encuentra irrelevante, moderado, severo y positivo (véase en la tabla 8).

Tabla 10. Resumen principales impactos encontrados ejecución del proyecto

COMPONENTE AMBIENTAL	ELEMENTO AMBIENTAL	IMPACTOS NEGATIVOS			IMPACTOS POSITIVOS
		IRRELEVANTE	MODERADO	SEVERO	
ABIÓTICO	GEOMORFOLOGIA	0	5	1	7
	SUELOS	4	11	1	10
	PAISAJE	5	21	2	11
	AGUAS SUPERFICIALES	6	31	3	12
	AIRE	10	32	3	7
BIOTICO	FLORA	10	32	4	6
	FAUNA	13	29	4	6
SOCIO – ECONÓMICO	SOCIAL	15	28	3	6
	ECONÓMICO	15	30	2	5

Fuente. El estudio

8.2. Impactos con proyecto

Los impactos que se van a generar en el desarrollo del mantenimiento vial que conduce desde el sector La Plazuela hasta la entrada al Embalse del Neusa en el municipio de Cogua, Cundinamarca, se identificaron por componente.

Componente Abiótico:

El mantenimiento de vías puede alterar positivamente la morfología del terreno, por lo que estas superficies serán más homogéneas, evitará empozo y el flujo de agua será uniforme. Fue posible identificar impactos negativos dentro de los que se encuentra el aumento de emisiones de material particulado y ruido durante las etapas constructivas, lo que indica afectaciones a la salud de la población aledaña a la zona.

Componente Biótico:
Este componente se verá escasamente impactado debido a que el proyecto intervendrá en sectores que ya están definidos, además es importante mencionar que el contratista está en la obligación de contar con canteras, escombrera y maquinaria con todos los permisos reglamentarios que incluyen: el registro minero y el permiso de explotación y licencia ambiental de las canteras de donde se suministre material.

Componente socioeconómico:
Uno de los impactos negativos para este componente es la alteración en la movilidad de la zona, pues se debe realizar un cierre temporal de la vía lo que genera descenso vehicular y búsqueda de alternativas de movilidad.

8.3. Impactos sin proyecto

Si no se ejecuta el proyecto los impactos que se reflejarían en cada componente son

Componente Abiótico:
El paso del tiempo puede deteriorar las vías y generar huecos, arrastre de material por lluvias, obstrucción de alcantarillas, este constante deterioro convertirá la vía en trocha y esto producirá material particulado en verano y lodo en invierno.

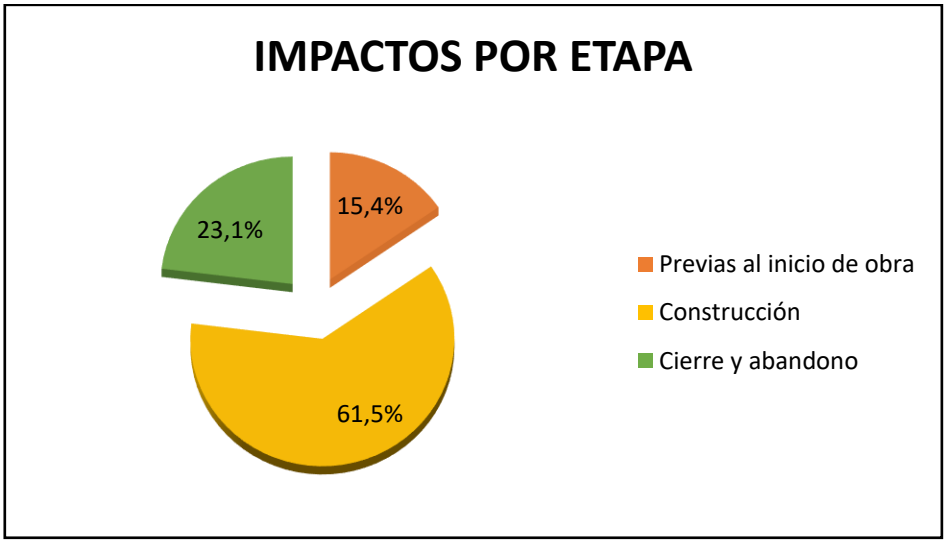
Componente Biótico:
Crecerá vegetación en el corredor vial como pasto y esto a su vez no genera ningún beneficio significativo al componente biótico de la zona.

Componente socioeconómico:
Debido a la dificultad de acceso a la vía puede ocasionar afectación en el crecimiento económico, afectación en el aspecto ecoturístico al Embalse del Neusa y el no contar con vías en buen estado puede disminuir el valor de predios y dificultad en la inversión social.

8.4. Consideraciones finales sobre los impactos ambientales

De acuerdo a la evaluación de impactos ambientales por las actividades constructivas de la obra, es posible describir que teniendo en cuenta las tres etapas del proyecto existe una totalidad de 325 impactos, a los que se aluden 200 a la etapa de construcción con un porcentaje igual al 61.5%, la etapa que demuestra un menor porcentaje igual a 15.4% es la etapa previa al inicio de la obra, cuenta con 50 impactos y el 23.1% restante hace referencia al cierre y abandono con un numero de 75 impactos (ver en la gráfica 4).

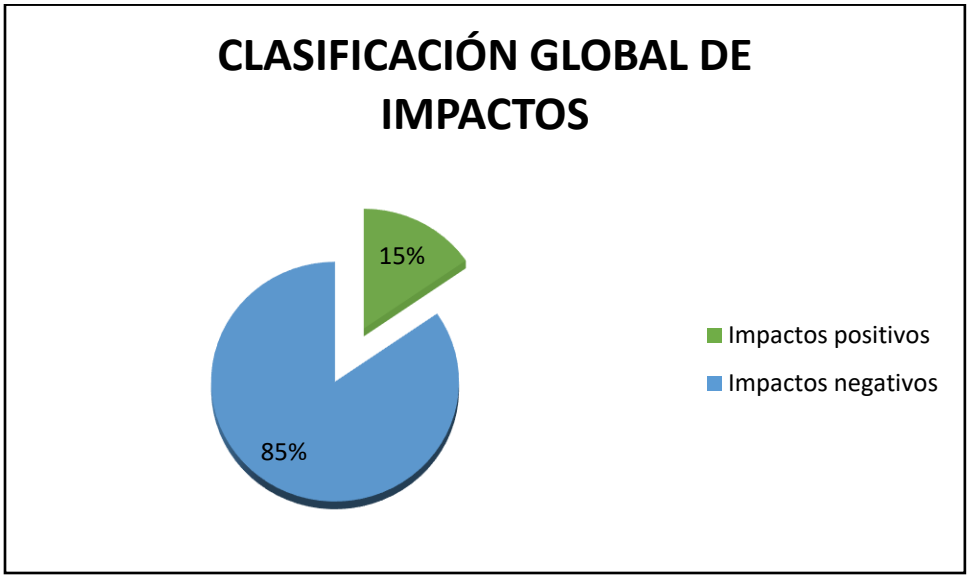
Gráfica 4. Impactos por etapa



Fuente. El estudio

La evaluación global de impactos demuestra la totalidad de impactos positivos y negativos generados por las actividades constructivas. En cuanto a los impactos negativos se demuestra un numero de 242 es decir el 85% en las etapas previa, de construcción y de cierre. Y los impactos positivos corresponden al 15% enfatizando en la generación de empleo (véase en la gráfica 5).

Gráfica 5. Clasificación global de impactos



Fuente. El estudio

9. FORMULACIÓN DE MEDIDAS DE MANEJO

Teniendo en cuenta la Guía de Manejo Ambiental de Proyectos de Infraestructura MODO CARRETERO 2022 y los lineamientos para la elaboración del documento PAGA en proyectos clasificados de complejidad media-baja sumado a las necesidades del proyecto se establecen las medidas de manejo teniendo en cuenta la siguiente tabla:

Tabla 11: Programas de manejo ambiental aplicables al proyecto

GESTIÓN DEL PROYECTO	DAGA	1.1	CONFORMACIÓN DEL GRUPO DE GESTIÓN AMBIENTAL Y SOCIAL
		1.2	CAPACITACIÓN Y CONCIENTIZACIÓN PARA EL PERSONAL DE OBRA
		1.3	CUMPLIMIENTO REQUERIMIENTOS LEGALES
MANEJO DE LAS ACTIVIDADES CONSTRUCTIVAS	PAC	2.1	MANEJO INTEGRAL DE MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN
		2.3	SEÑALIZACIÓN PARA EL MANEJO AMBIENTAL EN FRENTES DE OBRA Y SITIOS TEMPORALES
		2.4	MANEJO INTEGRAL DE LOS RESIDUOS GENERADOS EN LAS ACTIVIDADES DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN (RCD) Y LODOS
		2.5	MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS CONVENCIONALES Y ESPECIALES
GESTIÓN HÍDRICA	PGH	3.2	MANEJO DE RESIDUOS LÍQUIDOS, DOMÉSTICOS E INDUSTRIALES
BIODIVERSIDAD Y SERVICIOS ECOSISTÉMICOS	PBSE	4.1	MANEJO DEL DESCAPOTE Y LA COBERTURA VEGETAL
MANEJO DE INSTALACIONES TEMPORALES, DE MAQUINARIA Y EQUIPOS	PMIT	5.3	MANEJO DE MAQUINARIA, EQUIPOS Y VEHÍCULOS
GESTIÓN SOCIAL	PGS	6.1	ATENCIÓN A LA COMUNIDAD
		6.2	INFORMACIÓN Y DIVULGACIÓN
		6.5	CULTURA VIAL Y PARTICIPACIÓN COMUNITARIA
		6.6	MANO DE OBRA CONTRATADA CON ENFOQUE DE GÉNERO, DE DERECHOS Y DIFERENCIAL
		8.1	INFRAESTRUCTURA DE PREDIOS Y SERVICIOS PÚBLICOS

Fuente: Guía de Manejo Ambiental de Proyectos de Infraestructura MODO CARRETERO 2022

GESTIÓN AMBIENTAL

9.1. SUBPROGRAMA DAGA-1.1-01 CONFORMACIÓN DEL GRUPO DE GESTIÓN AMBIENTAL Y SOCIAL

CONSORCIO VÍAS 2023 PLAN DE ADAPTACIÓN A LA GUÍA AMBIENTAL		
NOMBRE DEL PROGRAMA **Conformación del grupo de gestión ambiental y social**		**Código DAGA-1.1-01**
OBJETIVO		
Coordinar y ejecutar los programas establecidos en el Plan de Adaptación a la Guía Ambiental (PAGA), a partir de la conformación de un equipo de trabajo con el conocimiento y la capacidad de asegurar la implementación de las medidas necesarias para mitigar, prevenir, corregir y compensar los impactos generados por los procesos del proyecto en análisis. Esto manteniendo los lineamientos contractuales de perfiles de cargos y el compromiso continuo de la organización para la mejora continua.		
IDENTIFICACIÓN DE APLICABILIDAD DE LA FICHA POR LA COMPLEJIDAD DEL PROYECTO		
BAJA		**MEDIA-ALTA**
MEDIA-BAJA	**X**	**ALTA**
ACTIVIDADES PARA EL SEGUIMIENTO Y MONITOREO		

Conformación del grupo de gestión ambiental:

Para el cumplimiento de los objetivos y metas de gestión socioambiental, evaluará y determinará los procesos de retroalimentación, ajustes y refinamiento de las medidas y acciones definidas en el marco de la gestión social, ambiental, de Seguridad industrial, incluyendo aquellas que surjan de los procesos administrativos ante las autoridades competentes; en razón de los trámites que sea necesario surtir para cumplir con los objetivos y fines de la gestión socio ambiental.

Proyectando la implementación de las medidas socio ambientales que se establecen en el PAGA, conformó el Grupo de Gestión Socio Ambiental, el cual estará integrado por profesionales con experiencia en temas bióticos, abióticos y socioeconómicos.
Este grupo estará conformado por los siguientes profesionales:

• Director de obra
• Residente de obra.
• Especialista Ambiental
• Profesional en SST

El Grupo de Gestión Ambiental, bajo la guía de la Dirección obra, tendrá bajo su orientación y liderazgo la estructuración, ajuste, retroalimentación del PAGA con miras a consolidar los diseños socioambientales de acuerdo con la realidad y particularidades del corredor vial a mejorar.
Manteniendo esta misma particularidad, el Grupo Ambiental tendrá la responsabilidad de poner en marcha y ejecutar cada uno de los programas, sin que ello signifique la imposibilidad de hacer ajustes, retroalimentaciones o precisiones que demande cada situación particular. De ser procedentes los ajustes, precisiones, complementaciones o definición de programas, manteniendo el compromiso de que las modificaciones necesarias a desarrollar, serán informadas de oficio a la Interventoría.

Funciones del grupo de gestión ambiental

En general, el grupo de gestión ambiental tiene como objetivo el planificar todas las actividades de manejo ambiental y social necesarias para la ejecución del proyecto. Para tal fin, el grupo tiene como funciones específicas:

1. Verificar el cumplimiento de los requerimientos legales y operativos en la formulación del Plan de Adaptación de la Guía Ambiental (PAGA)

2. Gestionar y mantener vigentes los permisos necesarios para el desarrollo del contrato ante las autoridades.

3. Actualizar el presente PAGA, de acuerdo con la dinámica en el desarrollo del proyecto.

4. Definir el presupuesto para la ejecución de los programas de manejo ambiental propuestos en el presente Plan de Adaptación de la Guía Ambiental.

5. Gestionar los insumos propios para el desarrollo de los proyectos de manejo ambiental y social.

6. Garantizar el cumplimiento de los programas del PAGA

7. Capacitar y realizar la respectiva inducción ambiental a todos los trabajadores en concordancia con lo expuesto en el proyecto "Capacitación ambiental al personal de obra".

8. Responder los requerimientos de las autoridades ambientales, la interventoría e INVIAS.

9. Garantizar la respuesta de todas las quejas, inquietudes y reclamos de la comunidad en concordancia con lo dispuesto en el proyecto.

10. Garantizar el cumplimiento de señalización, demarcación y seguridad en general de los frentes de obra, a partir del desarrollo del proyecto.

11. Presentar los informes establecidos, indicando el avance del cumplimiento de cada uno de los programas que conforman el PAGA, con los registros correspondientes que permitan obtener los indicadores presentados en cada uno de los programas.

12. Dar cumplimiento a las demás medidas y/o acciones que hagan parte de los pliegos de condiciones, especificaciones técnicas y contrato de obra

PERIODICIDAD EN LA IMPLEMENTACIÓN

ACTIVIDAD	PRE CONSTRUCCIÓN	CONSTRUCCIÓN	OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

Tiempo	1 mes	2 a 6 mes	
Conformación del Grupo de Gestión Socio Ambiental, de Seguridad y Salud Ocupacional - GGA		**X**	
Desarrollo de actividades a cargo del GGA.	**X**	**X**	
Cierre de la etapa de Construcción.		**X**	

PROFESIONALES RESPONSABLES DE LA ELABORACIÓN	
Jully Alejandra Tiuzo García	Especialista Ambiental
CARRERA Y NÚMERO DE MATRÍCULA PROFESIONAL	
Ingeniera Ambiental	25238-401467 CND

9.2. SUBPROGRAMA DAGA-1.2-02 CAPACITACIÓN Y CONCIENTIZACIÓN PARA EL PERSONAL DE OBRA

CONSORCIO VÍAS 2023 **PLAN DE ADAPTACIÓN A LA GUÍA AMBIENTAL**	CONSORCIO VÍAS 2023	ICCU
NOMBRE DEL PROGRAMA **Capacitación y concientización para el personal de obra**		**Código DAGA-1.2-02**

OBJETIVO

• Construir conciencia y valor agregado socioambiental y seguridad y salud en el trabajo del personal vinculado al proyecto, respecto de la implementación de medidas y acciones para la prevención, control, corrección y mitigación socioambiental, mediante procesos de información, capacitación, entrenamiento y participación.

• Brindar conocimientos básicos a todo el personal vinculado al proyecto mediante capacitaciones de protección ambiental, salud y seguridad industrial, con el fin de generar conciencia ambiental y sensibilidad orientada a actuar de forma responsable durante la ejecución de sus actividades.

• Extender las consideraciones de respeto ambiental en el colectivo humano localizado en el entorno del proyecto.

• Dar a conocer el alcance de las actividades de obra a todas las personas vinculadas al proyecto; así como, las modificaciones o actualizaciones del mismo, mediante socializaciones realizadas durante la inducción, reinducciones y/o capacitaciones contractuales.

IDENTIFICACIÓN DE APLICABILIDAD DE LA FICHA POR LA COMPLEJIDAD DEL PROYECTO

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

ACTIVIDADES PARA EL SEGUIMIENTO Y MONITOREO

Se establecerá una programación de capacitación que incluye inducción, formaciones, adiestramiento, charlas, y procesos de divulgación al personal de obra, en su nivel Directivo, Ingeniería, Técnico, Operativo y trabajadores en general.

Como registro de estos procesos, se evidenciará mediante los formatos de asistencia a capacitación, la ejecución de las medidas y acciones del proyecto.

Tipos de capacitaciones y socializaciones:

• **Inducción y Reinducción:** Es el requisito para iniciar cualquier actividad en el proyecto; por esta razón los profesionales ambientales, SST y sociales, encargados de este tema, deberán realizar estas capacitaciones cada vez que ingrese personal al proyecto, donde se mostrará el alcance de las actividades y los riesgos a los que estarán expuestos durante su participación en el mismo.
• **Capacitaciones:** Durante la ejecución del proyecto se realizarán capacitaciones en temas ambientales, salud y seguridad industrial, y social; así como, reforzamientos y retroalimentaciones. Estas capacitaciones se desarrollarán una vez al mes (30 días) y su intensidad dependerá de los requerimientos de las obras, de información u otras necesidades.
• **Charlas 5 minutos:** Previo al inicio de las actividades diarias se realizarán charlas con una duración de cinco (5) minutos donde participará todo el personal involucrado en las operaciones (Maestros, oficiales, operadores, ayudantes, conductores). Se tratarán temas ambientales, de salud y seguridad industrial y sociales. Estas sesiones contaran con los respectivos soportes de asistencia.

Dinámica de las capacitaciones y socializaciones:

• Se realizarán en un espacio que brinde comodidad.
• Se tendrá definida con anterioridad la temática de la capacitación.
• Los profesionales del grupo ambiental (Ambiental, SST y sociales) o personal externo (ARL, entidades competentes y similares), serán quienes realicen las capacitaciones o socializaciones.
• Se hará entrega de material informativo (Si aplica; definido por el residente ambiental) a cada una de las personas que participen de la actividad, como herramienta que le permita recordar y afianzar conocimientos.
• Para verificar que lo expuesto ha sido captado por los participantes de la actividad, se realizará una evaluación al finalizar cada sesión (Cuando aplique).
• Se levantará un registro de asistencia.

• Del resultado de las evaluaciones y de las visitas que realicen los profesionales ambientales y sociales en zona industrial o cada frente de obra, donde verificarán la implementación de los conocimientos, se identificarán debilidades y se programarán sesiones de refuerzo.

PERIODICIDAD EN LA IMPLEMENTACIÓN

ACTIVIDAD	PRE CONSTRUCCIÓN	CONSTRUCCIÓN	OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO
Tiempo	**1 mes**	**2 a 6 mes**	
Ejecución del cronograma de capacitación	X	X	

PROFESIONALES RESPONSABLES DE LA ELABORACIÓN

Jully Alejandra Tiuzo García	Especialista Ambiental

CARRERA Y NÚMERO DE MATRÍCULA PROFESIONAL

Ingeniera Ambiental	25238-401467 CND

9.3. SUBPROGRAMA DAGA-1.3-03 CUMPLIMIENTO REQUERIMIENTOS LEGALES

CONSORCIO VÍAS 2023 PLAN DE ADAPTACIÓN A LA GUÍA AMBIENTAL	CONSORCIO VÍAS 2023	ICCU
NOMBRE DEL PROGRAMA **Cumplimiento requerimientos legales**		**Código DAGA-1.3-03**

OBJETIVO

• Garantizar que el consorcio, cuente con los permisos y autorizaciones para el uso y aprovechamiento de los recursos naturales necesarios para la ejecución de las actividades de obra de mejoramiento, rehabilitación y pavimentación parcial del corredor vial existente.

• Cumplir la normatividad ambiental legal vigente nacional y regional, y las obligaciones derivadas de los actos administrativos que otorguen los permisos y autorizaciones para el uso o aprovechamiento de los recursos.

• Garantizar, en los casos que los insumos (materiales pétreos, otros) requeridos por la obra provengan de un proveedor externo, que cuente con las autorizaciones, acreditaciones y soportes legales vigentes.

IDENTIFICACIÓN DE APLICABILIDAD DE LA FICHA POR LA COMPLEJIDAD DEL PROYECTO

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

ACTIVIDADES PARA EL SEGUIMIENTO Y MONITOREO

Teniendo en cuenta que el contrato de obra no es sujeto de licenciamiento ambiental de acuerdo con lo previsto en el artículo 2.2.2.5.1.1 del Decreto 1076 de 2015, el uso y aprovechamiento de los recursos naturales renovables y no renovables sí están sujetos al trámite y obtención de los permisos y autorizaciones, conforme a las exigencias normativas ambientales y mineras. Con relación a las fuentes de material, en la primera fase de obra, consorcio se abastecerá a partir de un proveedor o tercera persona que debidamente legalizado sus procesos de suministro de los materiales. Todo lo anterior con relación a lo exigido por los procesos constructivos a desarrollar.

Para todos los casos el Consorcio revisará, definirá y ajustará, de manera oportuna, las necesidades de permisos adicionales a que haya lugar.Igualmente, definirá las acciones a seguir para identificar los permisos, autorizaciones, licencias y concesiones por uso e intervención de recursos naturales que requiere el proyecto de manera que se garantice el cumplimiento de las normas ambientales, mineras, administrativas o las facultades de los propietarios de predios privados para garantizar el desarrollo de la obra.En la siguiente relación se identifican los permisos y autorizaciones requeridos para el desarrollo del proyecto:

• **Manejo de residuos líquidos:** Temporalmente se hará uso de baños en propiedades privadas cercanas a los sectores de intervención, se contará con la autorización de los propietarios.

• **Suministro de materiales Pétreos**: El consorcio también tiene previsto, como se notificó en el ítem anterior, adquirir materiales de fuentes externas debidamente legalizadas; bajo esta figura no hay lugar a trámites diferentes a cargo del consorcio. Con posterioridad y en función del avance de los trabajos, si se requiere nueva infraestructura se cumplirá con los trámites y exigencias de ley.Tanto las fuentes de material como las plantas de producción de materiales pueden ser reemplazadas o complementadas con otras instalaciones o áreas en el futuro, para lo cual el Consorcio tramitará oportunamente los permisos, autorizaciones y autos que sean procedentes, garantizando, eso sí, el cumplimiento de las obligaciones y exigencias previstas en las normas. Esta decisión está relacionada con el avance de la obra y la configuración de la vía.La documentación de verificación de proveedores de materiales, estará enfocada en los siguientes documentos:o Contrato de cesión de título minero o Licencia ambientalo El Registro Único de Comercializadores de Minerales (RUCOM)

• **Sitios de disposición de materiales sobrantes:** Para la disposición de materiales de excavación, demolición y demás materiales sobrantes de las actividades de obra, el Consorcio ha definido de manera preliminar varios sitios de su interés; para su consolidación se harán los tramites de favorabilidad a través de la Oficina de Planeación e Infraestructura Municipal y de los propietarios de los predios. Y se remitirá a la Interventoría la información relacionada en la guía ambiental del INVIAS, y que hace referencia a:

a) Autorización del dueño del predio/ poseedor/tenedor/ocupante firmada por el contratista. (Acta firmada entre las partes propietario y contratista)
b) Registro fotográfico Inicial y final.
c) Certificación de la Oficina de Planeación Municipal donde se defina el uso del suelo de acuerdo al EOT y que está permitido la disposición de materiales.
e) Levantamiento topográfico inicial y final y diseños de obras preliminares en caso de aplicar.

• **Donación de material de excavación y perfilación de trazado de vía:** Para aquellas áreas donde se encuentre vulnerabilidad de estabilidad estructural y/o nivelación topográfica, de predios colindantes al frente de obra intervenido; pueden implementar el mecanismo de donación de material de excavación y de esta manera, subsanar impactos ambientales significativos; generados por alteraciones naturales y/o de actividad humana; esto proyectado a los siguientes procesos:

o Pasivos mineros (Explotación indiscriminada del área sin reconformación posterior)

o Reconformación de jarillones (Mitigación de inundaciones de corrientes hídricas cercanas a zonas veredales y/o viviendas presentes en la zona).

o Adecuaciones y optimización de cruce de ganadería (sendero de pastoreo, alterado por la alta discontinuidad del terreno por escorrentías generadas en precipitaciones).

o Adecuación de zona agrícola (Áreas destinadas al aprovechamiento agrícola, que pueden brindar mayor expansión de producción mediante llenos y reconformación de material natural)

Las donaciones deberán ir registradas por medio de actas, donde se indique beneficiario y su número de identificación, tipo de material, fecha, lugar y volumen; dicha acta tendrá como anexos:

1. Solicitud de donación (Carta)

2. Certificado de libertad y tradición.

3. Autorización de propietario.

4. Acta de cierre de donación.

Estas actas generadas se realizan en conjunto con el área social, ambiental y técnica entre el consorcio e interventoría.

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.

Para el caso de solicitud del permiso de aprovechamiento forestal, se realizará la solicitud ante la entidad ambiental recopilando y adjuntado la siguiente documentación:

- Formato único nacional de aprovechamiento forestal árboles aislados diligenciado.
- Inventario forestal aprovechamiento
- Plano de localización a escala 1:1000
- Certificado o acta del propietario del predio otorgando el permiso
- Certificado de libertad y tradición del predio
- Fotocopia del documento de identidad del propietario del inmueble objeto de aprovechamiento.

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.

PERIODICIDAD EN LA IMPLEMENTACIÓN

ACTIVIDAD	PRE CONSTRUCCIÓN	CONSTRUCCIÓN	OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO
Tiempo	**1 mes**	**2 a 6 mes**	

Verificación de la disponibilidad en los archivos del Consorcio, de los soportes de cumplimiento de los requisitos legales.	**X**	**X**	**X**

PROFESIONALES RESPONSABLES DE LA ELABORACIÓN	
Jully Alejandra Tiuzo García	Especialista Ambiental
CARRERA Y NÚMERO DE MATRÍCULA PROFESIONAL	
Ingeniera Ambiental	25238-401467 CND

9.4. SUBPROGRAMA PAC-2.1-04 MANEJO INTEGRAL DE MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN

CONSORCIO VÍAS 2023 PLAN DE ADAPTACIÓN A LA GUÍA AMBIENTAL		
NOMBRE DEL PROGRAMA **Manejo integral de materiales de construcción**		**Código PAC-2.1-04**

OBJETIVO

• Establecer las medidas y acciones tendientes a controlar los efectos ambientales ocasionados por el manejo de los materiales de arrastre y de préstamo, así como materias primas (acero, cemento, piedra pegada) y concretos y prefabricados, usados durante el desarrollo de las obras tanto en el sitio de uso como en las áreas de acopio temporal para los materiales.

• Definir las acciones para el manejo de los materiales, en el sitio de las obras y en los sitios de acopio temporal.

• Garantizar la mínima incidencia ambiental, producto del empleo de diferentes insumos, materiales, y dispositivos para las obras.

IDENTIFICACIÓN DE APLICABILIDAD DE LA FICHA POR LA COMPLEJIDAD DEL PROYECTO

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

ACTIVIDADES PARA EL SEGUIMIENTO Y MONITOREO

Fuentes de Materiales

La utilización de materiales de construcción, para las obras de mejoramiento y mantenimiento de vías rurales, debe estar conforme con la normatividad vigente en materia minera, ambiental y la nueva Ley de Infraestructura de Transporte (No. 1682 de 2013 – Artículos 56 a 61). Por lo tanto, el Consorcio inicialmente podrá utilizar materiales

de otras fuentes de materiales, si estas cumplen con:

• Titulo Minero (Vigente)

• Licencia Ambiental (Vigente)

• RUCOM

Para lo cual se remitirá a la Interventoría la documentación, relacionada, mediante comunicado oficial.

Medidas de Manejo Ambiental para materiales pétreos:

Luego de realizar la selección de los puntos de acopio se procederá a realizar la adecuación y mejoramiento del acopio de la siguiente manera:

• Los acopios de materiales de construcción se programarán de acuerdo con las actividades planificadas justo a tiempo con el fin de evitar obstaculizar los frentes de obra y minimizar los tiempos de almacenamiento temporal sobre el proyecto vial para el mantenimiento.

• Las pilas del material de construcción deberán demarcarse con cinta de seguridad y/o colombinas y/o Poli sombra para su aislamiento.

• Los sitios deben de ser de fácil acceso para la maquinaria.

• Conformación y/o protección de la zona en caso de requerirse, para acopio de material.

• Al finalizar la jornada se verificará el cubrimiento (Si se requiere) y manejo adecuado de los materiales (Orden y limpieza del sitio de trabajo).

• Señalización requerida (Acorde a la ubicación).

• Limpieza de vías (Cuando exista material de arrastre en áreas de accesos).

• Protección de alcantarillas.

• Cuando las condiciones climáticas lo exijan, el contratista debe hacer riego permanente sobre las áreas desprovistas de acabados con el objeto de prevenir las emisiones de material particulado a la atmósfera, cuerpos de agua y vegetación. La frecuencia del riego debe ser acordado con la Interventoría. A su vez, para la implementación de este tipo de medida, se deben tener en cuenta las medidas ambientales de mitigación previas implementadas (Cubrimiento parcial y/o total de los acopios).

• Los materiales no se deben almacenar en áreas cercanas a los frentes de obra para evitar que obstaculicen la realización de los trabajos, estos deben almacenarse en forma adecuada en los sitios seleccionados para tal fin, confinarse y cubrirse con polietileno o con otro material que el contratista defina y que la Interventoría apruebe, con el objeto de prevenir la generación de impactos ambientales por la emisión de material particulado a la atmósfera o arrastre de materiales a los cuerpos de agua.• Los materiales o residuos de construcción no utilizados en las obras deben ser retirados del frente de obra, el contratista debe darles el manejo más adecuado. La donación a la comunidad debe aprobarse previa verificación del uso final que no afecte ningún recurso natural. La disposición final de escombros se hará con base en lo recomendado en el proyecto PAC-2.4-07.Los acopios temporales, podrán ubicarse en la franja de derecho de vía, en zonas aledañas o áreas autorizadas por propietarios/poseedores/ocupantes de predios que se encuentren dentro del Área de Influencia del proyecto, para lo cual se debe tener en cuenta lo siguiente:• Equidistancia al mayor número de frentes de obra.• Facilidad de acceso.• Evitar obstrucción del flujo peatonal y vehicular.• Las pilas de acopio deben conservar una distancia mínima a los cuerpos de agua (Mínimo 10 m o lo establecido por la autoridad ambiental competente) y siempre evitando el arrastre de material a las fuentes hídricas.• Su ubicación en zonas verdes, previa autorización del propietario; o en el derecho de vía• Accesos a predios.• Acuerdos con los propietarios cuando sea necesario• Los vehículos destinados al transporte de los diferentes materiales de construcción no serán llenados por encima de su capacidad de diseño y en todo caso, la carga irá cubierta.

Medidas de Manejo Ambiental para concretos• El método de almacenamiento de insumos de cemento, se efectuará en sitios secos y aislados del suelo, estos acopios no excederán una alturade siete metros (7) de altura. • Durante los procesos de fabricación o mezclado, estará en buenas condiciones técnicas con el fin de evitar accidentes o derrames que puedan afectar los recursos naturales o el medio ambiente. Se dispondrá de los medios necesarios para que el transporte y manipulación en obra de la mezcla no produzca derrames, salpicaduras, segregación y choques. Los métodos utilizados para el vaciado del concreto en obra deben permitir una regulación adecuada de la mezcla, evitando su caída con demasiada presión o choques. • En cuanto a las medidas de contingencia, los eventuales derrames de mezcla que ocurran deberán ser limpiados del área afectada en forma inmediata, recogiendo y depositando el residuo en el sitio adecuado (Área de acopio temporal), evitando la generación de impactos ambientales adicionales. Como sitios de acopio de residuos sólidos o similares se utilizarán canecas en los frentes de obra, para su posterior traslado a los sitios de disposición final que se indican más adelante.

• El concreto que se mezcle in situ (Trompos) deberá realizarse sobre un plástico con el fin de evitar derrames.

• En caso de utilizarse camión mezclador (mixer) para suministrar el concreto, los materiales provendrán directamente de la planta y como tal deberá seguir los procedimientos, normas y regulaciones que lo autorizan para ejercer dicha actividad. En la zona de obra, el proveedor se regirá por los procedimientos y actividades de control ambiental, debiendo someterse a sus instrucciones; esta actividad estará supervisada por el personal designado para ello.

• El agua generada por el lavado de estructural (olla mixer, Trompo y canal) para la mezcla de concreto; podrá ser utilizada en humectación, mejoramiento del terreno, afirmado, elaboración de mezcla de concreto y procesos constructivos similares.

• Dentro del ámbito de la obra quedará expresamente prohibido el lavado de mezcladoras de concreto en fuentes hídricas aledañas al proyecto.

Medidas Para El Manejo De Prefabricados

• Los prefabricados y tubería se almacenarán ordenadamente, en un sitio demarcado y no se apilará a alturas superiores de 1.5 metros. Se verificará la estabilidad del sitio de acopio, previniendo que se generen accidentes de trabajo.

• En las obras donde queden varillas expuestas, se deberá proteger y/o aislar estas áreas mediante encerramiento con cinta, malla y con avisos que indiquen el peligro.

• El hierro se protegerá para evitar que las condiciones climáticas afecten su estructura

PERIODICIDAD EN LA IMPLEMENTACIÓN

ACTIVIDAD	PRE CONSTRUCCIÓN	CONSTRUCCIÓN	OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO
Tiempo	**1 mes**	**2 a 6 mes**	
Selección y evaluación de proveedores de materiales de construcción con licencias mineras y		**X**	

ambientales vigentes.			
Disposición del material granular en los frentes de obra, recubrimiento de materiales, protección de alcantarillas y fuentes hídricas, manejo control de residuos de construcción		**X**	
Seguimiento y control a los vehículos que transporta los materiales		**X**	
Control y limpieza de áreas que son afectadas por la acumulación de material de construcción derivado de la actividad constructiva		**X**	

PROFESIONALES RESPONSABLES DE LA ELABORACIÓN

Jully Alejandra Tiuzo García	Especialista Ambiental
CARRERA Y NÚMERO DE MATRÍCULA PROFESIONAL	
Ingeniera Ambiental	25238-401467 CND

9.5. SUBPROGRAMA PAC-2.3-06 SEÑALIZACIÓN PARA EL MANEJO AMBIENTAL EN FRENTES DE OBRA Y SITIOS TEMPORALES

CONSORCIO VÍAS 2023 **PLAN DE ADAPTACIÓN A LA GUÍA AMBIENTAL**	CONSORCIO VÍAS 2023	ICCU INSTITUTO DE INFRAESTRUCTURA Y CONCESIONES DE CUNDINAMARCA
NOMBRE DEL PROGRAMA **Señalización para el manejo ambiental en frentes de obra y sitios temporales**		**Código PAC-2.3-06**

OBJETIVO

Incluir en el desarrollo del proyecto medidas para la prevención, reducción y/o mitigación del impacto de los accidentes asociados al tránsito, mediante la implementación de medidas de seguridad vial; junto con el uso de medidas durante la ejecución de, que vinculen al personal de obra al acceso de movilidad segura.

IDENTIFICACIÓN DE APLICABILIDAD DE LA FICHA POR LA COMPLEJIDAD DEL PROYECTO

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

ACTIVIDADES PARA EL SEGUIMIENTO Y MONITOREO

MEDIDAS PARA IMPLEMENTACIÓN DE PLAN DE MANEJO DE TRÁNSITO (ACCIÓN 1)

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.

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 2)

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 dedemarcación 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.

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

PERIODICIDAD EN LA IMPLEMENTACIÓN

ACTIVIDAD	PRE CONSTRUCCIÓN	CONSTRUCCIÓN	OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO
Tiempo	**1 mes**	**2 a 6 mes**	
Señalización de sitios requeridos.		X	
Realizar mantenimiento a la señalización instalada.		X	

PROFESIONALES RESPONSABLES DE LA ELABORACIÓN

Jully Alejandra Tiuzo García	Especialista Ambiental

CARRERA Y NÚMERO DE MATRÍCULA PROFESIONAL

Ingeniera Ambiental	25238-401467 CND

9.6. SUBPROGRAMA PAC-2.4-07 MANEJO INTEGRAL DE LOS RESIDUOS GENERADOS EN LAS ACTIVIDADES DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN (RCD) Y LODOS

CONSORCIO VÍAS 2023 **PLAN DE ADAPTACIÓN A LA GUÍA AMBIENTAL**		
NOMBRE DEL PROGRAMA **Manejo integral de los residuos generados en las actividades de construcción y demolición (RCD) y lodos**		**Código PAC-2.4-07**
OBJETIVO		
Definir las acciones a implementar para prevenir, mitigar y controlar los impactos potenciales causados por el transporte y disposición final de los escombros provenientes de cortes, excavaciones, demoliciones y otros, asociados con la obra vial.		
IDENTIFICACIÓN DE APLICABILIDAD DE LA FICHA POR LA COMPLEJIDAD DEL PROYECTO		
BAJA		**MEDIA-ALTA**
MEDIA-BAJA	**X**	**ALTA**
ACTIVIDADES PARA EL SEGUIMIENTO Y MONITOREO		
SITIOS DE DISPOSICIÓN FINAL DE MATERAL DE EXCAVACIÓN (SOBRANTES Y/O RCD). Para la disposición final de material sobrantes, se manejará mediante las siguientes figuras:		

• **Sitios de disposición de materiales sobrantes:** Para la disposición de materiales de excavación, demolición y demás materiales sobrantes de las actividades de obra, se harán los tramites de favorabilidad a través de la Oficina de Planeación e Infraestructura Municipal y de los propietarios de los predios. Y se remitirá a la Interventoría la información relacionada en la guía ambiental del INVIAS, y que hace referencia a:

a) Autorización del dueño del predio/ poseedor/tenedor/ocupante firmada por el contratista. (Acta firmada entre las partes propietario y contratista)

b) Registro fotográfico.

c) Certificación de la Oficina de Planeación Municipal donde se defina el uso del suelo de acuerdo al EOT y que está permitido la disposición de materiales (si aplica).

d) Concepto de la Autoridad Ambiental cuando se requiera.

e) Levantamiento topográfico inicial y final y diseños de obras preliminares en caso de aplicar.

Previo a la selección de las zonas de disposición de material se deben tener en cuenta las consideraciones técnicas y ambientales generales para la selección y diseño; las áreas para tal fin están siendo objeto de estudio, para brindar la implementación de los tramites.

• **Donación de material de excavación y perfilación de trazado de vía:** Para aquellas áreas donde se encuentre vulnerabilidad de estabilidad estructural y/o nivelación topográfica, de predios colindantes a los frentes de obras intervenidos; pueden implementar el mecanismo de donación de material de excavación y de esta manera, subsanar impactos ambientales significativos; generados por alteraciones naturales y/o de actividad humano; esto proyectado a los siguientes procesos:

o Pasivos mineros (Explotación indiscriminada del área sin reconformación posterior)

o Reconformación de jarillones (Mitigación de inundaciones de corrientes hídricas cercanas a zonas veredales y/o viviendas presentes en la zona).

o Adecuaciones y optimización de cruce de ganadería (sendero de pastoreo, alterado por la alta discontinuidad del terreno por escorrentías generadas en precipitaciones).

o Adecuación de zona agrícola (Áreas destinadas al aprovechamiento agrícola, que pueden brindar mayor expansión de producción mediante llenos y reconformación de material natural).

Las donaciones deberán ir registradas por medio de actas, donde se indique beneficiario y su número de identificación, tipo de material, fecha, lugar y volumen; dicha acta tendrá como anexos:1. Solitud formal de la comunidad del material de excavación definiendo para que fines.2. Registro fotográfico inicial.3. Una visita conjunta (contratista, interventoría y propietario) para verificación de no afectaciones a los recursos. 4. Certificado de libertad y tradición.5. Acta de recibo a satisfacción por parte del propietario.6. Acta de cierre de donación.Estas actas generadas se realizan en conjunto con el área social, ambiental y técnica entre el consorcio e interventoría.

Cierre de Sitios de disposición. Los procesos de entrega de ZODME, estarán sujetos a los siguientes parámetros de seguimiento y control:• Paz y salvo (Propietario del predio): documento donde se encuentren establecidos el cumplimiento de los compromisos pactados en el inicio de los procesos de conformación y/o la modificación de los mismos, en estado de satisfacción del propietario del predio. Debe contener el registro fotográfico del entorno conformado. • Visto bueno de interventoría: el equipo interventor del proyecto, dentro del acta de cierre, brindara el visto bueno del cumplimiento de compromisos y desarrollo de los procesos.

Recomendaciones:

• Por ningún motivo se puede utilizar un área como sitio de disposición sin estos permisos.

• Las zonas correspondientes a derecho de vía, pueden ser utilizadas como área de conformación de material de excavación, si cuenta con características similares del entorno o en su defecto permita la recuperación morfológica bajo empradización de zonas. Ajustando además los niveles de conformación no influyan de manera negativa en la estructura de vía (Terraplenes, taludes de conformación, cierre de drenaje naturales, taponamiento de vertientes hídricas).

• De ser necesario la reutilización de material de excavación depositado en las áreas de disposición autorizadas, el contratista podrá hacer uso de estas; sin desvaírse de los compromisos pactados en el acta de viabilidad del zodme a intervenir (Permiso de propietario).

ALMACENAMIENTO TEMPORAL DE LOS SOBRANTES O ESCOMBROS.

• Los materiales de excavación y escombros (RCD) permanecerán en los sitios donde se originan, estos acopios deben estar señalizados y con medidas de manejo ambiental que eviten su interferencia con fuentes hídricas. Si operativamente es necesario superar las 24 horas, los materiales podrán ubicarse en zonas aledañas o áreas autorizadas por propietarios/poseedores/ocupantes de predios que se encuentren dentro del Área de Influencia del proyecto, para lo cual se debe tener en cuenta lo siguiente:

- Facilidad de acceso.
- Evitar obstrucción del flujo peatonal y vehicular.
- Las pilas de acopio deben conservar una distancia mínima a los cuerpos de agua (mínimo 10 mts) y siempre evitando el arrastre de material a las fuentes hídricas.
- Su ubicación en zonas verdes, previa autorización del propietario; o en el derecho de vía
- Accesos a predios.
- Acuerdos con los propietarios cuando sea necesario
- Los acopios temporales no interferirán áreas de circulación vehicular o peatonal, ni accesos a predios o viviendas. Adicionalmente se dispondrá de la señalización aplicable.

• En caso de presentarse contaminación por arrastre de sedimentos, se adelantará labores de limpieza con el apoyo del grupo encargado de esta actividad.

• Los acopios de materiales, según criterios adoptados, no tendrán lugar en espacios cuya distancia sea inferior a los establecidos por la autoridad ambiental competente con respecto a cuerpos de agua.

• Con posterioridad a la finalización de las obras o la retirada de los escombros, se recuperará el espacio utilizado, de acuerdo con su uso y garantizando la eliminación absoluta de los materiales, elementos y residuos.

PERIODICIDAD EN LA IMPLEMENTACIÓN

ACTIVIDAD	PRE CONSTRUCCIÓN	CONSTRUCCIÓN	OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO
Tiempo	**1 mes**	**2 a 6 mes**	

Selección de los sitios disposición de escombros o ZODMES		**X**	
Expedición del permiso de propietarios / administradores		**X**	
Disposición final de material sobrante de proveniente de cortes, excavaciones, demoliciones y otros		**X**	
Abandono y restauración de ZODME y /Zona de donación.		**X**	

PROFESIONALES RESPONSABLES DE LA ELABORACIÓN	
Jully Alejandra Tiuzo García	Especialista Ambiental
CARRERA Y NÚMERO DE MATRÍCULA PROFESIONAL	
Ingeniera Ambiental	25238-401467 CND

9.7. SUBPROGRAMA PAC-2.5-08 MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS CONVENCIONALES Y ESPECIALES

CONSORCIO VÍAS 2023 **PLAN DE ADAPTACIÓN A LA GUÍA AMBIENTAL**		
NOMBRE DEL PROGRAMA **Manejo integral de residuos sólidos convencionales y especiales**		**Código PAC-2.5-08**

OBJETIVO

Establecer los lineamientos básicos para la gestión integral de residuos sólidos y especiales generados en las actividades de proyecto y de esta forma prevenir incidentes, enfermedades profesionales, minimizar impactos ambientales y garantizar el cumplimiento de la normatividad legal vigente.

IDENTIFICACIÓN DE APLICABILIDAD DE LA FICHA POR LA COMPLEJIDAD DEL PROYECTO

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

ACTIVIDADES PARA EL SEGUIMIENTO Y MONITOREO

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.

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.
Residuos especiales peligrosos	Residuos de productos químicos: aceites, pinturas, envases de combustibles. lubricantes, solventes, cemento y pinturas. Residuos provenientes de enfermería o botiquines. Materiales utilizados para contener o recoger derrames de combustibles - estopa - otros elementos como: guantes, overoles, trapos y otros textiles contaminados. Baterías secas utilizadas en equipos de comunicación o en aparatos electrónicos. Algunas contienen	Establecer convenios con proveedores para devolución de baterías, cartuchos, tóner, cartuchos de impresoras, envases de combustible, filtros, entre otros.

	elementos pesados. Tóner de impresoras y fotocopiadoras, filtros de aire, combustible o aceite, utilizados por vehículos y alguna maquinaria y equipo.	
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.

MEDIDAS DE RECOLECCIÓN Y ALMACENAMIENTO TEMPORAL (ACCIÓN 2):

• Disponer de recipientes adecuados, los cuales deben ser de un material resistente que no se deteriore con facilidad. El diseño y capacidad deben optimizar el proceso de almacenamiento. La cantidad de recipientes depende de los tipos de residuos sólidos que se generen tanto en las instalaciones temporales como en los frentes de obra.
• Los recipientes deben ser ubicados estratégicamente, en sitios visibles, perfectamente identificados y marcados de acuerdo a la resolución 2184 de 2019, en su artículo 4 expedida por Min ambiente 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 a 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 final de la jornada una persona encargada exclusivamente de esta función distribuya en cada compartimiento los diferentes residuos, para que puedan ser entregados a los recicladores del área de influencia y darles el manejo final previsto.
• Se debe implementar la logística para garantizar el pesaje y diligenciamiento de los registros de cuantificación.

MEDIDAS PARA TRATAMIENTO, APROVECHAMIENTO Y DISPOSICIÓN FINAL (ACCIÓN 3):

De acuerdo con la clasificación, los residuos sólidos serán dispuestos de la siguiente manera:
• Residuos aprovechables:
•Tipo papel y cartón proveniente de las oficinas, archivos, cajas, entre otros y cuyo manejo se debe dar a través de la recuperación sistemática en las mismas oficinas y/o en los sitios. En estos lugares serán colocados de modo estratégico en cajas decoradas con una identificación con el propósito de la campaña y, regularmente, cada semana, las personas a cargo del proyecto recolectan y almacenan el producto en las canecas para posteriormente ser comercializado a empresas o personas especializadas en la actividad de reciclaje de materiales.
• Tipo madera, vidrio, latas de aluminio, pueden ser reutilizados o igualmente entregados a recicladores de la zona.
• Residuos no aprovechables y residuos orgánicos:
• Deben ser almacenadas hasta que sean recogidas por la empresa prestadora del servicio del municipio, en caso de no contarse con este servicio o de que en el municipio o vereda más cercana a los frentes de obra no existan rellenos sanitarios, el contratista debe ubicar un sitio para su disposición; para ello debe tener autorización del municipio y disponer los residuos conforme a lo exigido por la normatividad ambiental relacionada con la Gestión Integral de Residuos Sólidos.
• **Residuos peligrosos:**
• Deberán ser almacenados por un tiempo máximo teniendo en cuenta la normatividad vigente, así como su traslado a los sitios autorizados por las autoridades ambientales para ser tratados o incinerados. Los residuos peligrosos deben ser entregados a una empresa prestadora del servicio que cuente con la respectiva licencia ambiental para su adecuada eliminación o tratamiento.
Garantizar para todos los residuos la gestión para obtener los certificados o soportes que evidencie la entrega, tratamiento y/o aprovechamiento y la disposición final.
Verificar licencias, permisos y/o autorizaciones ambientales de los gestores de residuos peligrosos autorizados por la autoridad ambiental competente y sanitaria, mantener actualizadas las copias de los actos administrativos y documentos que lo soporten.

CRONOGRAMA EN LA IMPLEMENTACIÓN

ACTIVIDAD	PRE CONSTRUCCIÓN	CONSTRUCCIÓN	OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO
Tiempo	**1 mes**	**2 a 6 mes**	
Instalación de contenedores y canecas		**X**	
Capacitación al personal		**X**	
Separación en la fuente de residuos sólidos convencionales y peligrosos		**X**	
Convenios, contratos con empresas o personas naturales para la disposición final de los residuos		**X**	
Certificación por parte de las empresas que realizan la disposición final		**X**	

PROFESIONALES RESPONSABLES DE LA ELABORACIÓN	
Jully Alejandra Tiuzo García	Especialista Ambiental
CARRERA Y NÚMERO DE MATRÍCULA PROFESIONAL	
Ingeniera Ambiental	25238-401467 CND

9.8 SUBPROGRAMA PGH-3.2-11 MANEJO DE RESIDUOS LIQUIDOS, DOMÉSTICOS E INDUSTRIALES

CONSORCIO VÍAS 2023 PLAN DE ADAPTACIÓN A LA GUÍA AMBIENTAL		
NOMBRE DEL PROGRAMA **Manejo de residuos líquidos, domésticos e industriales**		**Código PGH-3.2-11**

OBJETIVO

- 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 PARA MANEJAR	TIPO DE MEDIDA	
Cambios en la calidad del agua superficial y sedimentos.	**Prevención**	**X**
Contaminación del agua.	**Mitigación**	**X**
Disminución de la calidad del agua.	**Corrección**	
	Compensación	

IDENTIFICACIÓN DE APLICABILIDAD DE LA FICHA POR LA COMPLEJIDAD DEL PROYECTO

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

ACTIVIDADES PARA DESARROLLAR

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.

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 y se realizará está acción en caso que aplique.

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.
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	
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.	• Actividades constructivas.
PROFESIONALES RESPONSABLES DE LA ELABORACIÓN	
Jully Alejandra Tiuzo García	Especialista Ambiental
Carrera Y Número De Matrícula Profesional	
Ingeniera Ambiental	25238-401467 CND

9.9 SUBPROGRAMA PBSE-4.1-12 MANEJO DEL DESCAPOTE Y LA COBERTURA VEGETAL

CONSORCIO VÍAS 2023 PLAN DE ADAPTACIÓN A LA GUÍA AMBIENTAL	CONSORCIO VÍAS 2023	ICCU
NOMBRE DEL PROGRAMA **Manejo del descapote y la cobertura vegetal**		**Código PBSE-4.1-12**

OBJETIVO
Evitar, mitigar, corregir y compensar los potenciales impactos ambientales generados sobre las coberturas vegetales existentes en el área de intervención del proyecto.

IMPACTOS PARA MANEJAR	**TIPO DE MEDIDA**	
Disminución de la cobertura vegetal.	**Prevención**	
Cambios en la estructura y composición florística.	**Mitigación**	**X**
Cambios en la abundancia de especies en veda de especies epifitas vascular y no vascular.	**Corrección**	**X**
Afectación de la percepción escénica	**Compensación**	**X**

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

ACTIVIDADES PARA DESARROLLAR
Las acciones de esta ficha se relacionan con la previa obtención de permisos y autorizaciones, ante la autoridad ambiental competente, necesarios para el manejo de la vegetación que las actividades constructivas requieran, entre los cuales se incluyen: a) Permiso para el aprovechamiento forestal de bosques naturales únicos, persistentes y domésticos; b) Permiso para la recolección de especímenes de especies silvestres de la diversidad biológica con fines de elaboración de estudios ambientales; c) Levantamiento de Veda de Flora Silvestre; d) Sustracción de Reserva Forestal; y e) Salvoconducto único nacional para la movilización de especímenes de la diversidad biológica. Una vez obtenido el permiso ambiental a que haya lugar, se pueden iniciar las actividades de desmonte y descapote. Sin embargo, previo al inicio de estas actividades es preciso

tener en cuenta los siguientes aspectos:

- El desmonte y descapote se limitarán exclusivamente a las áreas requeridas para la ejecución de las obras y deberán estar aprobadas previamente.
- El programa de capacitaciones a los trabajadores se aplicará previamente a la ejecución de las obras civiles y silviculturales, específicamente en temas de manejo de flora, fauna y residuos vegetales.
- Quedará prohibido los usos de madera de individuos vegetales arbóreos, arbustivos y palmas, que no se encuentren dentro del área a intervenir sin la aprobación por parte de interventoría.
- Es obligación del contratista la verificación previa del alcance de los permisos otorgados, de manera que en la ejecución de las obras se controle de manera estricta las medidas establecidas para evitar, mitigar, corregir y compensar los impactos ambientales de la intervención.

1. Desmonte

- La actividad de desmonte, previa al descapote, consiste en la remoción de los individuos de porte arbóreo y arbustivo estrictamente necesarios para la adecuación de las áreas del proyecto. Los individuos que deban ser removidos, serán identificados, registrados y marcados previamente en el inventario forestal realizado, el cual será al 100% en aquellos sitios donde se realice la afectación directa.
- Durante esta actividad no se causará afectación sobre las especies de flora y fauna vedadas, endémicas, amenazadas o en peligro crítico, con valor comercial, científico y cultural, ya que fueron manejados de forma previa al inicio de la remoción de la cobertura vegetal. En caso de encontrarse alguna especie de fauna esta se manejará conforme a lo planteado en la Ficha de protección de fauna silvestre.
- Las áreas a ser intervenidas serán aisladas mediante la demarcadas con cintas de advertencia. de igual manera se identificarán los ejemplares forestales que se conservarán.
- Los materiales obtenidos a partir de la tala serán dimensionados y clasificados, de acuerdo con su uso potencial y las necesidades del proyecto; así mismo, los residuos vegetales de carácter reutilizable, en lo posible, se entregarán a la comunidad para su uso doméstico. El material sobrante se trozará y apilará para posteriormente ser incorporado al suelo como materia orgánica.
- Estará prohibido el desmonte mediante quema o el uso de herbicidas. Se evitará la ubicación de material vegetal removido a una distancia inferior a los 30 metros de los márgenes de los cuerpos de agua o la interferencia con la regeneración natural de las áreas aledañas.

2. Descapote

- Los cortes de descapote son de máximo 30 cm de profundidad en el sentido más

largo del polígono a descapotar, con lo cual se reduce el número de movimientos innecesarios y se garantiza la menor alteración posible del sustrato a extraer; lo que es fundamental para poder ser utilizado en actividades de recuperación y restauración final.

- Con ayuda de una retroexcavadora de balde pequeño se realizarán los cortes de descapote de máximo 30 cm de profundidad en el sentido más largo del polígono a descapotar, con lo cual se reduce el número de movimientos innecesarios y se garantiza la menor alteración posible del sustrato a extraer; lo que es fundamental para poder ser utilizado en actividades de recuperación y restauración final.
- El descapote se realiza teniendo en cuenta la conservación del recurso, evitando su contaminación con suelo estéril o en malas condiciones, para que pueda ser reutilizado en procesos de recuperación si cumple con las siguientes medidas de manejo:

i. Retiro cuidadoso de la capa de suelo a fin de evitar la contaminación, compactación y pérdida por erosión hídrica y/o eólica.
ii. Para evitar la compactación, el suelo se debe manipular cuando su contenido de humedad sea inferior al 75% evitando el paso de maquinaria sobre él.
iii. El suelo se apilará únicamente cuando no se pueda realizar una recuperación progresiva de las áreas intervenidas. Cabe resaltar que, un almacenamiento o disposición temporal del suelo orgánico en pilas debe realizarse de tal forma que se garantice que la conservación de sus propiedades para usos posteriores.
iv. El material dispuesto temporalmente en gaviones o trinchos se protegerá con material de desbroce, a fin de proteger los materiales más finos. Así mismo, se cubrirá con tela geotextil o fique para proteger y minimizar los efectos de precipitaciones, radiación solar o vientos.
v. Los trinchos deben enterrarse hasta una profundidad generalmente superior a 50 centímetros, el espaciamiento entre ellos varía de acuerdo con las características del talud, pero es normal tener espaciamientos entre 1.5 y 3 metros. Para la construcción de los trinchos se pueden utilizar estacas vivas y puede haber vegetación entre ellos. Los muros en gaviones son efectivos en situaciones donde es importante el control de erosión, y deben considerarse como parte de los diseños de bermas y taludes tendidos adyacentes a ríos y corrientes.
vi. Para la selección del lugar de almacenamiento del material removido se tendrá en cuenta el tipo de relieve, la longitud de la pendiente, la inclinación, el drenaje superficial e interno del terreno y la susceptibilidad a la activación de fenómenos de remoción en masa.
vii. En caso de requerirse el transporte del material, se llevará a cabo únicamente en volquetas que cuenten con lona impermeable que cubra completamente la tolva hasta el sitio de disposición final.

3. Manejo silvicultural

- **Podas:** son cortes aéreos o radiculares de los árboles para mejorar su aspecto y

desarrollo. Se busca que el individuo tenga salud, vigorosidad, mejoramiento del porte y generar visibilidad para los usuarios de las vías. Su finalidad puede ser técnica, fitosanitaria o artística. Las podas se realizan sobre las copas, ramas o raíces, siempre con la asesoría de un ingeniero forestal. Se debe aplicar cicatrizante hormonal en los cortes de la poda para evitar desintegración o pudrición del tallo y garantizar la estabilidad del individuo. Al concluir las podas, el área debe quedar completamente limpia y, finalizados los tratamientos a la vegetación afectada se debe realizar un informe donde se establezcan cada uno de los tratamientos y manejos aplicados.

i. **Poda de copa**: consiste en el corte de la parte superior del árbol, puede realizarse para dar forma al individuo, controlar su tamaño, por razones fitosanitarias o por seguridad ante la posibilidad de caída de este. La zona de corte deberá ser tratada con cicatrizante hormonal.
ii. **Poda de raíces:** consiste en la poda de las raíces principales y secundarias del árbol para desarrollar actividades en el área adyacente o proteger infraestructura subterránea o superficial. Requiere ser realizada junto con poda aérea para equilibrar el centro de gravedad del árbol y evitar afectar el desarrollo general. El procedimiento requiere excavación alrededor del árbol, corte de las raíces, aplicación de cicatrizante y llenado del área excavada, se recomienda forrar el área de raíces.

- **Talas**: las talas de ciertos individuos están autorizadas por el permiso ambiental otorgado. La tala sigue los parámetros establecidos y aprobados por la autoridad ambiental competente, y considera como mínimo las siguientes medidas preventivas: supervisión por un Ingeniero forestal quien dirigirá la actividad; seguimiento de normas de seguridad en cuanto a señalización y salud ocupacional; tala exclusiva a los árboles aprobados y marcados; técnicamente, la tala inicia desde la copa –descope– hasta la base del fuste, utilizando manilas para amarrar y orientar la caída del árbol hacia la zona con menor riesgo y evitar daños a la infraestructura aledaña o a terceros; y detener momentáneamente el tránsito peatonal y vehicular durante las actividades de tala, con el fin de prevenir cualquier tipo de lesión a los transeúntes o daños a los vehículos.
- **Bloqueo y traslado de árboles:** es el trasplante técnico de árboles de un sitio a otro, conforme a lo autorizado por la autoridad ambiental competente. Dicha autoridad deberá emitir el concepto de viabilidad y necesidad de trasladar los árboles solicitados por el contratista. Con el fin de establecer una pauta que facilite la definición de criterios y el cálculo de los costos para el trasplante de los árboles, es necesario clasificarlos de acuerdo con la altura, DAP, diámetro de copa, entre otros. Esta clasificación corresponde a:

  i. **TIPO I:** árboles mayores con altura superior a 20 m, DAP mayor de 60 cm y diámetro de copa mayor de 10 m.

ii. **TIPO II:** árboles con alturas entre 10 m y 20 m, DAP entre 40 cm y 60 cm y/o diámetro de copa entre 5 m y 10 m.
iii. **TIPO III:** árboles con alturas entre 5 m y 10 m, DAP entre 20 cm y 40 cm y/o diámetro de copa entre 2 m y 5 m.
iv. **TIPO IV:** árboles menores con altura inferior a 5 m, DAP menor de 20 cm y/o diámetro de copa menor de 2 m.

Para efectuar el bloqueo y trasplante de los árboles se deberán tener en cuenta las siguientes consideraciones generales:

i. **Planeación y demarcación:** con el fin de no entorpecer otras actividades se tendrán en cuenta la demarcación y aislamiento del área, la señalización adecuada durante la ejecución, el control de contaminación, la disposición adecuada de residuos y programación adecuada para el retiro.
ii. **Establecimiento de medidas de seguridad:** una semana antes de iniciar estas actividades, el contratista deberá presentar a la interventoría los procedimientos de trabajo seguros para el desarrollo de estas, en el que se incluya la señalización a implementar.
iii. **Adecuada dirección técnica:** esta labor estará a cargo de un ingeniero forestal quien dirigirá la ejecución de las distintas fases del proceso de trasplante, así como de resolver situaciones especiales.

- **Árboles aislados:** en la caracterización de la cobertura vegetal existente en el área de influencia directa del proyecto, se deben registrar los árboles aislados que se encuentran sobre el corredor vial y que no serán afectados por las, con el fin de hacer seguimiento a su permanencia y controlar su no afectación. Los árboles inventariados deben estar reportados en un formato que contenga la siguiente información:

i. **Identificación de la especie:** (nombre común y científico) y ubicación en coordenadas.
ii. **Altura Total - Estado físico:** Bueno (BU), Inclinado (I), Torcido (TO), Bifurcado (BI), Multifurcado (MF), Podas Anteriores Técnicas (PT), Podas Anteriores Antitécnicas (PA), Daños Mecánicos (DM), Rebrotes (RB), Raíz Desnuda (RD), Ramas Secas (RS), Seco (SE), Muerto (MT).
iii. **Estado Sanitario:** Sano (SA), Hongos (HO), Pudriciones (PU), Clorosis (CL), Presencia de Insectos (PI), Gomosis (GO), Tumores (TU), Chancros (CH).
iv. **Observaciones:** Zona de Pendiente (ZP), Riesgo de Volcamiento (RV), Interferencia con Redes (IR), Cercano a Estructuras (CE).

Recomendaciones

- Se deberán garantizar las siguientes medidas de manejo:
  i. Se realizarán actividades periódicas de rocería en el perímetro de cada

árbol.

ii. Se asegurará que no se utilicen los árboles para disponer elementos (alambres, carteles, sogas, cables, ropa, etc.).

iii. No se podrán arrojar residuos ni escombros en el perímetro de los árboles, ni se podrá estacionar vehículos ni equipo en las zonas verdes.

iv. El ingeniero forestal debe hacer seguimiento a la vegetación presente para determinar las acciones y medidas que se deben ejecutar, con las cuales se garanticen, tanto la conservación de la vegetación, como la seguridad de los usuarios de la vía.

v. En el evento de la caída de un árbol, de manera inmediata se deberán instalar señales de tránsito (por ejemplo, indicando disminución de velocidad y cierre de la calzada) con el fin de prevenir y evitar accidentes. Posteriormente, se deberá disponer de una cuadrilla para el retiro del individuo arbóreo.

4. Disposición final de residuos vegetales

- Esta actividad está referida al cargue, transporte y disposición final de los residuos generados por las labores de tala, podas y desmonte, en las cuales se produce una alta cantidad de madera, follaje, ramas que pueden o no tener un uso posterior en la obra o para la comunidad. Para las actividades de disposición final de residuos, se deberán tomar las siguientes medidas:

i. En primera instancia, el material vegetal de desecho generado por la actividad de poda, aprovechamiento o tala deberá ser utilizado, en lo posible, para las diferentes que requieran madera, para la producción de abonos orgánicos, insumos para siembra, propagación u otras actividades propias de la arborización.

ii. En segunda instancia, puede ser donado a la comunidad, previa solicitud escrita, para lo cual, se deberá elaborar un acta de donación en la que se especifique el uso final que tendrá el recurso.

iii. De acuerdo con la normatividad vigente, está prohibida la venta de la madera, por lo que no podrá comercializarse este material. Las ramas y el follaje deberán ser dispuestos en la zona de disposición final de material sobrante, intercalando una capa de 10 cm a 15 cm de residuos vegetales, cada 40 cm de material estéril y escombros dispuestos, compactando el relleno de acuerdo con el procedimiento para la conformación del sitio de disposición final de materiales.

iv. Finalmente, la capa de suelo obtenida del descapote será reutilizada para dar terminado a la zona de disposición final de material sobrante, extendiéndola en la superficie para proceder, en caso de efectuarse acuerdo previo con el propietario del predio, a ejecutar las labores de empradización o arborización, Este material debe ser acopiado adecuadamente para evitar su descomposición, para lo cual se procederá a efectuar riego y volteo periódico al mismo.

v. En caso de presentarse zonas desprovistas de suelo orgánico, se podrá reutilizar el material en la restauración de estos sitios, con el fin de fomentar la restauración del

área y para lograr la recuperación de la cobertura vegetal alterada durante el desarrollo de las obras.

vi. Cuando se requiera transportar los residuos de tala, se debe contar con el permiso de movilización que otorga la autoridad ambiental competente.

LUGAR DE APLICACIÓN

Áreas de intervención

CRONOGRAMA DE IMPLEMENTACIÓN

ACTIVIDAD	TIEMPO EN LA EJECUCIÓN
• Desmonte de la cobertura vegetal. • Marcado, bloqueo y reubicación de árboles priorizados. • Recolección del material vegetal removido. • Procesamiento y transporte del material vegetal reutilizable. • Disposición final del material sobrante del desmonte. • Descapote del terreno. • Recolección y disposición del material descapotado. • Procesamiento y transporte del material reutilizable del descapote. • Disposición final del material sobrante del descapote. • Disposición final del material sobrante de podas.	• Actividades constructivas.

PROFESIONALES RESPONSABLES DE LA ELABORACIÓN	
Jully Alejandra Tiuzo García	Especialista Ambiental
CARRERA Y NÚMERO DE MATRÍCULA PROFESIONAL	
Ingeniera Ambiental	25238-401467 CND

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

CONSORCIO VÍAS 2023 PLAN DE ADAPTACIÓN A LA GUÍA AMBIENTAL	CONSORCIO VÍAS 2023	ICCU
NOMBRE DEL PROGRAMA **Manejo de maquinaria, equipos y vehículos**		**Código PMIT-5.3-20**

OBJETIVO

- Realizar seguimiento al mantenimiento preventivo de la maquinaria, equipos y vehículos.
- Prevenir los impactos que se puedan generar por el manejo de la maquinaria, equipos y vehículo

IMPACTOS PARA MANEJAR	TIPO DE MEDIDA	
Cambios en la calidad del agua superficial y sedimentos.	**Prevención**	**X**
Alteración en la capacidad de transporte de agua.	**Mitigación**	**X**
Cambios en la calidad del aire	**Corrección**	
Cambios en los niveles de ruido.	**Compensación**	

IDENTIFICACIÓN DE APLICABILIDAD DE LA FICHA POR LA COMPLEJIDAD DEL PROYECTO

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

ACTIVIDADES PARA DESARROLLAR

Acción 1 - Maquinaria y equipos

1. Los trabajos para realizar en horario nocturno requieren del concepto del gestor de INVÍAS. 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, de acuerdo con lo estipulado en el

documento PAGA.

3. Las labores de mantenimiento que deberán hacerse a todos los equipos están clasificadas en tres grupos así:
   a) 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.
   b) 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.

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

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

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

1. 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.
2. No deberán almacenarse otros productos incompatibles con combustibles y lubricantes, se debe prohibir fumar, el uso de cámaras fotográficas y equipos de telefonía móvil.
3. Deberá estar totalmente señalizado de acuerdo a la norma NFPA 30 o aquella que aplique
4. Almacenamiento de sólidos, líquidos y gases inflamables–, y con el código de colores de seguridad.
5. Dentro del plan de contingencias deberá estar estipulado el procedimiento a seguir en caso de derrames accidentales.
6. 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.
7. Se deberá cumplir con todos los aspectos contemplados en la norma nacional sobre el manejo y transporte terrestre automotor de mercancías peligrosas por carretera.
8. Se deberá mantener orden y aseo total en el área.
9. Se deberá contar con las hojas de seguridad de los productos manejados y deberán estar a la mano del personal que lo manipula.
10. Deberá estar ubicada lejos de fuentes de ignición o que produzcan chispas.
11. 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 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	
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.
PROFESIONALES RESPONSABLES DE LA ELABORACIÓN	
Jully Alejandra Tiuzo García	Especialista Ambiental
CARRERA Y NÚMERO DE MATRÍCULA PROFESIONAL	
Ingeniera Ambiental	25238-401467 CND

GESTIÓN SOCIAL

El Plan de Gestión Social, busca determinar y ejecutar los programas establecidos en el mismo, a lo largo de las diferentes intervenciones, con el fin de mitigar o minimizar los impactos que se generen con el desarrollo del proceso constructivo y de la ejecución de las obras de infraestructura, potenciando e incentivando la participación e interacción ciudadana y el bienestar comunitario de propietarios, residentes, arrendatarios y visitantes del sector, en pro de mejorar la calidad de vida de los habitantes del sector e incrementando el turismo de visitantes; en cumplimiento con los procesos de atención a la comunidad, información y divulgación, mano de obra contratada con enfoque de género, de derechos y diferencial e infraestructura de predios y servicios públicos.

Dentro del proyecto "*MANTENIMIENTO DE LA VÍA QUE CONDUCE DESDE EL SECTOR LA PLAZUELA HASTA LA ENTRADA AL EMBALSE DEL NEUSA MUNICIPIO DE COGUA, DEPARTAMENTO DE CUNDINAMARCA*", con un nivel de complejidad medio-bajo, en el departamento de Cundinamarca, municipio de Cogua, vereda El Cardonal de conformidad con los términos de condiciones, se establece el presente documento: PLAN DE ADAPTACIÓN A LA GUÍA AMBIENTAL, contemplando el cumplimiento de los aspectos y subprogramas sociales aplicables a obras de mantenimiento vial, que se establecen en la guía de manejo ambiental de proyectos de infraestructura modo carretero 2022, requerido por el INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS (INVÍAS); con el fin de coordinar y desarrollar las actividades pertinentes al plan en mención, la empresa contratista Consorcio Vías 2023; cuenta con el seguimiento y la supervisión por parte de Interventoría y el Instituto de Infraestructura y Concesiones de Cundinamarca (ICCU).

Como parte de los objetivos principales de dicho Plan de Gestión Social, se establece:

- Promover mecanismos de comunicación que permitan brindar información clara, veraz y oportuna, a la comunidad del área de influencia directa.
- Crear escenarios de participación comunitaria que faciliten los espacios de comunicación entre el ICCU y el contratista Consorcio Vías 2023.
- Establecer un sistema para la atención del ciudadano que permita la atención oportuna y eficaz de las solicitudes, inquietudes, sugerencias quejas y/o reclamos de la comunidad.

Los programas priorizados y aplicables para el proyecto a ejecutar por el contratista de obra Consorcio Vías 2023, en el componente social según la definición del nivel de complejidad establecida como media- baja y los subprogramas a desarrollarse para dar cumplimiento a los requerimientos establecidos por el ICCU se relacionan a continuación:

GESTIÓN SOCIAL	PGS	6.1	ATENCIÓN A LA COMUNIDAD
		6.2	INFORMACIÓN Y DIVULGACIÓN
		6.5	CULTURA VIAL Y PARTICIPACIÓN COMUNITARIA
		6.6	MANO DE OBRA CONTRATADA CON ENFOQUE DE GÉNERO, DEDERECHOS Y DIFERENCIAL
		8.1	INFRAESTRUCTURA DE PREDIOS Y SERVICIOS PÚBLICOS

Cabe resaltar que, dentro de la ejecución del presente proyecto, no se dará implementación de los siguientes subprogramas:

✓ **Información sobre población e infraestructura sujeta a gestión socio predial:**

No se ejecutará, puesto que el proyecto en mención no requiere la adquisición de predios para la ejecución física de las obras.

✓ **Proyectos productivos:**

Debido a que el proyecto no se va a ejecutar a más de un año de programación ejecutable de obra, no es viable el desarrollo de proyectos productivos a corto plazo ya que no generaría impacto significativo en la comunidad.

✓ **Arqueología Preventiva:**

Teniendo en cuenta que el proyecto no requiere descapote o profundidad en las excavaciones, no se realiza trámite ante el Instituto Colombiano de Antropología e Historia (ICANH) no sé requiere de un equipo profesional de esta área, sin embargo, a manera informativa y educativa, se comunicara por parte del área ambiental las medidas preventivas a los colaboradores, para el actuar correcto ante un posible presencia o hallazgos de material arqueológico.

✓ **Apoyo y orientación para la gestión interinstitucional en la recuperación del derecho de vía:**

Teniendo en cuenta que el proyecto no cuenta con la administración del corredor vial, no se ejecutara, adicional el contrato ya cuenta con la definición de los tramos a intervenir y no presentan ocupaciones ilegales.

La descripción de los sub programas de gestión social a implementar se describen a continuación:

9.11 SUBPROGRAMA PGS-6.1-21 ATENCIÓN A LA COMUNIDAD

CONSORCIO VÍAS 2023 PLAN DE ADAPTACIÓN A LA GUÍA AMBIENTAL		
NOMBRE DEL PROGRAMA **Atención a la comunidad**		**Código PGS-6.1-21**

OBJETIVO
Brindar información clara, veraz y oportuna a las autoridades municipales y comunidades del área de influencia directa.

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

ACTIVIDADES PARA EL SEGUIMIENTO Y MONITOREO

1- Se dispondrá de un sitio adecuado (casa u oficina) para la recepción de peticiones, quejas, reclamos y/o sugerencias de la comunidad, autoridades civiles y en general de todas las personas que por una u otra circunstancia necesiten información o se vean involucrados. Estas manifestaciones serán respondidas por el Representante Legal, el ingeniero residente, el director de obra y/o profesional en SST según el caso, por medio del profesional social; se habilitará un horario de atención a la comunidad de la siguiente forma: miércoles de: 01:00 pm a 05:00 pm y sábados de: 08:00 am a 12:00 m. y se ubicará en el salón comunal- Municipio Cogua (Vereda El Cardonal).

2- Se habilitará la línea telefónica, mediante el numero: **3108023979** y el correo electrónico: gestionsocial826@gmail.com, como canal de comunicación directo con la comunidad.

3- Se dará cumplimiento con la instalación de 2 buzones, los cuales se instalarán de la siguiente forma:

1- Un buzón fijo en el Parque Embalse del Neusa (Con previa autorización y consentimiento de la administración del mismo).
2- Un buzón móvil ubicado al iniciar el tramo No 1 (Escuela Cardonal Rural), entregando cada mes el registro con el N° de manifestaciones, recibida, tramitadas, y el cierre de las mismas.

4- Para el cierre social el Consorcio presentará la paz y salvos de los predios, cierre de las manifestaciones ciudadanas y cierre de las actas de vecindad, si aplica, así como el correspondiente cierre de las PQRS a satisfacción por los peticionarios.

PERIODICIDAD EN LA IMPLEMENTACIÓN

ACTIVIDAD	PRE CONSTRUCCIÓN	CONSTRUCCIÓN	OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO
Tiempo	**1 mes**	**2 a 6 mes**	
Implementacióndel sistema de atención a la comunidad		**x**	
Seguimiento manifestaciones ciudadanas		**x**	

CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN

#	ACTIVIDADES	TIEMPO DE EJECUCIÓN DEL PROYECTO (MESES)					
		1	2	3	4	5	6
1	Instalación y adecuación de la oficina de atención al usuario	X					
2	Instalación de puntos SAU				X	X	X
3	Instalación de buzones satélites				X	X	X
4	Funcionamiento de buzones satélites				X	X	X
5	Verificación a los buzones satélites				X	X	X
6	Implementación del sistema de atención a la comunidad	X	X	X	X	X	X
7	Presentación consolidada de manifestaciones	X	X	X	X	X	

	ciudadanas						

FORMULACIÓN DE MEDIDAS DE MONITOREO Y SEGUIMIENTO

META	INDICADOR	FRECUENCIA DE EVALUACIÓN	REGISTRO DE CUMPLIMIENTO
Dar tratamiento al 100% de las PQRS presentadas en el periodo	$\frac{\#\ \text{Quejas o reclamos atendidos}}{\#\ \text{Total, de quejas o reclamos recibidos}} * 100$	Mensual	Formato de atención al ciudadano, consolidado atención a la comunidad
	$\frac{\#\ \text{Puntos SAU en funcionamientos}}{\#\ \text{Puntos SAU propuestos}} * 100$	Mensual	Informes mensuales
	$\frac{\#\ \text{Buzones en funcionamiento}}{\#\ \text{Buzones propuestos}} * 100$	Mensual	Informes mensuales

PROFESIONALES RESPONSABLES DE LA ELABORACIÓN	
Stepahny Soler Valderrama	Profesional Social
CARRERA Y NÚMERO DE MATRÍCULA PROFESIONAL	
Trabajadora Social	228081013-1 CNTS

9.12 SUBPROGRAMA PGS-6.2-22 INFORMACIÓN Y DIVULGACIÓN

CONSORCIO VÍAS 2023 PLAN DE ADAPTACIÓN A LA GUÍA AMBIENTAL		
NOMBRE DEL PROGRAMA **Información y divulgación**		**Código PGS-6.2-22**

OBJETIVO

Brindar información clara, veraz, oportuna y suficiente a la población del área de influencia directa, a las autoridades locales, juntas de acción comunal y líderes comunitarios. Mantener informados a todas las autoridades del área de influencia del proyecto.

Referente a la divulgación, se 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, perifoneo 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; en caso de ser requerido se utilizaran pasacalles.

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.

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

ACTIVIDADES PARA EL SEGUIMIENTO Y MONITOREO

Este programa consiste en la realización de reuniones informativas con las comunidades del área de influencia directa, se contará con representantes de la administración municipal.

Se realizarán tres tipos de reuniones informativas del proyecto, una de inicio y una de finalización y de requerirse, se realizarán reuniones extraordinarias, las cuales contarán con el siguiente enfoque:

- Reunión informativa de inicio: Apertura de proyecto:

  En este espacio se informará sobre las características técnicas de la obra, se presentará a la entidad contratante, supervisores, las empresas vinculadas tanto del contratista como de la interventoría; sus equipos de trabajo, las características del PAGA incluyendo el componente social.

- Reunión informativa de finalización:

  En este espacio, se busca realizar una rendición de cuentas sobre las actividades ejecutadas en el proyecto desde cada uno de los diferentes componentes (técnico, ambiental, SST y social).

- Reuniones Extraordinarias.

  Cuando las actividades de obra así lo exijan, o las mismas comunidades lo soliciten, se desarrollaran dichas reuniones extraordinarias con las comunidades del área de influencia directa para informar o concertar sobre situaciones específicas que surjan por la obra con el fin de evitar conflictos con las comunidades, estas se realizaran únicamente si se requieren y no contaran con programación o invitación.

Las reuniones informativas de inicio y finalización, contarán con la asistencia y participación de:

- Autoridades municipales.
- Administración del parque: Represa del Neusa.
- Comunidad residente del área de influencia directa e indirecta (si se requiere), responsables, residentes o propietarios de las fincas.
- Vecinos con actividades económicas vecinas a la obra.

Procedimiento para la realización de reuniones informativas con las comunidades del área de influencia. Se convocará a la población mínimo cinco (5) días antes de la ejecución de la reunión, se convocará mediante carta personalizada a las autoridades municipales, las

cuales contendrán los siguientes temas:

- Características de la obra.
- Cronograma de actividades de obra: cuándo se van a iniciar y en dónde se van a realizar.
- Describir las actividades de obra, la maquinaria y el equipo a utilizar.
- Presentar el plan de adaptación a la guía ambiental PAGA.
- Presentar el programa de gestión social: específicamente señalar las características de la actividad de levantamiento de las actas de vecindad, el requerimiento de mano de obra local y el procedimiento para la vinculación al proyecto, espacio para que la comunidad presente sus inquietudes.
- Para la reunión de finalización se presentará el estado en que queda la obra y un balance final de la gestión.
- Manejo de predios aferentes a la obra, en caso de requerirse, dada las características del Proyecto, el contratista se apoyará con la personería e inspección de policía municipal según aplique, para el acceso a fincas y predios que deban ser requeridos.

PERIODICIDAD EN LA IMPLEMENTACIÓN

ACTIVIDAD	PRE CONSTRUCCIÓN	CONSTRUCCIÓN	OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO
Tiempo	**1 al Iniciar y 1al finalizar**	**2 a 6 mes**	
Reunionescon la comunidad	**x**		

CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN

#	ACTIVIDADES	TIEMPO DE EJECUCIÓN DEL PROYECTO (MESES)					
		1	2	3	4	5	6
1	Reunión de inicio	X					
2	Reunión de finalización						X
3	Reuniones extraordinarias	X	X	X	X	X	X
4	Piezas de divulgación (Volantes, cuñas, redes sociales, oficios informativos)	X	X	X	X	X	X

FORMULACIÓN DE MEDIDAS DE MONITOREO Y SEGUIMIENTO

META	INDICADOR	FRECUENCIA DE EVALUACIÓN	REGISTRO DE CUMPLIMIENTO
Realizar el 100% de las reuniones programadas	$\frac{\#\ \text{Reuniones realizadas}}{\#\ \text{Reuniones programadas}} * 100$	Mensual	Actas de reunión, formatos de asistencia, registro fotográfico.

PROFESIONALES RESPONSABLES DE LA ELABORACIÓN

Stepahny Soler Valderrama	Profesional Social
CARRERA Y NÚMERO DE MATRÍCULA PROFESIONAL	
Trabajadora Social	228081013-1 CNTS

9.13 SUBPROGRAMA PGS-6.5-25 CULTURA VIAL Y PARTICIPACIÓN COMUNITARIA

CONSORCIO VÍAS 2023 PLAN DE ADAPTACIÓN A LA GUÍA AMBIENTAL		
NOMBRE DEL PROGRAMA **Información y divulgación**		**Código PGS-6.2-22**

OBJETIVO

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

IDENTIFICACIÓN DE APLICABILIDAD DE LA FICHA POR LA COMPLEJIDAD DEL PROYECTO

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

ACTIVIDADES PARA EL SEGUIMIENTO Y MONITOREO

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, mediante:

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, los cuales se desarrollarán mediante dos (2) talleres dirigidos y haciendo participe a la comunidad, uno de ellos se desarrollara con los beneficiarios de la obra, es decir comunidad residente del área de influencia directa y uno con la comunidad educativa de la Escuela El Cardonal.

PERIODICIDAD EN LA IMPLEMENTACIÓN

ACTIVIDAD	PRE CONSTRUCCIÓN	CONSTRUCCIÓN	OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO
Tiempo	**1 al Iniciar y 1al finalizar**	**2 a 6 mes**	
Talleres con comunidad		**x**	

CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN							
#	ACTIVIDADES	TIEMPO DE EJECUCIÓN DEL PROYECTO (MESES)					
		1	2	3	4	5	6
1	Desarrollo de talleres			X	X		

FORMULACIÓN DE MEDIDAS DE MONITOREO Y SEGUIMIENTO

META	INDICADOR	FRECUENCIA DE EVALUACIÓN	REGISTRO DE CUMPLIMIENTO
Realizar el 100% de los talleres establecidos	$\frac{\#\ \text{Talleres realizados}}{\#\ \text{Talleres programados}} * 100$	Mensual	Soportes de talleres ejecutados

PROFESIONALES RESPONSABLES DE LA ELABORACIÓN

Stepahny Soler Valderrama	Profesional Social

CARRERA Y NÚMERO DE MATRÍCULA PROFESIONAL

Trabajadora Social	228081013-1 CNTS

9.14 SUBPROGRAMA PGS-6.6-26 MANO DE OBRA CONTRATADA CON ENFOQUE DE GÉNERO, DE DERECHOS Y DIFERENCIAL

CONSORCIO VÍAS 2023 PLAN DE ADAPTACIÓN A LA GUÍA AMBIENTAL		
NOMBRE DEL PROGRAMA **Mano de obra contratada con enfoque de género, de derechosy diferencial**		**Código PGS-6.6-26**

OBJETIVO

Mejorar la calidad de vida de los pobladores que componen el Área de Influencia Directa del proyecto a través de la vinculación laboral de personal no calificado en las distintas etapas del proyecto. Evitar la migración laboral dando prioridad al potencial laboral del área de influencia directa, teniendo en cuenta que el porcentaje de contratación de mano de obra no calificada no debe ser inferior al 30%, 25% hombres como mínimo, 5% de mujeres mínimo, para dar cumplimiento con tal fin se realizaran las siguientes actividades:

- ✓ Se realizará gestión al principio del contrato ante la Agencia pública de Cundinamarca APEC por medio de un oficio realizado por parte del contratista, donde tendrá datos de contrato, nombre contratista, información de vacantes a requerir y zona en la que se desarrollará la obra.
- ✓ Se realizará gestión ante las Alcaldías, específicamente bolsa de empleo de la secretaria de desarrollo económico, por medio de oficio donde el contratista plasme datos de contrato, nombre contratista, información de vacantes a requerir y zona en la que se desarrollará la obra.
- ✓ Por medio del punto de atención se recibirán las hojas de vida, es importante señalar que el ciudadano que lleve la hoja de vida la cual deberá llevar certificado de residencia y registrar su nombre completo en una planilla que maneje el contratista.
- ✓ El contratista diligenciará la base de datos consolidada enviada vía correo electrónico por el apoyo a supervisión social del ICCU, y adjuntar al informe mensual todos los certificados de residencia y certificados de ARL de todos los ciudadanos contratados.

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

ACTIVIDADES PARA EL SEGUIMIENTO Y MONITOREO

PROCEDIMIENTO PARA CONTRATAR PERSONAL.

- Elaboración y distribución de MONC en los residentes de la zona del área de influencia directa e indirecta.
- La vinculación se hará a través de contrato laboral por obra o labor determinada.
- Se vincularán mujeres cabeza de familia y personas adscritas al Programa de Reintegración a la Vida Civil de la Presidencia de la República, mediante la Agencia para la Reincorporación y Normalización. Previo cumplimiento de los requisitos laborales exigidos por el Consorcio.
- En los informes mensuales quedará consignada la información de vinculación de personal junto con lossoportes de pago de aportes a seguridad social

PERIODICIDAD EN LA IMPLEMENTACIÓN

ACTIVIDAD	PRE CONSTRUCCIÓN	CONSTRUCCIÓN	OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO
Tiempo	**1 mes**	**2 a 6 mes**	
Divulgacióndel personala vincular	**x**	**x**	
Vinculaciónde personal	**x**	**x**	X
Reportes mensuales	**x**	**x**	

CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN		
#	**ACTIVIDADES**	**TIEMPO DE**

		EJECUCIÓN DEL PROYECTO (MESES)					
		1	2	3	4	5	6
1	Información sobre recepción de hojas de vida y horarios de atención.	X	X	X	X	X	X
2	Contratación de personal	X	X	X	X	X	X
3	Capacitación al personal	X	X	X	X	X	X
4	Informe a interventoría sobre contratación de mano de obra	X	X	X	X	X	X

FORMULACIÓN DE MEDIDAS DE MONITOREO Y SEGUIMIENTO

META	INDICADOR	FRECUENCIA DE EVALUACIÓN	REGISTRO DE CUMPLIMIENTO
30% mano de obra del área de influencia a necesidad de las labores de obra	$\frac{\text{Número de trabajadores de mano de obra con procedencia del área de influencia}}{\text{Número de trabajadores contratados}} * 100$	Mensual	Formato de seguimiento de parafiscales, consolidado de personal de obra
Equidad de género 5% contratación personal femenino	$\frac{\textit{Número de mujeres contratadas del área de influencia}}{\text{Número de mujeres contratadas}} * 100$	Mensual	Formato de seguimiento de parafiscales, consolidado de personal de obra

PROFESIONALES RESPONSABLES DE LA ELABORACIÓN	
Stepahny Soler Valderrama	Profesional Social
CARRERA Y NÚMERO DE MATRÍCULA PROFESIONAL	
Trabajadora Social	228081013-1 CNTS

9.15 SUBPROGRAMA PGS-8.1-27 INFRAESTRUCTURA DE PREDIOS Y SERVICIOS PÚBLICOS

CONSORCIO VÍAS 2023 PLAN DE ADAPTACIÓN A LA GUÍA AMBIENTAL		
NOMBRE DEL PROGRAMA **Infraestructura de predios y servicios públicos**		**Código PGS-8.1-27**

OBJETIVO

Actas de vecindad:

Inicio: Se realizará reconocimiento e inventario de predios existentes ubicados en el área de influencia directa que pueden llegar a sufrir algún impacto durante o como consecuencia del desarrollo de las labores constructivas, estableciendo posibles medidas de mitigación, como lo es el levantamiento de actas de vecindad de inicio por cada uno de los predios identificados en el inventario predial, los cuales consisten en la toma del registro fotográfico, audiovisual y escrito previo al inicio de la ejecución de la obra, a fin de establecer un soporte del estado actual a nivel de infraestructura del predio, previo a la intervención, bajo criterio técnico.

Cierre: Se realizará la correspondiente acta de vecindad de cierre de cada uno de los predios a los cuales se les realizo el levantamiento inicial, una vez finalicen las labores constructivas, estableciendo paz y salvo de no afectación como consecuencia del desarrollo de la obra física.

Compromiso- Permisos de obra: Para finalizar, de ser necesario o de requerirse, se realizarán actas de compromiso con la comunidad.

IDENTIFICACIÓN DE APLICABILIDAD DE LA FICHA POR LA COMPLEJIDAD DEL PROYECTO

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

ACTIVIDADES PARA EL SEGUIMIENTO Y MONITOREO

El contratista de obra dará cumplimiento por cada tramo de obra a intervenir con el correspondiente inventario de predios existentes en el área de influencia directa a intervenir, como parte de las actividades preliminares, previo al inicio del levantamiento de actas de vecindad teniendo en cuenta la priorización de inicio de actividades de obra que designe el área técnica; dicho consolidado de inventario predial, estará compuesto por:

- Número de tramo de obra.
- Número de predio.
- Ubicación (municipio)
- Nombre o identificación del predio o finca.
- Número de pisos (por predio).
- Tipo de uso (residencial, comercial, mixto)
- Registro fotográfico (denotando fecha, hora, ubicación y numero de predio)
- Establecer qué tipo de acta de vecindad se realizará: completo (interno y fachada) o solo fachada.
- Observaciones (si aplica)
- Total, de predios existentes.

- Recorridos por frentes de obra (tramos a intervenir.)
- Toma de registro fotográfico predio a predio (fachadas) denotando características de los mismos.
- No. de los predios.
- Consolidado final en formato Excel.
- Establecer el total de predios existentes en el área de influencia directa y el tipo de uso que se leda (comercial, residencial o mixto)

PERIODICIDAD EN LA IMPLEMENTACIÓN

ACTIVIDAD	PRE CONSTRUCCIÓN	CONSTRUCCIÓN	OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO
Tiempo	**1 mes**	**2 a 6 mes**	
Inventario predial	**x**		

CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN							
#	ACTIVIDADES	TIEMPO DE EJECUCIÓN DEL PROYECTO (MESES)					
		1	2	3	4	5	6
1	Levantamiento de actas de vecindad de inicio	X					
2	Levantamiento de permisos de obra	X	X	X	X	X	X
3	Levantamiento de actas de vecindad de cierre del proyecto- Cierre del proyecto					X	X

FORMULACIÓN DE MEDIDAS DE MONITOREO Y SEGUIMIENTO

META	INDICADOR	FRECUENCIA DE EVALUACIÓN	REGISTRO DE CUMPLIMIENTO
Levantar en el periodo el 100% de las actas de vecindad de inicio programadas para el periodo	$\frac{\text{Número de actas de vecindad de } \textit{inicio levantadas}}{\text{Número de actas de vecindad de inicio } \textit{requeridas para el proyecto}} * 100$	Mensual	Copias: actas de vecindad de inicio, consolidado de actas de vecindad y registros fotográficos
Realizar el cierre de la totalidad de actas de vecindad de apertura	$\frac{\text{Número de actas de vecindad de } \textit{cierre levantadas}}{\text{Número de actas de vecindad de inicio } \textit{requeridas para el proyecto}} * 100$	Mensual	Copias: actas de vecindad de cierre
Levantar la totalidad de actas de compromiso	$\frac{\text{Número de actas de } \textit{compromiso realizadas}}{\text{Número de actas de compromiso } \textit{requeridas para el proyecto}} * 100$	Mensual	Copias: actas de compromiso firmadas por las partes

requeridas durante la ejecución del proyecto			

PROFESIONALES RESPONSABLES DE LA ELABORACIÓN	
Stepahny Soler Valderrama	Profesional Social
CARRERA Y NÚMERO DE MATRÍCULA PROFESIONAL	
Trabajadora Social	228081013-1 CNTS

De acuerdo a lo estipulado en la Guía de manejo ambiental de proyectos de infraestructura 2022, sobre la procedencia de contratos y en cumplimiento con la incorporación de personal por parte de la Agencia para la Reincorporación y la Normalización- ARN, se realiza inscripción mediante la página web: https://www.reincorporacion.gov.co/es; el día 16 de agosto de 2023, contando con soporte de inscripción bajo el radicado: EXT_S23-00003160-PSCP-000252-SCP.

10 FORMULACIÓN DE MEDIDAS DE MONITOREO Y SEGUIMIENTO

Las medidas de manejo que se implementan son las relacionadas en el volumen 5 de la Guía de Manejo Ambiental de Proyectos de Infraestructura MODO CARRETERO 2022 que son aplicables a los proyectos de complejidad media-baja, estas medidas son las expuestas a continuación

10.1. CONFORMACIÓN DEL GRUPO DE GESTION AMBIENTAL Y SOCIAL

SUBPROGRAMA 1.1: CONFORMACIÓN DEL GRUPO DE GESTIÓN AMBIENTAL Y SOCIAL		**CÓDIGO SM-DAGA-1.1-01**	
OBJETIVO			
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			
BAJA		**MEDIA ALTA**	
MEDIA BAJA	X	**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 GESTIÓN	**REGISTRO DE CUMPLIMIENTO**
Vinculación laboral del equipo mínimo de profesionales para la supervisión e implementación de las medidas de manejo. $Vinculación = \left(\frac{Profesionales\ vinculados}{Equipo\ mínimo\ de\ profesionales}\right) * 100$	Soportes de cumplimiento salarial y prestacional

Fuente. El estudio

10.2. CAPATACION Y CONCIENCIACIÓN DEL PERSONAL DE LA OBRA

SUBPROGRAMA 1.2: CAPACITACIÓN Y CONCIENCIACIÓN DEL PERSONAL DE OBRA	**CÓDIGO SM-DAGA-1.2-02**

OBJETIVO

Realizar el control y seguimiento a las acciones de capacitación e inducción del personal asociado a las actividades constructivas durante el desarrollo del proyecto.

IDENTIFICACIÓN DE APLICABILIDAD DE LA FICHA POR LA COMPLEJIDAD DEL PROYECTO

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

ACTIVIDADES PARA EL SEGUIMIENTO Y MONITOREO

El equipo de gestión socioambiental del proyecto se encuentra a cargo de realizar las inducciones y capacitaciones de todas las personas vinculadas al proyecto, especialmente las que de una u otra forma puedan aportar en el cumplimiento de las medidas de manejo ambiental propuestas para el proyecto. Dentro del control y seguimiento, se verificará la realización de las siguientes actividades:

- Talleres de inducción al personal programados.
- Capacitaciones para la prevención y control de contingencias.
- Capacitaciones en educación ambiental a los trabajadores del proyecto.
- Capacitaciones en educación social a los trabajadores del proyecto.

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	Mínimo una vez al mes

emergencias	
Capacitaciones en educación ambiental	Mínimo una vez al mes
INDICADORES DE GESTIÓN	**REGISTRO DE CUMPLIMIENTO**
Taller inducción $= \left(\frac{Asistentes\ a\ reunión}{Personal\ nuevo\ vinculado}\right) * 100$	Registro de asistencia a los talleres de inducción realizado cuando ingresa personal al proyecto.
Vinculación $= \left(\frac{Asistentes\ a\ reunión}{Personal\ nuevo\ vinculado}\right) * 100$	Registro de asistencia a los talleres de inducción realizado cuando ingresa personal al proyecto.

Fuente. El estudio

10.3. SEGUIMIENTO Y CONTROL DE LOS REQUERIMIENTOS LEGALES

SUBPROGRAMA 1.3: **SEGUIMIENTO Y CONTROL DE LOS REQUERIMIENTOS LEGALES**	**CÓDIGO SM-DAGA-1.3-03**

OBJETIVO

Realizar el control y seguimiento al cumplimiento de la normatividad ambiental y normas sociales y territoriales que deban cumplirse en el desarrollo del proyecto.

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

IDENTIFICACIÓN DE APLICABILIDAD DE LA FICHA POR LA COMPLEJIDAD DEL PROYECTO

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

ACTIVIDADES PARA EL SEGUIMIENTO Y MONITOREO

El equipo de gestión socioambiental del proyecto se encuentra a cargo de la verificación del cumplimiento de la normatividad ambiental y normas 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.

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.
INDICADORES DE GESTIÓN	**REGISTRO DE CUMPLIMIENTO**
$Autoriza = \left(\frac{Autorizaciones\ y\ permisos\ tramitados}{Autorizaciones\ y\ permisos\ requeridos}\right) * 100$	Actos administrativos según programación de actividades.

Fuente. El estudio

10.4. MANEJO INTEGRAL DE MATERIALES DE CONSTRUCCION

SUBPROGRAMA 2.1: **SEGUIMIENTO, CONTROL Y MONITOREO AL** **PROGRAMA PARA EL MANEJO INTEGRAL DE** **MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN**	**CÓDIGO SM-PAC-2.1-04**

OBJETIVO
Verificar mediante observación periódica que los impactos con efectos indeseables para el proyecto se mantengan controlados en condiciones de afectación mínima a nula.

IDENTIFICACIÓN DE APLICABILIDAD DE LA FICHA POR LA COMPLEJIDAD DEL PROYECTO			
BAJA		**MEDIA ALTA**	
MEDIA BAJA	X	**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
INDICADORES DE GESTIÓN	**REGISTRO DE CUMPLIMIENTO**
Autorizaciones y/o permisos de explotación y comercialización de los materiales requeridos (AP) $AP = \left(\frac{AP\ tramitados}{AP\ requeridos}\right) * 100$	Actos administrativos según programación de actividades.
Condiciones de almacenamiento, confinamiento, demarcación y señalización de los materiales $AM = \left(\frac{Lugares\ almacenamiento\ adecuados\ utilizados}{Total\ lugares\ de\ almacenamiento\ utilizados}\right) * 100$	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.

Fuente. El estudio

10.5. SEÑALIZACION Y AISLAMIENTO DE LA OBRA

SUBPROGRAMA 2.3: **SEGUIMIENTO Y CONTROL A LA** **SEÑALIZACIÓN Y AISLAMIENTO DE LA OBRA**	**CÓDIGO SM-PAC-2.3-06**
OBJETIVO	
Verificar mediante observación periódica el cumplimiento de las medidas de señalización y demarcación de las áreas de trabajo y aislamiento de la obra de forma tal que se minimicen los accidentes y la afectación de las áreas de trabajo.	
IDENTIFICACIÓN DE APLICABILIDAD DE LA FICHA POR LA COMPLEJIDAD DEL PROYECTO	
BAJA	
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.	
INDICADORES DE GESTIÓN	**REGISTRO DE CUMPLIMIENTO**
$S\ y\ D = \left(\frac{Señalización\ y\ demarcación\ Instalada}{Señalización\ y\ demarcación\ propuesta}\right) * 100$	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.

Fuente. El estudio

10.6. MANEJO INTEGRAL DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS CONVENCIONALES Y ESPECIALES

SUBPROGRAMA 2.5: SEGUIMIENTO Y CONTROL AL MANEJO INTEGRAL DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS CONVENCIONALES Y ESPECIALES	**CÓDIGO SM-PAC-2.5-08**

OBJETIVO

Verificar mediante observación periódica que está cumpliéndose con los lineamientos y normatividad vigente para el manejo integral de los residuos.

IDENTIFICACIÓN DE APLICABILIDAD DE LA FICHA POR LA COMPLEJIDAD DEL PROYECTO

BAJA		**MEDIA ALTA**	
MEDIA BAJA	X	**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.

PERIODICIDAD EN LA IMPLEMENTACIÓN

ACTIVIDAD	MOMENTO
Autorizaciones y/o permisos de explotación y comercialización de los materiales que lo requieran	Informe de actividades mensual
Autorización de los poseedores y/o propietarios de los predios donde se dispondrá el material.	Informe final de actividades
Autorizaciones de las empresas de recolección de residuos peligrosos, en caso de requerirse.	Informe final de actividades
Condiciones de almacenamiento, confinamiento, demarcación y señalización de los sitios de disposición de los residuos.	Inspecciones ambientales
INDICADORES DE GESTIÓN	**REGISTRO DE CUMPLIMIENTO**
Autorización de los poseedores y/o propietarios de los predios donde se va a disponer el material (APDM) $APDM = \left(\frac{Predios\ utilizados\ para\ disposición}{Autorizaciones\ propietarios\ en\ periodo}\right) * 100$	Documento de autorización del propietario según programación de actividades.
Autorizaciones y/o permisos vigentes de las zonas de disposición de materiales (AERCD) $AERCD = \left(\frac{Autorizaciones\ RCD\ tramitados}{Autorizaciones\ RCD\ requeridos}\right) * 100$	Actos administrativos según programación de actividades.

Fuente. El estudio

10.7. MANEJO DE RESIDUOS LÍQUIDOS, DOMÉSTICOS E INDUSTRIALES

SUBPROGRAMA 3.2: SEGUIMIENTO Y CONTROL AL MANEJO DE RESIDUOS LÍQUIDOS, DOMÉSTICOS E INDUSTRIALES	**CÓDIGO SM- PGA-3.2-11**

OBJETIVO

- Prevenir, controlar y mitigar los impactos generados por los vertimientos de los residuos líquidos.
- Plantear soluciones individuales para cada uno de los sitios donde se generan aguas residuales.
- Implementar las actividades de seguimiento permanente mediante la realización de monitoreos y evaluación de indicadores para verificar la eficiencia en el tratamiento de aguas residuales.

IDENTIFICACIÓN DE APLICABILIDAD DE LA FICHA POR LA COMPLEJIDAD DEL PROYECTO

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

ACTIVIDADES PARA EL SEGUIMIENTO Y MONITOREO

Presentar los soportes que evidencien las actividades de mantenimiento preventivo o correctivo efectuadas al sistema de tratamiento de aguas residuales generados por las actividades de obra (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**
Seguimiento al manejo de las aguas residuales industriales	Trimestral después de iniciar las obras.
INDICADORES DE GESTIÓN	**REGISTRO DE CUMPLIMIENTO**
Actividades de mantenimiento preventivo o correctivo $Mantenimientos = \left(\frac{Mantenimientos\ realizados}{Mantenimientos\ requeridos}\right) * 100$	Informe periódico de actividades donde se describan los monitoreos realizados.

10.8. MANEJO DE DESCAPOTE Y COBERTURA VEGETAL

SUBPROGRAMA 3.2: SGUIMIENTO Y CONTROL AL MANEJO DE DESCAPOTE Y COBERTURA VEGETAL	CÓDIGO SM- PBSE-4.1-12

OBJETIVO

Verificar el aprovechamiento forestal, descapote y la disposición del material vegetal proveniente del manejo de la cobertura vegetal.

IDENTIFICACIÓN DE APLICABILIDAD DE LA FICHA POR LA COMPLEJIDAD DEL PROYECTO

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

ACTIVIDADES PARA EL SEGUIMIENTO Y MONITOREO

Las actividades del manejo de la cobertura vegetal que se verificarán son: la tala, descapote, manejo silvicultural, aprovechamiento forestal y manejo del material vegetal. Para desarrollar el Proyecto de Manejo del Descapote y la Cobertura Vegetal deben verificarse las siguientes actividades:

1. Verificar la existencia del Permiso de Aprovechamiento Forestal y del Salvoconducto Único Nacional para la movilización de especímenes de la diversidad biológica.
2. Garantizar que los trabajadores cuenten con la debida capacitación antes del inicio de las actividades de desmonte y descapote, y asegurar que todo el personal emplee adecuadamente los elementos de protección personal.
3. Realizar el desmonte y descapote de acuerdo con lo establecido en el Permiso de Aprovechamiento Forestal, en las áreas de intervención autorizadas por la autoridad ambiental competente.
4. Cumplir con los volúmenes máximos de aprovechamiento dispuestos en el permiso de aprovechamiento forestal.
5. Ejecutar las medidas de manejo dispuestas en caso de presentarse una especie de importancia ecológica (con restricciones de veda). Igualmente, debe verificarse que se cuenta con el debido permiso de Levantamiento de Veda de Flora Silvestre.
6. Verificar la adecuada disposición y uso de los residuos vegetales obtenidos de las actividades de poda y aprovechamiento forestal.

7. Realizar un informe mensual que contenga información sobre las especies forestales objeto de aprovechamiento forestal, el número de árboles intervenidos y el volumen total de residuos vegetales (m3) aprovechados.
8. Proceder a la identificación y reubicación de fauna remanente que se encuentre durante las labores de desmonte y descapote. Reportar debidamente en el informe mensual sobre las especies de fauna que fueron rescatadas y reubicadas.
9. Realizar los tratamientos silviculturales de poda en árboles debidamente autorizados por la autoridad ambiental competente.
10. Recolectar y acopiar el material vegetal removido.
11. Realizar el manejo adecuado de las capas de suelo descapotadas.

PERIODICIDAD EN LA IMPLEMENTACIÓN	
ACTIVIDAD	**MOMENTO**
Aprovechamiento forestal desarrollado según las disposiciones de la autoridad ambiental competente.	Inicio – finalización del aprovechamiento foresta
Productos y subproductos aprovechables	Trimestral
Volúmenes aprovechables	Trimestral
Áreas de aprovechamiento forestal y descapote identificadas.	Inicio aprovechamiento forestal
Manejo aplicado a especies de flora amenazadas	Mensual
Recolección y acopio del material vegetal removido	Mensual
Manejo de las capas de suelo descapotadas	Mensual
Tratamientos silviculturales de poda en árboles debidamente autorizados	Mensual
INDICADORES DE GESTIÓN	**REGISTRO DE CUMPLIMIENTO**

Autorizaciones y/o permisos requeridos como parte del Subprograma (Pvegetal) $Pvegetal = \left(\frac{Permiso\ o\ autorizaciones\ vigente}{Permisos\ o\ autorizaciones\ requerido}\right) * 100$	Acto administrativo según programación de actividades
Capacitaciones desmonte y limpieza (CDL) $CDL = \left(\frac{Permisos\ que\ asisten\ a\ capacitaciones}{Total\ de\ personas}\right) * 100$	Registro de asistencia a las capacitaciones realizadas.

Fuente. El estudio

10.9. MANEJO DE MAQUINARIA, EQUIPOS Y VEHÍCULOS

SUBPROGRAMA 3.2: SGUIMIENTO, CONTROL Y MONITOREO AL MANEJO DE MAQUINARIA, EQUIPOS Y VEHÍCULOS	**CÓDIGO SM- PMIT-5.3-20**

OBJETIVO

Realizar el control y seguimiento a la implementación de medidas de manejo tendientes a la minimización de impactos que puedan generarse por maquinaria, equipos y vehículos.

IDENTIFICACIÓN DE APLICABILIDAD DE LA FICHA POR LA COMPLEJIDAD DEL PROYECTO

BAJA		**MEDIA ALTA**	
MEDIA BAJA	X	**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 GESTIÓN	**REGISTRO DE CUMPLIMIENTO**
Mantenimientos $mantenimientos = \left(\frac{No.de\ mantenimientos\ realizados}{No.de\ mantenimientos\ requeridos}\right) * 100$	Registros fotográficos. Certificados de mantenimiento realizados por empresas autorizadas.
Autorizaciones $Traslados = \left(\frac{No.de\ traslados\ cumplimiento\ requisitos}{No.de\ traslados\ realizados}\right) * 100$	Registro de asistencia a las capacitaciones realizadas.

Fuente. El estudio

10.10. ATENCIÓN A LA COMUNIDAD

SUBPROGRAMA 10.1: SEGUIMIENTO Y CONTROL A LA ATENCIÓN A LA COMUNIDAD	CÓDIGO SM- PPGI-10.1-32

OBJETIVO

Verificar el funcionamiento del sistema de atención y respuesta oportuna y eficaz a las manifestaciones (quejas, solicitudes, reclamos, peticiones, sugerencias, denuncias, etc.), interpuestas por comunidades y autoridades mediante los medios dispuestos para esto (correo electrónico, llamada telefónica, personalmente, entre otros).

IDENTIFICACIÓN DE APLICABILIDAD DE LA FICHA POR LA COMPLEJIDAD DEL PROYECTO

BAJA		**MEDIA ALTA**	
MEDIA BAJA	X	**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. Confirmar la coordinación entre las áreas técnica, ambiental y social, según corresponda, para dar atención y solución a las PQRS.

PERIODICIDAD EN LA IMPLEMENTACIÓN

ACTIVIDAD	MOMENTO
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
INDICADORES DE GESTIÓN	**REGISTRO DE CUMPLIMIENTO**
Seguimiento y control en la gestión para el cierre de PQRS. $Cierre\ PQRS = \left(\frac{PQRS\ cerradas}{PQRS\ Presentadas}\right) * 100$	Informe mensual de actividades donde se describa la totalidad de PQRS presentadas y las PQRS cerradas en el periodo en evaluación.

Fuente. El estudio

10.11. INFORMACIÓN Y DIVULGACIÓN

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

BAJA		**MEDIA ALTA**	
MEDIA BAJA	X	**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 del cumplimiento de los compromisos establecidos.
2. Verificación de realización de reuniones extraordinarias solicitadas.
3. Comprobación de registros de asistencia y registros fotográficos.
4. Ajuste y 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.	Reunión de socialización inicial del proyecto.
Ratificación de solicitudes de reuniones extraordinarias.	Mensual

Registro de asistencia a reuniones y registros fotográficos	Reunión de socialización inicial del proyecto.
INDICADORES DE GESTIÓN	**REGISTRO DE CUMPLIMIENTO**
Verificación de cumplimiento del mínimo requerido de reuniones con comunidades y autoridades locales. $Reuniones = \left(\frac{Reuniones\ celebradas}{Reuniones\ requeridas}\right) * 100$	Registro de asistencia a las reuniones con comunidades y autoridades locales realizadas con registro fotográfico

Fuente. El estudio

10.12. CULTURA VIAL Y PARTICIPACIÓN COMUNITARIA

SUBPROGRAMA 10.3: SEGUIMIENTO Y CONTROL A LA CULTURA VIAL Y PARTICIPACIÓN COMUNITARA	**CÓDIGO SM-PPGI-10.3-34**

OBJETIVO

Verificar las estrategias de aprobación del proyecto a través de procesos de educación y concienciación con las comunidades educativas, lideres, comité de participación comunitaria y población en general.

Validar los espacios para la participación y control social.

IDENTIFICACIÓN DE APLICABILIDAD DE LA FICHA POR LA COMPLEJIDAD DEL PROYECTO

BAJA		**MEDIA ALTA**	
MEDIA BAJA	X	**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 los 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 acatas 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 de 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
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 GESTIÓN	**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, lideres de AD y comité de Participación comunitaria con enfoque de género, diferencial y de derechos. $Estrategias = \left(\frac{Estrategias\ implementadas}{Estrategias\ proyectadas}\right) * 100$	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. $Acercamientos = \left(\frac{Reuniones\ realizadas}{Reuniones\ convocadas}\right) * 100$	Registro de convocatoria y Acta de reunión del Comité de Participación Comunitaria y/o Veedurías.
Cumplimiento de compromisos. $ActaCompr = \left(\frac{Compromisos\ cerrados}{Compromisos\ establecidos}\right) * 100$	Acta de cierre de compromisos.

Fuente. El estudio

10.13. MANO DE OBRA CONTRATADA CON ENFOQUES DE GÉNERO, DERECHOS Y DIFERENCIAL

SUBPROGRAMA 6.1: SEGUIMIENTO Y CONTROL A LA MANO DE OBRA CONTRATADA CON ENFOQUES DE GÉNERO, DERECHOS Y DIFERENCIAL	**CÓDIGO SM-PDL-6.1-21**
OBJETIVO	
Verificar la inclusión de mano de obra territorial de hombres y mujeres en igualdad de condiciones que hagan parte de grupos vulnerables, como mujeres y/o personas con discapacidad, o con identidades diversas de género.	
IDENTIFICACIÓN DE APLICABILIDAD DE LA FICHA POR LA COMPLEJIDAD DEL PROYECTO	
BAJA	
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. Ajuste y 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.	Inicio del proyecto
Confirmación de procesos de selección del personal conforme los requisitos divulgados.	Mensual
Comprobación de pagos de seguridad social de los trabajadores seleccionados	Mensual
Verificación soportes de cumplimiento salarial y prestacional del del 100% de personal contratado firmados por representante legal y/o revisor fiscal.	Mensual
INDICADORES DE GESTIÓN	**REGISTRO DE CUMPLIMIENTO**
Verificación de la vinculación laboral de mano de obra con perfiles básico, técnico, profesional y especializado de la región $AERCD = \left(\frac{Autorizaciones\ RCD\ tramitados}{Autorizaciones\ RCD\ requeridos} \right) * 100$	Soportes de certificados de residencia

Fuente. El estudio

10.14. INFRAESTRUCTURA DE PREDIOS Y SERVICIOS PÚBLICOS

SUBPROGRAMA 8.1:	**CÓDIGO PGS-8.1-28**

OBJETIVO

El programa de Gestión social de infraestructura, predios y servicios públicos presenta tres (3) subprogramas orientados a establecer los lineamientos para el acompañamiento desde la gestión social a las acciones técnicas necesarias a realizarse en predios, redes de servicios públicos y el adecuado uso del derecho de vía, para el desarrollo de las actividades constructivas de los proyectos liderados por INVÍAS. Asimismo, se estipulan las acciones para la implementación de medidas de compensación social derivadas de la adquisición predial requerida en los proyectos.

IDENTIFICACIÓN DE APLICABILIDAD DE LA FICHA POR LA COMPLEJIDAD DEL PROYECTO

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

ACTIVIDADES PARA EL SEGUIMIENTO Y MONITOREO

1- Inventario inicial de predios.
2- Levantamiento de actas de vecindad (Inicio y cierre)
3- Levantamiento de actas de compromiso (Que se requieran)
4- Medidas de prevención para afectación a servicios públicos (Identificación de acueductos veredales o infraestructura existente para el préstamo de servicios públicos en trabajo mancomunado con la JAC)

PERIODICIDAD EN LA IMPLEMENTACIÓN

ACTIVIDAD	**MOMENTO**
Verificación de levantamiento de actas de vecindad de inicio.	Inicio de obra

Verificación de acuerdos.	Durante ejecución de obra
Actas de vecindad de cierre (Certificado de paz y salvo)	Liquidación de obra
Reparación de posibles afectaciones como consecuencia del desarrollo de la obra	Durante la ejecución
Verificación soportes de cumplimiento salarial y prestacional del del 100% de personal contratado firmados por representante legal y/o revisor fiscal.	Mensual
Verificación del levantamiento de las actas de vecindad correspondiente a los tiempos establecidos y según la necesidad.	Formatos establecidos diligenciados, con respaldo correspondiente (Firma de profesionales)
$AERCD = \left(\frac{Predios\ relacionados\ en\ inventario\ predial}{Actas\ de\ vecindad\ realizadas}\right) * 100$	

Atentamente,

JULLY ALEJANDRA TIUZO GARCIA
ESPECIALISTA AMBIENTAL
CONSORCIO VIAS 2023

STEPAHNY SOLER VALDERRAMA
PROFESIONAL SOCIAL DE OBRA
CONSORCIO VIAS 2023