INFORME AMBIENTAL MENSUAL N°4

OBJETO:

"CONSTRUCCION Y MANTENIMIENTO DE LA RED VIAL RURAL Y SUS OBRAS COMPLEMENTARIAS EN LOS CORREGIMIENTOS DEL MUNICIPIO DE MANIZALES, CALDAS"

ELABORADO POR:

David Castaño Londoño. **Ing Ambiental**

PERIODO PRESENTADO:

1 de septiembre al 30 de septiembre del 2025

Manizales
Caldas
2025

TABLA DE CONTENIDO

Contenido

INTRODUCCIÓN 5

JUSTIFICACIÓN 6

OBJETIVOS 7

OBJETIVO GENERAL 7

OBJETIVOS ESPECIFICOS 7

LOCALIZACIÓN DE FRENTES DE OBRA 8

ANÁLISIS GENERAL 14

PROGRAMAS DE MANEJO AMBIENTAL 16

CUMPLIMIENTO A LOS PROGRAMAS DE MANEJO AMBIENTAL 17

1. DESARROLLO Y APLICACIÓN DE LA GESTIÓN AMBIENTAL 17

2. PROGRAMA ACTIVIDADES CONSTRUCTIVAS 19

3. PROGRAMA DE GESTIÓN HÍDRICA 30

4. PROGRAMA DE BIODIVERSIDAD Y SERVICIOS ECOSISTÉMICOS 33

5. PROGRAMA MANEJO DE INSTALACIONES TEMPORALES, MAQUINARIA Y EQUIPOS. 38

ABANDONO Y DESMANTELAMIENTO DE LOCACIONES PROVISIONALES. 40

ANÁLISIS AL CUMPLIMIENTO DEL PMA 43

DESARROLLO DE LA OBRA 45

CUMPLIMIENTO AL CONTRATO INGENIERO AMBIENTAL 47

ANEXOS 47

TABLA DE FOTOS

Fotos 1: Frente de obra solicitud 66 9

Fotos 2(A -B): Frente de obra solicitud 169 9

Fotos 3 (A - B): Frente de obra solicitud 250. 10

Fotos 4 (A- B): Frente de obra San Mateo 10

Fotos 5 (A – B): Frente de obra solicitud 144 y 146. 10

Fotos 6 (A -B): Frente de obra Solicitud 8 y 9. 11

Fotos 7 (A - B): Frente de obra solicitud 201. 11

Fotos 8 (A - B): Frente de obra solicitud 41. 12

Fotos 9 (A - B): Frente de obra solicitud 199. 12

Fotos 10 (A – B – C - D): Frente de obra solicitud 214. 13

Fotos 11 (A - B): Frente de obra solicitud 215 13

Fotos 12(A - B): Frente de obra solicitud 211 13

Fotos 13 (A - B): Frente de obra solicitud la Argelia. 14
Fotos 14(A - B): Frente de obra solicitud 26. 14
Fotos 15: Cemento utilizado en el proyecto. 20
Fotos 16 (A – B): Suministro de material frente de obra solicitud 41 20
Fotos 17(A – B): Suministro de material frente de obra solicitud 210 20
Fotos 18(A – B): Suministro de material frente de obra solicitud 214 Y 211 21
Fotos 19 (A – B): Suministro de material frente de obra solicitud la Argelia. 21
Fotos 20 (A - B): Madera utilizada y aprovechada en obra. 21
Fotos 21 (A – B): Señalización de RCD frente de obra solicitud 144 22
Fotos 22 (A - B): Señalización de RCD y frente de obra solicitud 201. 22
Fotos 23 (A - B): Señalización frente de obra solicitud 8 y 9. 23
Fotos 24: Señalización Frente de obra solicitud 214. 23
Fotos 25 (A - B): Señalización frente de obra solicitud la Argelia. 23
Fotos 26 (A – B): RCD generados y acopiados en el frente de obra solicitud 199 y 41. 25
Fotos 27 (A - B): RCD generados y acopiados en el frente de obra solicitud 201 25
Fotos 28 (A - B): RCD generados y acopiados en el frente de obra solicitud 210 25
Fotos 29 (A - B): RCD generados y acopiados en el frente de obra solicitud 26. 25
Fotos 30 (A - B): RCD generados y acopiados en el frente de obra solicitud la Argelia. 26
Fotos 31 (A - B): Limpieza y aprovechamiento de RCD frente de obra solicitud 215. 26
Fotos 32 (A - B): Madera aprovechada en obra. 26
Fotos 33 (A – B): Bolsas de cemento acopiadas en el almacén. 26
Fotos 34 (A - B): Madera aprovechada y reutilizada en obra. 27
Fotos 35 (A - B): Punto ecológico frente de obra solicitud 169. 28
Fotos 36(A - B): Punto ecológico frente de obra solicitud 144 y 146. 28
Fotos 37 (A - B): Punto ecológico frente de obra solicitud 41. 28
Fotos 38 (A - B): Punto ecológico frente de obra solicitud 210. 29
Fotos 39 (A - B): Punto ecológico frente de obra solicitud 214. 29
Fotos 40 (A - B): Punto ecológico frente de obra solicitud 214. 29
Fotos 41 (A - B): Punto ecológico frente de obra solicitud 211. 29
Fotos 42 (A - B): Punto ecológico frente de obra solicitud 26. 30
Fotos 43 (A - B): Punto ecológico frente de obra solicitud LA ARGELIA. 30
Fotos 44 (A - B): Inspección frente de obra solicitud 169. 32
Fotos 45 (A - B): Desvió aguas lluvias frente de obra solicitud 144 32
Fotos 46: Suministro de agua y recipientes para el lavado de herramientas frentes de obra solicitud 144 33
Fotos 47 (A - B): Inspección frente de obra solicitud 8 Y 9 33
Fotos 48 (A - B): Inspección frente de obra solicitud 214 y 211. 33
Fotos 49 (A - B): Inspección frente de obra solicitud la Argelia. 33
Fotos 50 (A - B): Inspección individuos arbóreos frente de obra solicitud 144 y 146. 35
Fotos 51 (A - B): Inspección individuos arbóreos frente de obra solicitud 210. 35
Fotos 52 (A - B): Inspección individuos arbóreos frente de obra solicitud 215. 35
Fotos 53 (A - B): Inspección individuos arbóreos frente de obra solicitud 214. 35
Fotos 54 (A - B): Inspección individuos arbóreos frente de obra solicitud la Argelia. 36
Fotos 55 (A - B): Inspección de fauna silvestre y flora Frente de obra solicitud 169. 37
Fotos 56 (A – B): Inspección de fauna silvestre y flora frente de obra solicitud 146. 37
Fotos 57 (A - B): Inspección de fauna silvestre y flora frente de obra solicitud 144. 37
Fotos 58 (A – B): Inspección de fauna silvestre y flora frente de obra solicitud 8 y 9. 37

Fotos 59 (A – B): Inspección de fauna silvestre y flora frente de obra solicitud 201. 38
Fotos 60 (A – B): Inspección de fauna silvestre y flora frente de obra solicitud San Mateo. 38
Fotos 61 (A – B): Inspección de fauna silvestre y flora frente de obra solicitud 211. 38
Fotos 62 (A -B): Almacén de obra agua bonita. 39
Fotos 63: Almacenamiento de sustancias y materias primas. 40
Fotos 64 (A - B): Frente de obra solicitud 41. 41
Fotos 65 (A - B): Frente de obra solicitud 199. 41
Fotos 66 (A - B): Volqueta utilizada en el proyecto. 42
Fotos 67 (A - B): Equipos utilizados en el frente de obra solicitud 144 y 146. 43
Fotos 68 (A - B): Equipos utilizados en el frente de obra solicitud 214 y 211. 43

TABLA DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1: Ubicación frentes de obra septiembre 2025. Fuente: Google Earth Pro 8
Ilustración 2: Ubicación frentes de obra septiembre 2025. Fuente: Google Earth 8
Ilustración 3: Frentes con finalización de actividades constructivas del proyecto. 40

TABLA DE TABLAS

Tabla 1: Programas de manejo ambiental. 16
Tabla 2: Indicadores del proyecto conformación del grupo de gestión ambiental. 17
Tabla 3: Indicadores del proyecto capacitación ambiental al personal de obra. 18
Tabla 4: Cronograma de capacitaciones GRUPO MSG SAS 18
Tabla 5: Indicadores del proyecto manejo de materiales de construcción. 19
Tabla 6: Indicadores del proyecto de señalización frentes de obra y sitios temporales. 22
Tabla 7: Indicadores del proyecto de manejo y disposición final de escombros y lodos. 24
Tabla 8: Indicadores del proyecto de manejo y disposición final de residuos sólidos convencionales y especiales. 27
Tabla 9: Indicadores del programa de gestión hídrica. 31
Tabla 10: Bitácora registro de lluvias. 32
Tabla 11: Indicadores del programa de biodiversidad y servicios ecosistémicos. 34
Tabla 12: Indicadores del proyecto de protección de fauna. 36
Tabla 13: Indicadores del proyecto instalación, funcionamiento y desmantelamiento de campamentos y sitios de acopio temporal. 39
Tabla 14: Indicadores del proyecto de manejo de maquinaria, equipos y vehículos. 41

INTRODUCCIÓN

El proyecto *"CONSTRUCCION Y MANTENIMIENTO DE LA RED VIAL RURAL Y SUS OBRAS COMPLEMENTARIAS EN LOS CORREGIMIENTOS DEL MUNICIPIO DE MANIZALES, CALDAS"* se concibe y ejecuta cumpliendo las especificaciones propuestas por interventoría y adoptando las medidas sanitarias, forestales, ecológicas e industriales con el propósito fundamental de evitar, reducir, controlar y resarcir cualquier daño ambiental que sus obras pudieran ocasionar y en los cuales se pueda poner en peligro a las personas, a las cosas y al medio ambiente.

Durante la construcción y el mantenimiento en los diferentes frentes de obra es previsible que surjan efectos ambientales adversos en los ecosistemas (bióticos y abióticos). Por ello, se identifican y proponen soluciones y/o recomendaciones para la mitigación, prevención y control de los impactos ambientales y factores de riesgo derivados del proceso constructivo y los derivados de emergencia y/o contingencias. Además, buscando preservar las condiciones del área directas e indirectas; Garantizando la conservación ecosistémica, mediante la planificación e implementación de acciones de mitigación, recuperación y conservación.

El ingeniero ambiental, contratado por grupo MSG SAS, entrega a la interventoría y a las partes interesadas el informe ambiental mensual. Este documento detalla las acciones y actividades llevadas a cabo, todas ellas en estricto cumplimiento de las medidas de manejo ambiental definidas en la planificación de cada frente de obra.

JUSTIFICACIÓN

El proyecto "*CONSTRUCCIÓN Y MANTENIMIENTO DE LA RED VIAL RURAL Y SUS OBRAS COMPLEMENTARIAS EN LOS CORREGIMIENTOS DEL MUNICIPIO DE MANIZALES* ", ejecutado bajo el Contrato N° 2505090657, se desarrolla en un marco de estricto cumplimiento de la normativa ambiental colombiana, lo cual es fundamental para garantizar la sostenibilidad de las intervenciones. Basándose en las obligaciones contractuales que establecen la adopción de medidas sanitarias, forestales, ecológicas e industriales, con el fin de **prevenir, mitigar y controlar los impactos ambientales** inherentes a las actividades constructivas y de mantenimiento vial. La integración de la gestión ambiental desde la fase de planeación hasta la ejecución es un pilar técnico crucial.

La importancia técnica de la gestión ambiental en este proyecto radica en la naturaleza de las intervenciones en un entorno rural, que por definición interactúa directamente con ecosistemas sensibles (cuencas hídricas, zonas de ladera, cobertura vegetal, fauna local) y comunidades humanas.

La integración de la gestión ambiental en el proyecto no es insignificante, sino un **componente técnico esencial** que garantiza la viabilidad del proyecto, la minimización de impactos negativos y la contribución a la sostenibilidad territorial de los corregimientos de Manizales, alineándose con las mejores prácticas de ingeniería y construcción. La documentación y el monitoreo continuo de estas acciones en los informes mensuales son vitales para la trazabilidad y la rendición de cuentas ambientales del proyecto.

OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

- Evidenciar el cumplimiento de las medidas de manejo y buenas prácticas ambientales para el proyecto "*CONSTRUCCIÓN Y MANTENIMIENTO DE LA RED VIAL RURAL Y SUS OBRAS COMPLEMENTARIAS EN LOS CORREGIMIENTOS DEL MUNICIPIO DE MANIZALES*" En el periodo comprendido del 1 de septiembre al 30 de septiembre del 2025.

OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Identificar los impactos ambientales positivos y negativos en cada frente de obra.
- Supervisar y controlar las medidas de manejo ambiental generadas en las etapas constructivas y operativas de la obra.
- Evidenciar fotográficamente las acciones y/o actividades monitoreadas en la ejecución de la obra.

LOCALIZACIÓN DE FRENTES DE OBRA

En el marco del periodo comunicado son intervenidos 16 frentes de obra en las veredas del alto tablazo (1), Alto del Naranjo (1), guacas (1), tejares (1), san mateo (1), la Argelia (1), el Aventino (2), Agua bonita (1), alto del caballo (1), la Bodega (2) y la Pola (4) cuyas ubicaciones se encuentran establecidas así:



Ilustración 1: Ubicación frentes de obra septiembre 2025. Fuente: Google Earth Pro



Ilustración 2: Ubicación frentes de obra septiembre 2025. Fuente: Google Earth

FRENTE DE OBRA SOLICITUD 66

COORDENADAS: 5°02'29.5"N 75°32'06.0"O

COMPROMISO: Cerramiento en la corona de la Cárcava para evitar el ingreso de animales y personas.



Fotos 1: Frente de obra solicitud 66

FRENTE DE OBRA SOLICITUD 169

COORDENADAS: 5° 2'29.57"N 75°33'2.66"O

COMPROMISO: Descoles superiores e inferiores Finca La Carolina Casa No. 75.



Fotos 2(A -B): Frente de obra solicitud 169

FRENTE DE OBRA - SOLICITUD 250

COORDENADAS: 5° 2'29.55"N 75°31'53.88"O

COMPROMISO: Construcción de barandas acceso frente a la Abuelita.

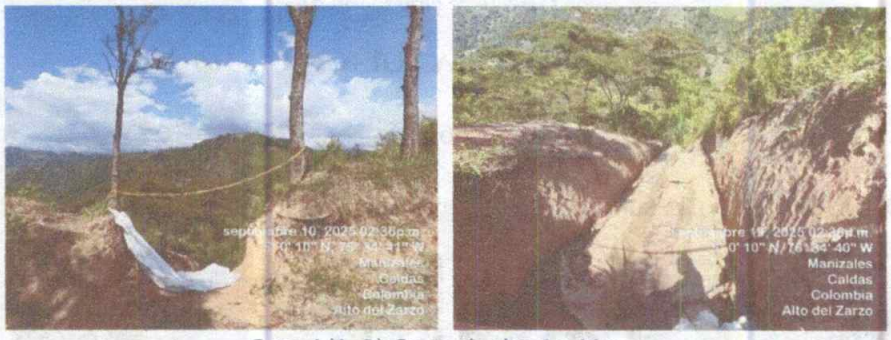


Fotos 3 (A - B): Frente de obra solicitud 250.

FRENTE DE OBRA SAN MATEO

COORDENADAS: 5° 0'8.82"N 75°34'40.11"O

COMPROMISO: Realizar manejo de aguas en la vereda San Mateo.



Fotos 4 (A- B): Frente de obra San Mateo

FRENTE DE OBRA SOLICITUD 144 Y 146

COORDENADAS: 5° 1'42.72"N 75°32'57.99"O

COMPROMISO: Manejo de aguas en el plan y descole en el Sector El Parnaso.



Fotos 5 (A – B): Frente de obra solicitud 144 y 146.

FRENTE DE OBRA SOLICITUD 9

COORDENADAS: 5° 1'4.38"N 75°32'38.13"O

COMPROMISO: Manejo de aguas entre la placa huella y la casa de doña Dora y Reponer cabezote frente a la casa de la doña Dora.



Fotos 6 (A -B): Frente de obra Solicitud 8 y 9.

FRENTE DE OBRA SOLICITUD 201

COORDENADAS: 5° 0'51.80"N 75°32'57.38"O

COMPROMISO: Construir muro de contención por punto de inestabilidad vial en el centro el poblado, frente a la casa de Mary Luz Giraldo.

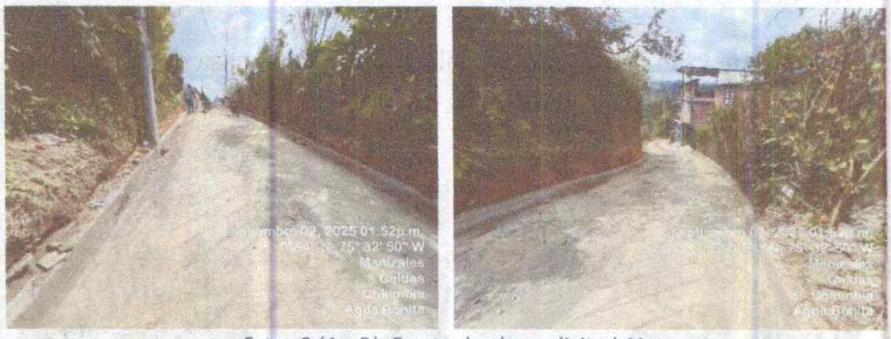


Fotos 7 (A - B): Frente de obra solicitud 201.

FRENTE DE OBRA SOLICITUD 41

COORDENADAS: 5° 0'55.24"N 75°32'49.66"O

COMPROMISO: Reposición cintas en concreto en mal estado y construir una placa huella sector casa 22 (30 mts aproximadamente)



Fotos 8 (A - B): Frente de obra solicitud 41.

FRENTE DE OBRA SOLICITUD 199

COORDENADAS: 5° 0'53.15"N 75°32'51.65"O

COMPROMISO: Prolongar cuneta margen izquierdo subiendo (aproximadamente 100 mts) en la entrada a Agua Bonita, sector La Bodega



Fotos 9 (A - B): Frente de obra solicitud 199.

FRENTE DE OBRA SOLICITUD 214

COORDENADAS: 5° 1'25.61"N 75°33'24.59"O

COMPROMISO: Manejo de aguas en la vía sector de La virgen.



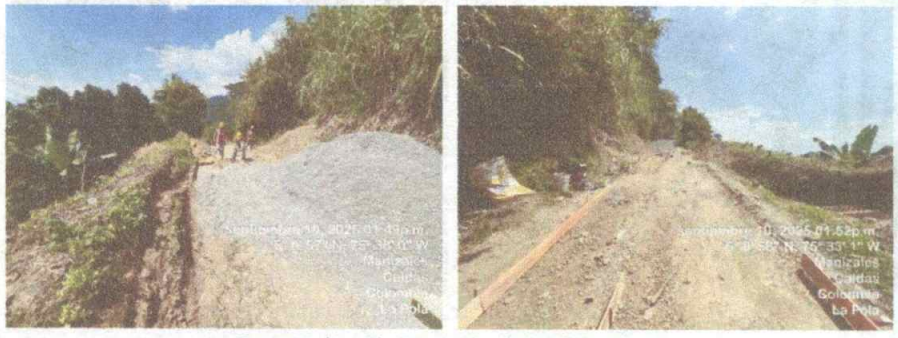


Fotos 10 (A – B – C - D): Frente de obra solicitud 214.

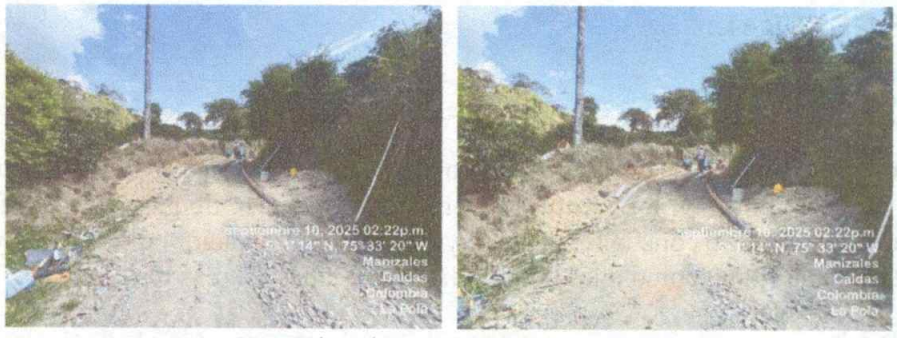
FRENTE DE OBRA SOLICITUD 215 Y 211

COORDENADAS: 5° 0'58.79"N 75°33'0.53"O

COMPROMISO: Prolongar cintas en concreto más arriba del muro del sector de la Virgen



Fotos 11 (A - B): Frente de obra solicitud 215



Fotos 12(A - B): Frente de obra solicitud 211.

FRENTE DE OBRA SOLICITUD LA ARGELIA

COORDENADAS: 5° 4'10.00"N 75°32'57.00"O

COMPROMISO: Manejo de aguas en la vereda la Argelia.

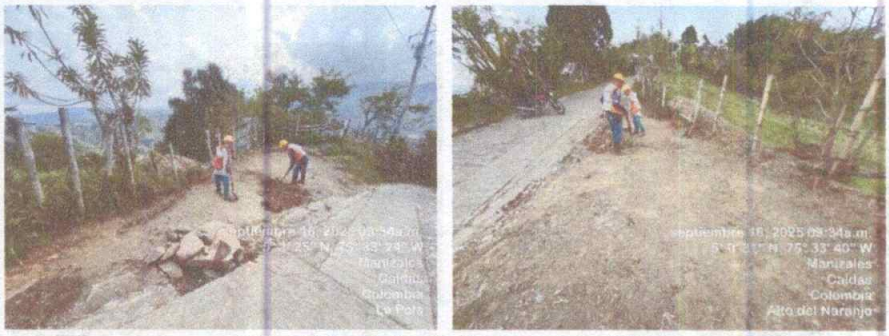


Fotos 13 (A - B): Frente de obra solicitud la Argelia.

FRENTE DE OBRA SOLICITUD 26

COORDENADAS: 4°59'52.00"N 75°33'40.00"O

COMPROMISO: Pavimentar el volteadero y ubicar una señal de "Prohibido parquear".



Fotos 14(A - B): Frente de obra solicitud 26.

ANÁLISIS GENERAL:

1. Calidad del Aire y Ruido:

La operación de maquinaria (Volquetas) genera un impacto negativo significativo en la calidad del aire y el ruido en los frentes de obra. Las emisiones de gases y partículas de los motores, sumadas al ruido constante, contribuyen a la contaminación atmosférica y acústica, afectando tanto a la fauna como a las comunidades cercanas y áreas residenciales.

2. Calidad del Agua:

El manejo, uso del agua y la generación de residuos líquidos y solidos son las actividades que generan un impacto negativo en la calidad del agua, entendiéndose por la falta y el uso de baños utilizados, en las cuales se podría contribuir a la generación de malos olores afectando el componente biótico y abiótico en las zonas aledañas al frente de obra, así mismo la construcción y/o mantenimiento de canales, cunetas, descoles por la época de lluvias, permitirá el paso de RCD a las áreas contiguas, en algunos casos transversales, afectando la calidad del agua por la turbiedad creada en dicha actividad.

3. Suelo:

Los residuos sólidos generados en una obra (escombros, restos de materiales de construcción, envases, plásticos, maderas, metales, etc.) pueden afectar los suelos por un inadecuado manejo de residuos sólidos directamente sobre el suelo, generando compactación, disminuyendo la porosidad y la capacidad de infiltración del agua, así también la aireación del suelo y la vida microbiana. Impidiendo el crecimiento de la vegetación, lo que puede llevar a la erosión.

Los residuos líquidos generados en una obra (aguas de limpieza, efluentes de baños provisionales) Las aguas residuales de limpieza que contienen detergentes, desinfectantes o residuos de materiales químicos pueden alterar la composición química y la microflora del suelo. Si no se gestionan adecuadamente, las aguas residuales domésticas de los campamentos de obra pueden verterse directamente al suelo, causando una contaminación Biológica y un Aumento de Materia Orgánica y Nutrientes.

El paso de maquinaria e inadecuado control de cargas podría afectar la calidad y formación del terreno en la vía de las diferentes intervenciones.

4. Flora (Pastos y/o Microflora):

La excavación, limpieza de obra y la generación de residuos sólidos son las actividades con mayor impacto negativo sobre los pastos y la microflora. El inadecuado manejo de residuos sólidos en la vegetación, reduce la biodiversidad y la capacidad de regeneración del ecosistema.

5. Fauna:

Los factores ambientales de fauna son los más afectados por las actividades constructivas, este siendo el factor con el mayor potencial de impacto negativo en la fauna local, especialmente en animales terrestres. Esto se debe principalmente a la alteración directa e indirecta del hábitat, la generación de ruido, vibraciones y la posibilidad de mortalidad directa o desplazamiento forzado al ser una zona rural. La **"Excavación y la generación de residuos sólidos"** también contribuye significativamente a la pérdida de hábitat y recursos para la fauna.

6. Componente Socioeconómico (Social y Paisaje):

La presencia de maquinaria y equipos, así como el ruido y las emisiones, pueden generar molestias a las comunidades cercanas, afectando su calidad de vida y las dinámicas sociales en la actividad constructiva en especial cuando se ven afectadas las vías por el cerramiento La generación de residuos sólidos de no ser controlada podría alterar la estética del entorno, impactando negativamente el paisaje y la percepción de los residentes de la zona.

Las actividades constructivas que generan mayor impacto negativo en los componentes ambientales son la excavación, el manejo y uso del agua, la generación de residuos sólidos y

el uso de maquinaria y equipos. Es fundamental implementar medidas de mitigación y prevención con el objetivo de minimizar estos impactos, como la gestión adecuada de residuos sólidos y líquidos, el control de emisiones, la protección de fuentes hídricas y la planificación del uso del suelo para reducir el impacto en la fauna y flora local.

Para mitigar estos impactos, se recomienda implementar medidas como:

- Control de emisiones y ruido: Utilizar maquinaria que cumplan con las revisiones técnico mecánicas, humectar vías llegado el caso y cubrir materiales de acuerdo a las condiciones climáticas.
- Manejo adecuado de residuos: Implementar medidas de manejo ambiental que incluya clasificación, reutilización, transporte y disposición final de residuos generados para reducir la cantidad de desechos no aprovechables y evitar la contaminación del suelo y el agua.
- Protección del suelo y la flora: Minimizar la remoción de la cobertura vegetal, proteger las áreas de suelo expuesto de la erosión y realizar excavaciones de forma controlada con el objetivo de no afectar la fauna local.
- Protección del recurso hídrico: Controlar los vertimientos, reducir la exposición a la escorrentía, instalar medidas de control de sedimentación y utilizar baños sanitarios y/o pagar por el servicio de baño, al igual que el suministro del agua potable. (No suministrarse de agua de las fuentes hídricas cercanas)
- Manejo de la fauna: Considerar la presencia de fauna antes de la remoción de vegetación e intervenir paulatinamente las áreas a influir con el fin de que la fauna se ahuyente y busque seguir su paso sin afectar su ecosistema.

PROGRAMAS DE MANEJO AMBIENTAL

Tabla 1: Programas de manejo ambiental.

PROGRAMA		PROYECTO	CÓDIGO
1	DESARROLLO Y APLICACIÓN DE LA GESTIÓN AMBIENTAL	1.1 Conformación del grupo de gestión ambiental	DAGA -1.1-01
		1.2 Capacitación ambiental al personal de obra	DAGA- 1.2-02
2	PROGRAMA ACTIVIDADES CONSTRUCTIVAS	2.1 Proyecto de manejo integral de materiales de construcción	PAC- 2.1-04
		2.2 Proyecto de señalización frentes de obras y sitios temporales	PAC- 2.3-05
		2.3 Proyecto de manejo y disposición final de escombros y lodos.	PAC- 2.4-06
		2.4 Proyecto de manejo y disposición final de residuos sólidos convencionales y especiales.	PAC- 2.5-07
3	PROGRAMA DE GESTIÓN HÍDRICA	3.1 Proyecto de manejo de aguas superficiales	PGH-3.1-08
		3.2 Proyecto de manejo de residuos líquidos domésticos e industriales	PGH-3.2-09

PROGRAMA		PROYECTO	CÓDIGO
4	PROGRAMA DE BIODIVERSIDAD Y SERVICIOS ECOSISTÉMICOS.	4.1 Proyecto de manejo del descapote y cobertura vegetal	PBSE-4.1-10
		4.2 Proyecto de recuperación de áreas afectadas	PBSE-4.2-12
		4.3 Proyecto de protección de fauna.	PBSE-4.3-11
5	PROGRAMA MANEJO DE INSTALACIONES TEMPORALES, MAQUINARIA Y EQUIPOS.	5.1 Proyecto instalación, funcionamiento y desmantelamiento de campamentos y sitios de acopio temporal.	PMIT-5.1-12
		5.2 Proyecto de manejo de maquinaria, equipos y vehículos.	PMIT-5.3-13

CUMPLIMIENTO A LOS PROGRAMAS DE MANEJO AMBIENTAL

1. DESARROLLO Y APLICACIÓN DE LA GESTIÓN AMBIENTAL

1.1. CONFORMACIÓN DEL GRUPO DE GESTIÓN AMBIENTAL

OBJETIVOS:

- Garantizar el cumplimiento y desarrollo eficaz de las acciones propuestas en cada programa del Plan de Manejo Ambiental (PMA).

Tabla 2: Indicadores del proyecto conformación del grupo de gestión ambiental.

NOMBRE DEL INDICADOR	INDICADOR	RESULTADO	SEGUIMIENTO
Formulación del PMA	$\frac{PMA\ Aprobado}{PMA\ Formulado} * 100$	$\frac{1}{1} * 100 = 100\%$	Cuatrimestral
Informes de cumplimiento	$\frac{Informes\ mensuales\ aprobados}{Informes\ mensuales\ realizados} * 100$	$\frac{4}{4} * 100 = 100\%$	Cuatrimestral

OBSERVACIONES:

- El proyecto cuenta con un Plan de Manejo Ambiental (PMA) que fue enviado a la interventoría para su aprobación. Este plan ha sido actualizado constantemente durante los meses de ejecución del contrato, de acuerdo a las necesidades del proyecto y las áreas de influencia, garantizando su ejecución y efectividad.

  Cada mes, se da cumplimiento preciso a las medidas de manejo ambiental del PMA, lo cual se documenta en tres informes mensuales. Estos informes detallan las acciones y resultados ambientales requeridos por la interventoría, asegurando un seguimiento continuo y riguroso de la gestión ambiental del proyecto.

1.2. CAPACITACIÓN AMBIENTAL AL PERSONAL DE OBRA

OBJETIVOS:

- Capacitar a todo el personal de la obra en temas técnicos y ambientales del proyecto, como el manejo y uso del agua, manejo de sustancias químicas, manejo de residuos sólidos y manejo de fauna y flora.

Tabla 3: Indicadores del proyecto capacitación ambiental al personal de obra.

NOMBRE DEL INDICADOR	INDICADOR	RESULTADO	SEGUIMIENTO
Programa de capacitaciones	$\frac{N° \text{ de Capacitaciones realizadas}}{N° \text{ de Capacitaciones programadas}} * 100$	$\frac{3}{1} * 100 = 300\%$	Mensual
Personal Capacitado	$\frac{N° \text{ de Personas Capacitadas}}{N° \text{ Total de personas en obra}} * 100$	$\frac{27}{28} * 100 = 96\%$	Mensual

OBSERVACIONES:

- Se realizaron 3 capacitaciones. Estás de acuerdo a la programación establecida en el cronograma de capacitación GRUPO MSG SAS y conforme al requerimiento de interventoría en profundizar los temas de manejo de residuos sólidos (Limpieza y orden en obra).

- Durante el mes de septiembre de 2025, se capacitó a todo el personal operativo, tanto a los empleados recién ingresados como a los que ya estaban en obra. Los temas dictados seleccionados según la demanda y necesidad del proyecto, entre ellos manejo y uso del agua, manejo de residuos sólidos y RCD, manejo de fauna y flora y manejo de sustancias químicas, con temáticas específicas detalladas en las actas de capacitación.

  Es importante destacar que el número de personas capacitadas se determinó con base en el personal de obra que estuvo presente, ya que algunos solo asistieron un día.

Tabla 4: Cronograma de capacitaciones GRUPO MSG SAS

CRONOGRAMA DE CAPACITACIONES GRUPO MSG SAS	2025			
PROGRAMAS PMA	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE
MANEJO Y USO DEL AGUA		X		X
MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS Y RCD		X		X
MANEJO DE FAUNA Y FLORA		X		X
MANEJO DE SUSTANCIAS QUÍMICAS		X		X

2. PROGRAMA ACTIVIDADES CONSTRUCTIVAS

2.1. PROYECTO DE MANEJO INTEGRAL DE MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN

OBJETIVOS:

- Prevenir, mitigar y/o controlar los impactos ambientales que se generen por el manejo de los materiales de construcción.
- Manejar adecuadamente el almacenamiento de los materiales requeridos por la obra: arena, afirmado, mixto y cemento.
- Establecer las medidas para prevenir y mitigar la afectación que se pueda causar en las áreas a intervenir, durante el almacenamiento temporal de los materiales por inadecuada disposición o almacenamiento de materiales construcción.

Tabla 5: Indicadores del proyecto manejo de materiales de construcción.

NOMBRE DEL INDICADOR	INDICADOR	RESULTADO	SEGUIMIENTO
Documentos ambientales proveedores	$\frac{N° \text{ de certificados de material}}{N° \text{ de Certificados de suministro de material requeridos}} * 100$	$\frac{2}{2} * 100 = 100\%$	Cuatrimestral
Atención de PQRs	$\frac{PQRs \text{ atendidas}}{PQR \text{ notificadas}} * 100$	$\frac{0}{0} * 100 = 0\%$	Mensual

OBSERVACIONES:

- En el periodo ejecutado se cuentan con dos proveedores para el suministro de material al proyecto, estas contando con sus respectivas licencias ambientales y RUCOM (Anexos en el 1. Informe ambiental mensual de junio del 2025)

- Son acopiados los materiales constructivos para ser utilizados en los diferentes frentes de obra, estos son utilizados en su totalidad y conforme a la necesidad por frente de obra, en caso de ser necesario el material sobrante es transportado para ser utilizado en un nuevo frente de trabajo.

- Es utilizada 1 volqueta de 8m3 para suministrar el material solicitado y necesario para cada frente de obra, del mismo modo es utilizada para otras actividades como el transporte y disposición final de residuos. A su vez es utilizada 1 camioneta para el transporte de equipos, maquinarias, señalización, materiales y kit antiderrames en los diferentes frentes de obra con actividades constructivas.

- El material transportado a cada frente de obra es pedido y/o solicitado evaluando las cargas necesarias y justas con el objetivo de no afectar las vías que comunican estas veredas.

- Se radico una PQRs al contratista en el periodo de agosto del 2025, solicitando la reposición de material (afirmado) que fue prestado para el inicio de las actividades en la vereda el Aventino frente de obra solicitud 144 y 146. Este material a la fecha no se ha devuelto para el cierre de dicha solicitud.



Fotos 15: Cemento utilizado en el proyecto.



Fotos 16 (A – B): Suministro de material frente de obra solicitud 41.



Fotos 17(A – B): Suministro de material frente de obra solicitud 210.



Fotos 18(A – B): Suministro de material frente de obra solicitud 214 Y 211.



Fotos 19 (A – B): Suministro de material frente de obra solicitud la Argelia.



Fotos 20 (A - B): Madera utilizada y aprovechada en obra.

2.2. PROYECTO DE SEÑALIZACIÓN FRENTES DE OBRAS Y SITIOS TEMPORALES

OBJETIVOS:

- Prevenir los impactos que se generen por la falta de una adecuada señalización de los frentes de obra y de los sitios de uso temporal.
- Establecer las medidas para prevenir y controlar la afectación que se pueda causar el área a intervenir, durante el almacenamiento temporal de los materiales por inadecuada disposición o almacenamiento de materiales construcción.

Tabla 6: Indicadores del proyecto de señalización frentes de obra y sitios temporales.

NOMBRE DEL INDICADOR	INDICADOR	RESULTADO	SEGUIMIENTO
Gestión ambiental de señalización en frentes de obra	$\frac{N°\ de\ Frentes\ con\ medidas\ de\ almacenamiento, señalización\ y\ cobertura\ implementadas}{N°\ Total\ de\ Frentes\ activos} * 100$	$\frac{16}{16} * 100 = 100\%$	Mensual

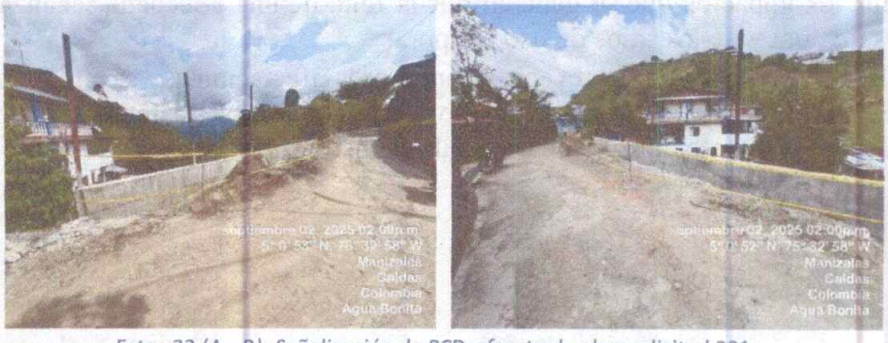
OBSERVACIONES:

- El material suministrado para la ejecución de las actividades constructivas es acopiado distante de las alcantarillas y aguas superficiales con el objetivo de prevenir el aporte de sedimentos, así mismo evitando que se contamine con otros residuos sólidos como el caso de madera, bolsas, basura y sacos de cemento ya que estos pueden alterar o afectar la calidad del material.

- Se señaliza el material, RCD y frentes de obra mediante la implementación de **estacas** y **cinta de seguridad o cerramiento**. Las estacas son ubicadas estratégicamente alrededor del perímetro del área de acopio, del material apilado o del frente de obra sirviendo como puntos de anclaje y referencia visual. Entre estas estacas se extendió **cinta de seguridad de alta visibilidad** de color amarillo con leyendas de advertencia, delimitando claramente el espacio ocupado por el material. Esta medida de manejo se realiza en todos los frentes de obra donde son altamente transitados.



Fotos 21 (A – B): Señalización de RCD frente de obra solicitud 144.



Fotos 22 (A - B): Señalización de RCD y frente de obra solicitud 201.



Fotos 23 (A - B): Señalización frente de obra solicitud 8 y 9.



Fotos 24: Señalización Frente de obra solicitud 214.



Fotos 25 (A - B): Señalización frente de obra solicitud la Argelia.

2.3. PROYECTO DE MANEJO Y DISPOSICIÓN FINAL DE ESCOMBROS Y LODOS.

OBJETIVOS:

- Formular medidas para el adecuado manejo de los escombros y lodos generados por la construcción y operación del proyecto.
- Disminuir la contaminación a suelos y fuentes hídricas superficiales provocada por la producción de RCD provenientes de las diferentes actividades domésticas e industrial en el marco de desarrollo del proyecto.
- Gestionar y disponer de forma adecuada los RCD generados.

Tabla 7: Indicadores del proyecto de manejo y disposición final de escombros y lodos.

NOMBRE DEL INDICADOR	INDICADOR	RESULTADO	SEGUIMIENTO
Disposición Final de RCD	$\frac{N° \text{ de Licencias ambientales por gestor}}{N° \text{ de Licencias ambientales requeridas de gestores}} * 100$	$\frac{1}{1} * 100 = 100\%$	Cuatrimestral
Certificaciones de RCD	$\frac{N° \text{ de Certificcados de RCD}}{N° \text{ de Certificados requeridos de RCD}} * 100$	$\frac{1}{1} * 100 = 100\%$	Mensual
Cantidad de RCD Gestionado	$\frac{Volumen\ y/o\ peso\ de\ RCD\ Gestionado\ adecuadamente}{Volumen\ y/o\ peso\ de\ RCD\ Generado} * 100$	$\frac{16m^3}{16m^3} * 100 = 100\%$	Mensual

OBSERVACIONES:

- Durante el periodo reportado, el manejo de Residuos de Construcción y Demolición (RCD) y otros residuos sólidos en obra se realiza mediante almacenamiento temporal y acopio. Estos materiales posteriormente son transportados hacia su disposición final en la Escombrera La Nubia. Generalmente, los residuos no permanecen más de 24 horas en los puntos de acopio de cada frente de obra, asegurando su traslado oportuno. Dada esta rápida evacuación, en algunas ocasiones no requieren señalización ni cubrimiento adicional.

- En diferentes frentes de obra no son generados RCD o residuos especiales debido a la actividad constructiva requerida en este periodo ejecutado y los tiempos establecidos.

- En el periodo informado no se generó gran cantidad de RCD, debido a que se encontraban finalizando los diferentes frentes de obra que se encontraban pendientes por finalizar sus actividades constructivas.

- En la obra los residuos de madera se aprovechan al máximo para tareas como el trazado y formaletas, reduciendo la cantidad de desperdicio. Cuando los fragmentos son demasiado pequeños, se entregan en pequeñas cantidades a las rutas de recolección de residuos, identificados como residuos no aprovechables. Con esta práctica se busca evitar que la comunidad queme la madera, cumpliendo así con las normas ambientales.

- Se realiza la identificación y acopio de residuos especiales en el almacén de obra, ubicada en la Vereda Agua bonita. Este acopio incluye residuos especiales como las bolsas de cemento utilizadas al inicio del proyecto. Es importante señalar que, debido al uso de bolsas de cemento de saco soluble (que se disuelven en la concretadora), esta será la única entrega de bolsas de cemento gris y se encuentra pendiente su transporte por el contratista.



Fotos 26 (A – B): RCD generados y acopiados en el frente de obra solicitud 199 y 41.



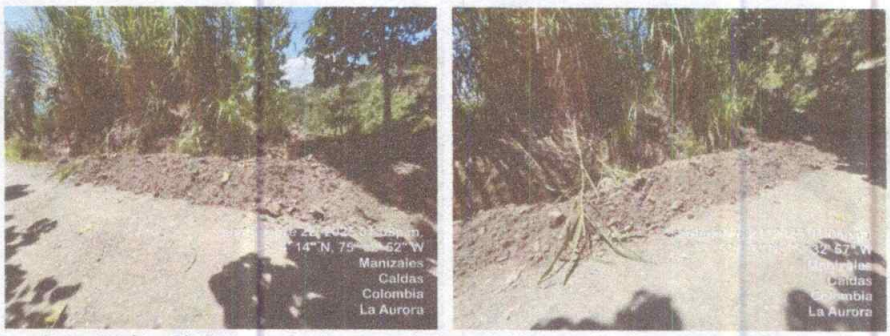
Fotos 27 (A - B): RCD generados y acopiados en el frente de obra solicitud 201.



Fotos 28 (A - B): RCD generados y acopiados en el frente de obra solicitud 210.



Fotos 29 (A - B): RCD generados y acopiados en el frente de obra solicitud 26.



Fotos 30 (A - B): RCD generados y acopiados en el frente de obra solicitud la Argelia.



Fotos 31 (A - B): Limpieza y aprovechamiento de RCD frente de obra solicitud 215.



Fotos 32 (A - B): Madera aprovechada en obra.



Fotos 33 (A – B): Bolsas de cemento acopiadas en el almacén.



Fotos 34 (A - B): Madera aprovechada y reutilizada en obra.

2.4.PROYECTO DE MANEJO Y DISPOSICIÓN FINAL DE RESIDUOS SÓLIDOS CONVENCIONALES Y ESPECIALES.

OBJETIVOS:

- Formular medidas para el adecuado manejo de los residuos sólidos generados por la construcción y operación del proyecto.
- Disminuir la contaminación a suelos y fuentes hídricas superficiales provocada por la producción de residuos sólidos provenientes de las diferentes actividades domésticas e industrial en el marco de desarrollo del proyecto.
- Brindar capacitación al personal en obra sobre el adecuado manejo y disposición de los residuos sólidos, especiales y RCD.
- Gestionar y disponer de forma adecuada los residuos sólidos.
- Prevenir y mitigar los impactos generados por el manejo y disposición de residuos sólidos convencionales mediante el establecimiento de medidas de segregación y aprovechamiento de los mismos.

Tabla 8: Indicadores del proyecto de manejo y disposición final de residuos sólidos convencionales y especiales.

NOMBRE DEL INDICADOR	INDICADOR	RESULTADO	SEGUIMIENTO
Certificaciones de Residuos	$\frac{Certificados\ de\ residuos}{Certificados\ requeridos} * 100$	$\frac{0}{0} * 100 = 0\%$	Mensual
Cantidad de residuos Gestionados	$\frac{Volumen\ y/o\ peso\ de\ residuos\ gestionados\ adecuadamente}{Volumen\ y/o\ peso\ de\ residuos\ Generados} * 100$	$\frac{110Kg}{110Kg} * 100 = 100$	Mensual
Atención de PQRs	$\frac{PQRs\ atendidas}{PQR\ notificadas} * 100$	$\frac{0}{0} * 100 = 0\%$	Mensual

OBSERVACIONES:

- En los diferentes frentes de obra, se han establecido puntos ecológicos siguiendo la normatividad del código de colores (recipientes de colores blanco, negro y verde). El objetivo principal es sensibilizar y acompañar a los ayudantes de obra para que realicen la clasificación y disposición adecuada de los residuos. Estos residuos son acopiados y entregados a las rutas de recolección de residuos

convencionales de cada vereda, estimando un aproximado de 110 Kg generados en los 16 frentes de obra activos en el periodo de septiembre, los cuales fueron acopiados para ser recolectados por la empresa pública de aseo. (Entre ellos residuos aprovechables que debido a su baja cantidad por frente de obra fueron clasificados y separados de los demás residuos esperando ser aprovechados por los recicladores del sector).

- No se radicaron PQR, por el inadecuado manejo de residuos sólidos y/o RCD, posiblemente relacionados a la contaminación, transporte y disposición final.



Fotos 35 (A - B): Punto ecológico frente de obra solicitud 169.



Fotos 36(A - B): Punto ecológico frente de obra solicitud 144 y 146.



Fotos 37 (A - B): Punto ecológico frente de obra solicitud 41.



Fotos 38 (A - B): Punto ecológico frente de obra solicitud 210.



Fotos 39 (A - B): Punto ecológico frente de obra solicitud 214.



Fotos 40 (A - B): Punto ecológico frente de obra solicitud 214.



Fotos 41 (A - B): Punto ecológico frente de obra solicitud 211.



Fotos 42 (A - B): Punto ecológico frente de obra solicitud 26.



Fotos 43 (A - B): Punto ecológico frente de obra solicitud LA ARGELIA.

3. PROGRAMA DE GESTIÓN HÍDRICA

3.1. PROYECTO DE MANEJO DE AGUAS SUPERFICIALES

3.2. PROYECTO DE MANEJO DE RESIDUOS LÍQUIDOS DOMÉSTICOS E INDUSTRIALES

OBJETIVOS:

- Cumplir con las normas legales vigentes para la captación, transporte y uso del agua.
- Controlar las posibles contaminaciones hídricas que se pueda generar por la ejecución de la obra.
- Prevenir, minimizar y/o controlar los impactos que se puedan producir por el uso de agua durante la actividad constructiva.
- 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.

Tabla 9: Indicadores del programa de gestión hídrica.

NOMBRE DEL INDICADOR	INDICADOR	RESULTADO	SEGUIMIENTO
Captación de agua	$\frac{N° \text{ de Autorizaciones de uso de agua}}{N° \text{ de Autorizaciones de uso de agua requerida}} * 100$	$\frac{2}{2} * 100 = 100\%$	Mensual
Ahorro y uso eficiente del agua	$\frac{N° \text{ de frentes que implmentaron medidas de ahorro}}{N° \text{ Total de frentes activos}} * 100$	$\frac{16}{16} * 100 = 100\%$	Mensual
Atención de PQRs	$\frac{PQRs \text{ atendidas}}{PQR \text{ notificadas}} * 100$	$\frac{0}{0} * 100 = 0\%$	Mensual
Autorización de baños	$\frac{N° \text{ de Autorizaciones de baños}}{N° \text{ de Autorizaciones de baños requeridos}} * 100$	$\frac{2}{2} * 100 = 100\%$	Mensual

OBSERVACIONES:

- Se gestiono 2 autorización de uso de agua y 2 autorización de baño expresada en la misma acta. No se reportan más de ellas ya que se siguen en actividades constructivas los mismos frentes de obra ya iniciados en meses anteriores, en donde dichas autorizaciones ya habían sido gestionadas; En los nuevos frentes de obra no han sido gestionadas ya que a la fecha no ha sido necesario el recurso.

  El agua utilizada proviene del almacén y de viviendas con las debidas autorizaciones de uso. Se instruyó al personal operativo y ayudantes de obra sobre la importancia de no realizar ocupación de cauce ni usar agua sin la concesión requerida, garantizando así la protección de los arroyos y quebradas.

- Se encuentran pendiente por el contratista los pagos de facturas por la utilización de los servicios públicos, ya que estas no han sido reportadas por los propietarios de las viviendas. **(Se encuentran pendientes dichos soportes de pago para el cierre de las autorizaciones)**

- Se llevó a cabo la inspección en los diferentes frentes de obra para evidenciar las fuentes hídricas cercanas (como arroyos y quebradas) con el fin de asegurar que no hubiera ocupación de cauce sin autorización o uso de agua que requiriera una concesión hídrica no gestionada. **NO SE OBSERVAN AFECTACIONES POR ACTIVIDADES CONSTRUCTIVAS.**

- Se realiza el seguimiento al manejo y uso eficiente del agua, dicha actividad requerida para el lavado de herramientas y su adecuada disposición. **CUMPLIMIENTO AL 100%.**

- No se radicaron PQR, por el inadecuado manejo de la gestión hídrica posiblemente relacionados a la contaminación, pago de servicios públicos, etc.

- A pesar del estado climático y las fuertes lluvias reportadas en septiembre, los distintos frentes de obra en los corregimientos Agroturístico y Panorama mantuvieron la estabilidad, sin generar lodos que pudieran convertirse en un residuo problemático o ser desplazados fuera de la zona de trabajo.

Tabla 10: Bitácora registro de lluvias.

FECHA	TIEMPO	INTENSIDAD
01/09/2025	Lluvia fuerte de 3:30 pm a 4:00 pm; Llovizna de 5:00 pm a 5:30 pm.	Fuerte
05/09/2025	Llovizna de 10:00 am a 10:30 am y lluvia fuerte de 2:30 pm a 4:00 pm.	Fuerte - Moderada
10/09/2025	Llovizna de 4:30 pm a 5:30 pm.	Débil
11/09/2025	Llovizna de 11:30 am a 12:00 pm.	Débil
18/09/2025	Lluvia fuerte de 12:00 pm a 3:00 pm.	Fuerte
24/09/2025	Llovizna de 11:00 am a 11:30 am.	Débil



Fotos 44 (A - B): Inspección frente de obra solicitud 169.



Fotos 45 (A - B): Desvió aguas lluvias frente de obra solicitud 144.



Fotos 46: Suministro de agua y recipientes para el lavado de herramientas frentes de obra solicitud 144.



Fotos 47 (A - B): Inspección frente de obra solicitud 8 Y 9.



Fotos 48 (A - B): Inspección frente de obra solicitud 214 y 211.



Fotos 49 (A - B): Inspección frente de obra solicitud la Argelia.

4. PROGRAMA DE BIODIVERSIDAD Y SERVICIOS ECOSISTÉMICOS.

4.1 PROYECTO DE MANEJO DEL DESCAPOTE Y COBERTURA VEGETAL

4.2 PROYECTO DE RECUPERACIÓN DE ÁREAS AFECTADAS

OBJETIVOS:

- Prevenir la pérdida de cobertura vegetal a permanecer.
- Reutilizar el mayor volumen de material de descapote.
- Restaurar y/o compensar todas las áreas afectadas por la construcción y mantenimiento solicitados.

Tabla 11: Indicadores del programa de biodiversidad y servicios ecosistémicos.

NOMBRE DEL INDICADOR	INDICADOR	RESULTADO	SEGUIMIENTO
Permisos y/o autorizaciones	$\frac{N°\ de\ actas\ de\ entorno\ con\ autorización\ de\ corte\ por\ el\ propietario}{N°\ de\ actas\ de\ entorno\ requeridas} * 100$	$\frac{0}{0} * 100 = 0\%$	Mensual
Compensaciones	$\frac{N°\ de\ individuos\ arboreos\ compensados}{N°\ de\ individuos\ requeridos\ por\ compensación} * 100$	$\frac{0}{0} * 100 = 0\%$	Mensual
Atención de PQRs	$\frac{PQRs\ atendidas}{PQR\ notificadas} * 100$	$\frac{0}{0} * 100 = 0\%$	Mensual

OBSERVACIONES:

- En el periodo informado siguen en actividades constructivas los frentes de obra iniciados en el periodo de junio, julio y agosto del 2025; Se cuenta con las autorizaciones de corte expresadas en las actas de entorno que se encuentran anexadas en el informe ambiental mensual de julio del 2025. A la fecha no se ha realizado demás cortes de individuos arbóreos, cultivos o plantas.

- No se ha requerido la compensación de individuos arbóreos. Esta decisión se fundamenta en que las actividades constructivas se están ejecutando en áreas previamente intervenidas y no en zonas de bosque nativo o con cobertura vegetal densa. Esto reduce la afectación directa sobre la flora de alto valor ecológico así mismo en la cobertura vegetal.

- No se radicaron PQR, por el inadecuado manejo de las áreas afectadas, individuos arbóreos y/o cobertura vegetal.



Fotos 50 (A - B): Inspección individuos arbóreos frente de obra solicitud 144 y 146.



Fotos 51 (A - B): Inspección individuos arbóreos frente de obra solicitud 210.



Fotos 52 (A - B): Inspección individuos arbóreos frente de obra solicitud 215.



Fotos 53 (A - B): Inspección individuos arbóreos frente de obra solicitud 214.



Fotos 54 (A - B): Inspección individuos arbóreos frente de obra solicitud la Argelia.

4.3. PROYECTO DE PROTECCIÓN DE FAUNA.

OBJETIVOS:

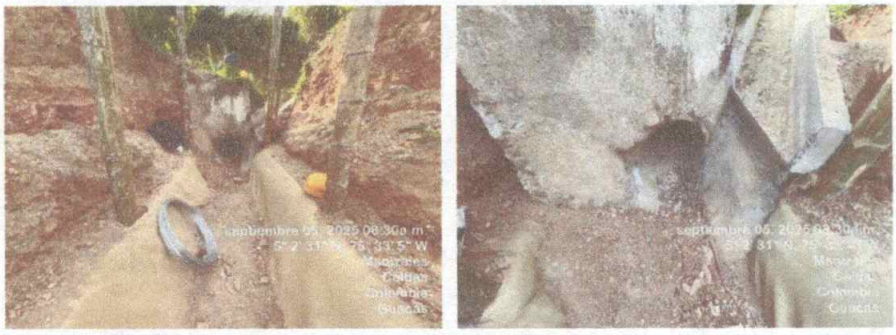
- Prevenir y mitigar los impactos generados sobre la estructura y dinámica poblacional de la fauna terrestre asociados a las actividades realizadas para la construcción del proyecto.
- Realizar jornadas de educación ambiental sobre la diversidad y la importancia de su conservación a todo el personal vinculado directamente al proyecto.
- Implementar estrategias para la reubicación y liberación de la fauna silvestre que se encuentre en la zona donde se realizará la intervención directa por las obras del proyecto.
- Coordinar con las autoridades competentes el traslado de aquellas especies más vulnerables a centros de rescate para su posterior reintroducción.
- Prevenir la muerte de individuos por atropellamiento en la zona de intervención.

Tabla 12: Indicadores del proyecto de protección de fauna.

NOMBRE DEL INDICADOR	INDICADOR	RESULTADO	SEGUIMIENTO
Gestión ambiental de protección de Fauna	$\frac{N° \text{ de individuos reubicados}}{N° \text{ de individuos encontrados}} * 100$	$\frac{0}{0} * 100 = 100\%$	Mensual

OBSERVACIONES:

- Durante el periodo informado, se llevaron a cabo inspecciones de fauna silvestre en los diferentes frentes de obra. El objetivo fue observar si la fauna se veía afectada por las actividades constructivas. En este periodo, no se observó fauna afectada, directa o indirectamente, en ninguno de los frentes de trabajo. Por lo tanto, no se realizó ninguna reubicación de especies.



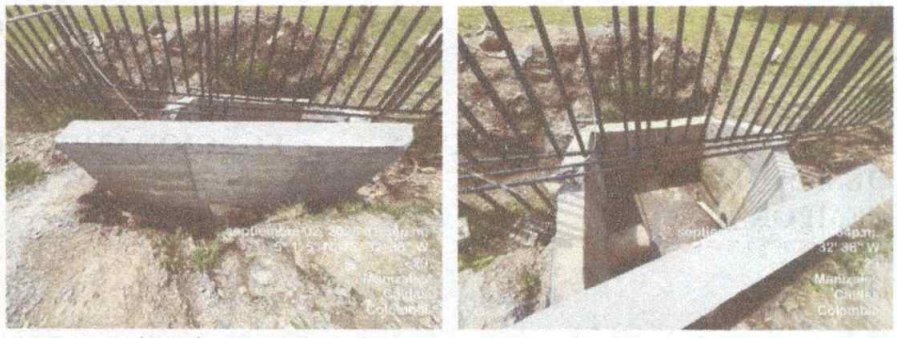
Fotos 55 (A - B): Inspección de fauna silvestre y flora Frente de obra solicitud 169.



Fotos 56 (A – B): Inspección de fauna silvestre y flora frente de obra solicitud 146.



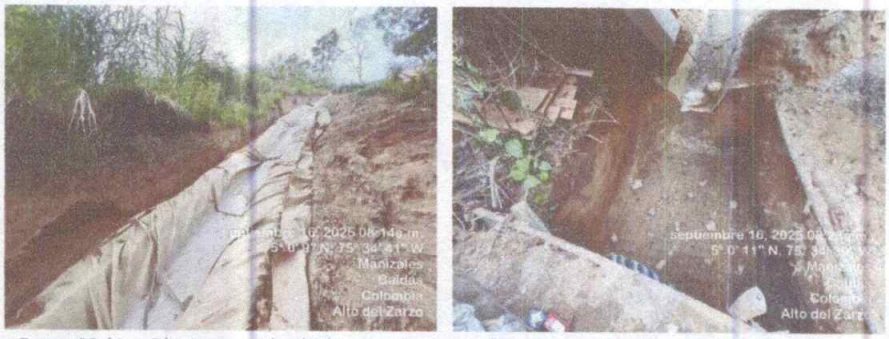
Fotos 57 (A - B): Inspección de fauna silvestre y flora frente de obra solicitud 144.



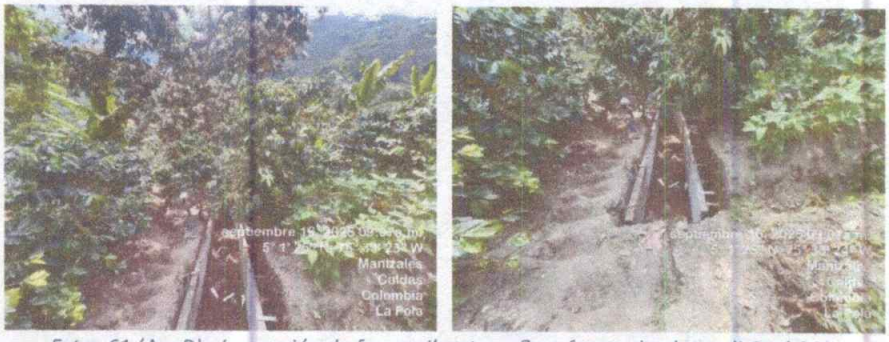
Fotos 58 (A – B): Inspección de fauna silvestre y flora frente de obra solicitud 8 y 9.



Fotos 59 (A – B): Inspección de fauna silvestre y flora frente de obra solicitud 201.



Fotos 60 (A – B): Inspección de fauna silvestre y flora frente de obra solicitud San Mateo.



Fotos 61 (A – B): Inspección de fauna silvestre y flora frente de obra solicitud 211.

5. PROGRAMA MANEJO DE INSTALACIONES TEMPORALES, MAQUINARIA Y EQUIPOS.

5.1. PROYECTO INSTALACIÓN, FUNCIONAMIENTO Y DESMANTELAMIENTO DE CAMPAMENTOS Y SITIOS DE ACOPIO TEMPORAL.

OBJETIVOS:

- Prevenir, minimizar y controlar los impactos generados por la instalación, operación y desmantelamiento del campamento y áreas de acopio temporal.
- Manejar adecuadamente almacenamiento de los materiales y materias primas requeridas por la obra.

- Establecer las medidas para prevenir y controlar la afectación que se pueda causar el área a intervenir, durante el almacenamiento temporal de los materiales por inadecuada disposición o almacenamiento.

Tabla 13: Indicadores del proyecto instalación, funcionamiento y desmantelamiento de campamentos y sitios de acopio temporal.

NOMBRE DEL INDICADOR	INDICADOR	RESULTADO	SEGUIMIENTO
Gestión ambiental de campamentos temporales	$\frac{N° \text{ de campamentos activos}}{N° \text{ de campamentos requeridos}} * 100$	$\frac{1}{1} * 100 = 100\%$	Mensual
Hojas de seguridad	$\frac{N° \text{ de sustancias químicas con hoja de seguridad}}{N° \text{ de sustancias químicas en el proyecto}} * 100$	$\frac{8}{8} * 100 = 100\%$	Mensual
Señalización	$\frac{N° \text{ de espacios identificados y señalizados}}{N° \text{ de espacios con sustancias químicas}} * 100$	$\frac{1}{1} * 100 = 100\%$	Mensual
Atención de PQRs	$\frac{PQRs \text{ atendidas}}{PQR \text{ notificadas}} * 100$	$\frac{0}{0} * 100 = 0\%$	Mensual

OBSERVACIONES:

- Se trasladada el almacén para la vereda agua bonita, donde son almacenados y acopiados los materiales de construcción y sustancias químicas, estas contando con su señalización.

- Se cuenta con un kit antiderrames el cual normalmente se encuentra en la camioneta del proyecto para ser transportada rápidamente al frente de obra donde se presente un derrame.

- Se cuenta con señalización (Matriz de compatibilidad y señalización de sustancias químicas) en el almacén para identificar fácilmente su ubicación, formas seguras de almacenamiento y prevención de riesgos.

- No se radicaron PQR, por el inadecuado manejo de campamentos, sustancias químicas y materias primas.



Fotos 62 (A -B): Almacén de obra agua bonita.



Fotos 63: Almacenamiento de sustancias y materias primas.

ABANDONO Y DESMANTELAMIENTO DE LOCACIONES PROVISIONALES

Se realizó el abandono de (2) frentes de obra, en donde se efectuó la desmovilización de personal y equipos, desmantelamiento de campamentos temporales, recolección, clasificación, transporte, disposición final, rehabilitación, restauración de áreas y nivelación del terreno y recuperación del suelo.



Ilustración 3: Frentes con finalización de actividades constructivas del proyecto.

FRENTE DE OBRA SOLICITUD 41

COORDENADAS: 5° 0'55.24"N 75°32'49.66"O

COMPROMISO: Reposición cintas en concreto en mal estado y construir una placa huella sector casa 22 (30 mts aproximadamente)



Fotos 64 (A - B): Frente de obra solicitud 41.

FRENTE DE OBRA SOLICITUD 199

COORDENADAS: 5° 0'53.15"N 75°32'51.65"O

COMPROMISO: Prolongar cuneta margen izquierdo subiendo (aproximadamente 100 mts) en la entrada a Agua Bonita, sector La Bodega.



Fotos 65 (A - B): Frente de obra solicitud 199.

5.2 PROYECTO DE MANEJO DE MAQUINARIA, EQUIPOS Y VEHÍCULOS.

OBJETIVOS:

- Evidenciar el correcto funcionamiento de los equipos y maquinaria a utilizar, entre ellos la calidad del ruido, emisiones generadas y sus cargas.
- Determinar todos los posibles inconvenientes que pueda generar el manejo de maquinaria y equipos durante la ejecución de la obra.

Tabla 14: Indicadores del proyecto de manejo de maquinaria, equipos y vehículos.

NOMBRE DEL INDICADOR	INDICADOR	RESULTADO	SEGUIMIENTO
Revisiones técnico mecánicas	$\frac{N°\ de\ vehículos\ en\ uso\ con\ certificado\ de\ revisión\ tecnico\ mecanica}{N°\ de\ vehículos\ usados\ en\ el\ proyecto} * 100$	$\frac{2}{2} * 100 = 100\%$	Mensual
Vehículos	$\frac{N°\ de\ vehículos\ en\ optimas\ condiciones}{N°\ de\ vehículos\ usados\ en\ el\ proyecto} * 100$	$\frac{2}{2} * 100 = 100\%$	Mensual
Carpa	$\frac{N°\ de\ vehículos\ con\ carpa\ o\ sistema\ de\ carpado}{N°\ de\ vehículos\ usados\ en\ el\ proyecto} * 100$	$\frac{1}{1} * 100 = 100\%$	Mensual

Equipos	$\frac{N° \text{ de hojas de vida de equipos y maquinaria}}{N° \text{ de equipos utilizados en el proyecto}} * 100$	$\frac{6}{6} * 100 = 100\%$	Mensual
Atención de PQRs	$\frac{PQRs \text{ atendidas}}{PQR \text{ notificadas}} * 100$	$\frac{0}{0} * 100 = 0\%$	Mensual

OBSERVACIONES:

- En el período informado, se utilizó una volqueta de 8 m³ con el propósito principal de cargar y descargar material y escombros en los diferentes frentes de obra del proyecto, operando según los horarios establecidos y se cuenta con una camioneta para el transporte de personal y equipos.

  Se realizó una verificación visual continua de las condiciones operativas de la volqueta, asegurando que contara con la revisión técnico-mecánica vigente, el SOAT al día y el uso obligatorio de su carpa para el transporte. Esta medida es fundamental para prevenir la dispersión de material y minimizar la afectación a la calidad del aire.

  Adicionalmente, se mantuvo un estricto control sobre las cargas transportadas para garantizar que no comprometieran la integridad de la infraestructura vial, incluyendo vías rurales, placas huellas o construcciones adyacentes.

- Se llevó a cabo un monitoreo ocular constante del comportamiento y funcionamiento de toda la maquinaria y equipos presentes en los frentes de obra, tales como ranas y concretadoras, asegurando su correcto desempeño durante las operaciones. Paralelamente el profesional SST realiza preoperacionales e inspecciones las cuales son documentadas y entregadas en su área.

- No se radicaron PQR, por el inadecuado manejo de equipos y maquinaria, posiblemente relacionados a el nivel de ruido o contaminación. A su vez no se observaron derrames de sustancias por las mismas.



Fotos 66 (A - B): Volqueta utilizada en el proyecto.



Fotos 67 (A - B): Equipos utilizados en el frente de obra solicitud 144 y 146.



Fotos 68 (A - B): Equipos utilizados en el frente de obra solicitud 214 y 211.

ANÁLISIS AL CUMPLIMIENTO DEL PMA

1. PROGRAMA ACTIVIDADES CONSTRUCTIVAS

El programa de actividades constructivas se ejecutó de manera eficiente, logrando una gestión integral conforme al suministro de materiales, residuos y la seguridad en la obra.

El suministro de materiales como afirmado y material mixto para la construcción de placas huellas, cunetas y canales fue totalmente efectivo, con un aprovechamiento del 100%. La reutilización de sobrantes en otros frentes de obra demuestra una estrategia de cero desperdicios, lo cual no solo optimiza el presupuesto, sino que también minimiza el impacto ambiental.

En cuanto al manejo ambiental y de seguridad, las actividades se adhirieron estrictamente al Plan de Manejo Ambiental. La señalización, fue implementada de forma estratégica para garantizar la seguridad de todos sin afectar el ritmo de trabajo.

El programa de manejo de residuos sólidos, residuos de construcción y demolición (RCD), residuos especiales y peligrosos implementado en la obra, demuestra un trabajo bien articulado de acuerdo a la gestión ambiental. Se capacito al personal operativo que ingreso en este periodo, en temas esenciales como la limpieza en la obra, la identificación de puntos ecológicos, residuos especiales, peligrosos y RCD. Este enfoque educativo no solo fomenta la conciencia ambiental entre los trabajadores, sino que también les proporciona las habilidades prácticas necesarias para la implementación efectiva del programa.

Un aspecto particularmente innovador y eficiente es el manejo de las bolsas de cemento solubles. La instrucción específica y el énfasis diario a el personal operativo que desconoce de la práctica es disolver los sacos o bolsas de cemento directamente en la concretadora para que esta se disuelva eliminando un residuo comúnmente identificado como especial. Esta práctica no solo reduce significativamente la cantidad de desechos que requieren gestión externa, sino que también puede generar ahorros operativos al disminuir los costos asociados a la disposición final en especial el transporte de dicho residuo.

La gestión en obra se refuerza con la implementación de puntos ecológicos para la segregación de residuos y un compromiso constante con la limpieza general de la obra. Esto asegura una clasificación adecuada y previene la contaminación. Además, al realizar la separación y clasificación de materiales reciclables en los frentes de obra como botellas plásticas, cartón y papel es un paso positivo hacia la sostenibilidad. Aunque la cantidad de residuos reciclables es mínima (no excede 1 kg) por frente de obra semanal, el hecho de que se separen y se preparen para su recolección es una práctica valiosa.

2. PROGRAMA DE GESTIÓN HÍDRICA

El programa de gestión hídrica ha demostrado una planificación proactiva al gestionar y obtener las autorizaciones de uso de agua y servicios sanitarios. Este enfoque asegura que el suministro de agua para los procesos de construcción sea constante y no genere impactos ambientales por el abastecimiento de agua de fuentes no confiables y/o fuentes hídricas.

Se iniciaron nuevos frentes de obra en los mismos sectores intervenidos. Lo que indica que las aguas utilizadas para la construcción de cunetas, canales y placas huellas están siendo suministradas de los mismos lugares donde ya se había autorizado. A su vez los frentes de obra en los sectores diferentes como alto del naranjo y la Argelia fueron iniciados recientemente y se encuentra a la espera de cómo se realizará el manejo de estos servicios para la construcción de las mismas.

A pesar de la planificación técnica, existe un desafío administrativo pendiente relacionado con el pago de los servicios públicos. La demora en la recepción de las facturas por parte de los residentes que suministraron estos servicios ha generado un retraso en los pagos, lo que impide el cierre formal de las actas de gestión. Este problema logístico, que puede extenderse hasta dos meses, subraya un punto crítico en la cadena de suministro y contabilidad del proyecto. La resolución de este problema es esencial para completar los procesos administrativos y asegurar un cierre de proyecto transparente y eficiente.

3. PROGRAMA DE BIODIVERSIDAD Y SERVICIOS ECOSISTÉMICOS.

El programa de biodiversidad y servicios ecosistémicos ha demostrado resultados favorables, especialmente en la capacitación del personal y la concientización ambiental.

Uno de los pilares de este programa es la capacitación constante del personal operativo. Se capacitó a la gran mayoría de ayudantes, maestros y oficiales inscritos. Esta capacitación abordó temas cruciales. Esta formación no solo educa al personal con el conocimiento

necesario para operar de manera ambientalmente responsable, sino que también fomenta una cultura de respeto y cuidado hacia el medio ambiente.

El informe destaca resultados positivos en la operación directa, no se observaron afectaciones ni impactos significativos en la fauna o flora de los frentes de obra en las diferentes veredas de los corregimientos de Manizales, lo que resultó en la no necesidad de reubicar ningún individuo de fauna silvestre.

4. PROGRAMA DE MANEJO DE INSTALACIONES TEMPORALES, MAQUINARIA Y EQUIPOS:

El Programa de manejo de instalaciones temporales, maquinaria y equipos parte esencial del Plan de Manejo Ambiental (PMA), busca controlar y mitigar los impactos generados por la operación de la maquinaria y equipos en el proyecto. Un punto favorable son los vehículos utilizados en el proyecto, que cumple con los indicadores, metas y resultados de seguimiento mensual. Esta conformidad es crucial para asegurar la sostenibilidad ambiental del proyecto y demuestra que las medidas de control y los procesos de monitoreo están funcionando adecuadamente ya que no se presentan afectaciones o derrames por la misma. Así mismo, los equipos utilizados en el proyecto como concretadoras y vibro compactadores se encuentran nuevos lo que facilita y garantiza la operación en los frentes de trabajo y aseguran un muy bajo riesgo de derrames o contingencias que puedan afectar el medio ambiente.

DESARROLLO DE LA OBRA

- Las licencias ambientales de los proveedores de material y disposición final de escombros se encuentran anexada en el Informe Ambiental Mensual 1, no se ha realizado la compra de material o la disposición final de residuos en un sitio diferente al ya mencionado.

- Son utilizados materiales y sustancias para las actividades constructivas las cuales son anexadas en el Informe Ambiental Mensual 2, al igual es anexada la ficha de seguridad del antisol que fue comprado en el periodo mencionado. **(ANEXO 1)**

- Es utilizada 1 volqueta para el suministro, transporte y disposición final del material, está contando con su revisión técnico mecánica anexada en el informe ambiental mensual 3.

- Es utilizada 1 camioneta para el transporte de personal, equipos y señalización, este vehículo contando con su documentación al día anexada en el informe ambiental mensual 3.

- Se realiza capacitación al personal operativo ingresado en el periodo informado y de acuerdo al cronograma de capacitación. **(ANEXO 2, 3, 4, 5, 6 Y 7)**

- Es cerrada el acta de autorización de uso de agua y unidades sanitarias, efectuando su pago por los servicios prestados en la vereda agua bonita. **(ANEXO 8 Y 12)**

- Se solicito la autorización de uso de agua y unidad sanitaria para el suministro y prestación de servicios sanitarios en la vereda la pola y sus frentes de obra. **(ANEXO 9)**

- Se anexa el certificado de la escombrera del periodo de agosto del 2025, de acuerdo al transporte y disposición final de RCD generados. **(ANEXO 13)**

- Son utilizados 6 equipos como concretadoras y vibro compactadoras en el mes reportado. Se presentan las hojas de vida de dichos equipos utilizados en el proyecto como fue solicitado por interventoría. **(ANEXO 11)**

- Es comprada guadua para la construcción de canales, trinchos y cunetas. Este material comprado en la aldea el cual envía los salvoconductos necesarios para el soporte del mismo. **(ANEXO 10)**

- Se realizo la compra de material por medio del contratista CONSTRUEQUIPOS, quien suministro material mixto y afirmado a el GRUPO MSG SAS de canteras autorizadas las cuales cuentan con licencias ambientales vigentes; Estas anexadas en reportes anteriores. **(ANEXO 14 Y 15)**

- Son reportadas 2 PQRs (AGOSTO) desde el área social las cuales no se han cerrado:

1. **Antecedentes**: Se reportó una PQR desde el área social, relacionada con un daño en la tubería de acueducto potable en la casa 53 de la Vereda Guacas. El incidente fue causado por personal operativo durante la ejecución de labores, en donde el propietario de la vivienda reparó el daño por su cuenta.

   Estado actual: La PQR se mantiene abierta debido a la solicitud de una indemnización por parte del propietario, quien no ha aceptado el cierre del caso sin una compensación económica. El reporte del daño fue realizado por el contratista una vez se solucionó el problema.

   Afectaciones ambientales: Este daño causado a los servicios públicos fue corregido oportunamente por el propietario de la vivienda, por tal motivo no se vio alterado el consumo de agua o las afectaciones de la gestión hídrica del proyecto; A su vez se le realizo un pago anticipado por el consumo de agua respecto las actividades constructivas.

2. **Antecedentes**: Se reportó una PQR desde el área social, relacionada al reinicio de las actividades constructivas que de no reanudarse se vería afectado el talud en la finca la carolina de la vereda guacas.

   Estado actual: La PQR se mantiene abierta debido a que el propietario de la vivienda solicita ser finalizadas con rapidez las obras en su vereda ya que el talud con los años

se ha visto erosionado por las fuertes lluvias, al momento se encuentran en construcción unos trinchos para fortalecer el canal y el talud.

Afectaciones ambientales: El talud por años se ha visto afectado por las fuertes lluvias y la erosión lo que podría ocasionar un movimiento en masa, la solicitud directa del contrato es la construcción de un canal para la evacuación segura de las aguas lluvias, lo que comprende que la única manera de corregir esta erosión es la construcción de este canal, que a la fecha se encuentra en construcción.

CUMPLIMIENTO AL CONTRATO INGENIERO AMBIENTAL

- Se realizan inspecciones en los frentes de obra para el cumplimiento al componente ambiental como lo estipula el contrato 002- 2025 por el GRUPO MSG SAS e interventoría.

- Se asisten a los diferentes comités de obra por solicitud del GRUPO MSG SAS e interventoría los días 5, 19 y 26 de septiembre del presente año.

- Se cumplen con los requerimientos y solicitudes por el del GRUPO MSG SAS e interventoría.

ELABORADO POR:

David Castaño Londoño
Profesional Ambiental

ANEXOS

- ANEXO 1 FICHA DE SEGURIDAD ANTISOL
- ANEXO 2 CAPACITACION 10-09-2025
- ANEXO 3 CAPACITACION 16-09-2025
- ANEXO 4 CAPACITACION 22-09-2025
- ANEXO 5 REGISTRO DE ASISTENCIA CAPACITACIÓN 10-09-2025
- ANEXO 6 REGISTRO DE ASISTENCIA CAPACITACIÓN 16-09-2025
- ANEXO 7 REGISTRO DE ASISTENCIA CAPACITACIÓN 22-09-2025
- ANEXO 8 PAZ Y SALVO AUTORIZACIÓN DE USO DE AGUA VEREDA AGUA BONITA
- ANEXO 9 AUTORIZACIÓN DE USO DE AGUA Y UNIDAD SANINTARIA VEREDA LA POLA SEPTIEMBRE 2025
- ANEXO 10 SALVOCONDUCTO GUADUA SEPTIEMBRE 2025
- ANEXO 11 HOJAS DE VIDA DE EQUIPOS GRUPO MSG SAS

- ANEXO 12 AUTORIZACIONES USO DE AGUA Y UNIDAD SANITARIA LA ARGELIA
- ANEXO 13 CERTIFICADO ESCOMBRERA SEPTIEMBRE 2025
- ANEXO 14 CERTIFICADO MATERIAL LA PIEDRA SEPTIEMBRE 2025
- ANEXO 15 CERTIFICADO AFIRMADO SEPTIEMBRE 2025