PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

PROYECTO "CONSTRUCCIÓN Y MANTENIMIENTO DEL CENTRO VIDA NORTE"

OCTUBRE DE 2026

"SOGAMOSO CIUDAD DEL SOL, PUEBLO DE ACERO"
Edificio Central Park. Carrera 11 No. 11 -11
Atención al usuario Carrera 11 No. 15-10. www.sogamoso-boyaca.gov.co
infraestructura@sogamoso-boyaca.gov.co
Código Postal:152210

Contenido

INTRODUCCIÓN 6
1 OBJETIVOS 7
1.1 OBJETIVO GENERAL 7
1.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS 7
2 ALCANCE 7
3 ASPECTOS LEGALES Y NORMATIVOS 8
3.1.1 Constitución Política de Colombia 8
3.1.2 Normas Nacionales 8
4 METODOLOGÍA 10
5 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO 11
5.1 Localización 11
5.2 Descripción del Proyecto 12
5.3 Actividades del Proyecto 12
6 CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA 15
6.1 Área de influencia directa (AID) del proyecto 15
6.2 Línea Base 17
6.2.1 Medio Abiótico 17
6.2.2 Medio Biótico 21
6.2.3 Medio Socioeconómico 21
7 DEMANDA, USO Y/O APROVECHAMIENTO DE LOS RECURSOS NATURALES 23
8 EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES 24
8.1 Objetivo 24
8.2 Identificación de los impactos ambientales y descripción 24
8.3 Metodología de la Matriz de Evaluación de Impactos Ambientales 26
8.4 Matriz de Evaluación de Impactos Ambientales 29
9 PLAN DE MANEJO AMBIENTAL 32
9.1 Fichas de Manejo Ambiental 34
9.1.1 Desarrollo y Aplicación de la Gestión Ambiental 34

9.1.2 Programa de Actividades Constructivas 36
9.1.3 Programa de Manejo del Recurso Hídrico 48
9.1.4 Manejo de Instalaciones Temporales, de Maquinaria y Equipos 49
9.1.5 Gestión Social 51
10 CRONOGRAMA DEL PMA 55
11 PRESUPUESTO DEL PMA 56
12 PLAN DE SEGUIMIENTO Y MONITOREO 56
13 PLAN DE CONTINGENCIA 79
13.1 Alcance 79
13.2 Conceptos básicos 79
13.3 Análisis de riesgos e identificación de amenazas en el proyecto 80
13.3.1 Probabilidad de ocurrencias de las amenazas 81
13.3.2 Análisis de Vulnerabilidad 81
13.3.3 Identificación de amenazas 82
13.4 Plan Estratégico 85
13.4.1 Alcance 85
13.4.2 Cobertura 85
13.4.3 Gravedad de una emergencia o contingencia 86
13.4.4 Organización de respuesta por niveles 86
13.5 Plan Operativo 91
13.5.1 Factores meteorológicos 91
13.5.2 Sismo 92
13.5.3 Accidente de tránsito 92
13.5.4 Accidente de trabajo 93
13.5.5 Emisión de material particulado, emisión de gases contaminantes y generación de ruido 94
13.5.6 Acumulación de residuos de construcción y demolición (RCD) 95
13.5.7 Movimiento de Tierra 96
13.6 Plan Informativo 96
14 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES 98

14.1 Conclusiones 98
14.2 Recomendaciones 98
Bibliografía 98

Lista de figuras

Figura 1. Localización del Proyecto 11
Figura 2. Área de Influencia Directa 16
Figura 3. Área de Influencia Indirecta 17
Figura 4. Cronograma de los Programas de las Fichas de Manejo Ambiental 55

Lista de tablas

Tabla 1. Actividades previas a iniciar el Proyecto 12
Tabla 2. Actividades durante la ejecución del proyecto 13
Tabla 3. Actividades de cierre del proyecto 14
Tabla 4. Identificación de los impactos ambientales en cada medio 24
Tabla 5. Criterios de Calificación Matriz de Evaluación de Impactos Ambientales Metodología EPM 27
Tabla 6. Calificación Ambiental e Importancia del Impacto Ambiental 28
Tabla 7. Matriz de Evaluación de Impacto Ambiental etapa previa a iniciar el proyecto 29
Tabla 8. Matriz de Evaluación de Impacto Ambiental etapa de ejecución del proyecto 29
Tabla 9. Matriz de Evaluación de Impacto Ambiental etapa cierre del proyecto 31
Tabla 10. Programas del Plan de Manejo Ambiental 33
Tabla 11. Conformación del grupo de gestión ambiental 34
Tabla 12. Capacitación ambiental al personal de obra 35
Tabla 13. Cumplimiento de los requerimientos legales 36
Tabla 14. Manejo integral de materiales de construcción 37
Tabla 15. Señalización de frentes de obras y sitios temporales 38
Tabla 16. Manejo de Residuos de Construcción y Demolición (RCD) 40
Tabla 17. Manejo y disposición final de residuos sólidos convencionales y especiales 44
Tabla 18. Control niveles de ruido, emisión de material particulado y gases de combustión 46
Tabla 19. Manejo de Residuos Líquidos 48
Tabla 20. Manejo de Campamentos e Instalaciones Temporales 49
Tabla 21. Manejo de maquinaria, equipos y vehículos 50
Tabla 22. Atención a la Comunidad 52
Tabla 23. Información y Divulgación 53
Tabla 24. Contratación Mano de Obra 54

Tabla 25. Programas de Seguimiento y Monitoreo 56
Tabla 26. Programa de Seguimiento de conformación del grupo de gestión ambiental 58
Tabla 27. Programa de seguimiento y monitoreo de la capacitación ambiental al personal de obra 59
Tabla 28. Programa de seguimiento y monitoreo al cumplimiento de requerimientos legales 60
Tabla 29. Programa de seguimiento y monitoreo al manejo integral de materiales de construcción 61
Tabla 30. Programa de seguimiento y monitoreo a la señalización de frentes de obras y sitios temporales 63
Tabla 31. Programa de seguimiento y monitoreo al manejo de residuos de construcción y demolición (RCD) 64
Tabla 32. Programa de seguimiento y monitoreo al manejo y disposición final de residuos sólidos convencionales y especiales 66
Tabla 33. Programa de seguimiento y monitoreo de niveles de ruido, emisión de material particulado y gases de combustión 68
Tabla 34. Programa de seguimiento y monitoreo al manejo de residuos líquidos 71
Tabla 35. Programa de seguimiento y monitoreo al manejo de campamentos e instalaciones temporales 72
Tabla 36. Programa de seguimiento y monitoreo al manejo de maquinaria, equipos y vehículos 73
Tabla 37. Programa de seguimiento y monitoreo de la atención a la comunidad 75
Tabla 38. Programa de seguimiento y monitoreo a la información y divulgación 76
Tabla 39. Programa de seguimiento y monitoreo a la contratación mano de obra 77
Tabla 40. Escala de clasificación del riesgo 80
Tabla 41. Clasificación de la Probabilidad de Ocurrencia de una Amenaza 81
Tabla 42. Definición de los grados de vulnerabilidad 81
Tabla 43. Amenazas consideradas en el proyecto 82
Tabla 44. Clasificación del riesgo 84
Tabla 45. Gravedad de una emergencia o contingencia 86
Tabla 46. Funciones de la brigada de atención 87
Tabla 47. Funciones de los integrantes de atención de contingencia Nivel 2 88
Tabla 48. Funciones de los integrantes de atención de la contingencia Nivel 3 89
Tabla 49. Dirección y Contacto de las Autoridades, Entidades y Servicios del Municipio. 97

INTRODUCCIÓN

La construcción de un Centro Vida brinda un entorno seguro, digno y adaptado a las necesidades que requieren, ofreciendo servicios y actividades diurnas encaminadas a mejorar la calidad vida, fomentando el bienestar físico, emocional, social y recreativo, donde cada adulto mayor pueda vivir con calidad, tranquilidad y sentido de pertenencia. Es por esto, que para lograr que el desarrollo de la obra genere el menor impacto negativo posible, se debe llevar a cabo un Plan de Manejo Ambiental (PMA), que es un documento producto de una evaluación ambiental, que establece de manera detallada las acciones que se requieran para prevenir, mitigar, corregir y/o compensar los posibles impactos y efectos ambientales que causan el desarrollo de un proyecto, obra o actividad.

La metodología para la formulación del Plan de Manejo Ambiental (PMA), incluye recopilar información primaria y secundaria de las características ambientales presentes en el área de influencia del proyecto, obra y actividad, como de las actividades que se encuentran antes, durante y después de la ejecución del proyecto, con el fin de identificar y evaluar los impactos y efectos ambientales que pueden generar el desarrollo del proyecto; y de este modo establecer diferentes programas tendientes a prevenir, mitigar, corregir y/o compensar estos impactos.

Por medio de la caracterización de la línea base y de las actividades que se encuentran en la etapa previa, ejecución y cierre del proyecto, del área de influencia se pudo realizar la evaluación de impacto ambiental donde se identificó las actividades que presentan un impacto ambiental muy alto y alto. Por consiguiente, se formulan los programas de manejo ambiental, donde se establecen las medidas para prevenir, mitigar, corregir y/o compensar los posibles impactos y efectos ambientales que causan el desarrollo del proyecto de acuerdo con los resultados que arrojo la matriz de evaluación de impacto ambiental.

Además, a las fichas de manejo ambiental se le realizó un Plan de Seguimiento y Monitoreo el cual está dirigido a vigilar y verificar el comportamiento y efectividad de estas, permitiendo evaluar la eficacia de las acciones propuestas para determinar de manera oportuna los ajustes que requiera. Finalmente, para complementar el Plan de Manejo Ambiental (PMA) se realizó el Plan de Contingencia que debe ser implementado en caso de ocurrencia de una amenaza endógena y exógena que pueda presentarse en el área de influencia durante la ejecución del desarrollo del proyecto, permitiendo la atención de situaciones de emergencia que se puedan presentar durante el desarrollo de este.

1 OBJETIVOS

1.1 OBJETIVO GENERAL

Elaborar el Plan de Manejo Ambiental (PMA) para el proyecto "CONSTRUCCIÓN Y MANTENIMIENTO DEL CENTRO VIDA NORTE" en el municipio de Sogamoso (Boyacá).

1.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Desarrollar la línea base del área de influencia del proyecto, a través de la caracterización de los medios abiótico, biótico y socioeconómico involucrados en el proyecto.
- Identificar y evaluar los impactos ambientales y sociales que genera cada actividad del proyecto.
- Plantear las medidas para prevenir, mitigar, corregir y compensar los impactos ambientales a través de cada uno de los programas de manejo ambiental.
- Elaborar los programas de seguimiento y monitoreo de cada ficha de manejo ambiental.
- Realizar el plan de contingencia frente a situaciones de emergencia que se puedan presentar durante el desarrollo del proyecto.

2 ALCANCE

El presente Plan de Manejo Ambiental (PMA) se formula para el proyecto "Construcción y Mantenimiento del Centro Vida Norte", cuya zona de intervención se ubica en la Carrera 11 con Calle 41, en el predio actualmente ocupado por la antigua Institución Educativa Técnico Industrial Gustavo Jimenez sede La Manga. El proyecto contempla la construcción de un nuevo equipamiento, acorde con las necesidades de la población adulto mayor y con la normativa vigente. En este sentido, el alcance del presente PMA comprende las fases de preconstrucción, ejecución (obra civil), cierre del proyecto.

En este contexto, con el fin de identificar, dimensionar y evaluar cualitativa y cuantitativamente los impactos generados por cada actividad del proyecto, se establece con claridad la afectación ambiental y social que pueda generar el desarrollo de este y de este modo plantear medidas para prevenir, mitigar, corregir y/o compensar dichos impactos mediante la implementación de programas de manejo ambiental específicos.

Asimismo, estos programas serán objeto de seguimiento y monitoreo, con el propósito de evaluar la eficacia de las medidas y fichas de manejo ambiental implementadas. Finalmente, ante la posible ocurrencia de amenazas de origen endógeno y exógeno durante la ejecución, el PMA incorpora un Plan de Contingencia que establece directrices y procedimientos de

respuesta oportuna para el director de obra, el contratista y la interventoría, garantizando una gestión responsable, segura y en cumplimiento de la normativa ambiental vigente.

3 ASPECTOS LEGALES Y NORMATIVOS

A continuación, se presenta el marco normativo ambiental vigente, de forma jerárquica y cronológica que aplica para la elaboración del PMA del proyecto.

3.1.1 Constitución Política de Colombia

- **Artículo 8:** Es obligación del Estado y de las personas proteger las riqueza culturales y naturales de la nación.
- **Artículo 58:** La propiedad es una función social que implica obligaciones, como tal le es inherente una función ecológica.
- **Artículo 63:** Los bienes de uso público, los parques naturales, las tierras comunales de grupos étnicos, las tierras de resguardo, el patrimonio arqueológico de la Nación y los demás bienes que determine la ley, son inalienables, imprescriptibles e inembargables.
- **Artículo 79:** Todas las personas tienen derecho a gozar de un ambiente sano. La ley garantizará la participación de la comunidad en las decisiones que puedan afectarlo. Es deber del Estado proteger la diversidad e integridad del ambiente, conservar las áreas de especial importancia ecológica y fomentar la educación para el logro de estos fines.
- **Artículo 80:** El Estado planificará el manejo y aprovechamiento de los recursos naturales para garantizar su desarrollo sostenible y su conservación, restauración o sustitución; además deberá prevenir y controlar los factores de deterioro ambiental.
- **Artículo 82:** Es deber del estado velar por la protección de la integridad del espacio público y por su destinación al uso común el cual prevalece sobre el interés particular.
- **Artículo 209:** La función administrativa está al servicio de los intereses generales y se desarrolla con fundamento en los principios de igualdad, moralidad, eficacia, economía, celeridad, imparcialidad y publicidad, mediante la descentralización, la delegación y la desconcentración de funciones.

3.1.2 Normas Nacionales

- **Ley 9 de 1979:** Por la cual se dictan Medidas Sanitarias.
- **Ley 99 de 1993:** Por la cual se crea el Ministerio del Medio Ambiente, se reordena el Sector Público encargado de la gestión y conservación del medio ambiente y los recursos naturales renovables, se organiza el Sistema Nacional Ambiental, SINA y se dictan otras disposiciones.
- **Ley 134 de 1994:** Por la cual se dictan normas sobre mecanismos de participación ciudadana.

- **Ley 373 de 1997:** Por la cual se establece el programa para el uso eficiente y ahorro del agua.
- **Ley 810 de 2003:** Por medio de la cual se modifica la Ley 388 de 1997 en materia de sanciones urbanísticas y algunas actuaciones de los curadores urbanos y se dictan otras disposiciones.
- **Ley 1251 de 2008:** Por la cual se dictan normas tendientes a procurar la protección, promoción y defensa de los derechos de los adultos mayores.
- **Ley 1252 de 2008:** Por la cual se dictan normas prohibitivas en materia ambiental, referentes a los residuos y desechos peligrosos y se dictan otras disposiciones.
- **Ley 1259 de 2008:** Por medio de la cual se instaura en el territorio nacional la aplicación del comparendo ambiental a los infractores de las normas de aseo, limpieza y recolección de escombros; y se dictan otras disposiciones.
- **Ley 1276 de 2009:** A través de la cual se modifica la Ley 687 del 15 de agosto de 2001 y se establecen nuevos criterios de atención integral del adulto mayor en los centros vida.
- **Ley 2387 de 2024:** Por medio del cual se modifica el procedimiento sancionatorio ambiental, Ley 1333 de 2009, con el propósito de otorgar herramientas efectivas para prevenir y sancionar a los infractores y se dictan otras disposiciones.
- **Decreto 2811 de 1974:** Por el cual se dicta el Código Nacional de Recursos Naturales Renovables y de Protección al Medio Ambiente.
- **Decreto 919 de 1989:** Por el cual se organiza el Sistema Nacional para la Prevención y Atención de Desastres y se dictan otras disposiciones.
- **Decreto 948 de 1995:** Por el cual se reglamentan, parcialmente la Ley 23 de 1973, los artículos 33, 73, 74, 75 y 75 del Decreto-Ley 2811 de 1974; los artículos 41, 42, 43, 44, 45, 48 y 49 de la Ley 9 de 1979; y la Ley 99 de 1993, en relación con la prevención y control de la contaminación atmosférica y la protección de la calidad del aire.
- **Decreto 4741 de 2005:** Por el cual se reglamenta parcialmente la prevención y el manejo de los residuos o desechos peligrosos generados en el marco de la gestión integral.
- **Decreto 3930 de 2010:** Por el cual se reglamenta parcialmente el Título I de la Ley 9ª de 1979, así como el Capítulo II del Título VI -Parte III- Libro II del Decreto-ley 2811 de 1974 en cuanto a usos del agua y residuos líquidos y se dictan otras disposiciones.
- **Decreto 1640 de 2012:** Por medio del cual se reglamentan los instrumentos para la planificación, ordenación y manejo de las cuencas hidrográficas y acuíferos, y se dictan otras disposiciones.

- **Decreto 1076 de 2015:** Por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible.
- **Resolución 0627 DE 2006 de MAVDT:** Por la cual se establece la norma nacional de emisión de ruido y ruido ambiental.
- **Resolución 0910 de 2008 del MAVDT:** Por la cual se reglamentan los niveles permisibles de emisión de contaminantes que deberán cumplir las fuentes móviles terrestres, se reglamenta el artículo 91 del Decreto 948 de 1995 y se adoptan otras disposiciones.
- **Resolución 0541 de 1994:** Por medio de la cual se regula el cargue, descargue, transporte, almacenamiento y disposición final de escombros, materiales, elementos, concretos y agregados sueltos, de construcción, de demolición y capa orgánica, suelo y subsuelo de excavación.
- **Resolución 549 de 2015:** Por la cual se reglamenta el Capítulo 1 del Título 7 de la parte 2, del Libro 2 del Decreto 1077 de 2015, en cuanto a los parámetros y lineamientos de construcción sostenible y se adopta la Guía para el ahorro de agua y energía en edificaciones.
- **Resolución 24 de 2017:** Por medio de la cual se establecen los requisitos mínimos esenciales que deben acreditar los Centros Vida y se establecen las condiciones para la suscripción de convenios docente-asistenciales.
- **Resolución 2254 de 2017 del MADS:** Por el cual se adopta la norma de calidad de aire ambiente y se dictan otras disposiciones.
- **Resolución 472 de 2017 del Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial (MAVDT):** Por la cual se reglamenta la gestión integral de los residuos generados en las actividades de construcción y demolición – RCD y se dictan otras disposiciones.

4 METODOLOGÍA

La metodología empleada para la elaboración del Plan de Manejo Ambiental (PMA), consta de seis fases que se describen a continuación.

1. Recopilación de información primaria y secundaria de la localización del proyecto.
2. Análisis de la información para el desarrollo de la línea base, descripción del medio abiótico, biótico y socioeconómico del área de influencia.
3. Evaluación de los impactos ambientales a través de una matriz donde se identifica las actividades del proyecto con su respectivo aspecto e impacto, se califica por medio de unos criterios para determinar la importancia del impacto ambiental.
4. Formulación de los programas de manejo ambiental de acuerdo con la evaluación de impacto ambiental.

5. Elaboración de los programas de seguimiento y monitoreo de cada uno de los programas de manejo ambiental.
6. Evaluación de los riesgos que puedan presentarse en el proyecto, de acuerdo con la identificación de amenazas y la calificación según el grado de vulnerabilidad de cada amenaza, para establecer tres planes básicos que contiene el plan de contingencia, como medida de respuesta ante eventuales emergencias.

5 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

5.1 Localización

El municipio de Sogamoso se sitúa en el centro-oriente del departamento de Boyacá, cuya altura oscila entre los 2.500 y los 4.000 metros sobre el nivel del mar, la cabecera municipal se encuentra a una altura de 2.569 m.s.n.m., presentando una temperatura media de 17°C. Sogamoso es la capital de la provincia de Sugamuxi y la segunda ciudad del departamento de Boyacá, en la región del Alto Chicamocha, debido a su ubicación estratégica es referente para los municipios vecinos como centro de actividades comerciales, culturales y económicas. El proyecto se realizará en el área urbana del municipio de Sogamoso, específicamente en la antigua Institución Educativa Técnico Industrial Gustavo Jimenez sede La Manga, ubicado en la Carrera 11 con Calle 41, barrio Chapinero.

Figura 1. *Localización del Proyecto*

Fuente: Google Earth (2026)

5.2 Descripción del Proyecto

El proyecto denominado "CONSTRUCCIÓN Y MANTENIMIENTO DEL CENTRO VIDA NORTE" consiste en la construcción de una infraestructura adecuada para la atención integral diurna de la población de personas mayores, orientada a mejorar su calidad de vida mediante el fomento del bienestar físico, emocional, social y recreativo.

El proyecto se localiza en un predio con un área aproximada de 2.450 m² que contempla una nueva infraestructura que albergará las áreas administrativa, de atención en salud, de actividades socioculturales, de servicios generales y se mantendrá la zona de alimentación existente. Asimismo, se adecuarán espacios exteriores orientados a promover un entorno natural, saludable y equilibrado, con el fin de brindar atención a una población estimada de entre 120 y 150 adultos mayores.

5.3 Actividades del Proyecto

A continuación, se va a presentar las actividades que se van a realizar en el proyecto "CONSTRUCCIÓN Y MANTENIMIENTO DEL CENTRO VIDA NORTE". En la siguiente tabla se puede observar las actividades previas a iniciar el proyecto, con su descripción y aspecto ambiental.

Tabla 1. *Actividades previas a iniciar el Proyecto*

Actividad	Descripción	Aspecto Ambiental
Levantamiento topográfico	Levantamiento de información física del terreno.	Difusión insuficiente de información.
Estudio de suelos	Levantamiento de información cuantificada de las características del terreno, para determinar el tipo de cimentación más adecuado y seguro para la construcción del Centro Vida.	Difusión insuficiente de información y remoción de material.
Contratación mano de obra	Vinculación de personal requerido para la ejecución del proyecto.	Demanda de mano de obra y difusión insuficiente de información
Información a la comunidad	Explicarle a la comunidad que se encuentra dentro del área de influencia de que va a tratar el proyecto y los posibles efectos de la intervención de este.	Difusión insuficiente de información.

Fuente: Alcaldía de Sogamoso (2026)

En la tabla 2 se presentan las actividades que se van a realizar durante la ejecución del proyecto, con su descripción y aspecto ambiental.

Tabla 2. *Actividades durante la ejecución del proyecto*

Actividad	Descripción	Aspecto Ambiental
Cerramiento y señalización	Delimitación física del área de influencia por medio de cerramientos provisionales y ubicación de las señales informativas, preventivas y reglamentarias.	Difusión insuficiente de información.
Instalación temporal del campamento e instalaciones temporales	Ubicación del campamento del proyecto e instalación temporal de acopio para el almacenamiento de los diferentes materiales.	Generación de residuos sólidos y generación de ruido.
Excavación	Excavación necesaria para los cimientos del nuevo Centro Vida.	Remoción de material, generación de RCD, emisiones de material particulado, emisión de gases de combustión, generación de ruido
Movimiento de tierra	Nivelar el terreno y limpiar el área para asegurar la estabilidad del suelo para la construcción del Centro Vida.	Emisiones de material particulado, emisión de gases de combustión y generación de ruido.
Cimentación	Elemento estructural encargado de trasmitir las cargas de la construcción del terreno, garantizando un equilibrio adecuado entre la rigidez de la construcción y la capacidad de deformación del suelo. Su diseño, técnicas y materiales de construcción varían según las características del suelo y las cargas previstas, conforme al diseño estructural establecido.	Generación de ruido, consumo de materia prima, consumo de agua, emisión de material particulado y emisión de gases de combustión.
Estructura	Construcción de los elementos estructurales del Centro Vida,	Generación de ruido, consumo de materia prima,

Actividad	Descripción	Aspecto Ambiental
	incluyendo columnas, vigas, muros divisorios y techo, de acuerdo con los diseños y especificaciones técnicas previamente establecido.	consumo de agua, generación de RCD, emisión de material particulado y emisión de gases de combustión.
Instalación	Instalación de la red de agua potable, pluvial, hidrosanitaria, eléctrica, RCI gas, telecomunicaciones, seguridad, entre otros; para garantizar un ambiente confortable al Centro Vida.	Generación de ruido, generación de RCD, emisión de material particulado y emisión de gases de combustión.
Acabados	Incluye colocar pintura, revestimiento de paredes, pisos, carpintería, puertas y ventanas, dando los toques finales estéticos y funcionales al Centro Vida.	Generación de ruido, generación de RCD, emisión de material particulado y emisión de gases de combustión.
Mobiliario	Suministro e instalación de mobiliario para el Centro Vida, conforme al diseño.	Generación de residuos sólidos y generación de ruido.

Fuente: Alcaldía de Sogamoso (2026)

Por último, en la tabla 3 se presentan las actividades del cierre del proyecto con su respectiva descripción y aspecto ambiental.

Tabla 3. *Actividades de cierre del proyecto*

Actividad	Descripción	Aspecto Ambiental
Desmantelamiento y abandono instalaciones temporales	Desmantelamientos de campamentos temporales establecidos durante la ejecución de la obra.	Generación de residuos sólidos y generación de ruido.
Limpieza final	Retirar del sitio de trabajo todo el equipo que se utilizó en el desarrollo de la obra, los materiales sobrantes y RCD, dejando en un estado de limpieza satisfactorio el sitio de trabajo.	Generación de residuos sólidos y generación de RCD.
Actividades Sociales de Cierre	Realizar la reunión de finalización del proyecto,	Difusión insuficiente de información

Actividad	Descripción	Aspecto Ambiental
	levantar las actas de vecindad de cierre en el área de influencia directa.	

Fuente: Alcaldía de Sogamoso (2026)

6 CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA

El área de influencia del proyecto corresponde al espacio geográfico en el que se manifiestan los impactos ambientales derivados de las diferentes actividades del proyecto. Esta área se divide en dos categorías: área de influencia directa (AID) y área de influencia indirecta (AII).

6.1 Área de influencia directa (AID) del proyecto

El área de influencia directa (AID) del proyecto comprende el predio de la antigua Institución Educativa Técnico Industrial Gustavo Jiménez sede La Manga, ubicado en el área urbana del municipio de Sogamoso en la Carrera 11 con Calle 41. De igual manera, se extiende a las zonas colindantes inmediatas, correspondientes a los predios vecinos y al espacio público circundante, donde se prevé la manifestación de impactos directos.

Estos impactos poseen un carácter temporal y se encuentran limitados a la duración de las etapas de ejecución, cierre y entrega del proyecto, destacándose la alteración de la calidad del aire por la generación de material particulado, el incremento en los niveles de presión sonora, la generación de residuos sólidos (convencionales, especiales y RCD) y la alteración en la dinámica de movilidad vehicular y peatonal del sector.

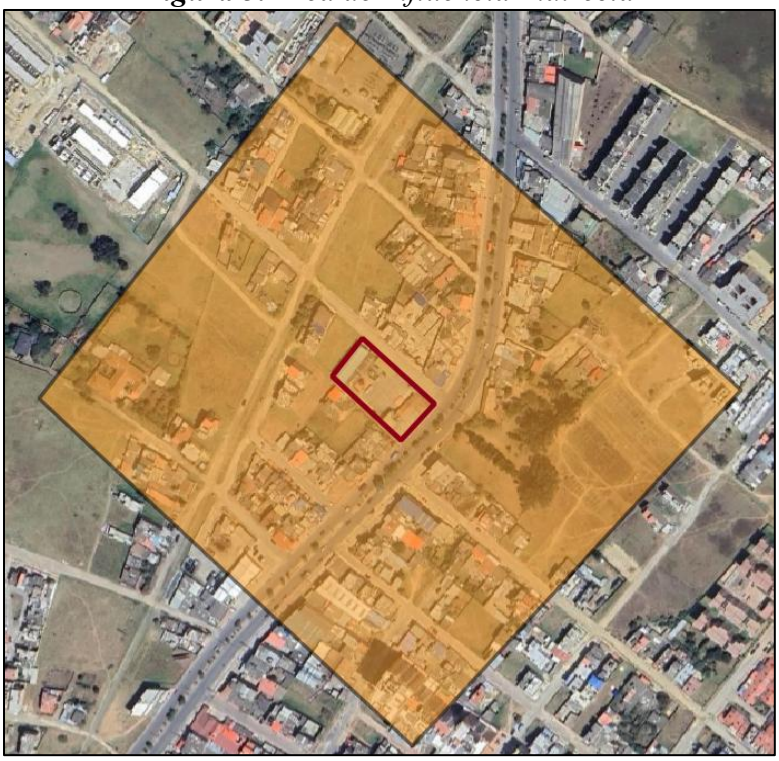
Figura 2. *Área de Influencia Directa*

Fuente: Alcaldía de Sogamoso (2026)

Área de Influencia Indirecta (AII)

El área de influencia indirecta (AII) comprende principalmente la Carrera 11 que será utilizada para el flujo logístico de insumos del proyecto. En esta vía se prevé impactos ambientales indirectos, de carácter temporal y susceptibles de manejo, derivados del incremento del tráfico vehicular como alteraciones en la calidad del aire por emisiones de gases de combustión y el aumento de los niveles de presión sonora, factores que podrían incidir en el bienestar de la población asentada en zonas residenciales y comerciales colindante.

Figura 3. *Área de Influencia Indirecta*



Fuente: Alcaldía de Sogamoso (2026)

6.2 Línea Base

Una vez establecido el área de influencia del proyecto se caracteriza cada medio abiótico, biótico y socioeconómico involucrado en la realización del proyecto, describiendo los diferentes componentes que los integran por medio de recolección de información primaria y secundaria.

6.2.1 Medio Abiótico

6.2.1.1 Geología

El municipio de Sogamoso se localiza en la cordillera oriental, forma parte de la denominada cuenca de Santa Fe de Bogotá, con rocas sedimentarias cuyas edades oscilan entre el Cretáceo y Cuaternario reciente, donde se encuentran las siguientes formaciones geológicas: Formación Ermitaño, Formación Guaduas, Formación Socha-inferior, Formación Socha-Superior, Formación Picacho, Formación Concentración y Depósitos Cuaternarios (Secretaria de salud de Sogamoso, 2021).

Por ende, de acuerdo con el estudio geotécnico "Construcción Centro Vida Norte, ubicado en la Carrera 11 No. 40-31, en el municipio de Sogamoso, departamento de Boyacá", el área

de influencia del proyecto se encuentra sobre depósitos aluviales que consisten en bloques redondeados a subredondeados, principalmente de arenitas, inmersos en una matriz areno-arcillosa. Asimismo, aflora la Formación Guaduas, la cual presenta una morfología que sugiere una litología basal exclusivamente arcillosa. Su parte media está compuesta por arcillolitas grises oscuras a negras en capas delgadas, dentro de las cuales se intercalan capas de carbón. Hacia el tramo superior, la secuencia está constituida por arcillolitas grises claras a oscuras, algunas carbonosas, con presencia de nódulos lodolíticos.

6.2.1.2 Geomorfología

La geomorfología del municipio de Sogamoso está dividida por cinco ambientes, la primera antropogénica incluye las geoformas originadas como resultado de la intervención del hombre, que modifica la morfología natural del terreno. La segunda denundacional incluye las geoformas definidas por acción combinada de procesos moderados a intensos de meteorización, erosión y transporte de origen gravitacional y pluvial, que remodelan y dejan remanentes de las unidades preexistentes; también crean nuevas unidades por la acumulación de sedimentos. La tercera fluvial donde está ubicada el área de influencia del proyecto ya que incluye geoformas definidas por procesos de erosión y acumulación de sedimentos, provenientes de corrientes y cuerpos de agua, contiene un superficie en forma de abanico, laderas largas, cóncavas a convexas, caracterizada por presentar pendientes bajas en las partes altas, limitadas por escarpes de disección; su origen se debe a la disección y tectonismo de abanicos y planicies fluviales. La cuarta glaciar que presenta geoformas originadas por procesos relacionados a la erosión intensa ocasionada por el movimiento de las masas de hielo, en zonas de alta montaña durante épocas glaciales o en la actualidad. Por último, el ambiente estructural son geoformas que se originan por procesos relacionados con la dinámica interna de la tierra, asociados principalmente al plegamiento y el fallamiento de las rocas, cuya expresión morfológica es definida por la tendencia y la variación en la resistencia de las unidades (Municipio de Sogamoso, 2016).

6.2.1.3 Suelos

El municipio de Sogamoso clasifica su suelo por tres categorías, la primera suelo rural que constituye la mayor superficie de territorio municipal, corresponde a un área de 19028,85 hectáreas, que equivalen a un 91.17%; es un terreno no apto para el uso urbano, por razones de oportunidad, o por su destinación a usos agrícolas, ganaderos, forestales, de explotación de recursos naturales y actividades análogas (de complementación de la protección del paisaje y de los ecosistemas). Asimismo, hace del suelo rural el suelo suburbano, el cual comprende las áreas en las que se mezclan los usos del suelo y las formas de vida del campo y la ciudad, y que tiene un menor porcentaje dentro del suelo rural con un 2,12 % (Municipio de Sogamoso, 2016).

El segundo el suelo de protección, que corresponde a un área de 11209,82 hectáreas que equivale al 53,71%; está constituida por zonas y áreas de terrenos, que por sus características geográficas, paisajísticas o ambientales, o por formar parte de las zonas de utilidad pública usadas para la ubicación de infraestructuras y/o para la provisión de servicios públicos domiciliarios o de las áreas de amenazas y riesgo no mitigable para la localización de asentamientos humanos, tiene restringida la posibilidad de urbanizarse, aunque se ubique en el área urbana o rural, será usado únicamente para tratamientos de preservación (Municipio de Sogamoso, 2016).

Por último, el suelo urbano, que constituye la menor superficie de territorio municipal, corresponde a un área de 1843,96 hectáreas, que equivale al 8,83 %. Este está conformado por aquellas áreas destinadas a usos urbanos, que cuentan con infraestructura vial y redes primarias de energía, acueducto y alcantarillado, y es donde está ubicada el área de influencia del proyecto (Municipio de Sogamoso, 2016). Además, de acuerdo con el estudio geotécnico "Construcción Centro Vida Norte, ubicado en la Carrera 11 No. 40-31, en el municipio de Sogamoso, departamento de Boyacá", la estratigrafía del suelo está compuesta en su mayoría por familias de arenas limpias y arenas con presencia de arcillas, con una consistencia predominante de los materiales encontrados en el subsuelo que va desde media hasta dura, con valores de humedad natural medios.

6.2.1.4 Hidrología

El valle de Sogamoso posee una riqueza hídrica importante, el sistema hidrográfico hace parte de dos grandes cuencas la primera el río Magdalena (vertiente norte) que se encuentra el río Chicamocha y la del rio Orinoco (vertiente oriental) que se encuentra el río Meta, con sus afluentes Cusiana y Upía. El sistema aferente al río Chicamocha comprende los ríos Monquirá, Chiquito y las quebradas La Honda, Las Torres y otras de menor orden. La subcuenca más importante para el Municipio de Sogamoso es la del río Monquirá, ya que el municipio se ha desarrollado dentro de la cuenca de este río, su recorrido es corto de sur a norte y sus afluentes principales son las quebradas Honda, El Hatillo, El Vino, La Chorrera y Ombachita, además de otras corrientes menores; luego de pasar por el área urbana del municipio entrega sus aguas al río Chicamocha (Secretaria de salud de Sogamoso, 2021). Por ende, el área donde se va a ejecutar el proyecto no se encuentra cerca a ninguna cuenca hidrográfica.

6.2.1.5 Calidad de Agua

El municipio de Sogamoso cuenta en el área urbana con un acueducto y en el área rural con siete acueductos, se abastece por medio de tres fuentes, la primera la laguna de Tota que es la fuente de abastecimiento más importante, donde se captan 335 litros por segundo, la segunda fuente de agua es el río Tejar y por último el pozo profundo la Esperanza; la red de

distribución está dividida en 10 sectores en el área urbana y rural contando con 240 km de redes. Según la Resolución 2115 de 2007, la cual señala las características, instrumentos básicos y frecuencias del sistema de control y vigilancia para la calidad del agua para consumo humano, el riesgo de calidad de agua para consumo humano se clasifica con un porcentaje IRCA de 80.1 a 100 % inviable sanitariamente, 35.1 a 80 % Alto, 14.1 a 35 medio, 5.1 a 14 bajo y 0 a 5 sin riesgo. El Departamento de Boyacá realizo en el año 2024 un informe de vigilancia de la calidad de agua para consumo humano donde estableció que el acueducto urbano del municipio de Sogamoso tiene un porcentaje de IRCA de 0.27 siendo un nivel de riesgo sin riesgo apta para consumo humano.

6.2.1.6 Meteorología

El municipio de Sogamoso oscila entre los 2.500 y los 4.000 metros sobre el nivel del mar, cuya altura de la cabecera municipal es de 2569 m.s.n.m., y donde está ubicado el área de influencia del proyecto está entre los 2510 y 2548 m.s.n.m, presentando una temperatura media de 17°C. De acuerdo con las estaciones de Belencito y el Aeropuerto Alberto Lleras Camargo, la humedad relativa media para la primera estación está por encima del 69% llegando al 76%, mientras para la segunda estación presenta valores que superan el 70%.

6.2.1.7 Calidad del aire y ruido

El municipio de Sogamoso cuenta con tres estaciones de calidad del aire ubicadas en las instalaciones del SENA, Parque Recreacional del norte y la azotea de la universidad UPTC. La estación del Parque Recreacional del Norte monitorea cinco contaminantes los cuales son PM10, PM2.5, SO2 (Dióxido de azufre), O3 (Ozono) y CO, la estación del SENA monitorea PM10, SO2 y O3, y por último la estación UPTC monitorea PM10. De acuerdo con el informe anual de calidad del aire del año 2025 de Corpoboyacá, la estación del SENA presento la concentración más alta de PM10 con un valor de 39 µg/m3, le sigue la estación UPTC con un valor de 31 µg/m3 y por último la estación del Recreo con un valor de 26 µg/m3, estas tres estaciones se encuentran dentro del límite permisible para un tiempo de exposición anual siendo 50 µg/m3 el límite permisible de acuerdo con la resolución 2254 de 2017. Para el contaminante PM2.5 la estación del Recreo presento un valor de 13 µg/m3 encontrándose dentro del límite permisible para un tiempo de exposición anual que son 25 µg/m3 de acuerdo con la resolución 2254 de 2017. Para el contaminante SO2 (dióxido de azufre) la estación del Recreo presento un valor de 9.2 µg/m3 y la estación del SENA un valor de 2 µg/m3, siendo el nivel máximo permisible para un tiempo de exposición de 24 horas de 50 µg/m3 según resolución 2254 de 2017. El contaminante O3 (Ozono) la estación del Recreo un valor de 22 µg/m3 y a estación del SENA presento un valor de 20 µg/m3, siendo el nivel máximo permisible para un tiempo de exposición de 8 horas de 100 µg/m3 según resolución 2254 de 2017. Finalmente, el contaminante CO (monóxido de carbono) la

estación del Recreo presento un valor de 494.4 µg/m3 siendo el nivel máximo permisible en un tiempo de exposición de 8 horas de 5000 µg/m3 según resolución 2254 de 2017.

De acuerdo con lo establecido en el Artículo 17 del Decreto 0627 de 2006 los estándares máximos permisibles de nivel de ruido ambiental, se divide en cuatro sectores, el primer sector, sector A tranquilidad y silencio, donde están situadas los hospitales, bibliotecas, guarderías, sanatorios, hogares geriátricos, tienen un máximo permisible de día de 55 decibeles (dB) y de noche 45 decibeles (dB). Sector B tranquilidad y ruido, zonas residenciales o exclusivamente destinadas para desarrollo habitacional, hotelería, hospedajes, colegios, universidades y parques en zonas urbanas tienen un máximo permisible de día de 65 decibeles (dB) y de noche 50 decibeles (dB). Sector C ruido intermedio restringido, zonas con usos permitidos industriales tiene un máximo permisible de día 75 decibeles (dB) y de noche 70 decibeles (dB), zonas con usos permitidos comerciales tiene un máximo permisible día 70 decibeles (dB) y de noche 55 decibeles (dB), zonas con usos permitidos para oficina e institucionales tiene un máximo permisible de día 65 decibeles (dB) y 50 decibeles (dB), zonas con otros usos relacionados, como parques mecánicos al aire libre, vías troncales, autopistas, vías arterias, vías principales, tiene un máximo permisibles de día de 80 y de noche de 70 decibeles (dB). Por último, el sector D, zona suburbana o rural de tranquilidad y ruido moderado, zonas residenciales suburbanas, rural habitada destinada a explotación agropecuaria y zonas para recreación y descanso tiene un máximo permisible de día 55 y 45 noche.

6.2.2 Medio Biótico

Los ecosistemas presentes en el municipio de Sogamoso son diversos; predominan los sistemas terrestres, seguidos por los sistemas acuáticos como lagunillas, charcas, humedales, quebradas y ríos. Los sistemas terrestres comprenden bosques altoandinos y páramos, con coberturas vegetales como pastizales y matorrales que configuran distintos paisajes en la región y sustentan a la flora y fauna andina y paramuna. En esta flora convergen elementos extra tropicales, previamente adaptados a las bajas temperaturas, y componentes tropicales provenientes de los pisos mesotérmicos de la montaña.

En contraste, en el área de influencia del proyecto no se identificó cobertura vegetal.

6.2.3 Medio Socioeconómico

6.2.3.1 Componente demográfico

De acuerdo con las proyecciones del Censo DANE de 2018, la distribución por área geográfica del Municipio de Sogamoso para el año 2026, se estima que el área urbana alcanzará una población de 122.524 habitantes correspondiente al 88.89%, mientras que para

el área rural se estima 5.315 habitantes equivalente al 11.11%, sumando así un total de 137.839 habitantes.

6.2.3.2 Servicios Públicos

La cobertura en los servicios públicos domiciliarios en el municipio de Sogamoso presenta una gran diferencia entre el área urbana y rural, en cuanto a la cobertura del servicio de energía las dos áreas presentan un 100 % de cobertura y un acceso a combustible por redes de tubería en un 98,2%; en los servicios de aseo, acueducto y alcantarillado si presentan diferencia entre las dos áreas. En aseo la cobertura para el área urbana es de un 99,6 % mientras que para el área rural es de un 33,0%, el alcantarillado para el área urbana tiene una cobertura de 99,2% mientras que en el área rural es de un 23,4%, finalmente el acueducto para el área urbana tiene una cobertura del 100% y en el área rural un 64,8%, según datos difundidos por la UPME, Ministerio de Minas y Superservicios (Municipio de Sogamoso, 2024).

6.2.3.3 Economía

El municipio de Sogamoso tiene preferencia en 5 actividades económicas, descritas a continuación.

- **Minería:** Se encuentran abundantes depósitos de carbón, piedra caliza, hierro, roca fosfórica, arnas, arcillas y acero. Esta actividad genera empleo para un gran número de persona del área local y de personas foráneas, sin embargo, causan importantes impactos ambientales sobre los medios biótico, abiótico y socioeconómico.
- **Agricultura y ganadería:** En el municipio se cultiva papa, cebolla, arveja, cebada, frijol, pastos de forraje y frijol. En la ganadería se crían y ganado bovino, ovino, porcino, caprino y aves de corral.
- **Comercio:** Debido a su ubicación estratégica se concentra gran parte del comercio de la región, confluyen productores y comerciantes agrícolas y pecuarias de 13 municipios de la provincia de Sugamuxi dadas las facilidades de movilización.
- **Artesanías:** Se encuentra tejido en lana virgen, cerámica y alfarería, trabajos en cuero (marroquinería y talabartería), talla y trabajos en madera, forja de metales, entre otros
- **Turismo:** Debido a su importancia comercial, político-administrativo, el municipio de Sogamoso es un destino turístico importante en la zona, ya que cuenta con una amplia oferta hotelera, de restaurantes y sitios turístico (Artesanías de Colombia, 2014).

De acuerdo al Plan de Ordenamiento Territorial de Sogamoso (POT) del año 2016, el área urbana del municipio de Sogamoso se divide por 8 áreas de actividad, especial, múltiple, dotacional, industrial, industrial-liviana, residencial - servicios, servicios de alto impacto y

uso no conforme, donde el área de influencia del proyecto se encuentra dentro de la actividad múltiple que conjuran varios tipos de actividad o usos y residencial – servicios para uso de vivienda, complementada por la del comercio y servicios.

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

Se determinan los recursos naturales que demandará el desarrollo del proyecto los cuales serán aprovechados, utilizados o afectados por las diferentes actividades a realizar.

- **Aguas superficiales y/o Aguas subterráneas:** Para el desarrollo del proyecto, no se requiere la captación de agua de cursos superficiales o subterráneos naturales. La provisión de agua para el desarrollo de las actividades del proyecto será suministrada por terceros autorizados, que cuenten con la disponibilidad de este recurso y estén al día con el permiso ambiental vigente. Por ende, no se requiere solicitar el permiso de concesión de aguas superficiales y subterráneas.

- **Vertimientos**: El proyecto no requiere permiso de vertimiento, toda vez que las aguas residuales domésticas, provenientes del uso de baños portátiles en los frentes de trabajo, serán recolectadas, transportadas y tratadas por la empresa autorizada para tal fin, quien debe contar con el respectivo permiso y autorización otorgado por la Autoridad Ambiental Corpoboyacá. Asimismo, no se generará aguas residuales industriales (no domésticas), ya que el mantenimiento y lavado de vehículos, equipos y maquinaria se realizará fuera del área del proyecto, específicamente en los patios de las empresas propietarias que cuenten con el respectivo permiso y autorización de Corpoboyacá.

- **Ocupación del Cauce:** El proyecto no requiere del permiso de ocupación de cauce, toda vez que la intervención se realizará en el predio de la antigua Institución Educativa Técnico Industrial Gustavo Jiménez, zona en la cual no existe presencia de corrientes hídricas.

- **Aprovechamiento forestal**: Para la ejecución del proyecto, no se requiere del permiso o autorización para el aprovechamiento forestal de árboles asilados por parte de Corpoboyacá.

- **Aprovechamiento de Materiales de Construcción:** El proyecto no realizará la explotación directa de fuentes de materiales. El suministro se obtendrá a través de terceros, quienes deberán acreditar las autorizaciones vigentes de la autoridad minero y ambiental para la extracción y comercialización de dichos insumos.

- **Manejo y disposición final de residuos sólidos:** El proyecto sí requiere la recolección, transporte y disposición de residuos. Los residuos sólidos ordinarios

serán gestionados a través de la compañía de Acueducto, Alcantarillado y Aseo -Coservicios S.A. E.S.P-. Para los residuos peligrosos (RESPEL), se contempla como gestores DESCONT S.A. E.S.P. y la Empresa Regional para el Manejo Integral de Residuos S.A. E.S.P.

Respecto a los residuos de construcción y demolición (RCD), es fundamental priorizar actividades orientadas a la prevención y reducción en la generación de estos, dado su gran potencial de aprovechamiento, para lo cual se debe realizar una óptima clasificación con fines de reciclaje o reutilización. Posteriormente, el material será entregado al gestor para que realice la recolección, transporte, almacenamiento, aprovechamiento y/o disposición final del RCD, quien debe estar autorizado para su funcionamiento por la Autoridad Ambiental Corpoboyacá.

8 EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES

8.1 Objetivo

El objetivo de la evaluación es calificar los impactos ambientales que genera las diferentes actividades del proyecto de acuerdo con la caracterización de la línea base del área de influencia.

8.2 Identificación de los impactos ambientales y descripción

A continuación, se presenta la identificación y descripción de los impactos ambientales generados por la intervención del proyecto en los medios abiótico y socioeconómico. Cabe aclarar que no se identifican impactos en el medio biótico, dado que el área carece de cobertura vegetal.

Tabla 4. *Identificación de los impactos ambientales en cada medio*

MEDIO	COMPONENTE	IMPACTO AMBIENTAL	DESCRIPCIÓN
	Suelo	Alteración del perfil del suelo	Modificación temporal o permanente de la estructura del terreno debido a los cortes, excavaciones, nivelaciones y compactación necesarias para la construcción del centro vida.
		Cambios en la calidad de suelos	Alteración de las propiedades fisicoquímicas y biológicas del suelo debido a las excavaciones realizadas y a

MEDIO	COMPONENTE	IMPACTO AMBIENTAL	DESCRIPCIÓN
			la disposición inadecuada de residuos o al derrame accidental de insumos y materiales durante el desarrollo de la obra.
	Atmosférico	Alteración en la calidad del aire	Alteración en la calidad del aire por la emisión de gases de combustión de la maquinaria y vehículos a utilizar, sumado a la emisión de material particulado por las diferentes actividades desarrolladas en la obra.
		Aumento en los niveles de ruido	Incremento en los niveles de ruido debido a la operación de maquinaria, equipos y vehículos de transporte durante el desarrollo de la obra.
Socioeconómico	Social	Generación de conflictos con la comunidad	Alteración de la dinámica social debido al surgimiento de desacuerdos, reclamos o conflictos con las comunidades del área de influencia directa, originados por la desinformación o molestias generadas durante el desarrollo de la obra.
		Generación de accidentes	Potencial ocurrencia de accidentes debido al ingreso no autorizado de peatones o miembros de la comunidad al área de intervención de la obra.
		Afectación a la salud de los trabajadores	Alteración de las condiciones de salud del personal debido a la exposición a niveles de ruido, material particulado,

MEDIO	COMPONENTE	IMPACTO AMBIENTAL	DESCRIPCIÓN
			gases de combustión y al riesgo inherente de accidentes laborales durante el desarrollo de la obra.
	Económico	Afectación a la infraestructura vial	Posible daño o deterioro en la estructura del pavimento, ocasionado por el tránsito y la operación de maquinaria pesada y equipos, sobre todo en la Calle 41.
		Incremento en la demanda de bienes y servicios	Aumento en la adquisición de bienes de consumo por parte del personal vinculado a la obra.
		Generación de empleo	Generación de empleo directo para la ejecución del proyecto, así como de empleo indirecto a través de proveedores de materiales y servicios.

Fuente: Alcaldía de Sogamoso (2026)

8.3 Metodología de la Matriz de Evaluación de Impactos Ambientales

La Evaluación de Impactos Ambientales se realiza a través de una matriz de evaluación, donde se evalúa cada impacto que genera las diferentes actividades obteniendo una calificación ambiental y de ese modo identificar la importancia del impacto, es por esto por lo que se va a utilizar la metodología EPM de Arboleda, contemplando los siguientes criterios.

La calificación ambiental, se obtiene a partir de cinco criterios:

- Clase (C): Define el sentido del cambio ambiental producido por una determinada acción del proyecto. Puede ser positiva (+) o negativa (-) dependiendo si se mejora o degrada el ambiente actual o futuro.
- Presencia (P): Califica la probabilidad de que el impacto pueda darse.
- Duración (Du): Califica el periodo de existencia del impacto y sus consecuencias desde que se manifiesta, se expresan en función del tiempo que permanece el impacto.

- Evolución (E): Califica la velocidad de acuerdo con el tiempo del proceso o aparición del impacto desde que se inicia hasta que se hace presente plenamente con todas sus consecuencias.
- Magnitud (M): Califica la dimensión o tamaño del cambio ambiental producido por la actividad o proceso constructivo u operativo.
- Calificación ambiental (Ca): Este índice final califica numéricamente entre 0 y 10, el rango respectivo de la consecuencia del impacto ambiental sobre el medio biótico, abiótico y socioeconómica.

Tabla 5. *Criterios de Calificación Matriz de Evaluación de Impactos Ambientales Metodología EPM*

CRITERIO	RANGO	CALIFICACIÓN	SIGNIFICADO
Clase (C)	Positivo (+)	1	Mejora el ambiente actual o futuro
	Negativo (-)	-1	Degrada el ambiente actual o futuro
Presencia (P)	Cierta	1	Cuando la probabilidad de ocurrencia del impacto es del 100%
	Muy Probable	0,7 a 0,99	Cuando la probabilidad de ocurrencia del impacto es de 70 y 100 %
	Probable	0,4 a 0,69	Cuando la probabilidad de ocurrencia del impacto está entre 40 y 70 %
	Poco Probable	0,2 a 0,39	Cuando la probabilidad que ocurra el impacto está entre 20 y 40 %
	Muy Poco Probable	0,0 a 0,19	Cuando la probabilidad que ocurra el impacto es menor a 20 %
Duración (Du)	Muy Larga	1	Cuando el impacto tiene una duración mayor a 10 años
	Larga	0,7 a 0,99	Cuando el impacto tiene una duración entre 7 y 10 años
	Media	0,4 a 0,69	Cuando el impacto tiene una duración entre 4 y 7 años
	Corta	0,2 a 0,39	Cuando el impacto tiene una duración entre 1 y 4 años
	Muy Corta	0,0 a 0,19	Cuando el impacto tiene una duración menor a 1 año
Evolución (E)	Muy Rápido	1	Cuando en menos de 1 mes el impacto logra sus máximas consecuencias
	Rápido	0,7 a 0,99	Cuando entre 1 y 12 meses el impacto logra sus máximas consecuencias
	Medio	0,4 a 0,69	Cuando entre 12 y 18 meses el impacto logra sus máximas consecuencias
	Lento	0,2 a 0,39	Cuando entre 18 y 24 meses el impacto logra sus máximas consecuencias
	Muy Lento	0,0 a 0,19	Cuando en más de 24 meses el impacto logra sus máximas consecuencias
Magnitud (M)	Muy Alta	1	Cuando el factor tiene una afectación mayor al 80%, donde se destruye o cambia casi totalmente
	Alta	0,7 a 0,99	Cuando el factor tiene una afectación entre 60% y 80%, donde la alteración es parcial del factor analizado
	Media	0,4 a 0,69	Cuando el factor tiene una afectación entre 40% y 60%, donde la afectación es media en el factor analizado
	Baja	0,2 a 0,39	Cuando el factor tiene una afectación entre 20 y 40%, donde la afectación es baja

CRITERIO	RANGO	CALIFICACIÓN	SIGNIFICADO
	Muy Baja	0,0 a 0,19	Cuando el factor tiene unas afectaciones mínimas, menores al 20 %

Fuente: Arboleda (2008)

De acuerdo con los criterios mencionados, se logra obtener la calificación ambiental (Ca) que representa la acción resultante de la valoración de los criterios, indicando la gravedad de afectación esperada de los impactos. Esta calificación se obtiene a partir de la siguiente ecuación.

$$Ca = C\ (P \times (a \times E \times M) + (b \times Du))$$

Donde:

Ca = Calificación ambiental

C = Clase

P = Presencia

E = Evolución

M = Magnitud

Du = Duración

Teniendo en cuenta que el resultado de los criterios tiene un peso relativo a la ecuación, se incorporan dos constantes a la ecuación para equilibrar el peso relativo de los criterios, a con valor de 7.0 y b con un valor de 3.0. Una vez hallada la calificación ambiental de cada actividad, se le asigna la importancia del impacto ambiental, como se muestra en la siguiente tabla.

Tabla 6. *Calificación Ambiental e Importancia del Impacto Ambiental*

Calificación Ambiental (Ca)	Importancia del Impacto Ambiental
8 a 10	Muy alta repercusión sobre el entorno
6 a 7.9	Alta repercusión sobre el entorno
4 a 5.9	Media repercusión sobre el entorno
2 a 3.9	Baja repercusión sobre el entorno
0 a 1.9	Muy baja repercusión sobre el entorno

Fuente: Arboleda (2008)

8.4 Matriz de Evaluación de Impactos Ambientales

A continuación, se muestra la Matriz de Evaluación de Impactos Ambientales de cada etapa del proyecto del proyecto con su respectivo actividad, aspecto e impacto ambiental y la calificación e importancia del impacto ambiental de cada una.

Tabla 7. *Matriz de Evaluación de Impacto Ambiental etapa previa a iniciar el proyecto*

ETAPA	ACTIVIDAD	ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO	CRITERIO					CALIFICACIÓN AMBIENTAL	IMPORTANCIA DEL IMPACTO AMBIENTAL
				C	P	Du	E	M		
Previa	Levantamiento topográfico	Difusión insuficiente de información	Generación de conflictos con la comunidad	-1	0.1	0.1	0.1	0.1	-0.31	Muy Baja
	Estudio de suelos	Difusión insuficiente de información	Generación de conflictos con la comunidad	-1	0.1	0.1	0.1	0.1	-0.31	Muy Baja
		Remoción de material	Cambios en la calidad de suelos	-1	0.1	0.1	0.1	0.1	-0.31	Muy Baja
	Contratación mano de obra	Demanda de mano de obra	Generación de empleo	1	1	0.2	0.9	0.7	5.01	Media
		Difusión insuficiente de información	Generación de conflictos con la comunidad	-1	0.4	0.1	0.7	0.3	-0.89	Muy Baja
	Información a la comunidad	Difusión insuficiente de información	Generación de conflictos con la comunidad	-1	0.4	0.1	0.7	0.19	-0.67	Muy Baja

Fuente: Alcaldía de Sogamoso (2026)

En la tabla 8 se observa la matriz de Evaluación de Impacto Ambiental en la etapa de ejecución del proyecto.

Tabla 8. *Matriz de Evaluación de Impacto Ambiental etapa de ejecución del proyecto*

ETAPA	ACTIVIDAD	ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO	CRITERIO					CALIFICACIÓN AMBIENTAL	IMPORTANCIA DEL IMPACTO AMBIENTAL
				C	P	Du	E	M		
Ejecución	Cerramiento y señalización	Difusión insuficiente de información	Generación de conflictos con la comunidad	-1	0.1	0.1	0.1	0.1	-0.31	Muy Baja
	Instalación temporal del campamento e	Generación de residuos sólidos	Cambios en la calidad de suelos	-1	0.35	0.1	0.1	0.15	-0.34	Muy Baja

ETAPA	ACTIVIDAD	ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO	CRITERIO					CALIFICACIÓN AMBIENTAL	IMPORTANCIA DEL IMPACTO AMBIENTAL
				C	P	Du	E	M		
	instalaciones temporales	Generación de ruido	Aumento en los niveles de ruido	-1	0.5	0.2	1	0.7	-3.05	Baja
	Excavación	Remoción de material	Alteración del perfil del suelo	-1	1	1	1	0.7	-7.90	Alta
			Cambios en la calidad de suelos	-1	1	1	1	0.7	-7.90	Alta
		Generación de RCD	Cambios en la calidad de suelos	-1	0.8	0.19	1	0.62	-4.04	Media
		Emisión de material particulado	Alteración en la calidad del aire	-1	1	0.19	1	0.5	-4.07	Media
		Emisión de gases de combustión		-1	1	0.19	1	0.5	-4.07	Media
		Generación de ruido	Aumento en los niveles de ruido	-1	1	0.19	1	0.5	-4.07	Media
	Movimiento de tierra	Emisión de material particulado	Alteración en la calidad del aire	-1	1	0.19	1	0.5	-4.07	Media
		Emisión de gases de combustión		-1	1	0.19	1	0.5	-4.07	Media
		Generación de ruido	Aumento en los niveles de ruido	-1	1	0.19	1	0.5	-4.07	Media
	Cimentación	Consumo de materia prima	Disminución de la disponibilidad de recursos naturales	-1	0.8	1	0.7	0.8	-6.14	Alta
		Consumo de agua	Disminución de la disponibilidad del recurso hídrico	-1	0.8	0.4	0.7	0.8	-4.34	Media
		Generación de ruido	Aumento en los niveles de ruido	-1	1	0.19	1	0.5	-4.07	Media
		Emisión de material particulado	Alteración en la calidad del aire	-1	1	0.19	1	0.5	-4.07	Media
		Emisión de gases de combustión		-1	1	0.19	1	0.5	-4.07	Media
	Estructura	Consumo de materia prima	Disminución de la disponibilidad de recursos naturales	-1	0.8	1	0.7	0.8	-6.14	Alta
		Consumo de agua	Disminución de la disponibilidad del recurso hídrico	-1	0.8	0.4	0.7	0.8	-4.34	Media
		Generación de RCD	Cambios en la calidad de suelos	-1	0.8	0.19	1	0.62	-4.04	Media
		Generación de ruido	Aumento en los niveles de ruido	-1	1	0.19	1	0.5	-4.07	Media

ETAPA	ACTIVIDAD	ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO	CRITERIO					CALIFICACIÓN AMBIENTAL	IMPORTANCIA DEL IMPACTO AMBIENTAL
				C	P	Du	E	M		
		Emisión de material particulado	Alteración en la calidad del aire	-1	1	0.19	1	0.5	-4.07	Media
		Emisión de gases de combustión		-1	1	0.19	1	0.5	-4.07	Media
	Instalación	Generación de RCD	Cambios en la calidad de suelos	-1	0.8	0.19	1	0.62	-4.04	Media
		Generación de ruido	Aumento en los niveles de ruido	-1	0.65	0.15	1	0.35	-2.04	Baja
		Emisión de material particulado	Alteración en la calidad del aire	-1	0.65	0.15	1	0.35	-2.04	Baja
		Emisión de gases de combustión		-1	0.65	0.15	1	0.35	-2.04	Baja
	Acabados	Generación de RCD	Cambios en la calidad de suelos	-1	0.8	0.19	1	0.62	-4.04	Media
		Emisión de material particulado	Alteración en la calidad del aire	-1	0.65	0.15	1	0.35	-2.04	Baja
		Emisión de gases de combustión		-1	0.65	0.15	1	0.35	-2.04	Baja
		Generación de ruido	Aumento en los niveles de ruido	-1	0.65	0.15	1	0.35	-2.04	Baja
	Mobiliario	Generación de residuos sólidos	Cambios en la calidad de suelos	-1	0.19	0.19	1	0.35	-1.04	Muy Baja
		Generación de ruido	Aumento en los niveles de ruido	-1	0.16	0.19	1	0.38	-1.00	Muy Baja

Fuente: Alcaldía de Sogamoso (2026)

En la tabla 9 se observa la matriz de Evaluación de Impacto Ambiental en la etapa de cierre del proyecto.

Tabla 9. *Matriz de Evaluación de Impacto Ambiental etapa cierre del proyecto*

ETAPA	ACTIVIDAD	ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO	CRITERIO					CALIFICACIÓN AMBIENTAL	IMPORTANCIA DEL IMPACTO AMBIENTAL
				C	P	Du	E	M		
Cierre	Desmantelamiento y abandono instalaciones temporales	Generación de residuos sólidos	Cambios en la calidad de suelos	-1	0.19	0.19	1	0.35	-1.04	Muy Baja
		Generación de ruido	Aumento en los niveles de ruido	-1	0.16	0.19	1	0.38	-1.00	Muy Baja

	Limpieza final	Generación de residuos sólidos	Cambios en la calidad de suelos	-1	0.19	0.19	1	0.35	-1.04	Muy Baja
		Generación de RCD		-1	0.4	0.19	1	0.6	-2.25	Baja
	Actividades Sociales de Cierre	Difusión insuficiente de información	Generación de conflictos con la comunidad	-1	0.4	0.1	0.7	0.3	-0.89	Muy Baja

Fuente: Alcaldía de Sogamoso (2026)

La matriz de evaluación de impacto ambiental evidencia que la mayor importancia de impacto ambiental se concentra en la etapa de ejecución. Esta etapa reúne las ponderaciones de mayor significancia negativa, destacándose la actividad de excavación con los impactos de alteración del perfil del suelo y cambios en la calidad de suelos producto del aspecto ambiental de remoción de material con una clasificación ambiental de -7.90, clasificada con una importancia de impacto ambiental alta. Asimismo, las actividades de cimentación y estructura generan una disminución de la disponibilidad de recursos naturales debido al consumo de materias primas con una calificación ambiental de -6.14, catalogado también con una importancia de impacto ambiental alta.

Las actividades de excavación, movimiento de tierra, cimentación y estructura en la etapa de ejecución presentan una importancia del impacto ambiental media, debido a los cambios en la calidad de suelos por la generación de RCD, así como a la alteración en la calidad del aire por la emisión de material particulado y gases de combustión, y al aumento en los niveles de ruido como consecuencia del desarrollo de estas actividades. Por su parte, la etapa previa presenta en casi todas sus actividades una importancia de impacto ambiental muy baja, principalmente por la generación de conflictos con la comunidad debido a una difusión insuficiente de información. Finalmente, en la etapa de cierre, las actividades presentan una importancia del impacto ambiental muy baja y baja por cambios en la calidad de suelo debido a la generación de residuos sólidos y de RCD, aumento en los niveles de ruido, y generación de conflictos con la comunidad por difusión insuficiente de información.

A pesar de la predominancia de impactos negativos propios del proceso constructivo, el proyecto integra beneficios sociales con importancia de impacto ambiental media. En el que se destaca en la actividad de contratación de mano de obra en la etapa previa, la generación de empleo por demanda de mano de obra con una calificación de 5.01.

9 PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

De acuerdo con la matriz de evaluación de impacto ambiental se formulan los programas de manejo ambiental, donde se establecen las medidas para prevenir, mitigar, corregir y/o compensar los posibles impactos y efectos ambientales que causan el desarrollo del proyecto.

Tabla 10. *Programas del Plan de Manejo Ambiental*

PROGRAMA	PROYECTO	CÓDIGO
Desarrollo y Aplicación de la Gestión Ambiental	Conformación del grupo de gestión ambiental	DAGA-1.1-01
	Capacitación ambiental al personal de obra	DAGA-1.2-02
	Cumplimiento de los requerimientos legales	DAGA-1.3-03
Programa de Actividades Constructivas	Manejo integral de materiales de construcción	PAC-2.1-01
	Señalización de frentes de obras y sitios temporales	PAC-2.2-02
	Manejo de Residuos de Construcción y Demolición (RCD)	PAC-2.3-03
	Manejo y disposición final de residuos sólidos convencionales y especiales	PAC-2.4-04
	Control niveles de ruido, emisión de material particulado y gases de combustión	PAC-2.5-05
Programa de Manejo del Recurso Hídrico	Manejo de Residuos Líquidos	PMRH-3.1-01
Manejo de Instalaciones Temporales, de Maquinaria y Equipos	Manejo de Campamentos e Instalaciones Temporales	PMIT-4.1-01
	Manejo de maquinaria, equipos y vehículos	PMIT-4.2-02
Gestión Social	Atención a la Comunidad	PGS-5.1-01
	Información y Divulgación	PGS-5.2-02
	Contratación Mano de Obra	PGS-5.3-03

Fuente: Alcaldía de Sogamoso (2026)

Se realiza mediante la elaboración de fichas de manejo ambiental que son de fácil aplicación para los programas propuestos, estas fichas contienen lo siguiente:

- Nombre del Programa
- Nombre del Proyecto
- Código
- Objetivo(s) del proyecto

- Etapa de aplicación
- Tipo de Medida
- Impactos a manejar
- Acciones a ejecutar
- Responsable de su ejecución

9.1 Fichas de Manejo Ambiental

A continuación, se presentan las fichas de los programas del Plan de Manejo Ambiental (PMA).

9.1.1 Desarrollo y Aplicación de la Gestión Ambiental

En la tabla 11, 12 y 13 se presentan las fichas de manejo ambiental establecidos para este programa.

Tabla 11. *Conformación del grupo de gestión ambiental*

DESARROLLO Y APLICACIÓN DE LA GESTIÓN AMBIENTAL								
Conformación del grupo de gestión ambiental							DAGA-1.1-01	
OBJETIVO(S) DEL PROYECTO								
Garantizar el cumplimiento e implementación de las medidas de manejo ambiental expuestas en cada uno de los programas del Plan de Manejo Ambiental								
ETAPA DE APLICACIÓN	Previa/Ejecución/Cierre							
TIPO DE MEDIDA	Control		Prevención		Mitigación		Compensación	
IMPACTOS A MANEJAR								
• Impactos adicionales por incumplimiento del Plan de Manejo Ambiental • Alteraciones significativas ambientales y sociales								
ACCIONES A EJECUTAR								
La gestión socioambiental del proyecto debe ser liderada por el director de la obra, quien establece las políticas y lineamientos para la ejecución del proyecto, quien requerirá de un personal apto para cumplir con la gestión socioambiental. Los profesionales requeridos serán los responsables de que se cumplan con los requerimientos legales y operativos del proyecto, igualmente deben mantener actualizados los programas de acuerdo con las necesidades que se presenten en el transcurso de la ejecución del proyecto, como de verificar que se defina el presupuesto de las medidas que lo requieran y elaborar el análisis de precios unitarios de los programas que lo necesiten.								
RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN								
Director de la obra								

Fuente: Alcaldía de Sogamoso (2026)

Tabla 12. *Capacitación ambiental al personal de obra*

DESARROLLO Y APLICACIÓN DE LA GESTIÓN AMBIENTAL							
Capacitación ambiental al personal de obra							DAGA-1.2-02
OBJETIVO(S) DEL PROYECTO							
Capacitar a todo el personal de la obra sobre temas de responsabilidad ambiental y social que se presenten en la obra.							
ETAPA DE APLICACIÓN	Previa/Ejecución/Cierre						
TIPO DE MEDIDA	Control		Prevención		Mitigación		Compensación
IMPACTOS A MANEJAR							
Posibles conflictos con el personal de la obra por no conocer los efectos ambientales y sociales que traen el desarrollo del proyecto.							
ACCIONES A EJECUTAR							

Se requiere de una capacitación permanente para todo el personal de la obra para evitar posibles acciones que atenten contra el equilibrio ambiental y social del área de influencia del proyecto. Estas capacitaciones no tendrán costo alguno para el personal de la obra, se debe realizar en un espacio cerrado y con las comodidades básicas para los asistentes.

A continuación, se menciona los posibles temas de capacitación que se le puede presentar al personal de la obra.

Tema	Alcance	Dirigido a	Responsable
Técnica	Alcance técnico de la obra, tipo de la obra, especificaciones técnicas, cronograma de actividades y presupuesto	Profesionales del proyecto	Director de la obra
Ambiental	Normas ambientales y sanciones por el incumplimiento	Todo el personal de la obra	Especialista ambiental del proyecto
	Manejo integral de materiales de construcción		
	Manejo de Residuos de Construcción y Demolición (RCD)		
	Manejo de residuos sólidos convencionales y especiales		
	Manejo silvicultural y paisajístico		
Social	Atención a la comunidad y divulgación de información	Todo el personal de la obra	Especialista social del proyecto

DESARROLLO Y APLICACIÓN DE LA GESTIÓN AMBIENTAL	
Capacitación ambiental al personal de obra	DAGA-1.2-02
RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN	
Director de la obra Residente Ambiental Residente Social	

Fuente: Alcaldía de Sogamoso (2026)

Tabla 13. *Cumplimiento de los requerimientos legales*

DESARROLLO Y APLICACIÓN DE LA GESTIÓN AMBIENTAL								
Cumplimiento de los requerimientos legales								DAGA-1.3-03
OBJETIVO(S) DEL PROYECTO								
Contar con todos los permisos, autorizaciones, licencias y/o concesiones que requiere el desarrollo del proyecto.								
ETAPA DE APLICACIÓN	Previa/Ejecución/Cierre							
TIPO DE MEDIDA	Control		Prevención		Mitigación		Compensación	
IMPACTOS A MANEJAR								
• Demoras para iniciar la obra por complicación en la tramitación de los permisos, autorizaciones, licencias y/o concesiones de la obra. • Incumplimiento en los requisitos ambientales para el control y seguimiento de cada actividad el proyecto.								
ACCIONES A EJECUTAR								
• Antes del inicio de las obras se debe verificar que el proyecto cumpla con todos los requerimientos legales para poder desarrollar el proyecto. • El contratista es responsable de organizar y entregar la información técnica y legal necesaria. • Cuando se requiera materiales y/o servicios de terceros, es importante que cuenten con permisos ambientales vigentes.								
RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN								
Contratista Residente Ambiental Residente SST								

Fuente: Alcaldía de Sogamoso (2026)

9.1.2 Programa de Actividades Constructivas

A continuación, se presentan las fichas de manejo ambiental que pertenecen a este programa.

Tabla 14. *Manejo integral de materiales de construcción*

PROGRAMA DE ACTIVIDADES CONSTRUCTIVAS								
Manejo integral de materiales de construcción								PAC-2.1-01
OBJETIVO(S) DEL PROYECTO								
Establecer un adecuado manejo integral de materiales de construcción para prevenir, mitigar y controlar los impactos ambientales que genere el inadecuado manejo.								
ETAPA DE APLICACIÓN	Previa/Ejecución/Cierre							
TIPO DE MEDIDA	Control		Prevención		Mitigación		Compensación	
IMPACTOS A MANEJAR								
• Cambios en la calidad del suelo • Alteración de la calidad del aire • Aumento en los niveles de ruido								
ACCIONES A EJECUTAR								
En la programación semanal de obra, es fundamental calcular las cantidades de materiales requeridas según las necesidades del proyecto, a fin de evitar excedentes o almacenamientos innecesarios. Es imprescindible ejercer un control riguroso sobre el ingreso de materiales a la obra; adicionalmente, en los frentes de trabajo solo se deberá acopiar aquellos materiales que serán utilizados durante la jornada laboral, resguardando el resto en los patios de almacenamiento designados. • **Medidas de manejo de materiales pétreos** Estos materiales no se deben almacenar en áreas cercanas al frente de trabajo, ya que pueden obstaculizar la realización de los trabajos, deben almacenarse en forma adecuada en los sitios seleccionados por el contratista, y cubrirlos con polietileno o con otro material que el contratista haya definido, anteriormente aprobado por el interventor. De esta forma, de previene la generación de impactos ambientales principalmente por la emisión de material particulado o arrastre del material al sistema de drenaje por condiciones climáticas. • **Medidas de Manejo para agregados** Estos materiales deben almacenarse en sitios seleccionados por el contratista, adecuadamente señalizados y cubiertos por geotextil, polisombra o lona, con el objeto de prevenir la emisión de material particulado o arrastre del material al sistema de drenaje por condiciones climáticas. Además, los vehículos destinados para el transporte de estos materiales deben estar dotados de carpas y amarrados, sin superar el volumen del diseño del vehículo. • **Medidas de Manejo para Concreto**								

PROGRAMA DE ACTIVIDADES CONSTRUCTIVAS	
Manejo integral de materiales de construcción	PAC-2.1-01
El almacenamiento de materiales en sacos debe realizarse en áreas secas, libres de humedad, separado del suelo y ambientes húmedos, y no debe apilarse a una altura superior a 2 metros. Cuando se mezcle concreto en los frentes obra debe realizarse sobre una plataforma metálica o sobre geotextil que garantice su aislamiento del suelo, de tal forma que el lugar permanezca en óptimas condiciones. En caso de derrame de mezcla se debe limpiar la zona de forma inmediata, recogiendo y depositando el residuo en el sitio aprobado por la interventoría, evitando impactos ambientales adicionales. • **Medidas para el Manejo de Prefabricados y Tubería** Los prefabricados y tuberías deben almacenarse de manera ordenada, sin exceder una altura superior a 1.5 metros de alto ni en forma de torre para evitar que se derrumben, se debe almacenar con alguna traba en cada capa. • **Medidas de Manejo para Materiales Metálicos** Las varillas y demás materiales metálicos se deben almacenar sobre estibas o cuartones de madera para aislarlos del suelo húmedo y cubrirse con geotextil u otro material protector que los resguarde de las condiciones climáticas, minimizando la posibilidad de corrosión o deterioro.	
RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN	
Contratista Residente ambiental	

Fuente: Alcaldía de Sogamoso (2026)

Tabla 15. *Señalización de frentes de obras y sitios temporales*

PROGRAMA DE ACTIVIDADES CONSTRUCTIVAS	
Señalización de frentes de obras y sitios temporales	PAC-2.2-02
OBJETIVO(S) DEL PROYECTO	
• Cumplir con la normatividad vigente en términos de color, tamaño y forma de cada tipo de señalización empleada para el desarrollo del proyecto. • Garantizar los cerramientos provisionales con su respectiva señalización, proporcionado un ambiente más seguro e integro.	
ETAPA DE APLICACIÓN	Previa/Ejecución/Cierre

PROGRAMA DE ACTIVIDADES CONSTRUCTIVAS

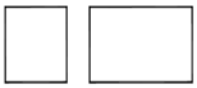
Señalización de frentes de obras y sitios temporales							PAC-2.2-02
TIPO DE MEDIDA	Control		Prevención		Mitigación		Compensación

IMPACTOS A MANEJAR

- Generación de conflictos con la comunidad
- Afectación a la salud de los trabajadores

ACCIONES A EJECUTAR

- Realizar el cerramiento de todas las áreas de trabajo utilizando cinta de demarcación de al menos 12 centímetros de ancho con franjas amarillas y negras. Esta cinta debe apoyarse sobre parales o delineadores tubulares de mínimo 1.4 metros de altura y 2 pulgadas de diámetro, espaciados entre 3 y 5 metros. La cinta debe mantenerse en condiciones óptimas durante todo el desarrollo de la obra.
- La señalización de prohibición, prevención e información en cada uno de los sitios temporales de la obra, incluido el campamento, debe cumplir con la normativa correspondiente en cuanto a forma, color, contraste y texto.

Forma geométrica	Significado
	Prohibición o acción de mando
	Prevención
	Información (incluyendo instrucciones)

Color	Significado
Rojo	Pare, prohibición y todo lugar, material y/o equipo relacionado con prevención y/o combate de incendios y su ubicación.
Azul	Orden, obligación o acción de mando.
Amarillo	Precaución, riesgo de peligro.
Verde	Información de seguridad, indicación de sitios o direcciones hacia donde se encuentran estos - escaleras, primeros auxilios, rutas e instrucciones de evacuación.

NTC 1461

- Durante la ejecución de labores de excavación en los frentes de obra, el área debe aislarse completamente mediante cintas de demarcación, y se colocarán señales preventivas e informativas para indicar los cambios de nivel generados por dicha actividad.
- Los accesos y el perímetro de obra deben estar debidamente señalizados, facilitando la orientación clara tanto a los trabajadores como a la comunidad en general. Asimismo, los accesos a los frentes de obra, patios de acopio y demás infraestructura operativa deben contar con la señalización apropiada.
- Para el almacenamiento temporal de materiales, es imprescindible delimitar y señalizar adecuadamente, así como disponer de señalización específica para la entrada y salida de vehículos de carga, utilizando delineadores tubulares y cinta de

PROGRAMA DE ACTIVIDADES CONSTRUCTIVAS	
Señalización de frentes de obras y sitios temporales	PAC-2.2-02
seguridad. Los materiales deben permanecer acordonado, apilados y cubiertos mediante plástico, lona o geotextil. • Los materiales requeridos para la jornada laboral deben ubicarse en los frentes de obra, acordonados dentro del área señalizada y sin obstaculizar el paso de maquinaria ni de personal. • Si se requiere la habilitación de senderos peatonales, el contratista debe asegurar senderos continuos, claramente delimitados y señalizados con la leyenda "sendero peatonal" al inicio y al final, libres de obstáculos y con un ancho mínimo de 2 metros.	
RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN	
Contratista Director de Obra Residente SST	

Fuente: Alcaldía de Sogamoso (2026)

Tabla 16. *Manejo de Residuos de Construcción y Demolición (RCD)*

PROGRAMA DE ACTIVIDADES CONSTRUCTIVAS								
Manejo de Residuos de Construcción y Demolición (RCD)								PAC-2.3-03
OBJETIVO(S) DEL PROYECTO								
• Cumplir con las normas legales vigentes sobre la separación, clasificación, manejo y disposición de los residuos de construcción y demolición (RCD). • Capacitar al personal y a los trabajadores a través de charlas y capacitaciones, sobre la separación, clasificación y manejo de los RCD que pueden llegar a generarse en las diferentes etapas del proyecto. • Establecer las acciones para el manejo adecuado de los residuos de construcción y demolición (RCD) generadas en el desarrollo del proyecto. • Prevenir, minimizar y/o controlar los impactos que produce al medio ambiente, la inadecuada disposición de RCD en los sitios de acopio.								
ETAPA DE APLICACIÓN	Previa/Ejecución/Cierre							
TIPO DE MEDIDA	Control		Prevención		Mitigación		Compensación	
IMPACTOS A MANEJAR								
• Alteración del perfil del suelo • Cambios en la calidad del suelo • Alteración en la calidad el aire • Aumento en los niveles de ruido • Generación de conflictos con la comunidad								

PROGRAMA DE ACTIVIDADES CONSTRUCTIVAS	
Manejo de Residuos de Construcción y Demolición (RCD)	PAC-2.3-03

- Afectación a la salud de los trabajadores

ACCIONES A EJECUTAR

- Antes de iniciar la ejecución del proyecto, el contratista debe seleccionar y contratar a un gestor de RCD que cuente con registro vigente ante la autoridad ambiental Corpoboyacá. Este gestor está obligado a cumplir con toda la normativa aplicable a sus funciones y mantener actualizados los permisos y licencias expedidos por la autoridad ambiental.

- Antes y durante la ejecución del proyecto, es fundamental capacitar al personal y a los trabajadores sobre la correcta separación, clasificación y manejo de los residuos de construcción y demolición (RCD) que lleguen a generarse en las distintas etapas del proyecto.

- En caso de generarse residuos peligrosos durante el proceso de demolición, estos deben ser gestionados conforme a lo estipulado en la ficha **PAC-2.4-04.**

- Previo a realizar la construcción, se sebe cerrar la estructura existente con malla de cerramiento o polisombra para garantizar mayor seguridad.

- Los trabajadores que estén en la demolición y construcción deben tener todos los elementos de protección personal para prevenir accidentes y/o afectaciones por la exposición a estas actividades.

- Separar y clasificar el material de demolición y excavación con el fin de identificar materiales con potencial para ser reciclados o reutilizados durante estos procesos, facilitando así el aprovechamiento de residuos y disminuir el volumen generado. A continuación, se presenta los residuos que se pueden aprovechar y no aprovechar.

Categoría	Grupo	Clase	Componentes
A. RCD APROVECHABLES	I- Residuos mezclados	1. Residuos pétreos	Concretos, cerámicos, ladrillos, arenas, gravas, cantos, bloques o fragmentos de roca, baldosín, mortero y materiales inertes que no sobrepasen el tamiz # 200 de granulometría.
	II-Residuos de material fino	1. Residuos finos no expansivos	Arcillas (caolín), limos y residuos inertes, poco o no plásticos y expansivos que sobrepasen el tamiz # 200 de granulometría.

		2. Residuos finos expansivos	Arcillas (montmorillonitas) y lodos inertes con gran cantidad de finos altamente plásticos y expansivos que sobrepasen el tamiz # 200 de granulometría.
	III- Otros Residuos	1. Residuos no pétreos	Plásticos, PVC, maderas, cartones, papel, siliconas, vidrios, cauchos.
		2. Residuos de carácter metálico	Acero, hierro, cobre, aluminio, estaño y zinc.
		3. Residuos orgánicos de pedones	Residuos de tierra negra.
		4. Residuos orgánicos de cespedones	Residuos vegetales y otras especies bióticas.
B. RCD NO APROVECHABLES	IV-Residuos peligrosos	1. Residuos corrosivos, reactivos, radioactivos. explosivos, tóxicos, patógenos (biológicos)	Desechos de productos químicos, emulsiones, alquitrán, pinturas, disolventes orgánicos, aceites, resinas, plastificantes, tintas, betunes, barnices, tejas de asbesto, escorias, plomo, cenizas volantes, luminarias, desechos explosivos, y los residuos o desechos incluidos en el Anexo I y Anexo II o que presenten las características de peligrosidad descritas en el Anexo III del Decreto 4741 de 2005.
	V-Residuos especiales	No definida	Poliestireno - Icopor, cartón-yeso (drywall), llantas entre otros
	VI- Residuos contaminados con otros residuos	1. Residuos contaminados con residuos peligrosos	Materiales pertenecientes a los grupos anteriores que se encuentren contaminados con residuos peligrosos. Estos deben ser dispuestos como residuos peligrosos.
		No definida	Residuos contaminados con otros No definida VII- Otros residuos No definido Fuente: Decretos 838 de 2005, 4741 de 2005, 2981 de 2013. residuos, que hayan perdido las características propias para su aprovechamiento.
	VII- Otros residuos	No definido	Residuos que por requisitos técnicos no es permitido su reuso en las obras.

Fuente: Secretaría Distrital de Ambiente. Guía para la elaboración del Plan de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición – RCD en la obra, Bogotá D.C. (2015).

- Los RCD aprovechables y no aprovechables se deben acopiar en un sitio debidamente acordonado y señalizado en el frente de obra lejos del paso de la

PROGRAMA DE ACTIVIDADES CONSTRUCTIVAS	
Manejo de Residuos de Construcción y Demolición (RCD)	PAC-2.3-03

maquinaria y de los trabajadores, no podrán permanecer por un periodo mayor a 24 horas, ni superar 3 metros de altura. En caso de que no sea posible transportarlos dentro del plazo establecido, se debe adecuar otro sitio temporal que no interfiera con las condiciones previamente mencionadas.

- Con el objetivo de minimizar la emisión de material particulado proveniente de los residuos acopiados, estos deberán permanecer cubiertos mediante el uso de geotextil, polisombra o lona, o en su defecto, someterse a proceso de humectación al menos dos veces al día. Es indispensable llevar registros detallados del consumo de agua para tal fin. La captación de aguas superficiales con este propósito únicamente podrá realizarse previa autorización de las entidades competentes.

- Los RCD deben ser entregados únicamente al gestor autorizado, quien llevará a cabo las actividades de recolección, transporte, almacenamiento, aprovechamiento y/o disposición final en puntos limpios o sitios designados para tal fin, según corresponda. Es obligatorio llevar un registro fotográfico y detallado de la cantidad entregada al transportista como de la cantidad recibida por el gestor, con el fin de evitar la pérdida de RCD y asegurar una trazabilidad adecuado.

- Los vehículos destinados para transportar RCD, deben estar en óptimas condiciones operativas; la carga debe ser acomodada de tal manera que su volumen no sobrepase el nivel del platón, procurando que quede completamente contenida y cubierta con una lona o plástico, para evitar dispersión de material particulado durante el trayecto. Asimismo, las puertas de descargue de los vehículos deben permanecer debidamente aseguradas y selladas herméticamente durante el transporte, con el fin de prevenir perdida del material que pudiera afectar el suelo o cuerpos de agua a lo largo del recorrido hacia el gestor autorizado.

- Dentro del informe ambiental se debe incluir un reporte del volumen total generado de RCD, Volumen de RCD aprovechable, Volumen de RCD no aprovechable, Volumen entregado al gestor de RCD y Volumen de material reutilizado dentro de la obra, con su debido registro fotográfico.

RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN
Contratista de Obra Interventor Residente Ambiental

Fuente: Alcaldía de Sogamoso (2026)

Tabla 17. *Manejo y disposición final de residuos sólidos convencionales y especiales*

PROGRAMA DE ACTIVIDADES CONSTRUCTIVAS								
Manejo y disposición final de residuos sólidos convencionales y especiales							PAC-2.4-04	
OBJETIVO(S) DEL PROYECTO								
• Capacitar al personal y a los trabajadores a través de charlas y capacitaciones, sobre el manejo y disposición de los residuos en las diferentes etapas del proyecto. • Controlar y prevenir los impactos asociados al mal manejo de los residuos sólidos generados en las diferentes etapas del proyecto. • Cumplir con los lineamientos que conforman la gestión integral de los residuos sólidos en Colombia.								
ETAPA DE APLICACIÓN	Previa/Ejecución/Cierre							
TIPO DE MEDIDA	Control		Prevención		Mitigación		Compensación	
IMPACTOS A MANEJAR								
• Cambios en la calidad del suelo • Alteración en la calidad el aire								
ACCIONES A EJECUTAR								
El manejo integrado de los residuos sólidos debe iniciarse a partir de la identificación y clasificación en la fuente, es por esto que los residuos sólidos se clasifican en: **1. Residuos sólidos ordinarios** Presentan características no peligrosas, que por su naturaleza, composición, tamaño, volumen y peso es recolectado, manejado y tratado o dispuestos normalmente a la entidad prestadora de servicio publico de aseo. Estos residuos se clasifican en: • Residuos Orgánico: Identificado con el color verde, comprende materiales biodegradables de origen vegetal o animal que pueden descomponerse de manera natural. Se encuentran los residuos de alimentos, agrícolas, frutícolas, forestales y vegetales. • Residuos aprovechable: Identificados con el color blanco, son aquellos materiales que pueden ser reutilizados, reciclados o recuperados para darles un nuevo propósito o valor. Se encuentran el cartón y papel, metales, plástico, vidrio, madera y textil. • Residuos no aprovechables: Identificados con el color negro, son aquellos materiales que no pueden ser reciclados, reutilizados o compostados de manera eficiente debido a su composición o características. Se encuentran el papel higiénico, servilletas, papeles y cartones contaminados con comida, papeles metalizados, entre otros.								

PROGRAMA DE ACTIVIDADES CONSTRUCTIVAS	
Manejo y disposición final de residuos sólidos convencionales y especiales	PAC-2.4-04

2. **Residuos peligrosos (RESPEL)**

Representado con el color rojo, son aquellos residuos que presentan riesgos para la salud humana y el medio ambiente debido a sus características infecciosas, tóxicas, explosivas, corrosivas, inflamables, volátiles, combustibles, radiactivas o reactivas. Se encuentran residuos de productos químicos corrosivos, residuos tóxicos como pinturas con plomo, materiales inflamables como alcohol isopropílico, residuos radioactivos residuos biológicos contaminados, entre otros.

3. **Residuos sólidos con gestión diferenciado**

Por sus características cuentan con marcos normativos o indicaciones especiales para una gestión diferenciada a la de los residuos sólidos ordinarios. Estos residuos se clasifican en:

- Residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (RAEE): Son aquellos elementos que utilizamos diariamente, como televisores, teléfonos, secadores de pelo, tabletas, lavadoras, teléfonos, refrigerador, entre otros.
- Residuos de construcción y demolición (RCD): Son residuos sólidos que salen de la demolición, excavación, construcción y/o reparación de obras civiles.
- Programas posconsumo: Se encuentran las bombillas fluorescentes, envases de plaguicidas, baterías de plomo ácido, llantas usadas, pilas usadas y medicamentos vencidos.

Manejo de residuos sólidos ordinarios

Los residuos se almacenarán en canecas ubicadas en el frente de obra, deben estar rotulados para el depósito de los residuos según su tipo, y se utilizaran bolsas plásticas con su respectivo código de colores. La recolección y transporte de los residuos sólidos ordinarios se realizará a través de la compañia de Acueducto, Alcantarillado y Aseo Coservicios S.A. E.S.P., quienes dispondrán en un relleno sanitario autorizado. También, hay personas o empresas (ECAS) interesadas en recibir residuos aprovechables que se encargan de la recolección periódica, transporte y transformación de estos residuos.

Manejo de los residuos peligrosos (RESPEL)

PROGRAMA DE ACTIVIDADES CONSTRUCTIVAS	
Manejo y disposición final de residuos sólidos convencionales y especiales	PAC-2.4-04
Los residuos peligrosos (RESPEL) los recoge, transporta y disponen operadores privados, entre ellos esta DESCONT S.A. E.S.P. y la Empresa Regional para el Manejo Integral de Residuos S.A. E.S.P. **Manejo de residuos sólidos con gestión diferenciada** La recolección, el transporte y la disposición de los residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (RAEE) están a cargo de la autoridad ambiental de Boyacá (Corpoboyacá), en colaboración con la Alcaldía del municipio de Sogamoso y la compañía de Acueducto, Alcantarillado y Aseo Coservicios S.A. E.S.P, para el manejo de RCD, se debe consultar la ficha **PAC-2.3-03.** Una vez terminado la obra, el área será entregada en óptimas condiciones de limpieza y libres de cualquier tipo de material de desecho, garantizando así que sus condiciones iguales o superiores a las que presentaba antes de iniciar las actividades de la obra.	
RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN	
Contratista Director de obra Residente Ambiental	

Fuente: Alcaldía de Sogamoso (2026)

Tabla 18. *Control niveles de ruido, emisión de material particulado y gases de combustión*

PROGRAMA DE ACTIVIDADES CONSTRUCTIVAS								
Control niveles de ruido, emisión de material particulado y gases de combustión								PAC-2.5-05
OBJETIVO(S) DEL PROYECTO								
Establecer las medidas necesarias para controlar las emisiones atmosféricas (gases y material particulado) y de ruido provenientes del desarrollo del proyecto.								
ETAPA DE APLICACIÓN	Ejecución/Cierre							
TIPO DE MEDIDA	Control		Prevención		Mitigación		Compensación	
IMPACTOS A MANEJAR								
• Alteración en la calidad el aire • Aumento en los niveles de ruido • Generación de conflictos con la comunidad • Afectación a la salud de los trabajadores								
ACCIONES A EJECUTAR								

PROGRAMA DE ACTIVIDADES CONSTRUCTIVAS	
Control niveles de ruido, emisión de material particulado y gases de combustión	PAC-2.5-05

Emisión de material particulado y gases de combustión

- Cuando se esté en temporada seca, se debe controlar las actividades de ejecución del proyecto que generen gran cantidad de material particulado, regando las áreas de trabajo con agua por lo menos 2 veces al día; realizar esta misma operación a los materiales que se encuentren almacenados temporalmente en el frente de obra (que lo permitan) y que sean susceptibles de generar material particulado.
- Para evitar la dispersión de material particulado de los materiales utilizados en la obra, se debe mantener debidamente cubiertos con lona o plástico en sitios de almacenamiento temporal, igualmente pasa con el transporte de estos, deben estar cubiertos con el fin de evitar que se disperse el material particulado por la acción del viento. Además, el frente de obra debe estar protegido con polisombra para el control del material particulado.
- La velocidad de las volquetas y maquinarias no deben superar los 20 km/h dentro del frente de obra y en las vías de acceso no excederá los 30 km/h, con el fin de disminuir la emisión de gases de combustión y accidentes en el área de influencia directa e indirecta.
- La maquinaria, equipos y vehículos utilizados para el proyecto, se le debe realizar un mantenimiento periódico para garantizar que se encuentren en buen estado y una perfecta combustión de los motores.

Ruido

- Cuando se requiera utilizar equipos muy sonoros, a más de 80dB se debe trabajar solo en jornada diurna y por periodos cortos de tiempo.
- Está prohibido el uso de cornetas, bocinas en todos los vehículos que trabajen en la obra.
- Establecer un único horario para el cargue y descargue de materiales.
- En caso de ser necesario se instalarán silenciadores a los equipos de trabajo y la maquinaria para minimizar los niveles de presión sonora producida y evitar que se sobrepasen las normas establecidas.

RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN
Interventor Residente ambiental Residente SST

Fuente: Alcaldía de Sogamoso (2026)

9.1.3 Programa de Manejo del Recurso Hídrico

En la tabla 19 se presenta la ficha de manejo ambiental establecida para este programa.

Tabla 19. *Manejo de Residuos Líquidos*

PROGRAMA DE MANEJO DEL RECURSO HÍDRICO								
Manejo de Residuos Líquidos							PMRH-3.1-01	
OBJETIVO(S) DEL PROYECTO								
Establecer el manejo adecuado de los residuos líquidos que se puedan generar en el proyecto.								
ETAPA DE APLICACIÓN	Ejecución/Cierre							
TIPO DE MEDIDA	Control		Prevención		Mitigación		Compensación	
IMPACTOS A MANEJAR								
• Cambios en la calidad del suelo								
ACCIONES A EJECUTAR								
En la etapa de ejecución y cierre del proyecto, se generarán dos tipos de vertimientos, la primera aguas residuales domésticas que provienen de sanitarios y el segundo aguas residuales no domésticas que proviene de las actividades propiamente del proyecto. **Aguas residuales domésticos** • Para el manejo de aguas domesticas se debe tener en cuenta que no habrá generación de este tipo de vertimiento, dado que se contará con baños portátiles; el número de baños será en proporción al número de trabajadores (1 por cada 15 trabajadores), y debe estar rotulado para diferenciar el baño de hombres con el de mujeres. • Los baños portátiles deben ser alquilados a una empresa certificada la cual se encargará de realizar la limpieza y el mantenimiento respectivo, con su debida disposición de las aguas residuales; la limpieza se realizará a diario, al final de la jornada laboral, mientras que la recolección de los residuos líquidos se efectuará al menos dos (2) veces por semana. • Los baños serán trasladados desde la empresa contratada para tal fin, siguiendo las normas de seguridad para su traslado, descargue y cargue posterior. **Aguas residuales no domésticas** • Las actividades de lavado, reparación y mantenimiento correctivo de vehículos y maquinaria de la obra, no se deben realizar dentro del mismo si no en centros autorizados para tal fin.								

RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN
Contratista Interventor Residente Ambiental

Fuente: Alcaldía de Sogamoso (2026)

9.1.4 Manejo de Instalaciones Temporales, de Maquinaria y Equipos

En la tabla 20 y 21 se presentan las fichas de manejo ambiental que competen a este programa.

Tabla 20. *Manejo de Campamentos e Instalaciones Temporales*

MANEJO DE INSTALACIONES TEMPORALES, DE MAQUINARIA Y EQUIPOS								
Manejo de Campamentos e Instalaciones Temporales							PMIT-4.1-01	
OBJETIVO(S) DEL PROYECTO								
• Establecer medidas para minimizar los impactos que genere la instalación, funcionamiento y desmantelamiento del campamento e instalaciones temporales que contemplen. • Garantizar condiciones sanitarias adecuadas para el personal y trabajadores que se encuentren en el campamento e instalaciones temporales.								
ETAPA DE APLICACIÓN	Previa/Ejecución/Cierre							
TIPO DE MEDIDA	Control		Prevención		Mitigación		Compensación	
IMPACTOS A MANEJAR								
• Alteración en la calidad el aire • Aumento en los niveles de ruido • Cambios en la calidad de suelos • Generación de conflictos con la comunidad								
ACCIONES A EJECUTAR								
La ubicación del campamento debe ser en un sitio que no ocasione obstrucción al paso del personal y de los vehículos, con el fin de evitar algún tipo de accidente, debe estar señalizado en su totalidad para garantizar la seguridad del lugar, como del personal involucrado. Debe contar con instalaciones mínimas necesarias que aseguren la comodidad y el bienestar del personal y los trabajadores, contando con espacios para que guarden sus pertenencias durante la jornada laboral como acondicionar mesas o comedores, para evitar que consuman los alimentos en sitios diferentes a las instalaciones temporales. Tanto el campamento como las instalaciones temporales debe contar con material de primeros auxilios en tal caso de que ocurra un accidente. Además, en cuanto a los sitios temporales de acopio para el almacenamiento de los diferentes materiales, hay que tener en cuenta que cualquier material que genere emisión de material particulado debe permanecer totalmente cubierto con lonas o plástico y debidamente señalizado.								

MANEJO DE INSTALACIONES TEMPORALES, DE MAQUINARIA Y EQUIPOS	
Manejo de Campamentos e Instalaciones Temporales	PMIT-4.1-01
Respecto a las necesidades del personal y los trabajadores que están involucrados en la ejecución y cierre del proyecto, se utilizaran los baños portátiles, el número de baños será en proporción al número de trabajadores, 1 por cada 15 personas, y debe estar rotulado para diferenciar el baño de hombres con el de mujeres. Estos baños portátiles deben ser alquilados a una empresa certificada la cual se encargará de realizar la limpieza y el mantenimiento respectivo, con su debida disposición de las aguas residuales. Una vez se termine la obra, se desmantelará el campamento y las instalaciones temporales para recuperar la zona intervenida que sirvió como establecimiento del campamento e instalación, dejando todos los sitios y superficies del terreno en condiciones iguales o mejores a las existentes antes de realizar las instalaciones.	
RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN	
Contratista Interventor Residente ambiental Residente SST	

Fuente: Alcaldía de Sogamoso (2026)

Tabla 21. *Manejo de maquinaria, equipos y vehículos*

MANEJO DE INSTALACIONES TEMPORALES, DE MAQUINARIA Y EQUIPOS							
Manejo de maquinaria, equipos y vehículos							PMIT-4.2-02
OBJETIVO(S) DEL PROYECTO							
• Realizar el mantenimiento de la maquinaria y los equipos que se utilicen en obra para garantizar un eficiente control. • Establecer las medidas para controlar y mitigar el impacto producido por la movilización de maquinaria y equipo durante el desarrollo del proyecto.							
ETAPA DE APLICACIÓN	Ejecución/Cierre						
TIPO DE MEDIDA	Control		Prevención		Mitigación		Compensación
IMPACTOS A MANEJAR							
• Alteración en la calidad el aire • Aumento en los niveles de ruido • Generación de conflictos con la comunidad • Generación de accidentes							

MANEJO DE INSTALACIONES TEMPORALES, DE MAQUINARIA Y EQUIPOS	
Manejo de maquinaria, equipos y vehículos	PMIT-4.2-02
• Afectación a la salud de los trabajadores • Afectación a la infraestructura vial	
ACCIONES A EJECUTAR	
Se contará con operadores especializados en cada uno de los equipos que participarán en las diferentes actividades de la etapa de ejecución y cierre del proyecto, al igual para el mantenimiento de los equipos y herramientas deben ser responsabilidad y cumplimiento del contratista de la obra. Además, se debe llevar un control de aceites usados generados por la maquinaria, equipos y vehiculos empleados en la obra, como el consumo de estos. Para los tiempos de trabajo y de descanso de la maquinaria o equipo usado se debe concertar con la interventoria, con el fin de no generar incomodidades a la comunidad. Se debe solicitar el certificado de revisión técnico-mecánica y seguro obligatorio ambos documentos deben estar vigentes, la matrícula del vehículo o máquina, hoja de vida de la maquinaria y de los equipos, y la licencia del conductor vigente. Además, para el mantenimiento de la maquinaria, equipos y vehículos se debe realizar periodicamente para garantizar la perfecta combustión de los motores, el ajuste de los componentes mecánicos, el balanceo, alineación y la calibración de las llantas en centros autorizados de acuerdo a los requerimientos que se tenga en las hojas de vida. Los vehículos que transportan los materiales tendrán incorporados en su carrocería los contenedores o platones apropiados y en buenas condiciones, de tal forma que la carga será acomodada al ras o menor del borde superior del platón o contenedor, cubierta con una lona o plástico para evitar que exista dispersión del material particulado mientras es transportada. Además, las puertas de descargue de los vehículos, permanecerán adecuadamente aseguradas y herméticamente cerradas durante el transporte para evitar derrame y escurrimiento de material. Adicionalomente, la velocidad no debe superar la permitida establecida por el Instituto de Transito y Transporte de Sogamoso (INTRASOG) para zonas suburbanas y urbanas, y en lo posible utilizar vías principales y no residenciales.	
RESPONSABLE (S) DE LA EJECUCIÓN	
Contratista de la Obra Residente Ambiental Residente SST	

Fuente: Alcaldía de Sogamoso (2026)

9.1.5 Gestión Social

A continuación, se presentan las fichas de manejo ambiental de este programa.

Tabla 22. *Atención a la Comunidad*

GESTIÓN SOCIAL								
Atención a la Comunidad							PGS-5.1-01	
OBJETIVO(S) DEL PROYECTO								
• Establecer un sistema de atención a la comunidad sobre las inquietudes, sugerencias, reclamos y quejas que tienen respecto al desarrollo del proyecto, y dar respuesta de lo solicitado a la comunidad. • Disponer de espacios donde se desarrolle la permanente información y comunicación verídica relacionada con el proyecto, sus diferentes actividades y los alcance de este.								
ETAPA DE APLICACIÓN	Previa/Ejecución/Cierre							
TIPO DE MEDIDA	Control		Prevención		Mitigación		Compensación	
IMPACTOS A MANEJAR								
• Generación de conflictos con la comunidad								
ACCIONES A EJECUTAR								
El contratista de la obra debe instalar y adecuar una oficina de información y atención a la comunidad alejado de los frentes de obra. La oficina debe funcionar desde la etapa previa a la ejecución del proyecto, debido a que en ese tiempo ya se están desarrollando otras actividades como la reunión de inicio y el levantamiento de las actas de vecindad, lo cual señala el inicio de la gestión del contratista. Instalada la oficina de servicio de atención al usuario se debe instalar un buzón de sugerencias con el objetivo de recepcionar las quejas, reclamos e inquietudes relacionadas con el desarrollo de la obra, este buzón debe estar correctamente señalizado. Para garantizar una adecuada atención al usuario se contará con un formato donde se registre las quejas, reclamos e inquietudes que tiene la comunidad con respecto a la ejecución de la obra, este formato contara con la siguiente información: • Fecha en que el ciudadano realice la solicitud • Código que identifica en forma única cada una de las solicitudes registradas en el formato • Nombres y apellidos del solicitante • Dirección y Barrio actual del solicitante • Organización que representa • Teléfono del solicitante • Tipo de solicitud: marcar con una X si es solicitud de queja, reclamo, sugerencia, solicitud información u otro								

GESTIÓN SOCIAL	
Atención a la Comunidad	PGS-5.1-01
• Forma de Solicitud: Se marca con X en la casilla que corresponda: personal, escrita, telefónica u otro. • Descripción del Asunto: Debe registrarse en forma clara y detallada el tipo de solicitud. • Fecha en que se ha venido realizando el trámite. • Solución: Se indica si la solución es parcial o definitiva. • Firma del solicitante Este formato será diligenciado por el residente social del contratista, quien es el encargado de tramitar los requerimientos desde su base, realizando el debido seguimiento y respuesta.	
RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN	
Contratista de Obra Residente Social	

Fuente: Alcaldía de Sogamoso (2026)

Tabla 23. *Información y Divulgación*

GESTIÓN SOCIAL								
Información y Divulgación							PGS-5.2-02	
OBJETIVO(S) DEL PROYECTO								
• Brindar información clara, veraz y oportuna a la comunidad acerca del proyecto. • Informar a la comunidad las actividades de obra que puedan llegar a generarles incomodidades, con el objeto de mitigar el impacto generado. • Aclarar todas las dudas, inquietudes y sugerencias que se lleguen a presentar.								
ETAPA DE APLICACIÓN	Previa/Ejecución/Cierre							
TIPO DE MEDIDA	Control		Prevención		Mitigación		Compensación	
IMPACTOS A MANEJAR								
• Generación de conflictos con la comunidad • Generación de empleo								
ACCIONES A EJECUTAR								
Se debe realizar una reunión de inicio para informar a la comunidad del área de influencia directa, sobre las actividades que se van a realizar, cuando y donde se va a iniciar; también se les informara sobre las características técnicas del proyecto, sobre la oficina de atención a la comunidad, el levantamiento de actas de vecindad, los requerimientos para la contratación de la mano de obra y cierre de la obra, esta información debe ser clara, veraz								

GESTIÓN SOCIAL	
Información y Divulgación	PGS-5.2-02
y oportuna e impartida por los profesionales vinculados al proyecto, con el fin de evitar que terceros ajenos al contratista o al equipo de profesionales vinculados divulguen información erronéa o generen falsas expectativas en la comunidad. Las reuniones se celebrarán en sitios cercanos a la obra que cuenten con espacios adecuados para este tipo de actividades, estos espacios deben gestionarse con antelación para evitar inconvenientes. Se debe convocar a los residentes, comerciantes, arrendatarios, propietarios y representantes de las organizaciones ciudadanas ubicadas en el área de influencia, así como al equipo de profesionales del contratista y la interventoría. De cada encuentro se levantará un acta con los temas tratados, acompañada de su respectivo registro de asistencia.	
RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN	
Contratista Interventor Residente social	

Fuente: Alcaldía de Sogamoso (2026)

Tabla 24. *Contratación Mano de Obra*

GESTIÓN SOCIAL								
Contratación Mano de Obra							PGS-5.3-03	
OBJETIVO(S) DEL PROYECTO								
• Vincular al proyecto mano de obra local calificada y no calificada • Asegurar condiciones idóneas de seguridad y salud en el trabajo para todo el personal de la obra.								
ETAPA DE APLICACIÓN	Previa/Ejecución/Cierre							
TIPO DE MEDIDA	Control		Prevención		Mitigación		Compensación	
IMPACTOS A MANEJAR								
• Generación de conflictos con la comunidad • Incremento en la demanda de bienes y servicios • Generación de empleo								
ACCIONES A EJECUTAR								
El contratista socializará el procedimiento de selección y contratación de mano de obra durante la reunión de inicio del proyecto. Este lineamiento deberá ser divulgado a la comunidad y reportado a las Juntas de Acción Comunal (JAC) del área de influencia								

GESTIÓN SOCIAL	
Contratación Mano de Obra	PGS-5.3-03
directa y de los demás barrios del municipio. Una vez difundida la información, se recibirá las hojas de vida de los aspirantes en la oficina de atención a la comunidad para realizar la preselección de quienes cumplan con el perfil exigido. Posteriormente, el área administrativa y el equipo de gestión social del contratista realizarán la selección final. Todo el personal contratado será afiliado al sistema de seguridad social integral (EPS, ARL, AFP y Caja de compensación). Adicionalmente, el contratista deberá dotar a los trabajadores con los Elementos de Protección Personal (EPP) correspondientes a las actividades que vayan a ejecutar.	
RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN	
Contratista de la obra Residente social	

Fuente: Alcaldía de Sogamoso (2026)

10 CRONOGRAMA DEL PMA

A continuación, se presenta el cronograma para la ejecución de los programas de las fichas de manejo ambiental, con su correspondiente proyecto y tiempos estipulados.

Figura 4. *Cronograma de los Programas de las Fichas de Manejo Ambiental*

PROGRAMA	PROYECTOS	MES								
		1	2	3	4	5	6	7	8	9
Desarrollo y Aplicación de la Gestión Ambiental	Conformación del grupo de gestión ambiental									
	Capacitación ambiental al personal de obra									
	Cumplimiento de los requerimientos legales									
Programa de Actividades Constructivas	Manejo integral de materiales de construcción									
	Señalización de frentes de obras y sitios temporales									
	Manejo de Residuos de Construcción y Demolición (RCD)									
	Manejo y disposición final de residuos sólidos convencionales y especiales									
	Control niveles de ruido, emisión de material particulado y gases de combustión									
Programa de Manejo del Recurso Hídrico	Manejo de Residuos Líquidos									
Manejo de Instalaciones Temporales, de Maquinaria y Equipos	Manejo de Campamentos e Instalaciones Temporales									
	Manejo de maquinaria, equipos y vehículos									
Gestión Social	Atención a la Comunidad									
	Información y Divulgación									
	Contratación Mano de Obra									

Fuente: Alcaldía de Sogamoso (2026)

11 PRESUPUESTO DEL PMA

El presupuesto para el Plan de Manejo Ambiental (PMA), se ha realizado teniendo en cuenta los programas propuestos en las fichas de manejo ambiental, de acuerdo con el código, tipo, descripción, unidad, cantidad, precio unitario y valor parcial (Ver Anexo 1 Presupuesto PMA Centro Vida).

- Desarrollo y Aplicación de la Gestión Ambiental: **Se encuentra en el presupuesto general del proyecto.**
- Programa de Actividades Constructivas: **$3.877.008**
- Programa de Manejo del Recurso Hídrico: **Se encuentra en el presupuesto general del proyecto.**
- Manejo de Instalaciones Temporales, de Maquinaria y Equipos: **$3.173.531**
- Gestión Social: **$277.704**

COSTO DIRECTO PMA = $7.328.243

12 PLAN DE SEGUIMIENTO Y MONITOREO

El Plan de Seguimiento y Monitoreo (PSM), está dirigido a vigilar y verificar el comportamiento y efectividad de las fichas de manejo ambiental presentadas en el Plan de Manejo Ambiental (PMA), a través de indicadores cualitativos y cuantitativos que permiten evaluar la eficacia de las acciones propuestas para determinar de manera oportuna los ajustes que se requieran, de acuerdo con los resultados obtenidos.

A continuación, se presentan los programas de seguimiento y monitoreo para cada ficha de manejo ambiental del Plan de Manejo Ambiental (PMA)

Tabla 25. *Programas de Seguimiento y Monitoreo*

CÓDIGO	PROGRAMA	CÓDIGO DE FICHA PMA ASOCIADA
PSM DAGA 1.1-01	Programa se seguimiento de conformación del grupo de gestión ambiental	DAGA-1.1-01
PSM DAGA 1.2-02	Programa de seguimiento y monitoreo de la capacitación ambiental al personal de obra	DAGA-1.2-02
PSM DAGA 1.3-03	Programa de seguimiento y monitoreo al cumplimiento de requerimientos legales	DAGA-1.3-03
PSM PAC 2.1-01	Programa de seguimiento y monitoreo al manejo integral de materiales de construcción	PAC-2.1-01

CÓDIGO	PROGRAMA	CÓDIGO DE FICHA PMA ASOCIADA
PSM PAC 2.2-02	Programa de seguimiento y monitoreo a la señalización de frentes de obras y sitios temporales	PAC-2.2-02
PSM PAC 2.3-03	Programa de seguimiento y monitoreo al Manejo de Residuos de Construcción y Demolición (RCD)	PAC-2.3-03
PSM PAC 2.4-04	Programa de seguimiento y monitoreo al manejo y disposición final de residuos sólidos convencionales y especiales	PAC-2.4-04
PSM PAC 2.5-05	Programa de seguimiento y monitoreo de niveles de ruido, emisión de material particulado y gases de combustión	PAC-2.5-05
PSM PMRH-3.1-01	Programa de seguimiento y monitoreo al manejo de residuos líquidos	PMRH-3.1-01
PSM PMIT 4.1-01	Programa de seguimiento y monitoreo al manejo de campamentos e instalaciones temporales	PMIT-4.1-01
PSM PMIT 4.2-02	Programa de seguimiento y monitoreo al manejo de maquinaria, equipos y vehículos	PMIT-4.2-02
PSM PGS 5.1-01	Programa de seguimiento y monitoreo de la atención a la comunidad	PGS-5.1-01
PSM PGS 5.2-02	Programa de seguimiento y monitoreo a la información y divulgación	PGS-5.2-02
PSM PGS 5.3-03	Programa de seguimiento y monitoreo a la contratación mano de obra	PGS-5.3-03

Fuente: Alcaldía de Sogamoso (2026)

Cada ficha presenta un programa de seguimiento y monitoreo que contiene:

- Nombre del programa

- Código del programa
- Código de ficha PMA asociada
- Meta
- Acciones para ejecutar
- Indicadores de seguimiento y monitoreo
- Responsable de la ejecución

Se presentan las fichas de los programas de seguimiento y monitoreo de cada uno de los proyectos establecidos en el Plan de Manejo Ambiental (PMA).

Tabla 26. *Programa de Seguimiento de conformación del grupo de gestión ambiental*

Programa de seguimiento y monitoreo de conformación del grupo de gestión ambiental	PSM DAGA 1.1-01
OBJETIVO(S)	
Garantizar el cumplimiento y desarrollo eficaz de las acciones propuestas en cada programa del Plan de Manejo Ambiental (PMA), a través de la gestión de cada profesional en la actualización e implementación del documento.	
CÓDIGO DE FICHA PMA ASOCIADA	DAGA-1.1-01
META	
Cumplir con el 100% del PMA	
ACCIONES PARA EJECUTAR	
• Contar con un equipo de profesionales que puedan realizar e implementar las medidas de manejo establecida en el PMA para el desarrollo del proyecto, y si es necesario actualizarlo. • Evidenciar por medio de informes de gestión el cumplimiento de cada una de las medidas de manejo implementadas en el documento PMA.	
INDICADORES DE SEGUIMIENTO Y MONITOREO	

Programa de seguimiento y monitoreo de conformación del grupo de gestión ambiental	PSM DAGA 1.1-01

Indicador 1.

Indicador	$\frac{Número\ de\ profesionales\ contratados}{Número\ de\ profesionales\ propuestos} \times 100$
Descripción del indicador	Profesionales contratados para la conformación del grupo de gestión ambiental
Frecuencia	Antes de comenzar el desarrollo del proyecto
Registro de cumplimiento	Hoja de vida del profesional Experiencia laboral

Indicador 2.

Indicador	$\frac{Número\ de\ actividades\ ejecutadas}{Número\ total\ de\ actividades\ programadas} \times 100$
Descripción del indicador	Actividades realizadas por cada coordinador del área
Frecuencia	Mensual
Registro de cumplimiento	Actas de comités socioambientales. Informes mensuales de gestión ambiental y social.

RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN
Director de la obra

Fuente: Alcaldía de Sogamoso (2026)

Tabla 27. *Programa de seguimiento y monitoreo de la capacitación ambiental al personal de obra*

Programa de seguimiento y monitoreo de la capacitación ambiental al personal de obra	PSM DAGA 1.2-02
OBJETIVO(S)	
Verificar el cumplimiento de la totalidad de las capacitaciones programadas para el personal vinculado al proyecto.	
CÓDIGO DE FICHA PMA ASOCIADA	DAGA-1.2-02
META	
• Verificar el 100% de las capacitaciones realizadas al personal vinculado al proyecto. • Seguimiento de las observaciones y sugerencias hechas por el personal vinculado al proyecto con relación a las capacitaciones.	
ACCIONES PARA EJECUTAR	
• Verificar que todos los trabajadores vinculados al proyecto asistan y participen de forma activa en la inducción y en las capacitaciones ambientales y sociales programadas.	

Programa de seguimiento y monitoreo de la capacitación ambiental al personal de obra	PSM DAGA 1.2-02

- Para el seguimiento de las capacitaciones, se realizará la revisión de los soportes de estas (listas de asistencia, evaluaciones y registro fotográfico), con el fin de verificar el cumplimiento de las capacitaciones.
- Realizar sondeos al personal vinculado al proyecto con el fin de conocer ideas y sugerencias con respecto a la calidad, pertinencia, metodologías y demás elementos usados en la inducción y capacitaciones.

INDICADORES DE SEGUIMIENTO Y MONITOREO

Indicador 1.

Indicador	$\frac{Número\ de\ asistencias\ en\ cada\ una\ de\ las\ capacitaciones}{Número\ total\ de\ trabajadores\ contratados} \times 100$
Descripción del indicador	Asistencia en cada una de las capacitaciones programadas
Frecuencia	Mensual
Registro de cumplimiento	Registro de asistencia y registro fotográfico

Indicador 2.

Indicador	$\frac{Número\ de\ capacitaciones\ realizadas}{Número\ de\ capacitaciones\ programadas} \times 100$
Descripción del indicador	Capacitaciones realizadas a los trabajadores involucrados en el proyecto
Frecuencia	Mensual
Registro de cumplimiento	Registro de asistencia y registro fotográfico

RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN

Director de la obra
Residente Ambiental
Residente Social

Fuente: Alcaldía de Sogamoso (2026)

Tabla 28. *Programa de seguimiento y monitoreo al cumplimiento de requerimientos legales*

Programa de seguimiento y monitoreo al cumplimiento de requerimientos legales	PSM DAGA 1.3-03
OBJETIVO(S)	
Realizar el control y seguimiento al cumplimiento de la normatividad ambiental y social para el desarrollo del proyecto.	
CÓDIGO DE FICHA PMA ASOCIADA	DAGA-1.3-03
META	
• Cumplir el 100% de la normativa ambiental y social	
ACCIONES PARA EJECUTAR	

Programa de seguimiento y monitoreo al cumplimiento de requerimientos legales	PSM DAGA 1.3-03

El equipo de gestión ambiental y social del proyecto se encuentra a cargo de la verificación del cumplimiento de la normativa ambiental y social que deban cumplirse en el desarrollo del proyecto, por lo que debe realizarse un análisis permanente durante todo el proyecto. Es por esto, que antes de iniciar el desarrollo de la obra, el grupo de gestión ambiental y social debe verificar que todas las empresas contratadas cuenten con permiso y/o licencias vigentes requeridos para cada actividad a realizar, con el fin de que no se presente ningún inconveniente en la parte legal del proyecto.

INDICADORES DE SEGUIMIENTO Y MONITOREO

Indicador 1.

Indicador	$\frac{Permiso\ y\ licencias\ vigentes}{Permiso\ y\ licencias\ totales} \times 100$
Descripción del indicador	Permisos y/o licencias vigentes para el cumplimiento de la normativa ambiental y social del proyecto
Frecuencia	Mensual
Registro de cumplimiento	Informe de las especificaciones de los permisos y/o licencias de las empresas contratantes.

RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN

Contratista
Residente Ambiental
Residente SST

Fuente: Alcaldía de Sogamoso (2026)

Tabla 29. *Programa de seguimiento y monitoreo al manejo integral de materiales de construcción*

Programa de seguimiento y monitoreo al manejo integral de materiales de construcción	**PSM PAC 2.1-01**

OBJETIVO(S)

- Cumplir con las autorizaciones y/o permisos de explotación y comercialización de los materiales que lo requieran.
- Verificar las condiciones de almacenamiento, confinamiento y señalización de los materiales.

CÓDIGO DE FICHA PMA ASOCIADA	PAC-2.1-01

META

- El 100% del material adquirido para el desarrollo del proyecto sea de fuentes legales.
- Asegurar el correcto almacenamiento y señalización de los materiales de construcción.

ACCIONES PARA EJECUTAR

Programa de seguimiento y monitoreo al manejo integral de materiales de construcción	PSM PAC 2.1-01

- Realizar el seguimiento a los registros y soportes mensuales de materiales adquiridos en fuentes autorizadas y utilizadas en el proyecto.

- Mantener un registro detallado de la cantidad de material almacenado en los sitios de acopio designados, verificando que estos cumplan con las condiciones requeridas para el almacenamiento y señalización a través de registros fotográficos, a fin de evitar excedentes o acumulación innecesaria.

- Se debe llevar un registro semanal de la cantidad de material utilizado durante la jornada laboral, lo que permitirá controlar el uso y anticipar oportunamente las necesidades de reposición de material.

INDICADORES DE SEGUIMIENTO Y MONITOREO

Indicador 1.

Indicador	$\frac{Cantidad\ de\ material\ \ adquirido\ en\ lugares\ autorizados}{Cantidad\ total\ de\ material\ adquirido\ para\ la\ obra} \times 100$
Descripción del indicador	Seguimiento a la adquisición de material
Frecuencia	Mensual
Registro de cumplimiento	Registros y soportes de adquisición de materiales de fuentes legales.

Indicador 2.

Indicador	$\frac{Cantidad\ de\ material\ almacenamiento}{Cantidad\ total\ de\ lugares\ de\ almacenamiento\ utilizados} \times 100$
Descripción del indicador	Almacenamiento del material
Frecuencia	Mensual
Registro de cumplimiento	Registro fotográfico

Indicador 3.

Indicador	$\frac{Cantidad\ de\ material\ utilizado}{Cantidad\ total\ de\ material} \times 100$
Descripción del indicador	Seguimiento cantidad de material utilizado
Frecuencia	Semanal
Registro de cumplimiento	Registro del material utilizado

RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN

Contratista
Residente Ambiental

Fuente: Alcaldía de Sogamoso (2026)

Tabla 30. *Programa de seguimiento y monitoreo a la señalización de frentes de obras y sitios temporales*

Programa de seguimiento y monitoreo a la señalización de frentes de obras y sitios temporales	PSM PAC 2.2-02
OBJETIVO(S)	
Verificar el cumplimiento de las medidas de señalización establecidas para el proyecto, con el propósito de garantizar una señalización adecuada y minimizar el riesgo de accidentes.	
CÓDIGO DE FICHA PMA ASOCIADA	PAC-2.2-02
META	
Cumplir el 100% de la señalización del proyecto	
ACCIONES PARA EJECUTAR	
Comprobar que la señalización que se tenga en el frente de obra y las que se requiera en las de manejo de tránsito, cumplan con lo establecido en las medidas de manejo ambiental. Para la verificación de las señales se realizará una visita al inicio para comprobar el estado en que se realice la instalación de la señalización del frente de obra y adicionalmente se realizarán visitas con su respectivo registro fotográfico cada mes para constatar el uso correcto y el estado en que se encuentran las señalizaciones a lo largo del desarrollo del proyecto.	
INDICADORES DE SEGUIMIENTO Y MONITOREO	

Indicador 1.

Indicador	$\frac{\text{Número de señales instaladas}}{\text{Número de señales proyectadas}} \times 100$
Descripción del indicador	Señalización frentes de obra
Frecuencia	Mensual
Registro de cumplimiento	Registro fotográfico e informes mensuales

Indicador 2.

Indicador	$\frac{\text{Cantidad de señales colocadas}}{\text{Cantidad de señales previstas}} \times 100$
Descripción del indicador	Señalización de manejo de trafico
Frecuencia	Mensual
Registro de cumplimiento	Registro fotográfico e informes mensuales

RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN
Contratista Director de Obra Residente SST

Fuente: Alcaldía de Sogamoso (2026)

Tabla 31. *Programa de seguimiento y monitoreo al manejo de residuos de construcción y demolición (RCD)*

Programa de seguimiento y monitoreo al manejo de residuos de construcción y demolición (RCD)	PSM PAC 2.3-03
OBJETIVO(S)	
Verificar que se realice un adecuado manejo de residuos de construcción y demolición (RCD) en el proyecto.	
CÓDIGO DE FICHA PMA ASOCIADA	PAC-2.3-03
META	
• Capacitar al 100% del personal y trabajadores del proyecto sobre la separación, clasificación y manejo de los RCD. • Separar y clasificar al 100% los RCD generados en cada etapa del proyecto. • Entregar en su totalidad los RCD según su clasificación al gestor autorizado.	
ACCIONES PARA EJECUTAR	
• Verificar que todo el personal y trabajadores vinculados al proyecto asistan y participen de forma activa a las capacitaciones de separación, clasificación y manejo de RCD programadas. • El residente ambiental debe realizar inspecciones diarias a los sitios de acopio estipulados en el proyecto, a fin de verificar la adecuada separación y clasificación de los residuos de construcción y demolición (RCD). Asimismo, es responsable de asegurar que los residuos acopiados permanezcan cubiertos mediante el uso de geotextil, polisombra o lona, con el objetivo de minimizar la emisión de material particulado. • El residente ambiental debe verificar que los RCD con potencial de aprovechamiento dentro del proyecto estén debidamente acopiados en sitios diferenciados, con su correspondiente acordonamiento y señalización, separando los RCD aprovechables y RCD no aprovechables que serán entregados al gestor autorizado. • El residente ambiental debe llevar un registro mensual de la cantidad total de RCD generada en el proyecto, como la cantidad de RCD aprovechable y RCD no aprovechable, complementando con el correspondiente registro fotográfico. • El contratista realizará recorridos periódicos a los sitios de acopio de RCD, para corroborar la adecuada separación y clasificación de estos residuos.	

Programa de seguimiento y monitoreo al manejo de residuos de construcción y demolición (RCD)	PSM PAC 2.3-03

- Para garantizar la trazabilidad adecuada, se debe constatar mediante acta de entrega y registro fotográfico, que la cantidad de RCD entregada al transportista corresponda a la cantidad de RCD recibida por el gestor autorizado.

- El contratista de obra debe entregar mensualmente a la interventoría un informe detallando la cantidad de RCD generado en este periodo, la cantidad de RCD aprovechable y no aprovechable, la cantidad de RCD aprovechable in situ indicando el tipo de residuo a reutilizar y en que etapa del proyecto se utilizó, y la cantidad de RCD entregado al gestor autorizado.

- Al cierre el proyecto, el residente ambiental debe entregar al contratista de obra un informe consolidado que incluya la cantidad total de RCD generado en el tiempo de ejecución del proyecto, así como la cantidad de RCD aprovechable y no aprovechable, la cantidad de RCD aprovechable in situ y la cantidad de RCD que se entregó al gestor autorizado.

INDICADORES DE SEGUIMIENTO Y MONITOREO

Indicador 1.

Indicador	$\frac{\text{Número de capacitaciones realizadas}}{\text{Número de capacitaciones programadas}} \times 100$
Descripción del indicador	Capacitaciones realizadas al personal y trabajadores involucrados en el proyecto.
Frecuencia	Mensual
Registro de cumplimiento	Registro de asistencia y registro fotográfico.

Indicador 2.

Indicador	$\frac{\text{Cantidad de RCD aprovechable}}{\text{Cantidad total de RCD generado}} \times 100$
Descripción del indicador	Seguimiento a la cantidad de RCD que se puede aprovechar
Frecuencia	Mensual
Registro de cumplimiento	Informe y registro fotográfico

Indicador 3.

Indicador	$\frac{\text{Cantidad de RCD no aprovechable}}{\text{Cantidad total de RCD generado}} \times 100$
Descripción del indicador	Seguimiento a la cantidad de RCD que no se puede aprovechar
Frecuencia	Mensual
Registro de cumplimiento	Informe y registro fotográfico

Indicador 4.

Programa de seguimiento y monitoreo al manejo de residuos de construcción y demolición (RCD)	PSM PAC 2.3-03

Indicador	$\frac{\text{Cantidad de RCD aprovechado in situ}}{\text{Cantidad de material usado para la ejecución de la obra}} \times 100$
Descripción del indicador	Seguimiento a la cantidad de RCD que se puede aprovechar dentro del proyecto
Frecuencia	Mensual
Registro de cumplimiento	Informe y registro fotográfico

Indicador 5.

Indicador	$\frac{\text{Cantidad de RCD entregado al gestor autorizado}}{\text{Cantidad total de RCD generado}} \times 100$
Descripción del indicador	Seguimiento a la cantidad de RCD entregado al gestor de RCD autorizado
Frecuencia	Mensual
Registro de cumplimiento	Acta de entrega y registro fotográfico

RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN

Contratista de Obra
Interventor
Residente Ambiental

Fuente: Alcaldía de Sogamoso (2026)

Tabla 32. *Programa de seguimiento y monitoreo al manejo y disposición final de residuos sólidos convencionales y especiales*

Programa de seguimiento y monitoreo al manejo y disposición final de residuos sólidos convencionales y especiales	PSM PAC 2.4-04

OBJETIVO(S)

Verificar la adecuada gestión, manejo y disposición de los residuos sólidos convencionales y especiales durante todas las etapas del proyecto.

CÓDIGO DE FICHA PMA ASOCIADA	PAC-2.4-04

META

- Se realice la adecuada separación en la fuente del 100% de los residuos sólidos.
- Adecuada disposición de los residuos sólidos convencionales y especiales generados por el proyecto.
- Capacitar al 100% del personal del proyecto.

ACCIONES PARA EJECUTAR

Al inicio del proyecto, el contratista debe presentar a la interventoría la documentación de soporte de las empresas que estarán encargadas de la recolección, transporte y disposición final de los residuos, acreditando el cumplimiento de la legislación ambiental y vigencia

de los respectivos permisos. En caso de que los residuos sean entregados a cooperativas recicladoras, se debe presentar los documentos que certifiquen el recibo de los residuos entregados a estas cooperativas.

El director de obra realizara un recorrido a frente de obra constatando la adecuada recolección y acopio temporal de los residuos, verificando el cumplimiento de la respectiva clasificación de estos, los cuales se almacenarán en canecas ubicadas en el campamento, debidamente rotulados para el depósito de los residuos según su tipo, y se utilizaran bolsas plásticas con su respectivo código de colores para un adecuado manejo. Además, se debe presentar una relación de la cantidad de residuos generados, de residuos gestionados, y las empresas a través de las cuales fueron gestionados los residuos.

El contratista presentara mensualmente a la interventoría un informe en donde se relacionen las actividades desarrolladas para el manejo de los residuos sólidos convencionales y especiales por medio de capacitaciones y registros fotográficos, de tal forma que pueda verificarse las actividades de sensibilización relacionas al manejo de los residuos.

INDICADORES DE SEGUIMIENTO Y MONITOREO

Indicador 1.

Indicador	$SFRS = \frac{\text{Residuos separados en la fuente en los sitios indicados (Kg)}}{\text{Residuos totales generados (Kg)}} \times 100$
Descripción del indicador	El indicador separación en la fuente de residuos sólidos (SFRS) permite establecer un manejo desde la generación de los residuos.
Frecuencia	Diaria, semanal, quincenal o cada vez que se generen y se de manejo a los residuos sólidos.
Registro de cumplimiento	Registro fotográfico y formatos de inspección.

Indicador 2.

Indicador	<u>Residuos aprovechables</u> $\text{DARS} = \frac{\text{Residuos entregados a empresas recicladoras (Kg)}}{\text{Residuos aprovechables generados (Kg)}} \times 100$ <u>Residuos no aprovechables</u> $\text{DARS} = \frac{\text{Residuos entregados no aprovechables y orgánicos a la compañia Coservicios S.A.E.S.P. (Kg)}}{\text{Residuos no aprovechables y orgánicos generados (Kg)}} \times 100$ <u>Residuos peligrosos</u> $\text{DARS} = \frac{\text{Residuos peligrosos entregados a terceros autorizados (Kg)}}{\text{Residuos peligrosos generados (Kg)}} \times 100$

Programa de seguimiento y monitoreo al manejo y disposición final de residuos sólidos convencionales y especiales	PSM PAC 2.4-04

	Residuos especiales $\text{DARS} = \frac{\text{Residuos especiales entregados a terceros autorizados (Kg)}}{\text{Residuos especiales generados (Kg)}} \times 100$
Descripción del indicador	El indicador disposición final de residuos sólidos (DARS) para cada tipo de residuo generado permite llevar un control de la disposición adecuada de los residuos generados en el proyecto.
Frecuencia	Mensual
Registro de cumplimiento	Registro fotográfico, formatos de inspección y permisos de funcionamiento de los gestores prestadores del servicio de recolección, transporte y disposición de los residuos.

Indicador 3.

Indicador	$CTRS = \frac{\text{Número de empleados capacitados en manejo integral de residuos sólidos}}{\text{Número total de trabajadores}} \times 100$
Descripción del indicador	El indicador de gestión permite establecer si todos los trabajadores reciben la información sobre el manejo integral de residuos sólidos.
Frecuencia	Semestral
Registro de cumplimiento	Actas de capacitación y registro fotográfico

RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN
Contratista Director de obra Residente Ambiental

Fuente: Alcaldía de Sogamoso (2026)

Tabla 33. *Programa de seguimiento y monitoreo de niveles de ruido, emisión de material particulado y gases de combustión*

Programa de seguimiento y monitoreo de niveles de ruido, emisión de material particulado y gases de combustión	PSM PAC 2.5-05
OBJETIVO(S)	
Realizar el seguimiento a las acciones propuestas en la ficha de manejo del Plan de Manejo Ambiental (PMA).	
CÓDIGO DE FICHA PMA ASOCIADA	PAC-2.5-05
META	

Programa de seguimiento y monitoreo de niveles de ruido, emisión de material particulado y gases de combustión	PSM PAC 2.5-05

Se cumpla el 100% de lo propuesto en la ficha de manejo del Plan de Manejo Ambiental (PMA)

ACCIONES PARA EJECUTAR

Emisión de material particulado y gases de combustión

- Verificación y seguimiento de la utilización de elementos de protección personal por parte de los trabajadores de la obra.
- Seguimiento de las medidas para el control de dispersión de material particulado por la acción del viento, en este caso cubrir el material en su totalidad en las instalaciones temporales como en el transporte de este.
- Verificar que los vehículos, maquinaria y equipos estén en buenas condiciones y al día con el mantenimiento.
- En caso de presentarse quejas de la comunidad en algún punto del desarrollo del proyecto por el incremento de las emisiones, se aplicarán medidas correctivas como aumento de humectaciones y de ser necesario se realizará un monitoreo para el seguimiento de éstas.

Ruido

- Verificar que este al día la revisión técnico-mecánica de los vehículos, y el mantenimiento de la maquinaria y los equipos.
- Seguimiento y control de los horarios de operación del proyecto.
- Se hará seguimiento a la capacitación del personal que opera vehículos, maquinaria y equipos para control de ruido mediante prácticas de uso adecuado de pitos y cornetas.

En caso de que la autoridad ambiental (Corpoboyacá) exija los monitoreos de aire y ruido, estos serán realizados a través de laboratorios acreditados por el IDEAM, tanto para la toma de la muestra, como para el análisis de esta.

INDICADORES DE SEGUIMIENTO Y MONITOREO

Indicador 1.

Indicador	$RTM = \frac{\text{Número de vehículos con certificado técnico mecánico aprobado y vigente}}{\text{Número de vehículos operando en el proyecto}} \times 100$
Descripción del indicador	El indicador de revisión técnico-mecánica (RTM) permite establecer que los vehículos estén en condiciones ambientales para desarrollar sus actividades.
Frecuencia	Mensual
Registro de cumplimiento	Certificado de revisión técnico-mecánica y tarjeta de propiedad.

Programa de seguimiento y monitoreo de niveles de ruido, emisión de material particulado y gases de combustión	PSM PAC 2.5-05

Indicador 2.

Indicador	Vehículos $MVME = \frac{\text{Número de mantenimientos preventivos y correctivos programados o requeridos ejecutados}}{\text{Número de mantenimientos preventivos y correctivos programados}} \times 100$ Maquinaria y equipos $MVME = \frac{\text{Número de mantenimientos preventivos y correctivos programados o requeridos}}{\text{Número de mantenimiento preventivo y correctivo programado}} \times 100$
Descripción del indicador	El indicador de mantenimiento de vehículos, maquinaria y equipos (MVME) permite establecer que la maquinaria y equipos estén en condiciones óptimas para desarrollar sus actividades.
Frecuencia	Mensual
Registro de cumplimiento	Formatos de cumplimiento de los mantenimientos y la hoja de vida de los vehículos, maquinaria y equipos.

Indicador 3.

Indicador	$TM = \frac{\text{Número de registros pre} - \text{operacionales diarios de vehiculos para el transporte de materiales que cumplen}}{\text{Número de vehiculos para el transporte de materiales operativos diarios}} \times 100$
Descripción del indicador	El indicador de transporte de materiales (TM) permite establecer el cumplimiento de las medidas de manejo para el transporte de materiales.
Frecuencia	Mensual
Registro de cumplimiento	Registro fotográfico y formatos de inspección

Indicador 4.

Indicador	$ITM = \frac{\text{Número de instalaciones temorales de materiales que cumplen las medidas de manejo}}{\text{Número de instlaciones temporales de manejo totales}} \times 100$
Descripción del indicador	El indicador de instalación temporal de materiales (ITM) permite establecer el cumplimiento de las medidas de manejo para los puntos de instalación temporal de materiales.
Frecuencia	Mensual
Registro de cumplimiento	Formatos de cumplimiento de las medidas de manejo para cada instalación temporal del material

RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN
Interventor Residente ambiental Residente SST

Fuente: Alcaldía de Sogamoso (2026)

Tabla 34. *Programa de seguimiento y monitoreo al manejo de residuos líquidos*

Programa de seguimiento y monitoreo al manejo de residuos líquidos	PSM PMRH 3.1-01
OBJETIVO(S)	
Verificar el manejo adecuado de las aguas residuales resultantes de la ejecución de las diferentes actividades propias del proyecto.	
CÓDIGO DE FICHA PMA ASOCIADA	PMRH 3.1-01
META	
• Instalar el 100% de los baños portátiles requeridos. • Realizar el 100% de los mantenimientos y limpiezas de los baños portátiles instalados. • Entregar el 100% de los residuos líquidos domésticos generados por los baños portátiles al gestor externo.	
ACCIONES PARA EJECUTAR	
Aguas residuales domésticos • Revisar que la instalación de baños portátiles corresponda al número de trabajadores presentes en el desarrollo del proyecto, con su correspondiente rotulado para diferenciar el baño de hombres con el de mujeres. • Verificar que se realice el mantenimiento y recolección de los residuos líquidos generados por los baños portátiles, esta recolección debe efectuarse dos veces por semana a través de la empresa autorizada; y se le solicitara a la empresa autorizada que emita un certificado de recolección y disposición final de los residuos, para tener una trazabilidad de las aguas residuales domesticas generadas y dispuestas.	
INDICADORES DE SEGUIMIENTO Y MONITOREO	

Indicador 1.

Indicador	$\frac{\text{Número de baños portátiles instalados}}{\text{Número de baños portátiles requeridos}} \times 100$
Descripción del indicador	El indicador permite establecer la cantidad de baños portátiles instalados para la ejecución del proyecto
Frecuencia	Al principio de la ejecución de la obra
Registro de cumplimiento	Certificado de entrega de instalación de baños portátiles

Indicador 2.

Indicador	$\frac{\text{Número de mantenimientos y limpiezas realizadas a los baños portátiles}}{\text{Número de mantenimientos y limpiezas programadas para los baños portátiles}} \times 100$
Descripción del indicador	El indicador permite establecer la cantidad de mantenimientos y limpiezas que se les debe realizar a los baños portátiles.
Frecuencia	Mensual
Registro de cumplimiento	Registro de mantenimiento y limpieza de los baños portátiles.

Programa de seguimiento y monitoreo al manejo de residuos líquidos	PSM PMRH 3.1-01

Indicador 3.

Indicador	$\frac{\text{Volumen de aguas residuales domésticas generadas rn los baños portátiles, tratadas y dispuestas por el gestor externo}}{\text{Volumen de aguas residuales domésticas generadas por los baños portátiles}} \times 100$
Descripción del indicador	Permite establecer el volumen de residuos líquidos domésticos generados en los baños portátiles
Frecuencia	Mensual
Registro de cumplimiento	Certificado de entrega de aguas residuales domésticas a gestor externo, Certificado de tratamiento y disposición final de las aguas residuales domésticas del gestor externo y registro fotográfico.

RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN

Contratista
Interventor
Residente Ambiental

Fuente: Alcaldía de Sogamoso (2026)

Tabla 35. *Programa de seguimiento y monitoreo al manejo de campamentos e instalaciones temporales*

Programa de seguimiento y monitoreo al manejo de campamentos e instalaciones temporales	PSM PMIT 4.1-01

OBJETIVO(S)

Verificar que la instalación del campamento como de las instalaciones temporales estén en óptimas condiciones para el desarrollo del proyecto.

CÓDIGO DE FICHA PMA ASOCIADA	PMIT-4.1-01

META

Cumplir con la adecuación y el uso correcto en un 100% del campamento y de las áreas temporales que requiera el proyecto en todas sus etapas.

ACCIONES PARA EJECUTAR

Realizar el seguimiento a la cantidad de instalaciones temporales instaladas, verificando semanalmente, la señalización, el manejo y estado de los sitios utilizados por el proyecto de manera temporal durante todas las etapas del proyecto, con el fin de realizar un consolidado mensual en un informe a entregar a la interventoría. Además, un registro del mantenimiento de los baños portátiles que se encuentran.

Para la verificación se diligenciarán formatos de inspección y registro fotográfico antes, durante y después del desarrollo de las actividades que utilicen las instalaciones temporales.

INDICADORES DE SEGUIMIENTO Y MONITOREO

Indicador 1.

Programa de seguimiento y monitoreo al manejo de campamentos e instalaciones temporales	PSM PMIT 4.1-01

Indicador	$AIT = \frac{\text{Número de sitios temporales con adecuaciones}}{\text{Número de sitios temporales requeridos}} \times 100$
Descripción del indicador	El indicador adecuación de instalación temporal (AIT) permite verificar las adecuaciones realizadas de manera temporal por parte del proyecto.
Frecuencia	Semanal
Registro de cumplimiento	Registro fotográfico y formatos de inspección.

Indicador 2.

Indicador	$SIT = \frac{\text{No. de sitios de uso temporal señalizados}}{\text{No. de sitios de uso temporal totales}} \times 100$
Descripción del indicador	La señalización de instalaciones temporales (SIT) verifica si se instaló adecuadamente la señalización requerida.
Frecuencia	Semanal
Registro de cumplimiento	Registro fotográfico y formatos de inspección.

RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN

Contratista
Interventor
Residente ambiental
Residente SST

Fuente: Alcaldía de Sogamoso (2026)

Tabla 36. *Programa de seguimiento y monitoreo al manejo de maquinaria, equipos y vehículos*

Programa de seguimiento y monitoreo al manejo de maquinaria, equipos y vehículos	PSM PMIT 4.2-02

OBJETIVO(S)

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

CÓDIGO DE FICHA PMA ASOCIADA	PMIT-4.2-02

META

Verificar que el 100% de los vehículos adscritos al proyecto cumplan con la revisión técnico-mecánica para su operación permanente. La maquinaria y equipos estén al día con el mantenimiento y que se cumpla el 100% de las medidas de manejo para el transporte de materiales.

Programa de seguimiento y monitoreo al manejo de maquinaria, equipos y vehículos	PSM PMIT 4.2-02

ACCIONES PARA EJECUTAR

Verificar lo registrado en la plantilla de inspección a vehículos que transportan los materiales, asegurándose que las puertas de descargue estén cerradas durante el trayecto y los contenedores y platones estén en buenas condiciones y cubiertos para que no haya dispersión de material particulado.

Verificar mensualmente los vehículos, maquinaria y equipos que operen en el proyecto, indicando la fecha próxima al mantenimiento y revisión técnico-mecánica, anexando el respectivo soporte por una entidad oficial y un formato se seguimiento mensual. Además, el contratista debe soportar que la maquinaria y equipos utilizados en el proyecto se encuentren en buenas condiciones y con los mantenimientos preventivos y correctivos antes y durante el desarrollo del proyecto.

INDICADORES DE SEGUIMIENTO Y MONITOREO

Indicador 1.

Indicador	$RTM = \frac{\text{Número de vehículos con certificado técnico mecánico aprobado y vigente}}{\text{Número de vehículos operando en el proyecto}} \times 100$
Descripción del indicador	El indicador de revisión técnico-mecánica (RTM) permite establecer que los vehículos estén en condiciones ambientales para desarrollar sus actividades.
Frecuencia	Mensual
Registro de cumplimiento	Certificado de revisión técnico-mecánica y tarjeta de propiedad.

Indicador 2.

Indicador	<u>Vehículos</u> $MVME = \frac{\text{Número de mantenimientos preventivos y correctivos programados o requeridos ejecutados}}{\text{Número de mantenimientos preventivos y correctivos programados}} \times 100$ <u>Maquinaria y equipos</u> $MVME = \frac{\text{Número de mantenimientos preventivos y correctivos programados o requeridos}}{\text{Número de mantenimiento preventivo y correctivo programado}} \times 100$
Descripción del indicador	El indicador de mantenimiento de vehículos, maquinaria y equipos (MVME) permite establecer que la maquinaria y equipos estén en condiciones óptimas para desarrollar sus actividades.
Frecuencia	Mensual
Registro de cumplimiento	Formatos de cumplimiento de los mantenimientos y la hoja de vida de los vehículos, maquinaria y equipos.

Programa de seguimiento y monitoreo al manejo de maquinaria, equipos y vehículos	PSM PMIT 4.2-02

Indicador 3.

Indicador	$TM = \frac{\text{Número de registros pre} - \text{operacionales diarios de vehículos para el transporte de materiales que cumplen}}{\text{Número de vehículos para el transporte de materiales operativos diarios}} \times 100$
Descripción del indicador	El indicador de transporte de materiales (TM) permite establecer el cumplimiento de las medidas de manejo para el transporte de materiales.
Frecuencia	Mensual
Registro de cumplimiento	Registro fotográfico y formatos de inspección

RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN

Contratista de la Obra
Residente Ambiental
Residente SST

Fuente: Alcaldía de Sogamoso (2026)

Tabla 37. *Programa de seguimiento y monitoreo de la atención a la comunidad*

Programa de seguimiento y monitoreo de la atención a la comunidad	PSM PGS 5.1-01

OBJETIVO(S)

Verificar el funcionamiento del sistema de atención y respuesta oportuna de la oficina de atención al usuario.

CÓDIGO DE FICHA PMA ASOCIADA	PGS-5.1-01

META

Se cumpla con el 100 % de las respuestas a los PQRS

ACCIONES PARA EJECUTAR

El contratista deberá realizar seguimiento y control al procedimiento de la recepción, atención y cierre que el residente social realice en la oficina de atención a la comunidad.

1. Verificar las condiciones de apertura, instalación y dotación de la oficina de atención a la Comunidad.
2. Revisar el diligenciamiento completo y adecuado del formato de recepción de PQRS, con sus respectivos soportes y firmas de recepción, seguimientos y cierre.
3. Actualizar de la base de datos conforme ingreso de PQRS.
4. Realizar visitas, llamadas telefónicas, cartas personalizadas, entre otros medios de seguimiento, para verificar cumplimiento y cierre de PQRS.
5. Confirmar la coordinación entre las áreas para dar atención y solución a las PQRS.

INDICADORES DE SEGUIMIENTO Y MONITOREO

Indicador 1.

Programa de seguimiento y monitoreo de la atención a la comunidad	PSM PGS 5.1-01

Indicador	$\frac{\text{Número de PQRS atendidas}}{\text{Número de PQRS recibidas}} \times 100$
Descripción del indicador	Número de PQRS atendidas
Frecuencia	Diario
Registro de cumplimiento	Formato de PQRS

Indicador 2.

Indicador	$\frac{\text{PQRS cerradas}}{\text{PQRS presentadas}} \times 100$
Descripción del indicador	Totalidad de PQRS presentadas y las PQRS cerradas en el periodo en evaluación.
Frecuencia	Mensual
Registro de cumplimiento	Informe

RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN

Contratista de Obra
Residente Social

Fuente: Alcaldía de Sogamoso (2026)

Tabla 38. *Programa de seguimiento y monitoreo a la información y divulgación*

Programa de seguimiento y monitoreo a la información y divulgación	PSM PGS 5.2-0.2

OBJETIVO(S)

Verificar que la información dada a la comunidad sea oportuna, clara, veraz y actualizada sobre las actividades que se van a realizar en el desarrollo del proyecto.

CÓDIGO DE FICHA PMA ASOCIADA	PGS-5.2-0.2

META

La información y divulgación del proyecto quede clara, veraz y oportuna.

ACCIONES PARA EJECUTAR

El contratista realizara seguimiento y control a la información y divulgación dada a la comunidad por medio de las siguientes actividades.

1. Verificar que se realice las reuniones con la comunidad por medio de registros de asistencia y registro fotográfico.
2. Diligenciar adecuadamente el formato del acta de reunión en donde se incluya toda la información dada a la comunidad y se registren todas las inquietudes manifestadas y las respuestas brindadas.
3. Verificar el cumplimiento de los compromisos establecidos.
4. Verificar que se realice el proceso de información a propietarios de predios sobre el levantamiento de actas de vecindad.

Programa de seguimiento y monitoreo a la información y divulgación	PSM PGS 5.2-0.2

5. Se revisará y aprobará el formato de acta de vecindad para el desarrollo de la actividad de levantamiento de actas de vecindad.
6. Revisar el diligenciamiento de los formatos de actas de vecindad y realizar registro fotográfico.
7. Seguimiento y acompañamiento al cierre de las actas de vecindad, en caso de no presentarse ningún tipo de afectación, con la firma de las partes.

INDICADORES DE SEGUIMIENTO Y MONITOREO

Indicador 1.

Indicador	$\frac{\text{Reuniones celebradas}}{\text{Reuniones requeridas}} \times 100$
Descripción del indicador	Reuniones celebradas en el transcurso del proyecto
Frecuencia	Mensual
Registro de cumplimiento	Acta de la reunión y registro fotográfico.

Indicador 2.

Indicador	$\frac{\text{Número de actas de vecindad levantadas}}{\text{Número de actas de vecindad con cierre}} \times 100$
Descripción del indicador	Actas de vecindad levantas
Frecuencia	Mensual
Registro de cumplimiento	Formatos de acta de vecindad

RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN

Contratista de obra
Interventor
Residente social

Fuente: Alcaldía de Sogamoso (2026)

***Tabla 39**. Programa de seguimiento y monitoreo a la contratación mano de obra*

Programa de seguimiento y monitoreo a la contratación mano de obra	PSM PGS 5.3-0.3
OBJETIVO(S)	
Verificar la generación de empleo local de mano de obra calificada y no calificada dando cumplimiento de los parámetros trazados por la legislación colombiana para la contratación laboral.	
CÓDIGO DE FICHA PMA ASOCIADA	PGS-5.3-0.3
META	

Programa de seguimiento y monitoreo a la contratación mano de obra	PSM PGS 5.3-0.3

Verificar el cumplimiento del 100% de la contratación de mano de obra local calificada y no calificada para el desarrollo de las diferentes actividades del proyecto.

ACCIONES PARA EJECUTAR

El contratista deberá realizar seguimiento y control a la contratación de mano de obra calificada y no calificada para lo cual deberá desarrollar las siguientes actividades:

1. Establecer los perfiles de mano de obra calificada y no calificada requeridos y darlos a conocer para eliminar falsas expectativas sobre oferta de empleo creando conciencia entre los aspirantes de los requerimientos, la transitoriedad, las limitaciones y las potencialidades que ofrece el trabajo en el proyecto.
2. Verificación de procesos de divulgación de vacantes en el área de influencia.
3. Recibir hojas de vida de los aspirantes.
4. Revisar procesos de selección del personal conforme a los requisitos divulgados.
5. Con base en las hojas de vida previamente recibidas y de acuerdo con los requisitos establecidos por el contratista, perfiles de cargo y número de vacantes, se realizará la preselección de aquellas que cumplan con lo exigido.
6. Verificación de la documentación de los aspirantes y los correspondientes exámenes médicos.
7. Contratación formal de mano de obra calificada y no calificada.

INDICADORES DE SEGUIMIENTO Y MONITOREO

Indicador 1.

Indicador	$\frac{\text{Número de personas contratadas}}{\text{Número total de personas recibidas}} \times 100$
Descripción del indicador	El número de personas contratas que cumplieron con todos los requisitos que exige el contratista.
Frecuencia	Semestral
Registro de cumplimiento	Hoja de vida y examen médico.

Indicador 2.

Indicador	$\frac{\text{Número de personas contratadas del área de influencia}}{\text{Número total de personas recibidas del área de influencia}} \times 100$
Descripción del indicador	Contratación de mano de obra del área de influencia del proyecto
Frecuencia	Semestral
Registro de cumplimiento	Hoja de vida, examen médico y certificado de residencia dentro del área de influencia

RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN

Contratista de la obra
Residente social

Fuente: Alcaldía de Sogamoso (2026)

13 PLAN DE CONTINGENCIA

El Plan de Contingencia debe ser implementado en caso de ocurrencia de una amenaza endógena y exógena que pueda presentarse en el área de influencia directa, durante la ejecución del desarrollo del proyecto. Por lo cual, permite la atención de situaciones de emergencia que se puedan presentar durante el desarrollo del proyecto, de tal manera que el contratista pueda tener una respuesta efectiva frente a la ocurrencia de estas amenazas.

La base para desarrollar el Plan de Contingencia es la evaluación de riesgos, la cual busca identificar las amenazas que puedan presentarse en el proyecto y calificarlas según el grado de vulnerabilidad que pueda presentar, para poder establecer tres planes básicos que contienen las medidas de respuesta para atender las eventuales emergencias.

Los tres planes básicos se dividen en:

- **Plan Estratégico:** Contiene el alcance, la cobertura geográfica y social, organización, asignación de responsabilidades y los niveles de respuesta.
- **Plan Operativo:** Proporciona un manejo oportuno sobre la ocurrencia de un evento, a través de medidas preventivas y contingentes.
- **Plan Informativo:** Establece los contactos y direcciones de las principales autoridades, entidades y servicios a nivel municipal que se requieren para la atención de una emergencia.

13.1 Alcance

El presente Plan de Contingencia está diseñado para comprender las acciones y procedimientos a desarrollar por medio de medidas de prevención y de contingencia de las amenazas que se pueden presentar en el desarrollo del proyecto.

13.2 Conceptos básicos

Se establecen algunas definiciones importantes para el desarrollo del presente plan de contingencia, en aras de entender el contenido del plan.

- **Amenaza:** Amenaza latente asociada a un evento físico de origen natural, socio natural o antropogénico, que presenta una severidad suficiente para causar pérdida de vidas, lesiones u otros impactos en la salud, así como también daños y pérdidas en los bienes, la infraestructura, los medios de sustento, la prestación de servicios y los recursos ambientales (Congreso de Colombia, 2012).
- **Vulnerabilidad:** Susceptibilidad o fragilidad física, económica, social, ambiental o institucional que tiene una comunidad de ser afectada o de sufrir efectos adversos en caso de que un evento físico peligroso se presente (Congreso de Colombia, 2012)

- **Riesgo:** Daños o perdidas potenciales que pueden presentarse debido a eventos peligrosos de cualquier origen, en un periodo de tiempo específico y que son determinados por la vulnerabilidad de los elementos expuestos; por consiguiente, el riesgo se deriva de la combinación de la amenaza y la vulnerabilidad (Congreso de Colombia, 2012).

13.3 Análisis de riesgos e identificación de amenazas en el proyecto

El análisis de riesgo se elabora frente a la incertidumbre de ocurrencia de desastres, originados por las condiciones naturales presentes en el área de influencia del proyecto o por situaciones antrópicas, además de las situaciones que se presenten en la etapa previa, ejecución y cierre del proyecto. Por medio de la evaluación de impacto ambiental, surge la identificación y evaluación de los riesgos, partiendo del reconocimiento de amenazas endógenas o exógenas que podrían presentarse en el desarrollo del proyecto.

Se deben analizar dos elementos previos para llegar al análisis de riesgos, que son la amenaza y la vulnerabilidad. Según el origen o las causas que puedan ocasionar amenazas, estas se clasifican en exógenas cuando proviene del exterior del proyecto ya sea natural (originados por fenómenos naturales) o antrópicas (provocados por actos humanos) y endógenas cuando se presentan al interior del proyecto y dependen de los procesos de ejecución del proyecto y las técnicas empleadas.

El análisis de riesgo se realiza mediante la evaluación de dos factores o variables independientes entre sí, cuya valoración conjunta permite conocer el riesgo, como se muestra a continuación.

$$Riesgo = Amenaza \times Vulnerabilidad$$

En la siguiente tabla se define la escala de clasificación del riesgo.

Tabla 40. *Escala de clasificación del riesgo*

Escala	Riesgo	Color	Características
Entre 25 -15	Alto		Escenario donde se requiere diseñar una respuesta detallada por emergencia. Tomar medidas para reducir el riesgo requerido.
Entre 14 - 5	Medio		Evaluar medidas para la reducción del riesgo, pueden ser necesarios cambios. Se debe diseñar una respuesta de carácter general para el manejo de contingencias.
Menor a 5	Bajo		No requiere ningún proceso de mitigación.

Fuente: Alcaldía de Sogamoso (2026)

13.3.1 Probabilidad de ocurrencias de las amenazas

En la siguiente tabla se establecen los criterios para calificar la probabilidad de ocurrencia de una amenaza exógena y endógena.

Tabla 41. *Clasificación de la Probabilidad de Ocurrencia de una Amenaza*

Probabilidad	Descripción de amenazas exógenas	Descripción de amenazas endógenas
5	Probabilidad de que ocurra un evento natural o antrópico es de mínimo una (1) vez al año.	Probabilidad de ocurrencia es frecuente en este tipo de proyectos.
3	Probabilidad de que ocurra un evento natural o antrópico es de una vez cada 5 años.	Probabilidad de que ocurra es en forma esporádica, en este tipo de proyecto.
1	Probabilidad de ocurrencia de un evento natural o antrópico es mayor de 5 años.	Probabilidad de ocurrencia es remota, sucede muy raramente.
0	No hay probabilidad de ocurrencia	No hay probabilidad de ocurrencia

Fuente: Alcaldía de Sogamoso (2026)

13.3.2 Análisis de Vulnerabilidad

La vulnerabilidad establece el grado de sensibilidad que tiene un sistema respecto a una amenaza determinada, por ende, los factores de vulnerabilidad permiten determinar los efectos negativos sobre el sistema a los eventos que se puedan llegar a presentar.

A continuación, se presenta la definición de los grados de vulnerabilidad.

Tabla 42. *Definición de los grados de vulnerabilidad*

Grado de vulnerabilidad	Personas (P)	Ambiente (A)	Infraestructura (I)
5	Puede generar muerte	Puede generar contaminación del agua o aire o pérdida de cobertura vegetal generalizada	Destrucción física de la infraestructura o instalaciones existentes
3	Puede generar lesiones graves con incapacidad	La afectación puede ser puntual	Equipos o infraestructura parcialmente dañada
1	Sin lesiones o lesiones sin Incapacidad	No hay contaminación ni	No hay daños evidentes en la infraestructura e instalaciones existentes

Grado de vulnerabilidad	Personas (P)	Ambiente (A)	Infraestructura (I)
		perdida de cobertura vegetal	

Fuente: Alcaldía de Sogamoso (2026)

13.3.3 Identificación de amenazas

Las amenazas se pueden clasificar en exógenas y endógenas; las exógenas provienen del exterior del proyecto ya sea de origen natural o antrópico, mientras que las amenazas endógenas se presentan en el interior del desarrollo del proyecto, por ende, las amenazas se van a identificar de acuerdo con la Evaluación de Impacto Ambiental del Plan de Manejo Ambiental (PMA) del proyecto.

Tabla 43. *Amenazas consideradas en el proyecto*

Tipo de Amenaza	Amenaza
Exógena	Factores meteorológicos
	Sismo
Endógena	Fallas mecánicas
	Accidente de tránsito
	Accidente de trabajo
	Inadecuado manejo de residuos sólidos
	Emisión de material particulado, emisión de gases contaminantes y generación de ruido
	Acumulación de residuos de construcción y demolición (RCD)
	Generación de enfermedades respiratorias y auditivas
	Movimiento de tierra

Fuente: Alcaldía de Sogamoso (2026)

13.3.3.1 Amenaza Exógena

Las amenazas exógenas comprenden las amenazas naturales y antrópicas, a continuación, se presentan las amenazas que pueden afectar el desarrollo del proyecto.

- Factores meteorológicos

Los fenómenos del niño y la niña podrían amenazar el desarrollo del proyecto, las estimaciones de tendencias climáticas son de las mayores incertidumbres a las que deberá enfrentarse el proyecto al momento de su ejecución, la zona del proyecto presenta un

comportamiento bimodal, pero los cambios de clima pueden presentarse en cualquier época, alterando las condiciones de trabajo para el área de influencia.

- Sismos

Son movimientos telúricos que puedan manifestarse en el área de influencia del proyecto, los cuales tendrían efectos de distinto alcance e importancia según la magnitud del evento. El nivel de actividad sísmica del municipio es alto.

13.3.3.2 Amenaza Endógena

La amenaza endógena comprende la amenaza que ocurre en el interior del desarrollo del proyecto, por ende, en base a la Evaluación de Impacto Ambiental del Plan de Manejo Ambiental (PMA), se presenta las siguientes amenazas.

- Fallas mecánicas

Se puede presentar en los vehículos, equipos y maquinaria que se van a utilizar para el desarrollo del proyecto debido a un desgaste o sobrecarga de este, o por no realizarse un mantenimiento adecuado a la maquinaria y equipos, como la correcta revisión técnico-mecánica para los vehículos, lo que puede ocasionar accidentes a los trabajadores como el paro parcial o total de la obra, por ende, hasta que los equipos, maquinaria y vehículos estén en óptimas condiciones para su funcionamiento se podrá reanudar con normalidad el proyecto.

- Accidente de tránsito

Durante la etapa de ejecución y cierre del proyecto, se puede presentar volcamiento de los vehículos debido a excesos de velocidad, exceso de carga o distracción del operario, mientras que choques o colisiones tiene cabida a fallas en los vehículos, distracción del operario, exceso de velocidad permitida y la distracción a seguir las normas y señales de tránsito estipuladas para la correcta movilización hacia los frentes de obra como dentro del área de influencia.

- Accidente de trabajo

El personal involucrado en el desarrollo del proyecto está constantemente expuesto a sufrir algún accidente, especialmente durante la etapa de ejecución y cierre de este, debido a faltas de protocolo o seguimiento de este, falta de capacitaciones, no utilizar los elementos de protección personal (EPP), no seguir la señalización ya establecida, lo que puede ocasionar golpes, quemaduras, enfermedades auditivas, enfermedades respiratoria por inhalación de material particulado o gases contaminantes, y otras afectaciones que pueden llegar a ser tan graves que ocasionen la muerte.

- Inadecuado manejo de los residuos sólidos

Se puede presentar durante la etapa de ejecución y cierre del proyecto, debido a la inadecuada disposición en su respectiva caneca y color de bolsa correspondiente, lo que dificulta la entrega de los residuos a las entidades que recogen, transportan y disponen los diferentes residuos sólidos que se generen en el desarrollo del proyecto.

- Emisión de material particulado, emisión de gases contaminantes y generación de ruido

El desarrollo del proyecto está ligado a que se presente emisiones de material particulado, gases contaminantes y generación de ruido en las etapas de ejecución y cierre de este, debido a que las actividades para el desarrollo del proyecto involucran materiales que por la acción del viento se disperse el material particulado con mayor facilidad a la atmosfera, igualmente con la utilización de vehículos, equipos y maquinaria y cierto material influyen en la emisión de gases contaminantes y ruido.

- Acumulación de residuos de construcción y demolición (RCD)

Durante la etapa de ejecución puede haber una acumulación de residuos de construcción y demolición (RCD) en el frente de obra, debido a que se puede presentar dificultades para transportarlos y disponerlos, lo que dificultaría el desarrollo del proyecto.

- Generación de enfermedades respiratorias y auditivas

Se puede presentar durante la etapa de ejecución y cierre del proyecto por no utilizar correctamente los elementos de protección personal (EPP), debido a la exposición directa a la emisión de material particulado y generación de ruido en cada una de las actividades del desarrollo del proyecto.

- Movimiento de tierra

Se va a presentar en la etapa de ejecución proyecto, debido en gran parte a la preparación de los cimientos de este, el cual requiere la extracción o aporte de tierra ya sea de manera manual o con maquinaria, siendo parte fundamental en todas las obras de construcción.

Tabla 44. *Clasificación del riesgo*

Tipo de Amenaza	Amenaza	Probabilidad de Amenaza	Vulnerabilidad			Clasificación del Riesgo		
			P	A	I	P	A	I
Exógena	Factores meteorológicos	5	1	1	3	5	5	15
	Sismo	5	1	1	3	5	5	15
Endógena	Fallas mecánicas	3	1	3	3	3	9	9

Tipo de Amenaza	Amenaza	Probabilidad de Amenaza	Vulnerabilidad			Clasificación del Riesgo		
			P	A	I	P	A	I
	Accidente de tránsito	3	3	3	3	9	9	9
	Accidente de trabajo	5	3	3	3	15	15	15
	Inadecuado manejo de residuos sólidos	3	1	3	1	3	9	3
	Emisión de material particulado, emisión de gases contaminantes y generación de ruido	5	3	3	3	15	15	15
	Acumulación de residuos de construcción y demolición (RCD)	5	1	3	1	5	15	5
	Generación de enfermedades respiratorias y auditivas	3	3	3	1	9	9	3
	Movimiento de tierra	5	1	3	1	5	15	5

Fuente: Alcaldía de Sogamoso (2026)

De acuerdo con la matriz de clasificación del riesgo, las amenazas endógenas que presentan riesgo alto para los tres componentes de vulnerabilidad (personas, ambiente e infraestructura) son los accidentes de trabajo, y la emisión de material particulado, emisión de gases contaminantes y generación de ruido. Por su parte, la acumulación de residuos de construcción y demolición (RCD) y el movimiento de tierra presentan un riesgo alto exclusivamente en el componente de ambiente. En cuanto a las amenazas exógenas, los factores meteorológicos y los sismos presentan un riesgo alto en el componente de infraestructura, mientras que para los demás representan un riesgo medio.

13.4 Plan Estratégico

13.4.1 Alcance

El Plan de contingencia está orientado a la ejecución de las acciones de control de emergencia ante la eventualidad de un suceso durante la ejecución del desarrollo del proyecto.

13.4.2 Cobertura

- **Cobertura Geográfica:** Abarca toda el área de influencia directa del proyecto y se extenderá dependiendo de la gravedad de la contingencia.
- **Cobertura Social:** Abarca todo el personal involucrado en la obra. Trabajadores, personal técnico, ingenieros, personal administrativo y todas las comunidades aledañas al proyecto (residentes, comerciantes, empleados, compradores).

13.4.3 Gravedad de una emergencia o contingencia

El tipo de eventualidad marca un grado de complejidad del problema y corresponde a un nivel de contingencia que debe ser cumplido en correspondencia con la emergencia que se enfrenta.

Tabla 45. *Gravedad de una emergencia o contingencia*

AMENAZA	5	Contingencia Nivel 2 Considerar	Contingencia Nivel 3 Planificar Respuesta	Contingencia Nivel 3 Planificar Respuesta
	3	Contingencia Nivel 1 Monitorear	Contingencia Nivel 2 Considerar	Contingencia Nivel 3 Planificar Respuesta
	1	Contingencia Nivel 1	Contingencia Nivel 1	Contingencia Nivel 2 Considerar
		1	3	5
		VULNERABILIDAD		

Fuente: Alcaldía de Sogamoso (2026)

- **Contingencia Nivel 1:** La eventualidad ocurre en un área puntual del área de influencia directa del proyecto, puede ser atendida y controlada en campo por personal bien entrenado; no requiere de la activación total del Plan de Contingencia.
- **Contingencia Nivel 2**: La eventualidad afecta un área superior al área de influencia directa, por lo cual requiere de la activación del Plan de Contingencia.
- **Contingencia Nivel 3:** Riesgo asociado con eventos críticos, ocasionalmente de características desastrosas que superan la capacidad local de control.

13.4.4 Organización de respuesta por niveles

13.4.4.1 Contingencia Nivel 1

Los eventos característicos de una contingencia Nivel 1 no requieren que se efectúe el plan de contingencia en su totalidad, más bien deberá existir una brigada de atención conformada por un grupo de personas capacitadas para afrontar las contingencias menores. Esta brigada de atención tiene dos funciones dentro del Plan de Contingencia.

- Atender contingencias menores en que puedan actuar de manera eficiente frente a la emergencia que se presente.
- La brigada de atención deberá estar atento a cualquier llamado de alerta y proceder a evaluar la magnitud, a través de un informe se tomará la decisión de seguir adelante con el Plan de Contingencia.

A continuación, se describen las funciones de los miembros de la brigada de atención.

Tabla 46. *Funciones de la brigada de atención*

ASIGNACIÓN	FUNCIONES
Activación y dirección	**Antes de la emergencia** • Garantizar el entrenamiento del personal • Revisar el estado del Plan de Contingencia **Durante la emergencia** • Evaluación preliminar del evento ocurrente • Logística y control de gastos **Después de la emergencia** • Evaluación de la respuesta • Preparar el reporte
Coordinador del Grupo de Respuesta a Emergencias	**Antes de la emergencia** • Preparar los equipos de respuesta • Establecer tácticas de control de contingencias **Durante la emergencia** • Dirigir la salida de equipos • Orientar y supervisar las acciones inmediatas **Después de la emergencia** • Revisar las condiciones finales pasada la emergencia • Devolver los equipos utilizados • Preparar el informe de actividades
Grupo de atención	**Antes de la emergencia** • Entrenar el personal en labores de control de emergencias • Revisar disponibilidad de equipos de apoyo **Durante la emergencia** • Recoger los equipos y llevarlos al sitio que lo requieran • Traslado a la zona de control • Realizar trabajos de recuperación • Limpiar zona afectada **Después de la emergencia** • Limpiar los equipos

ASIGNACIÓN	FUNCIONES
	• Realizar el informe de actividades y tiempo de personal

Fuente: Alcaldía de Sogamoso (2026)

13.4.4.2 Contingencia Nivel 2

Los eventos de una contingencia Nivel 2 requieren que se efectué el Plan de Contingencia en su totalidad, lo que implica que los niveles directivos del proyecto y autoridades en atención de emergencia entren en alerta y en algunos casos destinen recursos especiales para la atención de la emergencia. A continuación, se describen las funciones de los integrantes de atención de la contingencia Nivel 2.

Tabla 47. *Funciones de los integrantes de atención de contingencia Nivel 2*

RESPONSABLE	Residente en Seguridad y Salud en el Trabajo
REPORTAR A	Director de Obra
FUNCIONES	**Antes de la emergencia** • Asegurar la preparación de sus funciones mediante programas de capacitación • Establecer funciones de emergencia. • Garantizar la actualización del Plan de Contingencia. • Mantener presupuesto para el Plan de Contingencia. • Hacer seguimiento a los programas de simulacros. **Durante la emergencia** • Evaluar la emergencia y comunicar al interventor. • Solicitar permiso para detener las actividades en caso de requerirse. • Dirigir, controlar y evaluar las actividades del Plan de Contingencia. • Brindar informes al interventor sobre el progreso del Plan de Contingencia. • Asegurar que todos los aspectos del Plan de Contingencia estén documentados.

	• Autorizar los gastos que impliquen las operaciones. • Establecer contacto con las principales autoridades, entidades y servicios que se requieran para la atención de la emergencia. **Después de la emergencia** • Establecer las pérdidas ocasionadas por la emergencia. • Elaborar un informe final de lo sucedido al interventor. • Realizar una reunión para evaluar causas y respuestas del plan de contingencia. • Evaluar el desempeño durante la emergencia.

Fuente: Alcaldía de Sogamoso (2026)

13.4.4.3 Contingencia Nivel 3

La contingencia de Nivel 3 corresponde a situaciones cuya magnitud supera la capacidad de control. A continuación, se describen las funciones de los integrantes de atención de la contingencia Nivel 3.

Tabla 48. *Funciones de los integrantes de atención de la contingencia Nivel 3*

ASIGNACIÓN	Residente en Seguridad y Salud en el Trabajo
FUNCIONES	**Antes de la emergencia** • Garantizar recursos humanos, financieros y técnicos para la implementación del Plan de Contingencia • Facilitar autorizaciones para la operatividad al Plan de Contingencia • Estudiar las funciones de emergencia **Durante la emergencia** • Dirigir comité de emergencia para la evaluación de la situación. • Recibir solicitudes de apoyo.

	• Realizar un comunicado oficial para informar a autoridades y prensa. • Solicitar funcionarios de apoyo de otras instituciones. • Requerir brigadas especializadas. **Después de la emergencia** • Dirigir comité de evaluación de la emergencia. • Realizar informe oficial para las autoridades. • Autorizar recursos para actualización del Plan de Contingencia.
ASIGNACIÓN	Coordinador Brigada
FUNCIONES	**Antes de la emergencia** • Conocer y mantener comunicación con las autoridades locales. **Durante la emergencia** • Organizar el recibo, asignación, transporte y mantenimiento de los equipos prestados para el control de la emergencia. • Coordinar el recibo, asignación y transporte del personal aportado por el estado, autoridades locales, defensa civil como refuerzo para las brigadas ante la emergencia. **Después de la emergencia** • Organizar la devolución de los equipos como el retorno del personal aportado para la emergencia. • Realizar informe de los recursos adicionales utilizados.

Fuente: Alcaldía de Sogamoso (2026)

13.5 Plan Operativo

El plan operativo proporciona un manejo oportuno sobre la ocurrencia de un evento, para afrontar adecuada y eficazmente una emergencia. Por ende, se presenta las medidas que se deben tener en cuenta antes, durante y después de cada amenaza que presentó un alto riesgo en cada grado de vulnerabilidad.

13.5.1 Factores meteorológicos

En caso de que ocurra este evento, se debe tener en cuenta las siguientes medidas.

Antes del evento

- El Residente de Salud y Seguridad en el Trabajo debe establecer un punto de encuentro.
- El personal de la obra estará capacitado y haber participado en simulacros asociados a esta amenaza.
- Si se está operando un equipo o maquinaria, se detendrá la unidad y se dirigirá con precaución a un lugar seguro.

Durante el evento

- En caso de que el personal de la obra presente golpe de calor mientras trabaja, los brigadistas se desplazaran para brindar los primeros auxilios, y determinar a la mayor brevedad posible si es necesario trasladarlo a un centro médico cercano.
- Si se presenta un incendio forestal en la zona de influencia directa del proyecto se procede a aislar la zona del evento y se inician las labores de extinción por parte de la brigada del proyecto, en caso de no poder controlar el incendio se informará inmediatamente a los bomberos para que apoyen la atención del evento.
- En caso de lluvias intensas o fuertes vientos que dificulten la visibilidad para el desarrollo de la obra se suspenderá las actividades, hasta que la lluvia disminuya.

Después del evento

- El Residente de Seguridad y Salud en el trabajo elaborara un informe sobre el personal que haya presentado problemas de salud por golpes de calor, con base a la información suministrada por los brigadistas como del centro médico si es necesario.
- Una vez controlado el incendio forestal se procede a la limpieza y recuperación de la zona y posteriormente el Residente de Salud y Seguridad en Trabajo elaborara un informe de lo ocurrido.
- El contratista y la Interventoría evaluarán los daños y el estado final de la zona afectada por el incendio forestal o lluvias intensas, con el fin de determinar las necesidades de reparaciones y restricciones.

13.5.2 Sismo

En caso de que ocurra este evento, se debe tener en cuenta las siguientes medidas.

Antes del evento

- Establecer un punto de encuentro o área de protección segura, lejos de árboles altos.
- Identificar una ruta de evacuación, y otras vías alternas para evacuar.
- El personal de la obra estará capacitado y haber participado en simulacros del evento.
- Mantener las vías de evacuación libres de obstáculos.
- Si se está operando un equipo o maquinaria, se detendrá la unidad y se dirigirá con precaución a un lugar seguro.

Durante el evento

- Conservar la calma.
- El personal de la obra debe ir al punto de encuentro ya establecido por el residente de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- El personal de la obra debe seguir instrucciones dadas por los brigadistas.
- Mantenerse lejos de estructuras, maquinaria u objetos a caída.

Después del evento

- Si hay víctimas, los brigadistas prestaran primeros auxilios, y en tal caso que la magnitud de lo ocurrido necesite de atención especializada, se comunicara con las líneas de emergencia preestablecidas.
- El personal solo debe ingresar nuevamente a la obra hasta que los brigadistas den señal de volver a los puestos de trabajo.
- Una vez que los brigadistas permitan que el personal vuelva a la obra, el supervisor debe verificar la ocurrencia de daños estructurales, equipos y maquinaria e informar al director de la obra los daños que ocasiono el evento a través de un informe.

13.5.3 Accidente de tránsito

En caso de que ocurra este evento, se debe tener en cuenta las siguientes medidas.

Antes del evento

- Verificar con una lista de chequeo, la revisión técnico-mecánica, seguro obligatorio y licencia de conducción, los tres documentos vigentes.
- Mantenimientos periódicos de los vehículos utilizados en el desarrollo del proyecto.

Durante el evento

- Informar de forma inmediata al personal encargado de obra sobre el accidente.

- Cuando se presente el accidente de tránsito dentro de la obra, se deberá acordonar el área y de manera inmediata los brigadistas verificaran la presencia de víctimas para prestar los primeros auxilios, evaluarán la gravedad de las lesiones y de ser necesario se remitirá al lesionado(s) a los centros de salud más cercanos.
- De presentarse el incidente en vía pública, se informará a las autoridades de tránsito y de ser necesario se solicitará la presencia de ambulancias en el sitio del evento.

Después del evento

- El Residente de Seguridad y Salud en el Trabajo se asegurará que los insumos utilizados del botiquín de primeros auxilios sean restituidos.
- El Residente de Seguridad y Salud en el trabajo elaborara un informe del evento presentado, recogiendo evidencias de lo ocurrido a través de la información suministrada por los brigadistas y del personal involucrado en el accidente.

13.5.4 Accidente de trabajo

En caso de que ocurra este evento, se debe tener en cuenta las siguientes medidas.

Antes del evento

- Verificar con una lista de chequeo, la revisión técnico-mecánica, seguro obligatorio, hoja de vida de la maquinaria y los equipos. Además, se debe procurar utilizar personal idóneo para la operación de equipos y maquinaria.
- Verificar que la señalización que se vaya a utilizar para el desarrollo del proyecto esté en buenas condiciones y acorde a la normativa.
- Capacitar al personal sobre el uso de Elementos de Protección Personal (EPP) de acuerdo con la actividad que realice.

Durante el evento

- Se debe verificar el tipo de accidente ocurrido.
- Los brigadistas se desplazarán al sitio del accidente con el objetivo de evaluar al personal afectado y brindar los primeros auxilios, y determinar a la mayor brevedad posible si es necesario trasladarlo a un centro médico cercano.
- Reportar el accidente a la ARL correspondiente.

Después del evento

- El Residente de Seguridad y Salud en el trabajo se asegurará que los insumos utilizados del botiquín de primeros auxilios sean restituidos.
- El Residente de Seguridad y Salud en el trabajo elaborara un informe del evento presentado, recogiendo evidencias de lo ocurrido a través de la información

suministrada por los brigadistas, el personal que presencio el accidente, la persona involucrada en el accidente y el personal especializado en el arreglo de maquinaria y equipos.

13.5.5 Emisión de material particulado, emisión de gases contaminantes y generación de ruido

En caso de que ocurra este evento, se debe tener en cuenta las siguientes medidas.

Antes del evento

- Capacitar al personal sobre el uso de Elementos de Protección Personal (EPP) de acuerdo con la actividad que realice.
- Capacitar al personal para evitar el uso de cornetas y bocinas en todos los vehículos y maquinaria utilizados en la obra.
- Verificar con una lista de chequeo, la revisión técnico-mecánica, seguro obligatorio, hoja de vida de la maquinaria, los equipos y vehículos.
- Realizar mantenimientos periódicos de los vehículos, maquinaria y equipos utilizados en el desarrollo del proyecto.
- Verificar que los materiales estén cubiertos en su totalidad para evitar dispersión de material particulado por la acción del viento.
- Comprobar que los frentes de obra estén protegidos con polisombra para el control del material particulado.

Durante el evento

- Si existe algún inconveniente en los vehículos, maquinaria y equipos que pueda ocasionar emisión de gases contaminantes, se le debe informar inmediatamente al Residente Ambiental de lo ocurrido.
- Si se presenta algún inconveniente de salud por la inhalación de contaminantes atmosféricos y problemas auditivos, el brigadista le brindara primeros auxilios, y determinara en la mayor brevedad posible si es necesario trasladarlo a un centro médico cercano.
- En caso se presentarse quejas de la comunidad en algún punto del desarrollo del proyecto por el incremento de emisiones y de ruido, el Residente Ambiental aplicara medidas correctivas como aumento de humectaciones de materiales y mayor protección al cubrir el material; de ser necesario realizara monitoreo para el seguimiento de estas.

Después del evento

- El Residente Ambiental presentara un informe sobre los materiales que demanden más humectación como cubrimiento de este, además de los vehículos, maquinaria y equipos que generaron emisión de contaminantes y ruido.
- El Residente de Seguridad y Salud en el trabajo elaborara un informe sobre el personal que haya presentado problemas de salud por la inhalación de contaminantes atmosféricos y problemas auditivos, en base a la información que le haya suministrado el brigadista como el centro médico.
- En caso de que la autoridad ambiental (Corpoboyacá) exija los monitoreos de aire y ruido, estos serán realizados a través de laboratorios acreditados por el IDEAM, tanto para la toma de la muestra, como para el análisis de esta.

13.5.6 Acumulación de residuos de construcción y demolición (RCD)

En caso de que ocurra este evento, se debe tener en cuenta las siguientes medidas.

Antes del evento

- Verificar que la escombrera este al día con los permisos y licencias para su adecuado funcionamiento.
- Determinar dentro de la obra el sitio de acopio para disponer los RCD con su debida señalización, no debe estar ubicado en zonas verdes o donde puedan obstruir el paso peatonal o vehicular.

Durante el evento

- Se debe verificar el tiempo que ha estado los RCD en el sitio de acopio.
- Verificar a que altura se encuentra los RCD en el sitio de acopio.
- Establecer comunicación directa con la escombrera para el transporte de los RCD.
- En caso de que supere el tiempo de acopio y la altura establecida para mantenerlo mientras son transportados, se debe adecuar otro sitio de acopio dentro de la obra debidamente señalizado.
- Los RCD se deben proteger mediante un geotextil, polisombra o en su defecto colocarlas dentro de una lona, para evitar dispersión de material particulado.

Después del evento

- La escombrera debe informarle al residente ambiental lo ocurrido por el retraso del transporte de los RCD.
- El residente ambiental a través de un informe debe detallar lo sucedido con los RCD y lo que la escombrera le informo.

13.5.7 Movimiento de Tierra

En caso de que ocurra este evento, se debe tener en cuenta las siguientes medidas.

Antes del evento

- Conocer previamente las características físicas y mecánicas del terreno (estratificación, fisuras, etc.).
- Capacitar al personal sobre el uso de Elementos de Protección Personal (EPP).
- Antes de iniciar las actividades se debe delimitar el área a intervenir y señalizar.
- Determinar el sitio de acopio del material, evitando acumulación de tierra por la excavación.
- Limpiar y preparar el terreno para un adecuado manejo de movimiento de tierra.

Durante el evento

- Establecer la vía de entrada y salida de maquinaria y vehículos utilizados en el movimiento de tierra para evitar algún accidente.
- Humedecer la superficie a excavar para evitar dispersión de material particulado.
- Una vez que haya acumulación del material, se debe adecuar otro sitio de acopio del material para evitar deslizamientos y debe ser cubierto en tu totalidad para evitar dispersión de material particulado.
- Verificar que cada actividad de excavación, relleno y compactación se ejecute de la mejor manera para una adecuada estabilidad del terreno.

Después del evento

- El Residente Ambiental debe presentar un informe de la cantidad de agua utilizada para humedecer la superficie que se excavo, el volumen de tierra que se excavo y el sitio donde se acopio este material, además de los materiales utilizados para cubrir en la totalidad la tierra y evitar la dispersión de material particulado.

13.6 Plan Informativo

El Plan informativo incluye los contactos telefónicos y direcciones de las principales autoridades, entidades y servicios a nivel municipal que se podrían requerir para la atención de una emergencia en el proyecto, las cuáles serán actualizadas de manera permanente por el Residente en Seguridad y Salud en el Trabajo (SST).

Tabla 49. *Dirección y Contacto de las Autoridades, Entidades y Servicios del Municipio*

Entidad	Dirección	Contacto
Oficina Gestión de Riesgos y Ambiente	Carrera 11 # 14-135	(608) 7702040
Cruz Roja Seccional Boyacá (Sogamoso)	Calle 11 # 8-47	3124800123
Bomberos	Carrera 14 # 8-21	3132959347
Hospital Regional de Sogamoso E.S.E.	Calle 8 # 11a - 43	(608) 7730474 Ext. 153
Clínica de Especialistas S.A.	Calle 14 # 9a - 20	(608) 7708686
Clínica el Laguito S.A.	Calle 22 #11a - 73	(608) 7703680
Coservicios S.A. E.S.P.	• Sede de acueducto y alcantarillado: Calle 12 # 14 - 69 • Sede aseo: Carrera 22 con Calle 8 (Barrio Valdez Tavera)	• Sede de acueducto y alcantarillado: 7702111 • Sede aseo: 7706225
Instituto de Tránsito y Transporte (INTRASOG)	Carrera 5 # 1 - 45 (Barrio Sugamuxi)	(608) 7725725
Empresa de Energía de Boyacá (EBSA)	Carrera 11 # 22-58	(608) 7703777
Policía Nacional	Cuadrante 4: Cubre los barrios Prado Norte, Las Acacias, José Antonio Galán, Los Sauces, Chapinero, Juan José Rondón, Sucre, Villa María, Villa Blanca, El Diamante, Gustavo Jiménez.	Cuadrante 4: 3004604445

Fuente: Alcaldía de Sogamoso (2026)

14 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

14.1 Conclusiones

- La calificación y valoración de impactos tiene como propósito establecer y determinar los impactos que se pueden generar por cada actividad del proyecto. A partir de esto, se evidenció que los impactos negativos de importancia alta y media se concentran en la etapa de ejecución, mientras que las etapas previa y de cierre presentan impactos de importancia baja y muy baja. Por ello, el presente Plan de Manejo Ambiental orienta estratégicamente sus programas a la etapa constructiva, estableciendo las medidas necesarias y oportunas para prevenir, mitigar, corregir y/o compensar estos impactos.
- Para verificar el comportamiento y efectividad de las medidas de manejo ambiental se estableció un Plan de Seguimiento y Monitoreo que permite a través de indicadores cualitativos y cuantitativos evaluar la eficacia de las acciones propuestas en las medidas de manejo ambiental para determinar de manera oportuna los ajustes que requiere.
- Se estableció un Plan de Contingencia en caso de que ocurra una situación de emergencia durante el proyecto, para que el contratista puede tener una respuesta efectiva frente a la ocurrencia de una amenaza.

14.2 Recomendaciones

- Se deben implementar todas las medidas estipuladas en las fichas de manejo ambiental, con el fin de prevenir, mitigar, corregir y/o compensar estos impactos.
- En caso de que el grupo de gestión socioambiental identifique algún impacto no plasmado en este documento, debe implementar la ficha de manejo ambiental que corresponda a ese impacto; previa información ante la interventoría y/o supervisión del contrato de obra para que avalen esa información.
- En caso de que durante la ejecución del proyecto esté en temporada de lluvias, es necesario que los materiales de construcción deban estar cubiertos con plástico para evitar que sean lavados y lleguen al sistema de drenaje.

Bibliografía

Artesanías de Colombia. (2014). *Diagnóstico Cualitativo en Torno a la Cadena de Valor Municipio: Sogamoso.* Sogamoso.

Congreso de Colombia. (2012). *Ley 1523 de 2012.* Obtenido de https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=47141

Municipio de Sogamoso. (2016). *Plan de Ordenamiento P.OT. municipio de Sogamoso.* Sogamoso.

Municipio de Sogamoso. (2024). *Proyecto Plan de Desarrollo vigencia 2024-2027 " Sogamoso Sostenible: Consolidando una Ciudad - Region Estratégica y se dictan otras Disposiciones".* Sogamoso .

Secretaria de salud de Sogamoso. (2021). *Análisis de Situación de Salud con el Modelo de los Determinantes Sociales de Salud, Municipio de Sogamoso 2021.* Sogamoso.

Proyecto: **Juliana Estefania Caro Mesa**
Ingeniera Ambiental
M.P. 091021-0585570 CND