8.4 DESCRIPCION DE IMPACTOS

Algunos de los impactos ambientales identificados en la tabla anterior, se describen a continuación, discriminándolos según sean sus efectos directos sobre el medio físico, biótico, social o sobre el ambiente en general.

8.4.1 Impactos sobre el medio social

- **Generación de empleo**

El proyecto requerirá la contratación de personal mano de obra no calificada, vacantes que podrían ser ocupadas por la comunidad de la zona y generar ingresos que mejoren la calidad de vida, la cual les permitirá contar con un mayor poder adquisitivo de bienes y servicios para la satisfacción de sus necesidades básicas.

- **Desinformación de la comunidad**

El no desarrollar las actividades contempladas para dar información clara y concisa a las comunidades aledañas a las áreas de influencia sobre los aspectos generales de la obra a construir podría generar traumatismo y desinformación sobre la comunidad que podría afectar el libre desarrollo de la obra.

- **Mejoramiento de las condiciones de vida y a la economía de subsistencia**

La construcción y ampliación de la red de alcantarillado sanitario y la generación de empleo son aspectos que directa e indirectamente mejoran la calidad de vida de la población del área de influencia directa e indirecta del proyecto.

- **Inconformismo por parte de la comunidad**

Generación de expectativas de la comunidad en general por la información presentada por el proyecto y las actividades de obra a ejecutar.

- **Generación de accidentes laborales**

Los accidentes laborales pueden suceder por causas humanas o mecánicas, siendo la mayor parte de los casos de origen humano.

8.4.2 Impactos generales sobre el medio natural

- **Contaminación del suelo**

Los suelos sin lugar a dudas, resultaran afectados por las diferentes actividades que hacen parte del desarrollo de la construcción, excavación, relleno y compactación, así como el transporte de materiales son causas directas del deterioro de los suelos.

- **Afectación a salud de trabajadores**

Este impacto solo podría ocurrir de no tomarse las medidas de prevención, protección y promoción de la seguridad y salud en el trabajo.

- **Contaminación atmosférica**

El transporte, excavaciones y trabajo con maquinaria pesada son actividades susceptibles de generar polvo y material particulado que alteran las condiciones atmosféricas del lugar, haciendo necesario el uso de EEP como tapabocas y mascarillas con el fin de evitar enfermedades respiratorias en los trabajadores.

- **Desplazamiento de Fauna**

La afectación hacia el recurso fauna no será de gran magnitud ya que el área de influencia del proyecto se encuentra intervenida por las actividades antrópicas.

- **Afectación del paisaje**

Consecuencia de la transformación del paisaje. Los residuos que generan las actividades o trabajadores de la obra a los que no se realizan su debida disposición final, al igual que el corte y la tala de los arboles pueden llegar a afectar el paisaje del área de influencia directa del proyecto.

8.4.3 Evaluación de impactos ambientales

A continuación se presentan los resultados de la calificación ambiental de cada impacto asociados a los aspectos ambientales y actividades del proyecto:

Tabla 10. Evaluación de impactos ambientales de las actividades del proyecto.

EVALUACION DE IMPACTOS AMBIENTALES								
IMPACTO AMBIENTAL	**C**	**P**	**a**	**E**	**M**	**b**	**D**	**CA**
Contaminación del suelo	N	0,7	7	0,5	0,5	3	0,5	2,3 BAJA
Afectación del paisaje	N	0,3	7	0,5	0,5	3	0,4	0,9 MUY BAJA
Contaminación atmosférica	N	0,4	7	0,5	0,5	3	0,4	1,2 MUY BAJA
Inconformismo por parte de la comunidad	N	0,9	7	0,9	0,5	3	0,5	4,2 MEDIA
Generación de accidentes laborales	N	1	7	0,8	0,7	3	0,8	
Afectación a salud de trabajadores	N	0,8	7	0,9	0,3	3	0,3	2,4 BAJA
Desplazamiento de fauna	N	0,4	7	0,5	0,5	3	0,5	1,3 MUY BAJA
Desinformación de la comunidad	N	0,8	7	0,9	0,3	3	0,4	2,5 BAJA
Generación de empleo	P	1	7	0,9	0,9	3	0,8	8,1 MUY ALTA
Mejoramiento de las condiciones de vida y a la economía de subsistencia	P	1	7	0,9	0,9	3	1	8,7 MUY ALTA

Fuente: Autor, 2026.

➢ **Análisis de resultados**

Los impactos se derivan de las diferentes actividades a ejecutar durante la etapa del proyecto, a partir de las cuales se generan efectos en los entornos físico, biótico y social, se pueden caracterizar como benéfico o adverso.

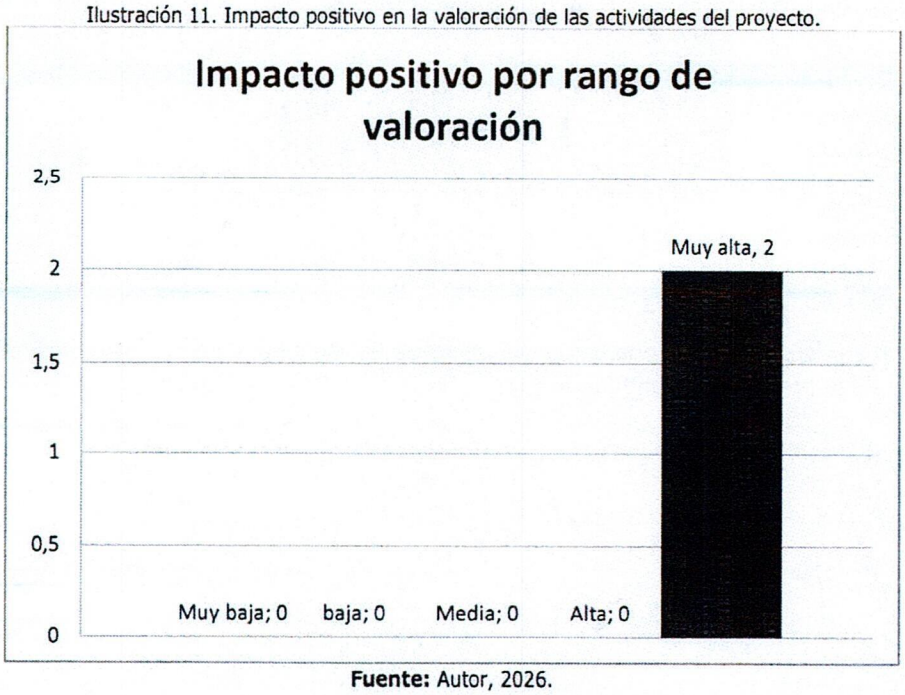
Tabla 11. Total de impactos identificados y evaluados, según su rango de valoración.

Impactos positivos y negativos	Total	Muy baja	Baja	Media	
Impactos positivos por rango de valoración	2	0	0	0	
Impactos negativos por rango de valoración	8	3	3	1	

Fuente: Autor, 2026.

En la siguiente figura se presenta la agrupación del impacto positivo por rango de valoración, el cual tiene su afectación en el elemento socio – económico.

Ilustración 11. Impacto positivo en la valoración de las actividades del proyecto.



Fuente: Autor, 2026.

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

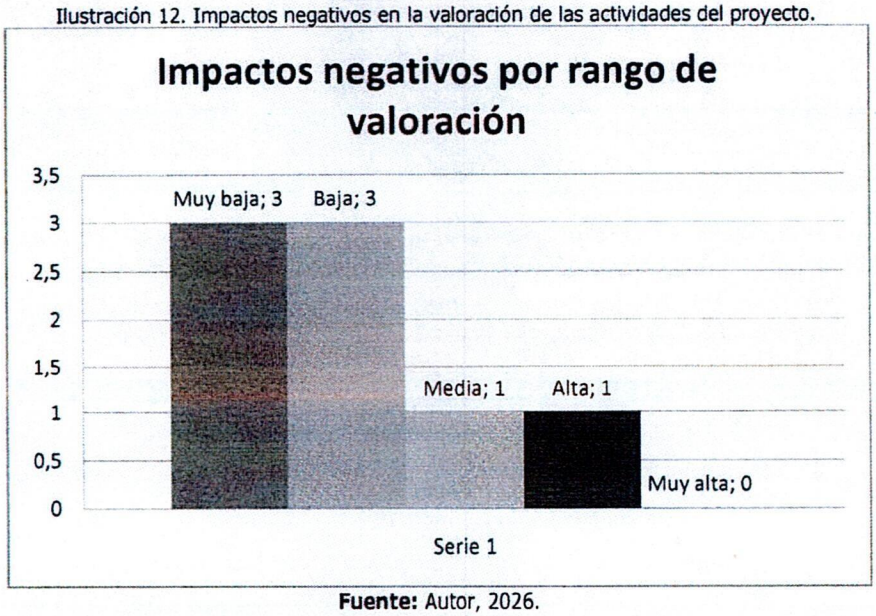
Tabla 12. Impacto positivo significativo.

IMPACTO POSITIVO	VALORACIÓN
Mejoramiento de las condiciones de vida y a la economía de subsistencia	8,7

Fuente: Autor, 2026.

A continuación se demuestra mediante la siguiente ilustración la agrupación de los impactos negativos por rango de valoración.

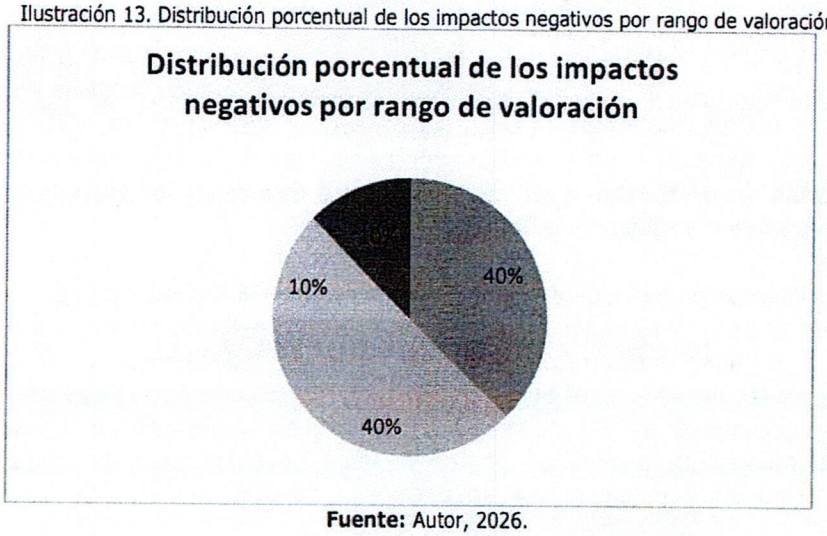
Ilustración 12. Impactos negativos en la valoración de las actividades del proyecto.



Fuente: Autor, 2026.

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

Ilustración 13. Distribución porcentual de los impactos negativos por rango de valoración.



Fuente: Autor, 2026.

Entre los impactos ambientales negativos más significativos de acuerdo al resultado de evaluación de impactos, están los siguientes:

Tabla 13. Impactos negativos significativos.

IMPACTO NEGATIVOS	VALORACIÓN
Generación de accidentes laborales	

Fuente: Autor, 2026.

9. MEDIDAS DE MANEJO AMBIENTAL

Este plan se establece a partir del análisis efectuado en la evaluación ambiental, tomando como punto de partida la descripción técnica del proyecto y el reconocimiento de las características del área de influencia descritas en la línea base ambiental presentada en este documento. Basados en esto, se diseñaron las medidas de manejo ambiental que son necesarias para prevenir, mitigar, controlar, proteger o compensar los posibles impactos que se deriven de las actividades de construcción.

El propósito ideal de la aplicación de estas medidas es prevenir la generación de impactos negativos en la obra, sin embargo si no es posible la prevención, es necesario tomar medidas que minimicen estos efectos. Ahora bien, si no se puede prevenir, ni disminuir, se debe corregir y por ultimo si no se puede prevenir, mitigar ni corregir, se debe compensar. El presente documento es el resultado final del proceso de evaluación ambiental y presenta las medidas de prevención, control y mitigación enmarcados en una serie de fichas de manejo ambiental que deben ser cumplidas a cabalidad por el contratista.

Tabla 14. Fichas de manejo ambiental.

PROGRAMA	PROYECTO	FICHAS
GESTION SOCIAL	Atención a la comunidad	FMA-01
	Información y divulgación	FMA-02
	Contratación de mano de obra	FMA-03
	Capacitación en gestión socio ambiental al personal de la obra	FMA-04
	Higiene, seguridad industrial y salud ocupacional	FMA-05
MANEJO AMBIENTAL	Cumplimiento de requerimientos legales	FMA-06
	Manejo integral de materiales de construcción	FMA-07
	Señalización frentes de obra y sitios temporales	FMA-08
	Manejo y disposición final de residuos sólidos convencionales y especiales	FMA-09
	Manejo y disposición final de residuos líquidos domésticos e industriales	FMA-10
	Protección de fauna	FMA-11
	Manejo de maquinaria, equipos y vehículos	FMA-12
MONITOREO Y SEGUIMIENTO	Cumplimiento a las medidas de manejo ambiental y limpieza final de obra.	
PLAN DE CONTINGENCIA		

CRONOGRAMA Y COSTOS
INFORMES DE AVANCE Y CUMPLIMIENTO

Fuente: Autor, 2026.

Para toda el área de ejecución del proyecto, es obligatorio tener en cuenta los siguientes ítems de cumplimiento:

- Desarrollar relaciones amenas, cordiales y respetuosas con la comunidad de las áreas aledañas, por parte de todos los operarios, profesionales y técnicos de la obra.

- Informar a la comunidad de todas las características del proyecto, las afectaciones que se pueden presentar, y ajustes a que haya lugar mediante reuniones, volantes y medios de comunicación pertinentes.

- Establecer puntos ecológicos para la correcta disposición de los residuos sólidos, separados en residuos aprovechables, orgánicos aprovechables y no aprovechables (colores blanco, verde y negro) teniendo cuidado de hacer entrega de los residuos reciclables a los gestores ambientales del municipio.

- Se prohíbe el porte y uso de armas de fuego, excepto para el personal de seguridad debidamente capacitado y autorizado.

9.1 PROGRAMA 1: GESTION SOCIAL

PROYECTO No. 1. ATENCION A LA COMUNIDAD								**CODIGO: FMA-01**	
TIPO DE MEDIDA:	**Control**	**X**	**Prevención**		**Mitigación**		**Corrección**		
OBJETIVO									
Brindar información y respuesta oportuna a las solicitudes, quejas y reclamos por parte de la comunidad.									
META					**IMPACTO A CONTROLAR**				
➢ Dar respuesta al 100% de las inquietudes de la comunidad en el periodo de evaluación.					➢ Desinformación de la comunidad ➢ Inconformismo por parte de la comunidad				
ACCIONES A EJECUTAR									
El contratista debe contar con el personal necesario para atender las siguientes funciones: ➢ Identificar las causas de las solicitudes determinando ajustes o complementaciones en temas técnicos, sociales o ambientales. Así mismo, brindar respuesta en el tiempo establecido. ➢ Revisar sugerencias planteadas y si son factibles de implementarlas.									

GOBERNACIÓN DE ARAUCA
Calle 20 Carrera 21 Esquina, Telefax 8851946; Código Postal 810001
Arauca-Arauca (Colombia). E-mail: archivogeneral@arauca.gov.co
33 NIT. 800102838 - 5 PAG.

➢ Realizar control de la información de recepción de inquietudes y de concertación de conflictos con comunidades del área de influencia del proyecto. ➢ Si durante la ejecución de las obras se presentan inconvenientes con la comunidad, es necesario programar reuniones que permitan llegar a acuerdos. De igual manera es importante mantener a la comunidad informada de los cambios que se presenten, durante la ejecución del proyecto, para este fin será necesario programar reuniones esporádicas, según sea el caso.
REGISTRO DE CUMPLIMIENTO
➢ Acta de las reuniones ➢ Registro firmado de asistentes ➢ Registro fotográfico ➢ Registro de solicitud y respuesta a la comunidad
MOMENTO DE EJECUCION
Antes de iniciar la obra, al inicio de la obra, durante la construcción de la obra, al finalizar la obra.
COSTOS
Los costos son inherentes a la administración del proyecto

PROYECTO No. 2. INFORMACION Y DIVULGACION								**CODIGO: FMA-02**	
TIPO DE MEDIDA:	**Control**	**X**	**Prevención**		**Mitigación**		**Corrección**		
OBJETIVO									
Brindar información clara y veraz, oportuna y suficiente a la población del área de influencia, directivos de juntas de acción comunal, líderes comunitarios y autoridades locales.									
META					**IMPACTO A CONTROLAR**				
➢ Informar y socializar a la comunidad beneficiada sobre el objeto del proyecto y las actividades a desarrollar.					➢ Desinformación de la comunidad ➢ Inconformismo por parte de la comunidad				
ACCIONES A EJECUTAR									
➢ Realizar la socialización del proyecto para informar a la autoridad municipal y a la comunidad del área de influencia directa. Como también, informar mediante cuñas radiales y/o boletos informativos teniendo en cuenta las estrategias de información, educación y comunicación (IEC). ➢ Manejar la información desde el proyecto y evitar que agentes externos al contratista									

divulguen información falsa o generen expectativas falsas a la comunidad. ➢ Conformación del comité de participación comunitaria, veeduría del proyecto. ➢ Se recomienda realizar reunión una vez terminadas las obras con el fin de hacer un recibo a satisfacción por parte de la comunidad. ➢ Colocación de vallas informativas que identifiquen claramente la obra a realizar, el nombre del responsable del proyecto, el ejecutor, el contratista y la duración del contrato.
REGISTRO DE CUMPLIMIENTO
➢ Registro fotográfico ➢ Acta de socialización del proyecto ➢ Acta de conformación de veeduría ➢ Cuñas radiales ➢ Boletos informativos ➢ Acta de reuniones mensuales al comité
MOMENTO DE EJECUCION
Antes de iniciar la obra
COSTOS
Los costos son inherentes a la administración del proyecto

PROYECTO No. 3. CONTRATACION DE MANO DE OBRA								**CODIGO: FMA-03**	
TIPO DE MEDIDA:	**Control**	**X**	**Prevención**	**X**	**Mitigación**		**Corrección**		
OBJETIVO									
Generar ingresos en los hogares de la comunidad del área de influencia directa. Evitar la migración de la población foránea al área de influencia directa para vincularse al proyecto. Evitar generación de conflictos con la comunidad.									
META						**IMPACTO A CONTROLAR**			
➢ Contratar el 70% de la mano de obra no calificada en el área de influencia. ➢ Evitar conflictos con las comunidades por la actividad de contratación.						➢ Desinformación de la comunidad ➢ Inconformismo por parte de la comunidad			
ACCIONES A EJECUTAR									
➢ Evitar la migración de la población residente en otros municipios del área de influencia									

directa para vincularse laboralmente al proyecto.

- Selección del personal previo establecimiento de requisitos y perfiles.
- Difundir el procedimiento para la contratación de mano de obra en la reunión de inicio, el contratista debe informar oportunamente, antes de la realización de las obras a los líderes comunitarios sobre la necesidad de contratar personal, así como la cantidad requerida de mano de obra no calificada.
- Definir los requisitos mínimos de contratación de manera que quede clara cuál es la capacidad de empleo que necesita la obra, para eliminar falsas expectativas sobre oferta de empleo.
- Garantizar a los trabajadores atención medica integral, hospitalaria y demás prestaciones de ley, antes de iniciar labores, todo el personal estará vinculado al ARP, EPS y Fondo de Pensiones.
- Realizar la inducción y capacitación a todo el personal vinculado al proyecto.
- Crear la respectiva base de datos del personal que labora en la obra, en el que indique: nombre del trabajador, cédula de identificación, cargo u oficio a desempeñar, empresas de afiliación EPS, ARL, Pensiones, así como su información más relevante.

REGISTRO DE CUMPLIMIENTO

- Actas de inducción
- Registro fotográfico
- Firma de participantes
- Afiliaciones al sistema de seguridad social

MOMENTO DE EJECUCION

Antes de iniciar la obra y/o durante el desarrollo de la obra

COSTOS

Los costos son inherentes a la administración del proyecto

PROYECTO No. 4. CAPACITACION EN GESTION SOCIO AMBIENTAL AL PERSONAL DE LA OBRA								**CODIGO: FMA-04**
TIPO DE MEDIDA:	**Control**	**X**	**Prevención**	**X**	**Mitigación**		**Corrección**	

OBJETIVO

Capacitar a todo el personal de la obra sobre el adecuado manejo de los elementos ambientales del área influencia, en seguridad industrial, salud en el trabajo y sobre comportamientos con la comunidad.

META	IMPACTO A CONTROLAR
➢ Realizar 100% de las capacitaciones propuestas. ➢ Suministrar el 100% de las inducciones al personal que ingrese al proyecto.	➢ Contaminación del suelo ➢ Afectación del paisaje ➢ Contaminación atmosférica ➢ Generación de accidentes laborales ➢ Afectación a salud de trabajadores ➢ Desplazamiento de fauna

ACCIONES A EJECUTAR

- La concienciación del personal de la obra, solo se logra con una capacitación permanente de forma oportuna sobre cada uno de los temas propuestos, con el objetivo de sensibilizar y evitar acciones que afecten el medio ambiente y evitara conflictos con las comunidades.
- Este programa estará a cargo del grupo de gestión socio-ambiental, se realizará de forma mensual a todo el personal vinculado al proyecto (administrativo y operativo) con el fin de prevenir acciones que afecten las condiciones ambientales del área donde se desarrollará el proyecto y así mismo mantener buenas relaciones con la comunidad.
- Cada que ingrese un trabajador nuevo será capacitado en los temas que se evidencian en cada una de las fichas de manejo ambiental.
- Realizar capacitación a todo el personal directivo, técnico, operativo al inicio de la obra y durante la ejecución de la misma, la prioridad dependerá de las necesidades del proyecto y serán definidas por el director de la obra.
- Para el desarrollo de las capacitaciones se deberá seleccionar temas claros y concisos, relacionados con el medio ambiente y seguridad y salud en el trabajo.
- Al inicio se realizará una inducción a todo el personal contratado, explicando las políticas ambientales, seguridad y salud en el trabajo.
- Realizar simulacros para atención de primeros auxilios en caso de emergencias durante el desarrollo del proyecto.

REGISTRO DE CUMPLIMIENTO

- Actas de capacitación
- Registro fotográfico
- Formato de firmas de participantes a las reuniones
- Conformación del grupo de gestión socio-ambiental

MOMENTO DE EJECUCION

Durante el desarrollo de la obra

COSTOS
Los costos son inherentes a la administración del proyecto

PROYECTO No. 5. HIGIENE, SEGURIDAD INDUSTRIAL Y SALUD OCUPACIONAL					CODIGO: FMA-05			
TIPO DE MEDIDA:	**Control**	**X**	**Prevención**	**X**	**Mitigación**	**X**	**Corrección**	**X**

OBJETIVO

Cumplir con la normatividad vigente, tomar acciones necesarias con el fin que se minimicen los factores de riesgo que se hayan identificado y que puedan afectar los trabajadores, el ambiente y la comunidad. Asegurar que mediante la aplicación de este programa se puedan obtener ambientes de trabajos seguros y saludables para los trabajadores, tendientes a mantener y mejorar la salud individual y colectiva de los trabajadores.

META	IMPACTO A CONTROLAR
➢ Tener 0 accidentes de trabajo ➢ Tener 0 enfermedades profesionales ➢ Tener 100% del personal empleado en la obra, afiliado a ARP, EPS y Fondo de Pensiones	➢ Afectación a la salud de los trabajadores ➢ Generación de accidentes laborales

ACCIONES A EJECUTAR

- ➢ Desarrollar actividades de prevención de enfermedades profesionales, accidentes de trabajo y educación en salud de los trabajadores, conjuntamente con el programa de riesgos profesionales.
- ➢ En el campamento se deberá tener un área para la prestación de primeros auxilios y que deberá contar como mínimo con un botiquín.
- ➢ Se deberá garantizar que por cada quince trabajadores se preste el servicio de baño.
- ➢ El contratista deberá contar con las hojas de seguridad de los productos tóxicos que se manejen dentro de la obra.
- ➢ Elaborar y mantener las estadísticas actualizadas sobre incidentes, accidentes, enfermedades profesionales y ausentismo.
- ➢ Suministrar a los trabajadores los elementos de protección personal necesarios para mitigar los riesgos presentes en las obras.
- ➢ Todo el personal que ingrese a trabajar, durante la inducción, debe ser notificado de los riesgos a los que se ven expuestos, de acuerdo a las actividades que se van a desarrollar.
- ➢ Difusión de las políticas de control de alcohol, tabaquismo y drogadicción entre los

trabajadores del proyecto. ➢ Realizar inspecciones programadas y periódicas a las condiciones inseguras y generar las medidas correctivas cuando se requiera, y hacerle seguimiento a las mismas. ➢ El contratista deberá elaborar el plan de contingencias con el fin de minimizar los impactos negativos y preservar la vida del personal que labora en la obra y la comunidad que se pueda ver afectada en caso de una emergencia. ➢ Elaborar un plan de evacuación para establecer las vías de evacuación en caso de algún riesgo presentado en obra.
REGISTRO DE CUMPLIMIENTO
➢ Listado de entrega de los elementos de protección personal ➢ Registro fotográfico ➢ Formatos diligenciados mensualmente a afiliaciones y exámenes de ingreso ➢ Estadísticas de accidentabilidad, enfermedad profesionales, ausentismo y letalidad
MOMENTO DE EJECUCION
Antes de iniciar la obra y durante el desarrollo de la obra
COSTOS
Los costos son inherentes a la administración del proyecto

9.2 PROGRAMA 2: MANEJO AMBIENTAL

PROYECTO No. 6. CUMPLIMIENTO DE REQUERIMIENTOS LEGALES								**CODIGO: FMA-06**	
TIPO DE MEDIDA:	**Control**	**X**	**Prevención**	**X**	**Mitigación**		**Corrección**		
OBJETIVO									
Requerimientos de construcción, manejo de tránsito, atención a la comunidad y solicitudes de información.									
META						**IMPACTO A CONTROLAR**			
➢ Cumplir con el 100% de las acciones propuestas en la ficha para los requerimientos legales.						➢ Desplazamiento de fauna ➢ Afectación del paisaje ➢ Inconformismo por parte de la comunidad			

	➢ Generación de accidentes laborales
ACCIONES A EJECUTAR	
El contratista, a través de su ingeniero residente, director de obra y el ingeniero ambiental, tendrán como funciones antes y durante las actividades del proyecto: ➢ Responder los requerimientos de la comunidad y autoridad competente. ➢ Planificar las actividades legales y operativas del contrato. ➢ Responder a las quejas y reclamos de la comunidad dando la solución pertinente. ➢ Velar por el cumplimiento de la normatividad en higiene, seguridad industrial y salud ocupacional hacia el interior de la obra. ➢ Verificar que las diferentes maniobras que se realicen dentro de la obra, cumplan con las medidas de seguridad.	
REGISTRO DE CUMPLIMIENTO	
➢ Actas de reuniones, PQRs recibidas con sus respuestas y documentos legales de las canteras	
MOMENTO DE EJECUCION	
Durante el desarrollo de la obra	
COSTOS	

PROYECTO No. 7. MANEJO INTEGRAL DE MATERIALES DE CONSTRUCCION								**CODIGO: FMA-07**
TIPO DE MEDIDA:	**Control**	**X**	**Prevención**	**X**	**Mitigación**		**Corrección**	
OBJETIVO								
Prevenir, mitigar y controlar los impactos ambientales que se generen por el manejo de los materiales de construcción. Definir las acciones para el manejo de los materiales en el sitio de las obras y en los sitios de acopio temporal.								
META					**IMPACTO A CONTROLAR**			
➢ Cumplir con el 100% de las acciones propuestas en la ficha para el manejo de material es de construcción					➢ Contaminación del suelo ➢ Desplazamiento de fauna ➢ Afectación del paisaje ➢ Contaminación atmosférica ➢ Inconformismo por parte de la comunidad ➢ Generación de accidentes laborales			
ACCIONES A EJECUTAR								

➢ Ubicar sobre la obra solo el volumen de material pétreo requerido para una o dos jornadas laborales, este material deberá ser cubierto, demarcado y señalizado. ➢ Exigir la presentación por parte de la cantera, licencias, permisos y demás documentos que avalen la extracción del material en dicho sitio. ➢ Se recomienda la contratación de una persona que regule el cumplimento de rutas, velocidad y carpado en los desplazamientos de los materiales de construcción. ➢ Delimitar y señalizar los sitios de acopio y disposición final de material.
REGISTRO DE CUMPLIMIENTO
➢ Bitácora de control de material ingresado con su respectivo soporte ➢ Registro fotográfico ➢ Copia del registro minero y licencia ambiental de las canteras donde se adquiera el material.
MOMENTO DE EJECUCION
Durante el desarrollo de la obra
COSTOS
Los costos son inherentes a la administración del proyecto

PROYECTO No. 8. SEÑALIZACION FRENTES DE OBRA Y SITIOS TEMPORALES								**CODIGO: FMA-08**
TIPO DE MEDIDA:	**Control**	**X**	**Prevención**	**X**	**Mitigación**		**Corrección**	
OBJETIVO								
Prevenir los impactos que se generen por la falta de una adecuada señalización de los frentes de obra y de los sitios de uso temporal.								
META					**IMPACTO A CONTROLAR**			
➢ Realizar el correcto procedimiento de cada una de las actividades del presente proyecto					➢ Generación de accidentes laborales ➢ Inconformismo por parte de la comunidad			
ACCIONES A EJECUTAR								
➢ Hacer el cerramiento de todas las áreas de trabajo demarcando completamente el sitio de la obra con la respectiva cinta de demarcación. ➢ Mantener limpios y bien colocados todos los elementos utilizados para la demarcación de la obra. ➢ Cumplir con la reglamentación de forma, color y contraste de las señales de seguridad, que								

indiquen prohibición, prevención e información requerida en los diferentes frentes de trabajo. ➢ Fijar avisos preventivos e informativos que indiquen la labor que se está realizando en el momento de las excavaciones requeridas. ➢ Instalar durante la noche señales reflectivas o luminosas que indiquen la labor que se está realizando en la zona directa donde se ejecutará el proyecto. ➢ Acordonar dentro de la señalización del frente de obra los materiales que sean necesarios ubicar para el desarrollo de esta. ➢ Realizar la señalización ambiental de tipo informativo y preventivo para la protección del medio ambiente, esta se instalarán en sitios visibles en la vía, con dimensiones estándar. ➢ Verificar que todo el personal de la obra utilice los Elementos de Protección Personal.
REGISTRO DE CUMPLIMIENTO
➢ Registro fotográfico
MOMENTO DE EJECUCION
Durante el desarrollo de la obra
COSTOS
Los costos son inherentes a la administración del proyecto

PROYECTO No. 9. MANEJO Y DISPOSICION FINAL DE RESIDUOS SOLIDOS CONVENCIONALES Y ESPECIALES								**CODIGO: FMA-09**
TIPO DE MEDIDA:	**Control**	**X**	**Prevención**	**X**	**Mitigación**		**Corrección**	
OBJETIVO								
Cumplir con la política de gestión integral de residuos sólidos.								
META					**IMPACTO A CONTROLAR**			
➢ Implementar el 100% de las medidas necesarias en la presente ficha.					➢ Contaminación del suelo ➢ Contaminación atmosférica ➢ Afectación del paisaje ➢ Generación de accidentes laborales ➢ Afectación a salud de trabajadores ➢ Inconformismo por parte de la comunidad			

ACCIONES A EJECUTAR
➢ Clasificar, separar, reutilizar y reducir en las obras los residuos sólidos generados durante las actividades. ➢ Evitar la contaminación de residuos sólidos convencionales y especiales generados en obra. Los residuos sólidos generados durante la ejecución del proyecto se les debe realizar el siguiente procedimiento: **Clasificación de los residuos** Se debe realizar la clasificación de los residuos teniendo en cuenta lo siguiente: ➢ Grupo 1: Residuos no reciclables ➢ Grupo 2: Residuos reciclables ➢ Grupo 3: Residuos peligrosos ➢ Grupo 4: Residuos especiales **Recolección para el grupo 1, 2 y 3** El contratista deberá colocar en el sitio de la obras los recipientes necesarios, adecuados y demarcados para la recolección de los residuos sólidos una vez clasificados. Para el grupo 3 los residuos deben ser recolectados en bolsas de polipropileno de alta densidad, desechables, de color rojo, calibre mayor de 1.8 y colocarlos dentro del recipiente de residuos peligrosos. **Almacenamiento temporal para el grupo 1, 2 y 3** Residuos reciclables: corresponden a este grupo materiales como el vidrio, aluminio, papeles, metales, plásticos, madera y chatarra, que deben ser recolectados y almacenados en un área definida y protegida de los cambios climáticos, hasta que tengan un volumen considerable para que sean recolectados por los recicladores autorizados. Residuos peligrosos o contaminados: Este tipo de residuo no puede ser mezclado con ningún otro dada sus características de peligrosidad, por tanto, el contratista, desde el momento de su producción, debe recolectarlos y colocarlos en un sitio diseñado para tal fin, puede ser en una caneca en perfectas condiciones, limpia y seca, la cual debe estar rotulada conforme lo establece las normas de seguridad. (Dentro de los residuos peligrosos tenemos, aceites usados, elementos de protección personal usados, residuos de productos químicos, envases de productos químicos, material usado en atención de primeros auxilios, batería, etc.) Residuos no aprovechables (basuras): Como su nombre lo indica son residuos que no tienen ningún valor y van normalmente a los rellenos sanitarios, deberán ser almacenados hasta que alguna de las Empresas de Servicios Públicos de Aseo del municipio de Arauca (EMAAR, ASEO VIP, ECOARA) los recoja para su disposición final, el tiempo de almacenaje no debe ser superior 3 días. **Disposición final para el grupo 1, 2 y 3** Residuos no reciclables: Los residuos ordinarios e inertes serán recolectados por alguna de las Empresas de Servicios Públicos de Aseo del municipio de Arauca (EMAAR, ASEO VIP, ECOARA), en los días y horarios establecidos.

Residuos reciclables: Debe ser comercializado a empresas o personas especializadas en la actividad de reciclaje de materiales. Cada vez que se haga la entrega se debe llenar el formato de control y seguimiento y las respectivas actas de entrega, la cual debe estar firmada por quien entrega y por quien recibe. Residuos peligrosos: Estos residuos deben ser manejados por una empresa autorizada por la autoridad ambiental competente para el manejo de residuos peligrosos. Está totalmente prohibido mezclar los residuos peligrosos con los residuos no reciclables. Cada vez que se haga entrega a la empresa que irá a manejar dichos residuos se debe diligenciar el respectivo formato de control y seguimiento y las respectivas actas de entrega, se debe solicitar a la empresa encargada del manejo de los residuos peligrosos la respectiva acta de incineración.
REGISTRO DE CUMPLIMIENTO
➢ Registro fotográfico ➢ Formato de control y seguimiento ➢ Actas de entrega ➢ Certificado de entrega y recolección de los residuos sólidos por parte de alguna de las Empresas de Servicios Públicos de Aseo del municipio de Arauca (EMAAR, ASEO VIP, ECOARA).
MOMENTO DE EJECUCION
Durante el desarrollo de la obra
COSTOS
Los costos son inherentes a la administración del proyecto

PROYECTO No. 10. MANEJO Y DISPOSICION FINAL DE RESIDUOS LIQUIDOS DOMESTICOS E INDUSTRIALES								**CODIGO: FMA-10**
TIPO DE MEDIDA:	**Control**	**X**	**Prevención**	**X**	**Mitigación**		**Corrección**	
OBJETIVO								
Prevenir, controlar y mitigar los impactos generados por los residuos líquidos resultantes del funcionamiento de vehículos y maquinarias, requeridos para la ejecución de los proyectos.								
META					**IMPACTO A CONTROLAR**			
➢ Implementar el 100% de las medidas necesarias en la presente ficha					➢ Contaminación del suelo ➢ Afectación del paisaje ➢ Generación de accidentes laborales ➢ Afectación a salud de trabajadores ➢ Inconformismo por parte de la			

	comunidad
ACCIONES A EJECUTAR	
➢ Evitar el lavado, reparación y mantenimiento correctivo de vehículos y maquinaria en la obra. Esto se realizara en centros autorizados para tal fin. ➢ Llevar un registro de todos los derrames presentados, indicando la fecha, el sitio y la medida correctiva aplicada. ➢ Disponer viruta de aserrín como medio absorbente de aceites, lubricantes y grasas para evitar posibles contaminaciones en el suelo (el mantenimiento de maquinaria y posibles accidentes).	
REGISTRO DE CUMPLIMIENTO	
➢ Registro fotográfico	
MOMENTO DE EJECUCION	
Durante el desarrollo de la obra	
COSTOS	
Los costos son inherentes a la administración del proyecto	

PROYECTO No. 11. PROTECCION DE FAUNA								**CODIGO: FMA-11**	
TIPO DE MEDIDA:	**Control**	**X**	**Prevención**	**X**	**Mitigación**		**Corrección**		
OBJETIVO									
Proteger la fauna existente en el área de influencia directa del proyecto.									
META							**IMPACTO A CONTROLAR**		
➢ Lograr que las afectaciones de la fauna en el área de influencia directa sea del 0%.							➢ Desplazamiento de fauna		
ACCIONES A EJECUTAR									
➢ Capacitación y educación ambiental en temas de protección de fauna, dirigido al personal que labora en la obra. ➢ Delimitación del área de intervención. ➢ Prohibir el tránsito de maquinaria fuera de los frentes de obra.									
REGISTRO DE CUMPLIMIENTO									
➢ Planillas de asistencia ➢ Registro fotográfico									
MOMENTO DE EJECUCION									
Durante el desarrollo de la obra									

COSTOS
Los costos son inherentes a la administración del proyecto

PROYECTO No. 12. MANEJO DE MAQUINARIA, EQUIPOS Y VEHICULOS								CODIGO: FMA-12
TIPO DE MEDIDA:	Control	X	Prevención	X	Mitigación		Corrección	

OBJETIVO
Prevenir los impactos que se pueden generar por el manejo de la maquinaria, equipos y vehículos.

META	IMPACTO A CONTROLAR
➢ Cumplir con el 90% de las metas propuestas esta ficha. ➢ No tener accidentes fatales por el manejo de la maquinaria y equipos.	➢ Contaminación del suelo ➢ Contaminación atmosférica ➢ Afectación del paisaje ➢ Generación de accidentes laborales ➢ Afectación a salud de trabajadores ➢ Inconformismo por parte de la comunidad ➢ Desplazamiento de fauna

ACCIONES A EJECUTAR

- Verificar los registros del último mantenimiento de la maquinaria, equipos y vehículos a operar en los frentes de la obra, previo al inicio de las actividades constructivas.
- Mantener la maquinaria en horas laborales en el frente de trabajo que se requiera, en horas no laborales se estacionará temporalmente en los patios de las casas o predios donde se guardaran.
- Extraer el aceite lubricante hidráulico mediante bomba de succión y depositarlo en una caneca de 55 galones que será herméticamente tapada, sin que se presente escape del líquido.
- Realizar reparación de maquinaria o equipos solamente en talleres del área urbana del municipio de Arauca.
- Ningún equipo o maquinaria podrá presentar escapes o fugas de aceite lubricantes e hidráulicos, ni combustibles.
- Para trabajos nocturnos se deberá contar con la iluminación suficiente y localizada que permitirá buena visibilidad al operador.
- Los equipos, maquinarias y vehículos solo lo podrán manejar personal capacitado y formado para ello.

➢ Los equipos de trabajo deben utilizarse adecuadamente y solamente para los fines a los que están destinados.
REGISTRO DE CUMPLIMIENTO
➢ Registro fotográfico ➢ Inspecciones pre operacionales ➢ Documentos como licencia de tránsito, SOAT, tecno mecánica y certificación de gases ➢ Registro de mantenimiento de maquinaria e informes de cumplimiento
MOMENTO DE EJECUCION
Durante el desarrollo de la obra
COSTOS
Los costos son inherentes a la administración del proyecto

9.3 COSTOS DE IMPLEMENTACION DE LAS FICHAS AMBIENTALES

La ejecución y cumplimento de cada una de las medidas de manejo ambiental, son responsabilidad del contratista y los costos de las mismas se encuentran establecidos dentro de la administración del proyecto discriminados en el AIU.

10. PLAN DE CONTINGENCIAS

El Plan de Contingencias tiene como objetivo principal establecer una serie de medidas que permitan prevenir o atender emergencias que puedan llegar a presentarse durante la etapa de construcción del proyecto. Estas medidas se basan en un análisis previo, en el cual se identifican los principales riesgos potenciales a los cuales se expone el proyecto durante el desarrollo de esta etapa.

10.1 ANÁLISIS DE RIESGOS

- **Ambientales**

Dada la naturaleza del proyecto y las características del entorno en el cual se desarrolla, se prevé que los riesgos ambientales a los cuales puede enfrentarse durante la fase de construcción son bajos, escasos y poco probables de ocurrir. No obstante, el proyecto no está exento de algunas situaciones indeseadas que pueden llegar a presentarse, las cuales se describen a continuación, categorizándolas como *riesgos naturales* y *otros riesgos*, según el caso.

Riesgos naturales

Se refiere a todas aquellas situaciones anómalas que pueden llegar a presentarse sin que medie la mano del hombre, provocando estados de emergencia durante el desarrollo del proyecto, tales como:

✓ **Riesgos asociados a animales e insectos:**

- *Mordedura de serpientes:* El proyecto se desarrollará en un entorno urbano, en el cual es poco probable pero no imposible que alguna de las personas al servicio del proyecto, especialmente en el sitio donde se adelantará la construcción, resulte afectada por la mordida de uno de estos reptiles, si no se toman las medidas de precaución necesarias.

- *Ataque de abejas africanizadas:* En la zona es común observar el desplazamiento de grandes panales de abejas africanizadas, las cuales suelen posarse temporalmente sobre los árboles o sobre las partes altas de las edificaciones, donde normalmente se tornan agresivas. Por tal razón, este riesgo aunque sea poco probable no es totalmente descartable.

- *Problemas de salud asociados a insectos como los mosquitos:* La proliferación del mosquito *Aedes aegypti* hace que el dengue sea actualmente uno de los principales motivos de consulta por urgencia en el Hospital de Arauca. Además, se ha observado que los inmigrantes, especialmente quienes proceden del interior del país, son más susceptibles a presentar esta enfermedad.

✓ **Riesgos asociados a fenómenos naturales o a las fuerzas de la naturaleza:**

- *Descargas eléctricas (rayos):* Al finalizar el periodo de sequía y comenzar el periodo de lluvias, se presenta un 'periodo de transición' marcado por la intensidad de la tormentas eléctricas que se presentan repentinamente, al cual se le conoce como 'entradas de agua' según el vocabulario de los llaneros. Una situación similar se presenta en el caso inverso, en 'salidas de agua', cuando el periodo de lluvias termina y comienza el periodo de sequía. Si la ejecución de las obras coincide con alguno de estos periodos e incluso si se da durante el periodo de lluvias, las descargas eléctricas constituyen también una amenaza para la integridad física de las personas que laboran en la obra.

- *Sismos:* Aunque según Ingeominas el área del proyecto se encuentra en una zona de amenaza sísmica baja, podría llegar a presentarse movimientos telúricos que afecten la construcción en proceso, si no se tiene en cuenta este riesgo y se toman las medidas de precaución necesaria.

Otros riesgos

En esta categoría se agrupan todas aquellas situaciones indeseadas que pueden llegar a presentarse por causas diferentes a las naturales. Los principales se describen a continuación:

- *Accidentes:* En la fase de construcción, los accidentes pueden ser básicamente de dos tipos: accidentes laborales inherentes a la actividad de construcción y accidentes provocados por vehículos o maquinaria al servicio de la obra. Los accidentes son riesgos que atentan contra la integridad física y la vida de las personas directamente implicadas.

- *Incidentes:* Se refiere a problemas de relaciones interpersonales que pueden presentarse entre los mismos integrantes del grupo constructor, entre éstos y la comunidad, etc.

- *Problemas de orden público:* Se refiere a cualquier eventualidad que pueda llegar a presentarse relacionada con los problemas de orden público que se viven en la zona: atentados terroristas, secuestro de personal, paros armados, amenazas contra los trabajadores, etc.

10.2 PLAN ESTRATÉGICO

Las medidas a implementar para la prevención y atención de emergencias que puedan llegar a presentarse como consecuencia de los riesgos previstos, se describen a continuación en la siguiente tabla:

Tabla 15. Medidas de Prevención y Atención de Emergencias.

TIPO	RIESGO		MEDIDAS DE PREVENCIÓN	MEDIDAS DE ATENCIÓN
RIESGOS NATURALES	RIESGOS ASOCIADOS A ANIMALES E INSECTOS	**Mordedura de serpientes**	Concientizar a los trabajadores sobre este riesgo. Usar elementos de protección como botas o zapatos y pantalón grueso. Identificar en el Hospital de Arauca la disponibilidad de suero antiofídico.	Mantener la calma. Brindar primeros auxilios en el sitio. Traslado de los afectados al centro de atención más cercano, a la mayor brevedad posible. Garantizar que se brinde una atención oportuna y adecuada.
RIESGOS NATURALES		**Ataque de abejas africanizadas**	Concientizar a los trabajadores sobre este riesgo. No hacer ruido excesivo ni lanzar objetos contra los panales, ya sea que se encuentren en movimiento o detenidos en algún lugar adyacente. En caso tal que un panal invada una estructura en construcción, buscar la ayuda de expertos en el tema como el personal de la defensa civil.	Mantener la calma. Brindar primeros auxilios en el sitio. De ser necesario, traslado de los afectados al centro de atención más cercano, a la mayor brevedad posible. Garantizar que se brinde una atención oportuna y adecuada.
		Problemas de salud asociados a insectos como los mosquitos.	Garantizar que los trabajadores estén debidamente inmunizados contra enfermedades como la fiebre amarilla, el paludismo, etc.	NO auto medicar. Asistir al Hospital de Arauca a la mayor brevedad posible.
	FENOMENOS NATURALES O A LAS FUERZAS	**Inundación**	Monitorear los niveles de riesgo, si las obras se adelantan durante el periodo de lluvias.	Las que resulten de conformidad con el monitoreo de los niveles de riesgo realizado.

		Descargas eléctricas (rayos)	No realizar actividades a la intemperie cuando haya amenaza de tormentas y/o cuando éstas se estén presentando.	Mantener la calma. Brindar primeros auxilios en el sitio. Traslado de los afectados al centro de atención más cercano, a la mayor brevedad posible. Garantizar que se brinde una atención oportuna y adecuada. Protección de cadáveres mientras se efectúa el levantamiento, en caso tal que haya muertos.
		Sismos	Tener en cuenta las consideraciones de sismo resistencia que fuesen aplicables a esta zona. (*)	Salir y mantenerse en lugares abiertos en caso tal de presentarse un movimiento telúrico durante las horas de trabajo. Manejo adecuado de residuos de construcción y demolición en caso tal que haya derrumbe o deterioro de las construcciones.
OTROS RIESGOS	**Accidentes**		Brindar capacitación específica para el desarrollo de sus labores a todo el personal que se encuentre al servicio del proyecto. Brindar capacitación en primeros auxilios y sistemas de señalización a todo el personal que se encuentre al servicio del proyecto. Disponer la señalización adecuada en todos los frentes de obra y respetar las señales de tránsito cuando se esté transportando materiales o personal. Dotar al personal de todos los elementos de seguridad industrial y de salud ocupacional requeridos, según la labor que desempeñan. Garantizar la seguridad social de los empleados y trabajadores.	Mantener la calma. Brindar primeros auxilios en el sitio. Traslado de los afectados al centro de atención más cercano, a la mayor brevedad posible. Garantizar que se brinde una atención oportuna y adecuada.

	Incidentes	Establecer de forma clara, funciones y responsabilidades al interior de la obra. Concertar todas aquellas decisiones sobre acciones que afecten a la comunidad.	Mantener la calma. Usar el diálogo como única herramienta para resolver los problemas. Responder por dañoso perjuicios causados a terceros o a sus bienes.
	Problemas de orden público	NP	Acatar las recomendaciones de las autoridades competentes.

(*): Esta medida de prevención debe tenerse en cuenta desde la fase de diseño. NP: Este riesgo no puede prevenirse.

10.3 PLAN OPERATIVO O PLAN DE ACCIÓN

En todos los casos el residente es el encargado de dirigir las acciones, con la colaboración de la cuadrilla de obreros de los diferentes frentes de obra, quienes deberán estar familiarizados con este tipo de eventos. Su entrenamiento y capacitación además de la disposición del equipo necesario permitirá el manejo acertado y oportuno de una eventualidad o contingencia. Para ello el residente debe conocer o establecer un plan de acción en el cual se contempla los procedimientos de evacuación y equipos según los grados o niveles de complejidad de la eventualidad o contingencia.

Niveles de activación del plan de acción. Para la activación del plan de acción se realiza con base en la respuesta escalonada, de tres niveles de acuerdo a la magnitud de la eventualidad, la proximidad de apoyo tanto en equipo, personal e infraestructura y el grado de gravedad de la eventualidad.

- *El nivel I ó de autoayuda:* Corresponde al caso en el cual se presenta un evento menor y en el cual no se han presentado lesiones al personal o a miembros de la comunidad y los equipos y maquinarías de la empresa constructora y los bienes de la comunidad no se ven afectados. En este nivel entra en acción el grupo del frente de trabajo. Las acciones de respuesta están a cargo del residente con base en el personal de la empresa constructora y los equipos con que se cuenta en campo para la solución de la eventualidad. El residente es el encargado de realizar la evaluación preliminar y los posibles efectos, notificando si es necesario a las respectivas Secretarias del orden Municipal y Departamental.

  Siempre se debe considerar el caso en que el residente se vea imposibilitado para actuar y tomar decisiones, en este caso el encargado de seguridad industrial o el que haga sus veces es la persona la cual debe estar preparada para cumplir con las obligaciones del residente en lo que al plan de contingencia se refiere.

- *En el nivel II de ayuda mutua:* Se activa en el caso en el cual no se requiera solicitar ayuda a otro Municipio o Departamento, y a los demás contratistas, considerando que se presentan personas con lesiones leves y que puedan ser atendidas en el Hospital de Arauca.

  En este nivel se supera la capacidad de respuesta del personal y equipos ubicados en terreno. En este caso también el residente es el encargado de coordinar las acciones de respuesta y de las notificaciones a las entidades como la Secretaría de Infraestructura Física Departamental y a la oficina central de la empresa constructora para tomar medidas respecto a las pólizas de seguros en los casos que se requiera.

- *En el nivel III:* El residente continua con la función de coordinar las acciones de control de la eventualidad y se activa en el caso que la eventualidad involucra a personas lesionadas graves y de un número tal que no puedan ser atendidas en el Hospital de Arauca y se requiera del apoyo logístico y el desplazamiento a la ciudades como Bucaramanga, Cúcuta o Bogotá, por lo tanto se solicita ayuda a los demás contratistas y constructores, autoridades municipales, entidades gubernamentales, civiles y militares para el manejo de la eventualidad. Cuando la contingencia se considere crítica, es necesario informar al comité local o regional de emergencias del área impactada.

10.4 PLAN INFORMATIVO MEDEVAC (MEDICAL EVACUATIÓN)

La atención médica y evacuación del sitio de ocurrencia de las emergencias es un factor de vital importancia para el Departamento de Arauca ya que por medio de este procedimiento se garantiza una atención médica adecuada a los lesionados y el traslado oportuno del lugar de ocurrencia del evento al centro de atención médica requerido. Procedimiento de Evacuación Medica: MEDEVAC (Medical Evacuation), El procedimiento que garantiza la atención y traslado de los pacientes del lugar de ocurrencia del evento al centro de atención medica que requiere.

Tabla 16. Directorio telefónico de Entidades de Emergencia.

ENTIDAD	TELEFONO
MUNICIPIO DE ARAUCA	
Hospital San Vicente	8853442/3400
Comité de prevención y atención de desastres Dptal	8853497
Salud y Ambulancias (CRUE)	Línea 125 o celular 3504120127
Bomberos Arauca	3161501177
Policía Nacional	123
Cruz Roja Arauca	3102523430
Corporinoquia sede Arauca	3108186131

11. PLAN DE MONITOREO Y SEGUIMIENTO

El monitoreo y seguimiento tendrá por objeto velar por el cumplimiento de los programas y proyectos de manejo ambiental propuestos en el presente documento. Esta actividad se realizará diariamente tanto por el personal residente de la obra como por la interventoría del contrato.

La comunidad en general, también son responsables y plenamente facultados para realizar monitoreo y seguimiento ambiental, para el cumplimiento de cada uno de los programas y proyectos ambientales establecidos en la fichas de manejo ambiental.

Tabla 17. Plan de Monitoreo y seguimiento.

MEDIDAS DE MANEJO AMBIENTAL	CUMPLIMIENTO			OBSERVACIONES
	SI	NO	PARCIAL	
Atención a la comunidad				
Información y divulgación				
Contratación de mano de obra				
Capacitación en gestión socio ambiental al personal de la obra				
Higiene, seguridad industrial y salud ocupacional				
Cumplimiento de requerimientos legales				
Manejo integral de materiales de construcción				
Señalización frentes de obra y sitios temporales				
Manejo y disposición final de residuos sólidos convencionales y especiales				
Manejo y disposición final de residuos líquidos domésticos e industriales				
Protección de fauna				
Manejo de maquinaria, equipos y vehículos				

12. CRONOGRAMA DE EJECUCION DE LAS MEDIDAS DE MANEJO AMBIENTAL

- AIO: antes de inicio de obras
- IO: inicio de obras
- DO: Durante las obras
- FO: al finalizar las obras

Tabla 18. Cronograma de ejecución de las fichas de manejo ambiental.

EJECUCION DE LAS FICHAS LAS CUALES SE REALIZARAN EN DOS MESES				
FICHAS DE MANEJO AMBIENTAL	**AIO**	**IO**	**DO**	**FO**
Atención a la comunidad				
Información y divulgación				
Contratación de mano de obra				
Capacitación en gestión socio ambiental al personal de la obra				
Higiene, seguridad industrial y salud ocupacional				
Cumplimiento de requerimientos legales				
Manejo integral de materiales de construcción				
Señalización frentes de obra y sitios temporales				
Manejo y disposición final de residuos sólidos convencionales y especiales				
Manejo y disposición final de residuos líquidos domésticos e industriales				
Protección de fauna				
Manejo de maquinaria, equipos y vehículos				

13. PRESUPUESTO PARA MITIGACION AMBIENTAL

Para la mitigación ambiental del proyecto se definió un valor de **$ 2.789.223,76.** Los cuales deberán ser invertidos en las siguientes actividades:

Tabla 19. Mitigación ambiental del proyecto.

ITEM	DESCRIPCION	UND	CANT	V. UNIT	V. TOTAL
1	Bolsas Ecológicas en LONA MADRE SELVA, tamaño de 40 cm de alto por 60 cm de ancho con fuelle de 10 cm y estampado a 1 tinta 2 Cara, con logos de la Administración Departamental. Para ser entregadas a la comunidad del Área de Influencia Directa del proyecto.	UND	62	$ 44.987,48	$ 2.789.223,76
				VALOR TOTAL	**$ 2.789.223,76**

Fuente: Autor, 2026.

Elaboró:

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

REPÚBLICA DE COLOMBIA
COPNIA
Consejo Profesional Nacional de Ingeniería

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

Nombre:
DAYANA MILENA MORENO PABON
Identificación:
C.C. 1104691709
Profesión:
INGENIERO AMBIENTAL
Institución:
UNIVERSIDAD DE PAMPLONA

MEDIDAS DE MANEJO AMBIENTAL
VALIDO UNICAMENTE PARA EL
PROYECTO: "CONSTRUCCIÓN Y
AMPLIACIÓN DE REDES DE
ALCANTARILLADO SANITARIO EN
EL MUNICIPIO DE ARAUCA
DEPARTAMENTO DE ARAUCA"



Este es un documento público expedido en virtud de la Ley 842 de 2003, que autoriza al titular a ejercer como Ingeniero en el Territorio Nacional.

DIRECTOR GENERAL

En caso de extravío debe ser remitida al COPNIA. Calle 78 No. 9-57 primer piso
Línea Nacional: 01 8000 116590