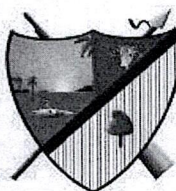


	ALCALDÍA MUNICIPAL DE FORTUL NIT: 800136069-4		Código: P-GDT-AA-03
	GESTIÓN DEL TERRITORIO GESTIÓN AMBIENTAL Y AGROPECUARIA		Versión: 01 Página 1 de 41
	MEDIDAS DE MANEJO AMBIENTAL		Fecha: 31/12/2018

MEDIDAS DE MANEJO AMBIENTAL

PROYECTO

**“MANTENIMIENTO DE LAS VÍAS URBANAS DEL MUNICIPIO DE FORTUL,
DEPARTAMENTO DE ARAUCA”**

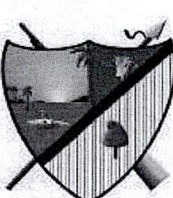
SECRETARIA DE DESARROLLO AGROPECUARIO Y SOSTENIBLE

MUNICIPIO DE FORTUL

DEPARTAMENTO DE ARAUCA

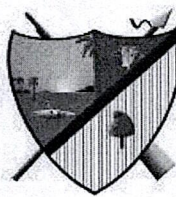
FORTUL

2026

	<p>ALCALDÍA MUNICIPAL DE FORTUL NIT: 800136069-4</p> <p>GESTIÓN DEL TERRITORIO GESTIÓN AMBIENTAL Y AGROPECUARIA</p> <p>MEDIDAS DE MANEJO AMBIENTAL</p>		<p>Código: P-GDT-AA-03</p> <p>Versión: 01 Página 2 de 41</p> <p>Fecha: 31/12/2018</p>
--	---	--	--

CONTENIDO

1.	INTRODUCCIÓN	3
2.	OBJETIVOS	3
3.	MARCO LEGAL	4
4.	DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO	6
4.1.	Localización del proyecto	6
4.2.	Alcance del proyecto	11
4.3.	Duración del proyecto	11
4.4.	Actividades de la obra y presupuesto	11
5.	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	12
□	CAPITULO 1. PRELIMINARES	12
	ÍTEM 1.1 EXCAVACION MANUAL EN MATERIAL COMUN	12
	ÍTEM 1.2 DEMOLICION DE PLACA EXISTENTE	12
	ÍTEM 1.3. RETIRO Y DISPOSICION DE MATERIAL SOBRANTE MANUALMENTE	13
	ÍTEM 1.4. ESCARIFICACIÓN, CONFORMACIÓN Y COMPACTACIÓN DE LA SUBRASANTE	13
□	CAPITULO 2. AFRIMADOS	13
	ÍTEM 2.1. SUMINISTRO, INSTALACIÓN Y COMPACTACIÓN DE BASE GRANULAR MANUAL	13
□	CAPITULO 3. ESTRUCTURAS EN CONCRETO	14
	ÍTEM 3.1. PLACA DE CONCRETO DE 4.000 PSI, ESPESOR E=0.18 m	14
6.	DEMANDA AMBIENTAL DEL PROYECTO	14
6.1.	Demanda de agua	14
6.2.	Demanda de materiales de construcción	14
6.3.	Demanda de personal	14
7.	EQUIPOS Y HERRAMIENTAS	15
8.	CARACTERIZACIÓN AMBIENTAL DEL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO	15
8.1.	ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO	15
8.2.	COMPONENTE ABIOTICO	15
	Zonificación climática	16
8.3.	COMPONENTE BIÓTICO	24
8.4.	COMPONENTE SOCIOECONOMICO	24
9.	PERMISOS AMBIENTALES REQUERIDOS	25
10.	EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES	25
10.1.	METODOLOGÍA PARA LA EVALUACIÓN AMBIENTAL DEL PROYECTO	25
10.2.	MATRIZ DE EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES	28

	ALCALDÍA MUNICIPAL DE FORTUL NIT: 800136069-4		Código: P-GDT-AA-03
	GESTIÓN DEL TERRITORIO GESTIÓN AMBIENTAL Y AGROPECUARIA		Versión: 01 Página 3 de 41
	MEDIDAS DE MANEJO AMBIENTAL		Fecha: 31/12/2018

11. FORMULACIÓN DE LAS MEDIDAS DE MANEJO AMBIENTAL	29
12. SEGUIMIENTO Y MONITOREO	39

1. INTRODUCCIÓN

El presente documento contiene las medidas de manejo ambiental establecidas para el proyecto **“MANTENIMIENTO DE LAS VÍAS URBANAS DEL MUNICIPIO DE FORTUL, DEPARTAMENTO DE ARAUCA”** mediante las cuales se busca prevenir, minimizar, controlar, mitigar o compensar los impactos ambientales negativos que pueda presentar la ejecución del proyecto. Por lo tanto, para poder establecer cada ficha de manejo ambiental, inicialmente se realizó una caracterización biótica, abiótica y socioeconómica del área de influencia del proyecto, seguidamente teniendo en cuenta las especificaciones técnicas, duración y alcance del proyecto se precedió a evaluar los impactos ambientales que podía generar la ejecución de las actividades, para de esta forma poder formular las medidas las medidas de prevención, mitigación, corrección, compensación y control de los impactos ambientales del proyecto.

2. OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

Formular las medidas de Manejo Ambiental para el proyecto **“MANTENIMIENTO DE LAS VÍAS URBANAS DEL MUNICIPIO DE FORTUL, DEPARTAMENTO DE ARAUCA”**

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Realizar la caracterización biótica, abiótica y socioeconómica del área de influencia del proyecto.
- Evaluar los impactos ambientales que pueda generar la ejecución del proyecto.
- Diseñar las medidas de prevención, mitigación, corrección, compensación y control de los impactos ambientales del proyecto.

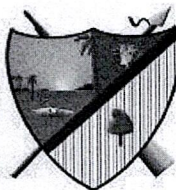
	ALCALDÍA MUNICIPAL DE FORTUL NIT: 800136069-4		Código: P-GDT-AA-03
	GESTIÓN DEL TERRITORIO GESTIÓN AMBIENTAL Y AGROPECUARIA		Versión: 01 Página 4 de 41
	MEDIDAS DE MANEJO AMBIENTAL		Fecha: 31/12/2018

- Diseñar los sistemas de monitoreo y seguimiento, que permitan valorar el comportamiento, eficiencia y eficacia del plan de manejo ambiental durante la ejecución de las obras.

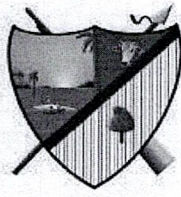
3. MARCO LEGAL

Las medidas de manejo ambiental propuestas se fundamentan en la normatividad ambiental vigente en Colombia, principalmente en la Constitución Política, la Ley 99 de 1993, el Decreto 1076 de 2015 y demás disposiciones relacionadas con la protección de los recursos naturales, la gestión de residuos, el control de vertimientos y el cumplimiento de las obligaciones ambientales. Estas normas orientan las acciones de prevención, mitigación, corrección y compensación de los impactos ambientales identificados.

Componente Ambiental	Norma Vigente	Aplicación a las Medidas de Manejo Ambiental
Marco Ambiental General	Constitución Política de Colombia (Arts. 79 y 80)	Derecho a un ambiente sano y deber estatal de protección ambiental.
Marco Ambiental General	Ley 99 de 1993	Crea el Sistema Nacional Ambiental (SINA) y orienta la gestión ambiental.
Marco Ambiental General	Ley 9 de 1979	Establece medidas sanitarias para prevenir afectaciones ambientales y a la salud pública.
Marco Ambiental General	Decreto Ley 2811 de 1974	Código Nacional de Recursos Naturales Renovables y Protección al Medio Ambiente.
Marco Ambiental General	Decreto 1076 de 2015	Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible.
Participación Ciudadana	Ley 134 de 1994	Mecanismos de participación ciudadana y control social.
Residuos Sólidos	Decreto 2981 de 2013	Reglamenta la prestación del servicio público de aseo.
Residuos Sólidos	Decreto 1077 de 2015	Compila y reglamenta las disposiciones relacionadas con vivienda, ordenamiento territorial, urbanismo, agua potable, saneamiento básico y servicio público de aseo.
Residuos Sólidos	Ley 1259 de 2008	Establece el comparendo ambiental por infracciones relacionadas con residuos y aseo.
Residuos Sólidos	Resolución 2184 de 2019	Código de colores para separación de residuos en la fuente.
Residuos Sólidos	Decreto 4741 de 2005*	Gestión de residuos peligrosos (RESPEL). (*Compilado en el Decreto 1076 de 2015).
Residuos Sólidos	Resolución 472 de 2017	Gestión integral de residuos de construcción y demolición (RCD).

	ALCALDÍA MUNICIPAL DE FORTUL NIT: 800136069-4		Código: P-GDT-AA-03
	GESTIÓN DEL TERRITORIO GESTIÓN AMBIENTAL Y AGROPECUARIA		Versión: 01 Página 5 de 41
	MEDIDAS DE MANEJO AMBIENTAL		Fecha: 31/12/2018

Residuos Sólidos	Resolución 1257 de 2021	Por la cual se modifica la Resolución 0472 de 2017 sobre la gestión integral de Residuos de Construcción y Demolición (RCD) y se adoptan otras disposiciones
Calidad del Aire	Decreto 948 de 1995	Prevención y control de la contaminación atmosférica.
Calidad del Aire	Decreto 979 de 2006	Modifican los artículos 7°, 10, 93, 94 y 108 del Decreto 948 de 1995.
Calidad del Aire	Resolución 2254 de 2017	Norma de calidad del aire para el territorio nacional.
Calidad del Aire	Ley 1972 de 2019	Medidas para reducir emisiones contaminantes de fuentes móviles.
Calidad del Aire	Resolución 627 de 2006	Límites máximos permisibles de ruido ambiental.
Recurso Hídrico	Ley 373 de 1997	Programa para el Uso Eficiente y Ahorro del Agua (PUEAA).
Recurso Hídrico	Decreto 1076 de 2015	Reglamenta concesiones de agua, vertimientos y ocupaciones de cauce.
Recurso Hídrico	Resolución 631 de 2015	Establece límites máximos permisibles para vertimientos.
Recurso Hídrico	Decreto 3930 de 2010*	Reglamenta usos del agua y vertimientos. (*Compilado en el Decreto 1076 de 2015).
Infraestructura de Acueducto y Alcantarillado	Resolución 0330 de 2017	Reglamento Técnico para los sistemas de acueducto, alcantarillado y aseo.
Maquinaria y Transporte	Ley 769 de 2002	Código Nacional de Tránsito Terrestre.
Maquinaria y Transporte	Decreto 1609 de 2002	Transporte terrestre de mercancías peligrosas.
Seguridad y Salud en el Trabajo	Ley 1562 de 2012	Modifica el Sistema General de Riesgos Laborales.
Seguridad y Salud en el Trabajo	Ley 100 de 1993	Sistema de Seguridad Social Integral.
Seguridad y Salud en el Trabajo	Decreto 1072 de 2015	Decreto Único Reglamentario del Sector Trabajo.
Seguridad y Salud en el Trabajo	Resolución 2400 de 1979	Normas de higiene y seguridad industrial.
Seguridad y Salud en el Trabajo	Resolución 1401 de 2007	Investigación de incidentes y accidentes de trabajo.
Seguridad y Salud en el Trabajo	Resolución 2346 de 2007	Evaluaciones médicas ocupacionales.
Seguridad y Salud en el Trabajo	Resolución 1409 de 2012*	Trabajo seguro en alturas. (*Actualmente actualizada por la Resolución 4272 de 2021).
Seguridad y Salud en el Trabajo	Resolución 4272 de 2021	Requisitos mínimos para trabajo en alturas.

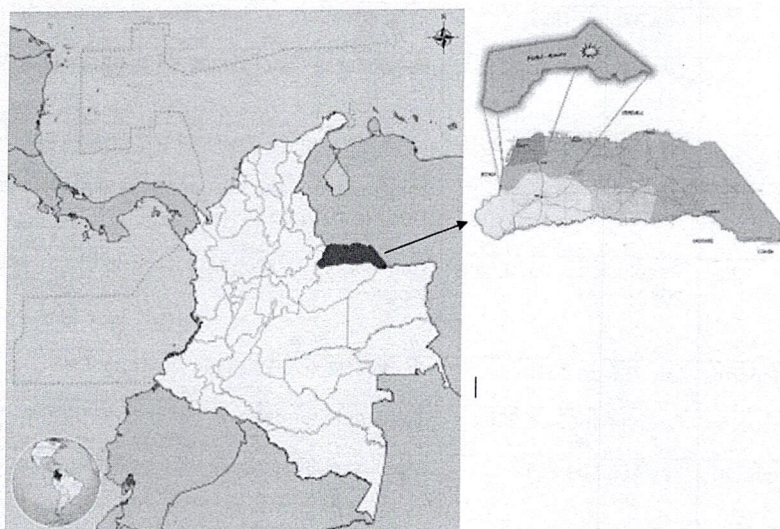
	ALCALDÍA MUNICIPAL DE FORTUL NIT: 800136069-4		Código: P-GDT-AA-03
	GESTIÓN DEL TERRITORIO GESTIÓN AMBIENTAL Y AGROPECUARIA		Versión: 01 Página 6 de 41
	MEDIDAS DE MANEJO AMBIENTAL		Fecha: 31/12/2018

4. DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO

4.1. Localización del proyecto

La zona objeto de estudio se localiza en el casco urbano, del municipio de Fortul, departamento de Arauca.

Ilustración 1. Localización municipio de Fortul departamento de Arauca.



La zona de estudio comprende diferentes sectores de la zona urbana del municipio de Fortul, departamento de Arauca. Las intervenciones en pavimento rígido se localizan en los tramos viales correspondientes a la Carrera 22 con Calle 8, Calle 8 con Carrera 25, Calle 8 entre las carreras 25 y 26, y Calle 8 entre las carreras 26 y 27, donde se identificaron condiciones que requieren actividades de mantenimiento.

De igual manera, el proyecto contempla el mejoramiento de vías urbanas no pavimentadas mediante la conformación de calzadas con maquinaria en los barrios Brisas del Llano, Villa Lucía, San Juan Bautista, El Progreso, Adán Méndez, La Libertad, El Recreo, El Roble, Tres de Diciembre, Villa Real, Monterey, El Alcaraván, El Prado y Villa Castillo, de acuerdo con las necesidades priorizadas a partir del diagnóstico técnico realizado., El Recreo, El Roble, Tres de Diciembre, Villa Real, Monterey, El Alcaraván, El Prado y Villa Castillo.

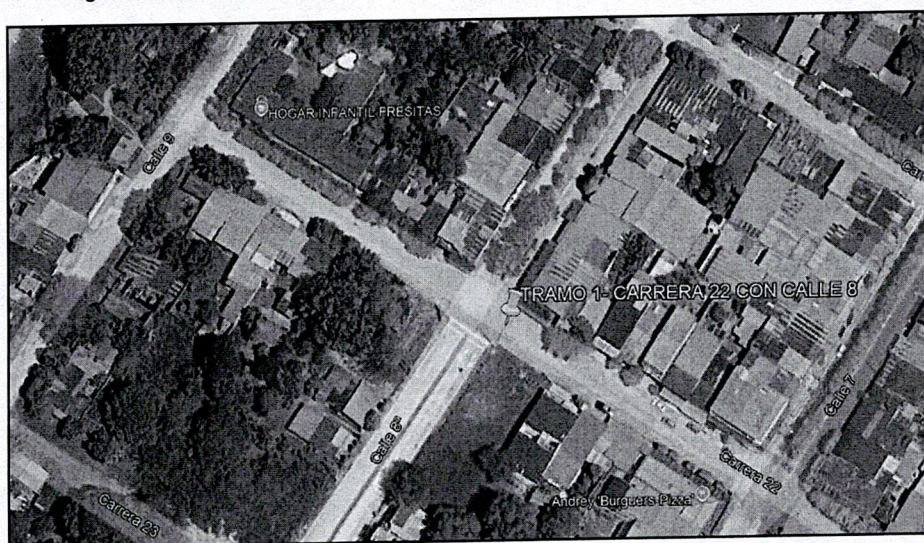
	ALCALDÍA MUNICIPAL DE FORTUL NIT: 800136069-4		Código: P-GDT-AA-03
	GESTIÓN DEL TERRITORIO GESTIÓN AMBIENTAL Y AGROPECUARIA		Versión: 01 Página 7 de 41
	MEDIDAS DE MANEJO AMBIENTAL		Fecha: 31/12/2018

LOCALIZACIÓN DEL PUNTO PROPUESTO PARA MEJORAMIENTO – TRAMO 1

Ubicado en la intersección la calle 8 con Carrera 25 del municipio de Fortul.

Nombre:	TRAMO 1- CARRERA 22 CON CALLE 8	
Latitud:	6°47'35.61"N	
Longitud:	71°46'25.26"O	

Imagen 1. coordenadas del punto propuesto para mejoramiento tramo 1.

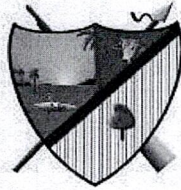


LOCALIZACION DEL PUNTO PROPUESTO PARA MEJORAMIENTO – TRAMO 2

Ubicado en la intersección entre la Calle 5 y la Carrera 23 del municipio de Fortul.

Nombre:	TRAMO 2 - CALLE 8 CARRERA	
Latitud:	6°47'29.37"N	
Longitud:	71°46'31.00"O	

Imagen 2. coordenadas del punto propuesto para mejoramiento tramo 2.

	ALCALDÍA MUNICIPAL DE FORTUL NIT: 800136069-4		Código: P-GDT-AA-03
	GESTIÓN DEL TERRITORIO GESTIÓN AMBIENTAL Y AGROPECUARIA		Versión: 01 Página 8 de 41
	MEDIDAS DE MANEJO AMBIENTAL		Fecha: 31/12/2018

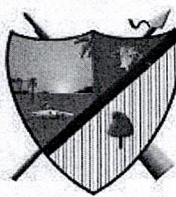


LOCALIZACION DEL PUNTO PROPUESTO PARA MEJORAMIENTO – TRAMO 3.

Ubicado en la intersección en la calle 8 entre carrera 25 y 26 del municipio de Fortul.

Nombre:	TRAMO 3 - CALLE 8 ENTRE CARRERA 25 Y 26	
Latitud:	6°47'27.61"N	
Longitud:	71°46'32.04"O	

Imagen 3. coordenadas del punto propuesto para mejoramiento tramo 3.

	ALCALDÍA MUNICIPAL DE FORTUL NIT: 800136069-4		Código: P-GDT-AA-03
	GESTIÓN DEL TERRITORIO GESTIÓN AMBIENTAL Y AGROPECUARIA		Versión: 01 Página 9 de 41
	MEDIDAS DE MANEJO AMBIENTAL		Fecha: 31/12/2018



LOCALIZACION DEL PUNTO PROPUESTO PARA MEJORAMIENTO – TRAMO 4.

Ubicado en la intersección en la calle 8 entre carrera 26 y 27 del municipio de Fortul.

Nombre:	TRAMO 4 - CALLE 8 ENTRE CARRERA 26 Y 27.	
Latitud:	6°47'25.59"N	
Longitud:	71°46'33.96"O	

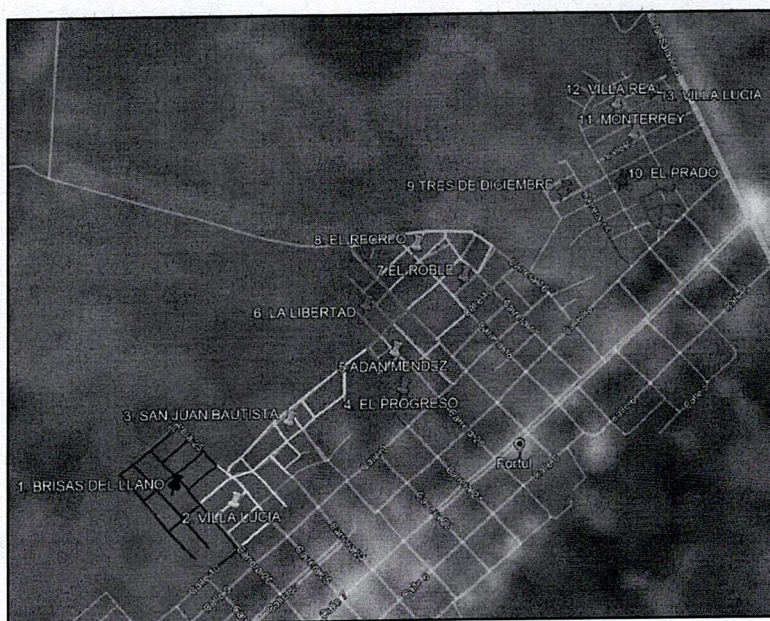
Imagen 4. coordenadas del punto propuesto para mejoramiento tramo 4.

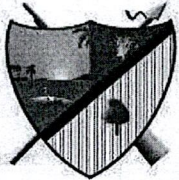
	ALCALDÍA MUNICIPAL DE FORTUL NIT: 800136069-4		Código: P-GDT-AA-03
	GESTIÓN DEL TERRITORIO GESTIÓN AMBIENTAL Y AGROPECUARIA		Versión: 01 Página 10 de 41
	MEDIDAS DE MANEJO AMBIENTAL		Fecha: 31/12/2018



LOCALIZACION DE PUNTOS PARA CONFORMACION DE CALZADA.

El proyecto se localiza en la zona urbana del municipio de Fortul, departamento de Arauca, y contempla intervenciones en las vías no pavimentadas de los barrios Brisas del Llano, Villa Lucía, San Juan Bautista, El Progreso, Adán Méndez, La Libertad, El Recreo, El Roble, Tres de Diciembre, Villa Real, Monterrey, El Alcaraván, El Prado y Villa Castillo



	ALCALDÍA MUNICIPAL DE FORTUL NIT: 800136069-4		Código: P-GDT-AA-03
	GESTIÓN DEL TERRITORIO GESTIÓN AMBIENTAL Y AGROPECUARIA		Versión: 01 Página 11 de 41
	MEDIDAS DE MANEJO AMBIENTAL		Fecha: 31/12/2018

4.2. Alcance del proyecto

El proyecto tiene por objeto “**MANTENIMIENTO DE LAS VÍAS URBANAS DEL MUNICIPIO DE FORTUL, DEPARTAMENTO DE ARAUCA**”, y tiene como alcance realizar intervenciones en algunos tramos con pavimento rígido y mejoramiento de algunas vías urbanas no pavimentadas.

4.3. Duración del proyecto

La ejecución física está proyectada a dos (2) meses.

4.4. Actividades de la obra y presupuesto

Tabla 1. Componentes de inversión de la obra

ÍTEM S	DESCRIPCIÓN	UNDIDA D	CANTID AD	VR. UNITARIO	VALOR TOTAL
1.0	PRELIMINARES				
1.1	EXCAVACION MANUAL EN MATERIAL COMUN	M3	23,36	\$ 53.460,00	\$ 1.248.825,60
1.2	DEMOLICION DE PLACA EXISTENTE	M2	116,82	\$ 103.228,16	\$ 12.059.113,65
1.3	RETIRO Y DISPOSICION DE MATERIAL SOBRANTE MANUALMENTE	M3	53,01	\$ 94.851,00	\$ 5.028.051,51
1.4	ESCARIFICACIÓN, CONFORMACIÓN Y COMPACTACIÓN DE LA SUBRASANTE	M	8900,00	\$ 16.257,39	\$ 144.690.771,00
				SUBTOTAL	\$163.026.761,76
2.0	AFIRMADOS				
2.1	SUMINISTRO, INSTALACIÓN Y COMPACTACIÓN DE BASE GRANULAR MANUAL	M3	23,36	\$ 240.968,33	\$ 5.629.020,19
				SUBTOTAL	\$ 5.629.020,19
3.0	ESTRUCTURAS EN CONCRETO				
3.1	PLACA DE CONCRETO DE 4.000 PSI, ESPESOR E=0.18 m	M2	116,82	\$251.265,05	\$ 29.352.783,14

	ALCALDÍA MUNICIPAL DE FORTUL NIT: 800136069-4		Código: P-GDT-AA-03
	GESTIÓN DEL TERRITORIO GESTIÓN AMBIENTAL Y AGROPECUARIA		Versión: 01 Página 12 de 41
	MEDIDAS DE MANEJO AMBIENTAL		Fecha: 31/12/2018

				SUBTOTAL	\$ 29.352.783,14
TOTAL OBRA FISICA					\$ 198.008.565,09
MITIGACION AMBIENTAL					\$ 1.991.434,91
	ADMINISTRACION				29,00%
	IMPREVISTO				1,00%
	UTILIDAD				5,00%
VALOR TOTAL DEL PROYECTO DE OBRA					\$ 200.000.000,00

El presupuesto destinado para la mitigación ambiental es de **\$ 1.991.434,91**

5. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

• CAPITULO 1. PRELIMINARES

ÍTEM 1.1 EXCAVACION MANUAL EN MATERIAL COMUN.

Este ítem comprende la excavación manual en material común requerida después de la demolición de la placa de concreto existente del pavimento, con el fin de alcanzar las cotas y dimensiones establecidas en los diseños para la conformación de la estructura del nuevo pavimento. La actividad incluye el corte, extracción y retiro del material excavado, así como su disposición en sitios autorizados o definidos por la interventoría, empleando herramientas manuales y cumpliendo las condiciones técnicas, de seguridad y ambientales establecidas para la correcta ejecución de la obra.

ÍTEM 1.2 DEMOLICION DE PLACA EXISTENTE

Esta actividad comprende la demolición manual y/o mecánica de la placa de concreto existente en las áreas indicadas en los planos o definidas por la supervisión, incluyendo el corte perimetral cuando sea necesario para garantizar una demolición uniforme y la fragmentación del concreto para facilitar las actividades posteriores.

Los trabajos deberán ejecutarse de manera controlada, evitando causar daños a las estructuras, redes de servicios públicos o elementos que no hagan parte de la demolición.

	ALCALDÍA MUNICIPAL DE FORTUL NIT: 800136069-4		Código: P-GDT-AA-03
	GESTIÓN DEL TERRITORIO GESTIÓN AMBIENTAL Y AGROPECUARIA		Versión: 01 Página 13 de 41
	MEDIDAS DE MANEJO AMBIENTAL		Fecha: 31/12/2018

ÍTEM 1.3. RETIRO Y DISPOSICION DE MATERIAL SOBANTE MANUALMENTE

Esta actividad comprende el cargue manual, acarreo interno, retiro, transporte y disposición final del material sobrante producto de las actividades de demolición, excavación, limpieza u otras labores de construcción, hasta un sitio de disposición final autorizado por la autoridad competente o aprobado por la supervisión.

Incluye la recolección del material acopiado dentro del área de trabajo, su cargue manual al medio de transporte, el traslado hasta el sitio de disposición final y la limpieza total de las áreas intervenidas, garantizando que queden libres de residuos y aptas para la ejecución de las actividades posteriores.

ÍTEM 1.4. ESCARIFICACIÓN, CONFORMACIÓN Y COMPACTACIÓN DE LA SUBRASANTE

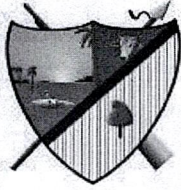
Esta actividad comprende la conformación de la calzada existente mediante el perfilado, nivelación y reconformación de la superficie de rodadura con el empleo de maquinaria, con el propósito de restablecer las condiciones de transitabilidad de las vías no pavimentadas.

Los trabajos incluyen el escarificado superficial cuando sea necesario, la distribución y conformación del material existente, la corrección de deformaciones, baches, ondulaciones y desniveles, el perfilado de la vía de acuerdo con la sección transversal definida en los planos o por la supervisión, la conformación de la corona y las pendientes transversales requeridas para garantizar el adecuado drenaje superficial, así como la compactación final de la superficie conformada.

• CAPITULO 2. AFRIMADOS

ÍTEM 2.1. SUMINISTRO, INSTALACIÓN Y COMPACTACIÓN DE BASE GRANULAR MANUAL

Este ítem comprende el suministro, transporte, colocación, extendido, conformación y compactación manual de material de base granular, de acuerdo con las especificaciones técnicas del proyecto, en los espesores y dimensiones definidos en los planos. El material deberá cumplir con los requisitos de calidad establecidos para bases granulares y será colocado sobre la subrasante previamente conformada y aprobada por la interventoría, garantizando una superficie uniforme, estable y con el grado de compactación especificado.

	ALCALDÍA MUNICIPAL DE FORTUL NIT: 800136069-4		Código: P-GDT-AA-03
	GESTIÓN DEL TERRITORIO GESTIÓN AMBIENTAL Y AGROPECUARIA		Versión: 01 Página 14 de 41
	MEDIDAS DE MANEJO AMBIENTAL		Fecha: 31/12/2018

• **CAPITULO 3. ESTRUCTURAS EN CONCRETO**

ÍTEM 3.1. PLACA DE CONCRETO DE 4.000 PSI, ESPESOR E=0.18 m

Esta actividad comprende el suministro de materiales, dosificación, transporte, colocación, vibrado, nivelación, acabado, curado y protección de una losa de concreto hidráulico con resistencia a la flexión (MR) de 3,8 MPa y espesor de 0,18 m, de acuerdo con los planos, especificaciones técnicas y las instrucciones de la supervisión.

Incluye la preparación de la superficie de apoyo, el suministro e instalación de formaletas, la conformación de juntas de construcción, contracción y expansión cuando se requieran, el acabado superficial, el curado del concreto y todas las actividades necesarias para garantizar la correcta ejecución de la losa.

6. DEMANDA AMBIENTAL DEL PROYECTO

La ejecución del proyecto demanda de los siguientes recursos naturales:

6.1.Demanda de agua

Para la preparación de mezclas de concreto y compactación de base granular.

6.2.Demanda de materiales de construcción

- AGUA
- DISCO DIAMANTADO ASFALTO CONCRETO 14"
- Base granular.
- Concreto 4000 Psi
- Antisol Rojo
- Malla Electrosoldada 5mm

6.3.Demanda de personal

De acuerdo al AIU del proyecto se requiere inspector de obra, oficial y ayudantes.

	ALCALDÍA MUNICIPAL DE FORTUL NIT: 800136069-4		Código: P-GDT-AA-03
	GESTIÓN DEL TERRITORIO GESTIÓN AMBIENTAL Y AGROPECUARIA		Versión: 01 Página 15 de 41
	MEDIDAS DE MANEJO AMBIENTAL		Fecha: 31/12/2018

7. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

- Herramienta Menor.
- Motoniveladora
- Vibro compactador
- Carro tanque Irrigador
- Herramienta Menor.
- Vibro-compactador tipo rana.

8. CARACTERIZACIÓN AMBIENTAL DEL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO

A continuación, se describen las características ambientales de la zona intervenida para cada uno de los componentes abiótico, biótico y socioeconómico, siguiendo los lineamientos de la guía de manejo ambiental.

8.1. ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO

El proyecto se ejecutará en el municipio de Fortul, departamento de Arauca, dentro del área urbana.

8.1.1. Área de influencia directa del proyecto

El área a intervenir está localizada en la zona urbana del municipio de Fortul, específicamente en el polideportivo municipal.

8.1.2. Área de influencia indirecta del proyecto

Se definió desde el punto de vista socioeconómico, el área que se verá mayormente impactado ya sea positiva o negativamente es:

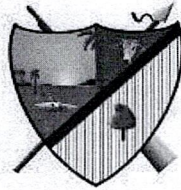
- Área urbana del municipio de Fortul.

8.2. COMPONENTE ABIOTICO

El Municipio de Fortul se encuentra localizado al noroccidente del espacio geográfico de la Orinoquia Colombiana y representa uno de los paisajes más complejos en términos de su

✉ Kra. 25 No 5-45 Palacio Municipal ☎ 8 89 91 50 ext 101

Pág. Web: www.fortul-arauca.gov.co E-mail alcaldia@fortul-arauca.gov.co
unidaddecorrespondencia@fortul-arauca.gov.co

	ALCALDÍA MUNICIPAL DE FORTUL NIT: 800136069-4		Código: P-GDT-AA-03
	GESTIÓN DEL TERRITORIO GESTIÓN AMBIENTAL Y AGROPECUARIA		Versión: 01 Página 16 de 41
	MEDIDAS DE MANEJO AMBIENTAL		Fecha: 31/12/2018

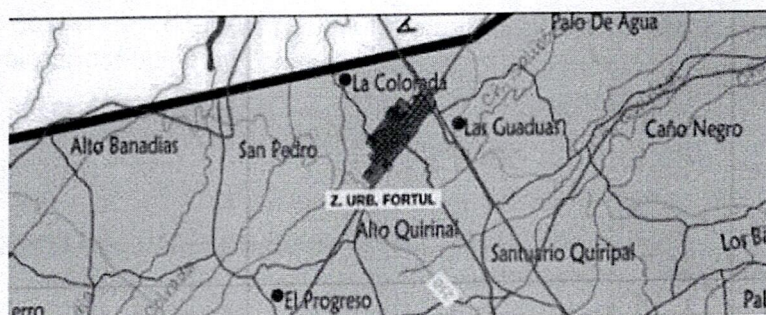
biodiversidad, de su conformación fisiográfica, de sus procesos culturales y de su dinámica de poblamiento.

8.2.1. Clima

Las condiciones climáticas del municipio de Fortul, fueron establecidas conforme a la clasificación de Koeppen (1948), citado por IGAC, 1986, con base en Plan de Ordenamiento Territorial Departamental elaborado por el IGAC, para Arauca, el cual permitió determinar que en Fortul predomina el clima tropical lluvioso en la zona plana y el Clima de montaña tropical - Clima de alta montaña, en la parte alta del municipio. Tabla 2, de condiciones climáticas.

Zonificación climática

Ilustración 2. Zonificación climática



Fuente: EOT (2010), modificado por el autor

En el casco urbano del municipio de Fortul se presentan condiciones climáticas correspondientes a un clima tropical lluvioso (Af), **área (37.671)**; donde presenta características de Clima superhúmedo de selva tropical, con lluvias durante todo el año.

En Fortul, los veranos son nublados, cortos, bochornosos y cálidos y los inviernos son opresivos, cortos, mojados, mayormente nublados y calurosos. Durante el transcurso del año, la temperatura generalmente varía de 21 °C a 31 °C y rara vez baja a menos de 19 °C o sube a más de 34 °C.

El mes más caluroso es el febrero, con un máximo promedio de 31 °C, y el mes más frío es julio, con un mínimo promedio de 21 °C. Los cielos están más despejados en enero y más nublados en abril. La precipitación es más alta en junio, con un promedio de 198 mm, y más baja en enero, con un promedio de 21 mm. Las condiciones de humedad son más comunes en noviembre y menos comunes en febrero. El mejor tiempo del año para

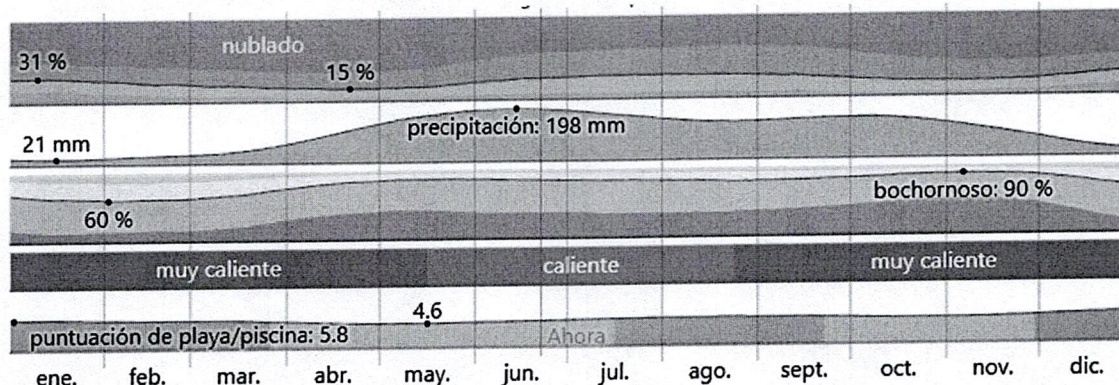
✉ Kra. 25 No 5-45 Palacio Municipal ☎ 8 89 91 50 ext 101

Pág. Web: www.fortul-arauca.gov.co E-mail alcaldia@fortul-arauca.gov.co
unidaddecorrespondencia@fortul-arauca.gov.co

	ALCALDÍA MUNICIPAL DE FORTUL NIT: 800136069-4		Código: P-GDT-AA-03
	GESTIÓN DEL TERRITORIO GESTIÓN AMBIENTAL Y AGROPECUARIA		Versión: 01 Página 17 de 41
	MEDIDAS DE MANEJO AMBIENTAL		Fecha: 31/12/2018

actividades en climas cálidos are desde mediados de julio hasta finales de septiembre y desde finales de noviembre hasta finales de marzo.

Ilustración 3. Condiciones climáticas mensuales en el municipio de Fortul



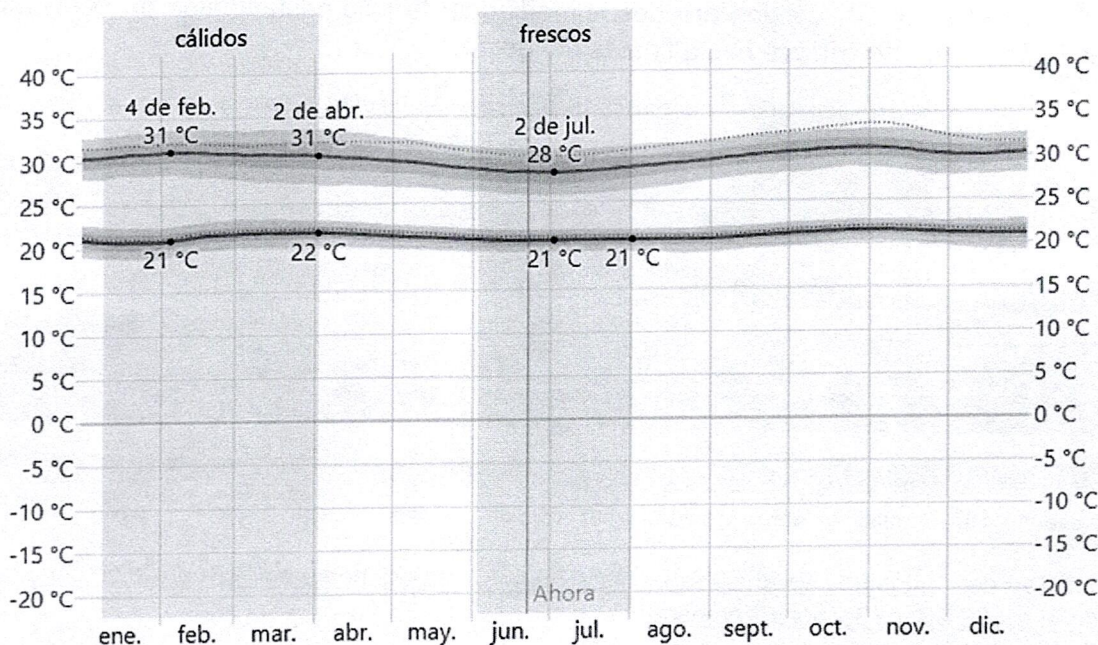
Tomado de: <https://es.weatherspark.com/y/25948/Clima-promedio-en-Fortoul-Colombia-durante-todo-el-a%C3%B1o#Sections-Temperature>

Temperatura

La *temporada calurosa* dura 2,8 meses, del 9 de enero al 2 de abril, y la temperatura máxima promedio diaria es más de 31 °C. El mes más cálido del año en Fortoul es *marzo*, con una temperatura máxima promedio de 31 °C y mínima de 22 °C.

La *temporada fresca* dura 2,0 meses, del 3 de junio al 1 de agosto, y la temperatura máxima promedio diaria es menos de 29 °C. El mes más frío del año en Fortoul es *julio*, con una temperatura mínima promedio de 21 °C y máxima de 29 °C.

Ilustración 4. Temperatura máxima y mínima promedio en Fortul



La temperatura máxima (línea roja) y la temperatura mínima (línea azul) promedio diaria con las bandas de los percentiles 25° a 75°, y 10° a 90°. Las líneas delgadas punteadas son las temperaturas promedio percibidas correspondientes.

Tomado de: <https://es.weatherspark.com/y/25948/Clima-promedio-en-Fortoul-Colombia-durante-todo-el-a%C3%B1o#Sections-Temperature>

Probabilidad de precipitación en Fortul

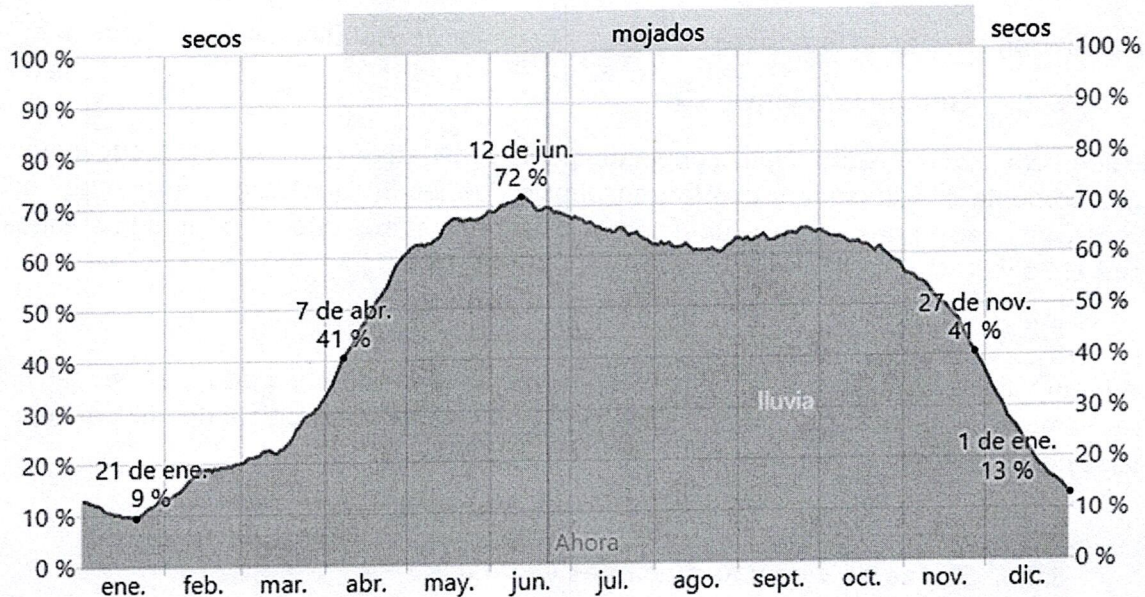
La probabilidad de días mojados en Fortul varía muy considerablemente durante el año.

La temporada más mojada dura 7,6 meses, de 7 de abril a 27 de noviembre, con una probabilidad de más del 41 % de que cierto día será un día mojado. El mes con más días mojados en Fortul es junio, con un promedio de 20,9 días con por lo menos 1 milímetro de precipitación.

La temporada más seca dura 4,4 meses, del 27 de noviembre al 7 de abril. El mes con menos días mojados en Fortul es enero, con un promedio de 3,5 días con por lo menos 1 milímetro de precipitación. El mes con más días con solo lluvia en Fortul es junio, con un promedio de 20,9 días. En base a esta categorización, el tipo más común de precipitación durante el año es solo lluvia, con una probabilidad máxima del 72 % el 12 de junio.

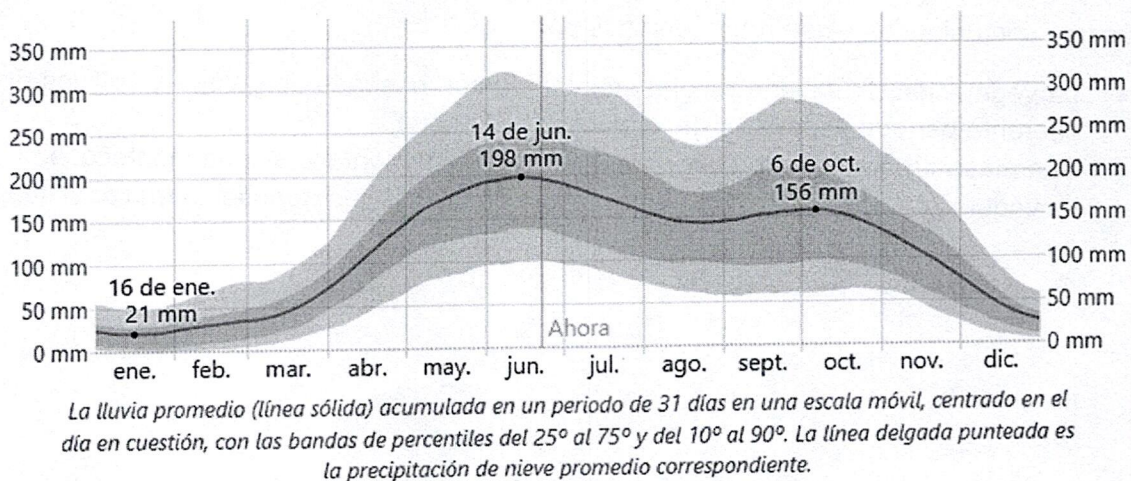
Ilustración 5. Probabilidad diaria de precipitación

	ALCALDÍA MUNICIPAL DE FORTUL NIT: 800136069-4		Código: P-GDT-AA-03
	GESTIÓN DEL TERRITORIO GESTIÓN AMBIENTAL Y AGROPECUARIA		Versión: 01 Página 19 de 41
	MEDIDAS DE MANEJO AMBIENTAL		Fecha: 31/12/2018



Tomado de: <https://es.weatherspark.com/y/25948/Clima-promedio-en-Fortoul-Colombia-durante-todo-el-a%C3%B1o#Sections-Temperature>

Ilustración 6. Promedio mensual de lluvia en Fortul



Tomado de: <https://es.weatherspark.com/y/25948/Clima-promedio-en-Fortoul-Colombia-durante-todo-el-a%C3%B1o#Sections-Temperature>

	ALCALDÍA MUNICIPAL DE FORTUL NIT: 800136069-4		Código: P-GDT-AA-03
	GESTIÓN DEL TERRITORIO GESTIÓN AMBIENTAL Y AGROPECUARIA		Versión: 01 Página 20 de 41
	MEDIDAS DE MANEJO AMBIENTAL		Fecha: 31/12/2018

8.2.2. Radicación solar

La ubicación en la zona tórrida permite tener alrededor de 2.500 horas de luz solar año.

8.2.3. Humedad relativa

Se tiene una alta humedad relativa originada por la cantidad de radiación solar que evapora agua corriente o estancada y con la transpiración de los bosques que aún quedan, esta evapotranspiración nos da un acumulado de 1.305 milímetros año, se estima la humedad entre el 75 y 80%.

8.2.4. Vientos

La región tiene la influencia de los vientos alisios del norte y parte de los del sur. Precisamente nos encontramos en la Zona de Confluencia Intertropical donde los vientos alisios del norte y del sur se elevan.

8.2.5. Zonas de vida y formaciones vegetales

Con base en el diagnóstico realizado por el IGAC para el departamento de Arauca, la descripción de la vegetación se adelantó bajo los parámetros establecidos en la clasificación de Zonas de Vida o formaciones vegetales propuesta por L.R. Holdridge, adaptada a las condiciones de Colombia por IGAC, 1977.

En este sentido, se reconocieron tres comunidades vegetales diferenciadas por rasgos fisonómicos y florísticos, que finalmente se ven representadas en 12 zonas de vida propuestas para el departamento de Arauca.

Estas tres comunidades están representadas por:

- La vegetación de sabana natural intercalada con bosques de galería y cultivos de diferente período vegetativo de la planicie aluvial.
- Una masa arbórea exuberante presente en el piedemonte y la zona montañosa.
- La vegetación de páramo que se encuentra en la zona montañosa de mayor altitud.

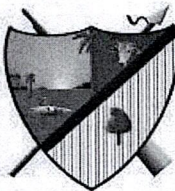
	ALCALDÍA MUNICIPAL DE FORTUL NIT: 800136069-4		Código: P-GDT-AA-03
	GESTIÓN DEL TERRITORIO GESTIÓN AMBIENTAL Y AGROPECUARIA		Versión: 01 Página 21 de 41
	MEDIDAS DE MANEJO AMBIENTAL		Fecha: 31/12/2018

Ilustración 7. Zona de vida



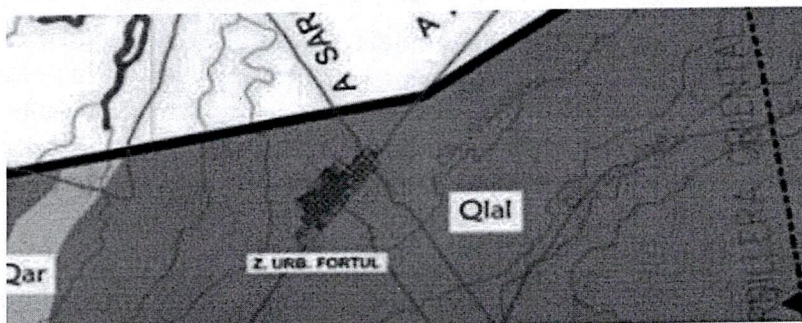
Fuente: EOT (2010), modificado por el autor

Se evidencia en la ilustración correspondiente a zonas de vida bosque húmedo tropical (Equivalente (cálido muy húmedo)). Con características biotemperatura media superior 24°C, promedio anual lluvioso de 4000 a 8000 mm (bmh-T).

8.2.6. Geología

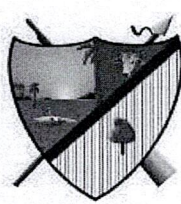
Geología Según el (EOT, 2010), y según la ubicación del proyecto, presenta sedimentos cuaternarios, que agrupa materiales de depósitos de llanura aluvial, con materiales conglomerados, gravas y arenas poco consolidadas. Estos depósitos se representan con el símbolo Qlal; como ilustra la siguiente imagen:

Ilustración 8. Geología



Fuente: EOT (2010), modificado por el autor

El Cuaternario lo representan amplísimos depósitos sedimentarios integrados por fragmentos líticos embebidos en una matriz moderadamente consolidada a suelta, entre los cuales se diferencian por su génesis o distribución, de los más antiguos a los más recientes, los siguientes:

	ALCALDÍA MUNICIPAL DE FORTUL NIT: 800136069-4		Código: P-GDT-AA-03
	GESTIÓN DEL TERRITORIO GESTIÓN AMBIENTAL Y AGROPECUARIA		Versión: 01 Página 22 de 41
	MEDIDAS DE MANEJO AMBIENTAL		Fecha: 31/12/2018

Depósitos de llanura aluvial (Qlal): Son los depósitos típicos y ampliamente distribuidos en la cuenca del Orinoco, conformados por horizontes poco consolidados de gravas, arenas y limos. Yacen en una topografía plana, por lo general con una pendiente longitudinal cercana al 3%.

8.2.7. Geología estructural

Según el “Estudio General de Amenaza Sísmica de Colombia” realizado por el Comité AIS 300 – Amenaza Sísmica, el cual lo integran la Universidad de los Andes, la Asociación Colombiana de Ingeniería Sísmica (AIS) y el INGEOMINAS, que fue adoptado mediante la Ley 400 del 19 de agosto de 1997, se establecen oficialmente dos fallas o sistemas de fallas (conformadas por dos o más ramales o fallas geológicas) que atraviesan el departamento de Arauca, como se indica en el Mapa Geológico y la figura anterior, caracterizadas como sigue:

Sistema de Fallas Frontal del Borde Llanero o Falla Frontal de la Cordillera Oriental (Comité AIS 300, 1998), también conocido como Megasisistema de Falla Frontal Andino: Su denominación se debe a que se prolonga por una amplia zona, de cerca de 30 km de ancho, sobre la margen oriental de esta cordillera. Hace referencia a un conjunto de fallas escalonadas cuya traza sigue el rumbo general del piedemonte oriental de la Cordillera Oriental de Colombia, en dirección N45°E, que atraviesa todo el territorio nacional por unos 1000 km de longitud aproximada hasta llegar al Golfo de Guayaquil, Ecuador. La falla, de tipo compresional, presenta distintos segmentos dispuestos en relevo, lo cual sugiere una componente de movimiento de rumbo de sentido lateral derecho (Comité AIS 300, 1998). Robertson (1989) lo considera como un sistema de fallas de cabalgamiento, con grandes desplazamientos verticales.

La traza principal más cercana de la Falla Frontal de la Cordillera Oriental pasa por el oriente del municipio de Fortul, a 6.8 km de su cabecera, y buza 45° W-NW. La porción occidental, denominada falla de Guaicáramo, tiene movimiento inverso y componente sinextral, con terminaciones ramificadas y conjugadas. Esta falla posee buenas evidencias de actividad neotectónica (Comité AIS 300, 1998).

8.2.8. Hidrogeología

De manera muy general, es posible identificar dos grupos de unidades hidrogeológicas en el departamento de Arauca, una de ellas conformada por sedimentos permeables (unidades del Cuaternario) y la otra conformada por rocas permeables (unidades del Neógeno, sobre todo). En la primera unidad están los depósitos del Cuaternario, que sobre todo corresponden a los Depósitos Aluviales Recientes (Qar) y a los Depósitos de Llanura Aluvial (Qlal) que conforman acuíferos libres, freáticos o detríticos, cuyas tablas de agua son superficiales y fluctúan estacionalmente en función de las épocas de precipitación (cuatro

	ALCALDÍA MUNICIPAL DE FORTUL NIT: 800136069-4		Código: P-GDT-AA-03
	GESTIÓN DEL TERRITORIO GESTIÓN AMBIENTAL Y AGROPECUARIA		Versión: 01 Página 23 de 41
	MEDIDAS DE MANEJO AMBIENTAL		Fecha: 31/12/2018

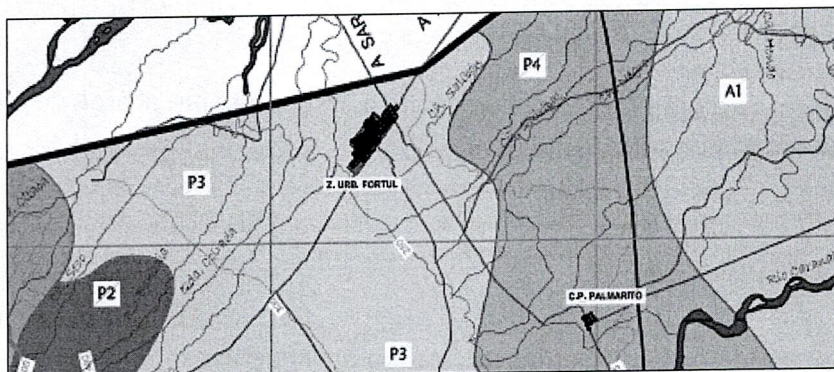
meses secos seguidos de ocho lluviosos); tienen regular porosidad primaria, valores muy bajos de transmisividad y conductividad hidráulica vertical moderada.

Posiblemente estos acuíferos son los que hay y tienen mayor importancia en las áreas urbanas de los municipios de Fortul, Araucita, Cravo Norte y Puerto Rondón, mientras que la unidad de rocas permeables (segunda unidad hidrogeológica) se asocia a las sedimentitas siliciclásticas de las formaciones Diablo (Ngd), Caja (Ngc) y Corneta (NgQc), que por constar de interestratificaciones de arcillolitas, areniscas y conglomerados varían en sus propiedades hidráulicas, y se comportan como los acuíferos rocosos multicapa más superficiales de Arauca, más comunes al occidente (como es el caso del área urbana de Tame).

8.2.9. Geomorfología

En los Mapas Geomorfológicos rural y urbano del municipio de Fortul (ver Planos No. DR-05 y DU-05) se representan sus unidades y procesos geomorfológicos.

Ilustración 9. Mapa geomorfológico



Fuente: EOT, (2010), modificado por el autor.

Según el mapa de la geomorfología del municipio de Fortul el área directa del proyecto se encuentra en paisaje piedemonte conos de deyección P3.

8.2.10. Hidrología

En el área de influencia directa del proyecto no se encuentran cuerpos de agua.

	ALCALDÍA MUNICIPAL DE FORTUL NIT: 800136069-4		Código: P-GDT-AA-03
	GESTIÓN DEL TERRITORIO GESTIÓN AMBIENTAL Y AGROPECUARIA		Versión: 01 Página 24 de 41
	MEDIDAS DE MANEJO AMBIENTAL		Fecha: 31/12/2018

FISIOGRAFÍA Y SUELOS

Ilustración 10. Fisiografía del área de influencia del proyecto



Fuente: EOT, (2010), modificado por el autor.

Según la imagen presenta el área de influencia donde se ubica el proyecto, existe una fisiografía y suelos, que describe gran paisaje correspondiente depositacional, nombre de la unidad (Asociación Saravena, fluventic Dystrudepts, No de perfil a-41. Con 30% Sca).

8.3. COMPONENTE BIÓTICO

El estudio del componente biótico del proyecto, correspondiente al área de influencia directa del mismo, abarca los siguientes componentes:

8.3.1. Flora y Fauna

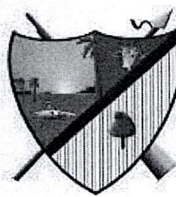
Puesto que el proyecto se ejecutará en el área urbana, específicamente en vías urbanas, no se afectará flora ni fauna. Además, en el área de influencia directa del proyecto no existe presencia de animales silvestres.

8.4. COMPONENTE SOCIOECONOMICO

8.4.1. Población

El municipio de Fortul cuenta con el siguiente número de viviendas y habitantes distribuidos de la siguiente manera:

- Total, habitantes: 20.225 (10.858 área urbana, 9.367 área rural y centros poblados) (DANE, 2026)

	ALCALDÍA MUNICIPAL DE FORTUL NIT: 800136069-4		Código: P-GDT-AA-03
	GESTIÓN DEL TERRITORIO GESTIÓN AMBIENTAL Y AGROPECUARIA		Versión: 01 Página 25 de 41
	MEDIDAS DE MANEJO AMBIENTAL		Fecha: 31/12/2018

- Total, de viviendas: 7.712 (Oficina de Sisbén, 2026)

8.4.2. Saneamiento básico

El agua para consumo humano en el área de influencia del proyecto, es abastecida por el acueducto urbano la cual es operado por la empresa de acueducto EMCOAAAFOR E.S.P, captada del río Banadia del municipio de Fortul; las viviendas cuentan con alcantarillado sanitario. Además, se cuenta con servicio de aseo también prestado por la misma empresa.

8.4.3. Economía

La economía de la zona urbana del área de influencia del proyecto encontramos el sector comercio del municipio de Fortul y tiendas de barrio en su mayoría de víveres.

9. PERMISOS AMBIENTALES REQUERIDOS

Debido a que la obra demanda agua, se requiere presentar factura de venta de agua.

Además, el material pétreo se debe adquirir en una cantera que cuente con permisos ambientales vigentes, título, registro minero y RUCOM. El contratista debe verificar que el sitio donde pretende adquirir el material pétreo cuente con todos los permisos ambientales y mineros vigentes.

10. EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES

10.1. METODOLOGÍA PARA LA EVALUACIÓN AMBIENTAL DEL PROYECTO

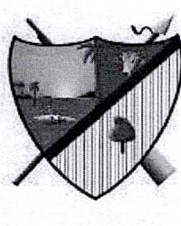
Para la calificación ambiental, se utilizó el método definido por las Empresas Públicas de Medellín. De acuerdo con este método, la calificación ambiental es la expresión de la interacción o acción conjugada de los criterios o factores que caracterizan los impactos ambientales y está definida por la siguiente ecuación:

$$Ca = C[P(aEM + bD)]$$

Donde:

Ca: Calificación Ambiental (varía entre 0.1 y 10)

- C: Clase: expresado por el signo + ó – de acuerdo al tipo de impacto.
- P: Presencia: Varía entre 0.0 y 1.0
- E: Evolución: Varía entre 0.0 y 1.0)

	ALCALDÍA MUNICIPAL DE FORTUL NIT: 800136069-4		Código: P-GDT-AA-03
	GESTIÓN DEL TERRITORIO GESTIÓN AMBIENTAL Y AGROPECUARIA		Versión: 01 Página 26 de 41
	MEDIDAS DE MANEJO AMBIENTAL		Fecha: 31/12/2018

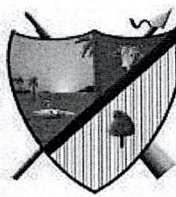
- M: Magnitud: Varía entre 0.0 y 1.0
- D: Duración: Varía entre 0.0 y 1.0)
- a y b. Constantes de ponderación cuya suma debe ser igual a 10.

El índice denominado Calificación Ambiental (Ca), se obtiene a partir de cinco criterios o factores característicos de cada impacto, los cuales se explican de la siguiente manera:

- **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).** Como no se tiene certeza absoluta de que todos los impactos se presenten, la presencia califica la probabilidad de que el impacto pueda darse, se expresa entonces como un porcentaje de la probabilidad de ocurrencia.
- **Duración: (D).** Evalúa el periodo de existencia activa del impacto y sus consecuencias, se expresa en función del tiempo que permanece el impacto (muy larga, larga, corta, etc.)
- **Evolución (E).** Evalúa la velocidad de desarrollo del impacto, desde que aparece hasta que se hace presente plenamente con todas sus consecuencias, se expresa en unidades relacionadas con la velocidad con la que se presenta el impacto.
- **Magnitud (M).** Califica la dimensión o tamaño del cambio ambiental producido por la actividad o proceso constructivo u operativo. Los valores de magnitud absoluta, cuantificados o referidos se transforman en términos de magnitud relativa, que es una expresión mucho más real del nivel de afectación del impacto.

Tabla 2. Criterios para la evaluación de impactos ambientales.

CRITERIO O RANGO	ESCALA	SIGNIFICADO
CLASE DE IMPACTO		
Positiva	+	El efecto mejora el estado actual del recurso afectado
Negativa	-	El efecto deteriora el estado actual del recurso afectado
PRESENCIA		
Cierta	1	Existe absoluta certeza de que el impacto se presente
Muy Probable	$0.7 < 0.99$	Es muy probable que el impacto se presente
Probable	$0.3 < 0.69$	Es probable que el impacto se presente
Poco probable	$0.1 < 0.29$	Es poco probable que el impacto se presente

	ALCALDÍA MUNICIPAL DE FORTUL NIT: 800136069-4		Código: P-GDT-AA-03
	GESTIÓN DEL TERRITORIO GESTIÓN AMBIENTAL Y AGROPECUARIA		Versión: 01 Página 27 de 41
	MEDIDAS DE MANEJO AMBIENTAL		Fecha: 31/12/2018

No probable	0.0 < 0.09	Las probabilidades son mínimas de que el impacto se presente
MAGNITUD		
Muy alta	0.8 < 1	Daño permanente al ambiente
Alta	0.6 < 0.79	Daños serios pero temporales al ambiente
Media	0.4 < 0.59	Daños menores pero permanentes al ambiente
Baja	0.2 < 0.39	Daños menores al ambiente
Muy baja	0.0 < 0.19	Ningún daño al ambiente
DURACIÓN		
Muy Larga o a permanente	1	Si es mayor de 10 años
Larga	0.7 < 0.99	Si es mayor de 7 años
Media	0.3 < 0.69	Si es mayor de 4 años
Corta	0.1 < 0.29	Si es mayor de 1 año
Muy Corta	0.0 < 0.09	Si es menor de 1 año
EVOLUCIÓN		
Muy Rápida	0.8 < 1	Si es menor de 1 mes
Rápida	0.6 < 0.79	Si es menor de 12 meses
Media	0.4 < 0.59	Si es menor de 18 meses
Lenta	0.2 < 0.39	Si es menor de 24 meses
Muy Lenta	0.0 < 0.19	Si es mayor de 24 meses

Fuente: EPM, (2012)

De acuerdo con las calificaciones asignadas individualmente a cada criterio, el valor absoluto Ca será mayor que cero y menor o igual que diez. Este valor numérico se convierte luego en una expresión que indica la importancia del impacto (muy alta, alta, media, baja y muy baja) asignándole unos rangos. En la tabla 10, se observan los rangos establecidos para la calificación ambiental de cada impacto.

Tabla 3. Rangos de Calificación Ambiental

CRITERIO	RANGO	VALOR
CALIFICACIÓN AMBIENTAL	Muy Alta	8.0 – 10
	Alta	6.0 – 7.9
	Media	4.0 – 5.9
	Baja	2.0 – 3.9
	Muy Baja	0.0 – 1.9

Fuente: EPM, (2012)

10.2. MATRIZ DE EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES

A continuación, se presenta una evaluación ambiental del proyecto: " **MANTENIMIENTO DE LAS VÍAS URBANAS DEL MUNICIPIO DE FORTUL, DEPARTAMENTO DE ARAUCA**".

Es importante precisar que el Impacto ambiental es cualquier alteración en el sistema ambiental físico, químico, biológico, cultural y socioeconómico que pueda ser atribuido a actividades humanas relacionadas con la ejecución del proyecto.

Tabla 4. Matriz Evaluación de Impactos

Componente ambiental	IMPACTO	C	P	E	M	D	CA	CALIFICACIÓN AMBIENTAL
Aire	Generación de material particulado	-1	1	0,8	0,79	0,29	4,268	Media
	Emisión de gases contaminantes	-1	1	0,8	0,79	0,29	4,268	Media
	Incremento de polvo	-1	0,69	0,8	0,79	0,09	2,28	Baja
	Ruido ambiental	-1	1	0,2	0,79	0,5	3,63	Baja
	Vibraciones	-1	0,7	0,19	0,39	0,09	0,75	Muy Baja
Suelo	Pérdida de cobertura vegetal	-1	0,29	0,39	0,2	0,09	0,63	Muy Baja

	ALCALDÍA MUNICIPAL DE FORTUL NIT: 800136069-4		Código: P-GDT-AA-03
	GESTIÓN DEL TERRITORIO GESTIÓN AMBIENTAL Y AGROPECUARIA		Versión: 01 Página 29 de 41
	MEDIDAS DE MANEJO AMBIENTAL		Fecha: 31/12/2018

	Alteración de la estructura del suelo	-1	0,1	0,6	0,19	0,09	0,59	Muy Baja
	Contaminación del suelo	-1	0,29	0,39	0,2	0,09	0,63	Muy Baja
Fauna	Alteración de comportamiento	-1	0,69	0,39	0,59	0,09	1,18	Muy Baja
Comunidad	Generación de empleo	1	1	0,59	0,39	0,09	1,46	Muy Baja
	Generación expectativas	-1	0,69	0,39	0,19	0,09	0,74	Muy Baja
	Afectación a la salud	-1	0,69	0,39	0,59	0,29	2,38	Baja
Agua superficial	Aumento de sedimentos	-1	1	0,6	0,5	0,09	1,95	Muy Baja
	Contaminación hídrica	-1	1	0,79	0,4	0,3	3,08	Baja
	Disminución del caudal	-1	1	0,8	0,4	0,09	2,05	Baja

Impactos positivos y negativos	Muy Baja	Baja	Media	Alta	Muy Alta
Impactos positivos por rango de valoración	1	0	0	0	0
Impactos negativos por rango de valoración	7	5	2	0	0

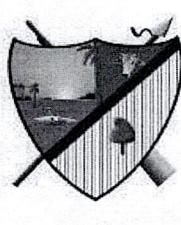
Los impactos se derivan de las diferentes actividades a ejecutar durante la etapa constructiva del proyecto.

11. FORMULACIÓN DE LAS MEDIDAS DE MANEJO AMBIENTAL

Las medidas de manejo ambiental en obras de construcción y en obras de infraestructura pública, son una herramienta de gestión ambiental; el cual se implementa conforme a la normativa ambiental vigente, y a los recientes avances tecnológicos, permitiendo el desarrollo de proyecto de una manera sostenible.

En el diseño de programas de manejo ambiental, se consideran varias medidas de manejo y control para la Prevención (evitar), Mitigación (disminuir), Corrección (resarcir) y potenciación (optimizar) de los impactos, las cuales son válidas tanto para la Gestión Ambiental como Social; en general, los contratistas y demás actores que participan en la construcción de obras públicas del municipio, deben observar la aplicación de las medidas definidas a continuación:

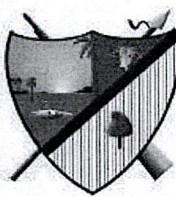
- **Medidas de prevención:** Son acciones encaminadas a evitar los impactos y efectos negativos que pueda generar un proyecto, obra o actividad sobre el medio ambiente.

	ALCALDÍA MUNICIPAL DE FORTUL NIT: 800136069-4		Código: P-GDT-AA-03
	GESTIÓN DEL TERRITORIO GESTIÓN AMBIENTAL Y AGROPECUARIA		Versión: 01 Página 30 de 41
	MEDIDAS DE MANEJO AMBIENTAL		Fecha: 31/12/2018

- **Medidas de mitigación:** Son acciones dirigidas a minimizar los impactos y efectos negativos de un proyecto, obra o actividad sobre el medio ambiente.
- **Medidas de compensación:** Son las obras o actividades dirigidas a resarcir y retribuir a las comunidades, las regiones, localidades y entorno natural por los impactos o efectos negativos generados por un proyecto, obra o actividad, que no puedan ser evitados, corregidos mitigados o sustituidos.
- **Medidas de corrección:** Son acciones dirigidas a recuperar, restaurar o reparar las condiciones del medio ambiente afectado por el proyecto, obra o actividad.

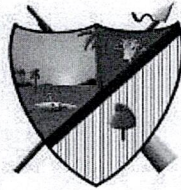
FICHAS PARA EL MANEJO AMBIENTAL DEL PROYECTO

FICHA No. 1			
INFORMACIÓN A LA COMUNIDAD LOCAL			
OBJETIVO			
Brindar información y respuesta oportuna a las solicitudes y quejas de la comunidad, para generar confianza, evitar rechazo por desconocimiento de los beneficios del proyecto. En todos los casos la comunidad deberá estar plenamente de acuerdo con los términos y condiciones del proyecto.			
META		INDICADOR	
100% de comunidades, organizaciones de base y administraciones municipales satisfechas con la atención a sus quejas y reclamos como consecuencia del proyecto.		(Número de quejas y reclamos atendidas satisfactoriamente / Número de quejas y reclamos presentados)*100	
Cumplir con el 100% de las medidas proyectadas, Informar y socializar a la comunidad beneficiada sobre el objeto del proyecto y las actividades a desarrollar.		(Número de medidas implementadas en el periodo / Número de medidas que debía ejecutar)*100	
ACTIVIDADES QUE PUEDEN GENERAR IMPACTOS AMBIENTALES		IMPACTO A CONTROLAR	
Ejecución del proyecto sin previa socialización		<ul style="list-style-type: none"> • Generación y/o alteración de conflictos sociales • Generación de expectativas 	
TIPO DE MEDIDA			
CONTROL ☒	PREVENCIÓN ☒	MITIGACIÓN ☐	CORRECCIÓN ☐
PERIODO A EJECUTAR			
Antes del inicio de la obra y durante la ejecución de esta			
DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA			
SOCIALIZACION DEL PROYECTO	<ul style="list-style-type: none"> • Se debe socializar el proyecto con la comunidad beneficiada. • En la socialización se debe informar sobre el proceso de selección de personal y el punto de atención a PQR. • Se deberá dar respuesta oportuna a todos los PQRS presentadas. 		
CONFORMACION DE LA VEEDURIA CIUDADANA	<ul style="list-style-type: none"> • Se debe conformar la veeduría ciudadana y oficializarla ante personería municipal. 		

	ALCALDÍA MUNICIPAL DE FORTUL NIT: 800136069-4		Código: P-GDT-AA-03
	GESTIÓN DEL TERRITORIO GESTIÓN AMBIENTAL Y AGROPECUARIA		Versión: 01 Página 31 de 41
	MEDIDAS DE MANEJO AMBIENTAL		Fecha: 31/12/2018

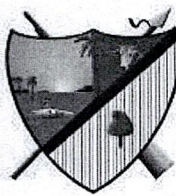
PUNTO DE ATENCIÓN DE PQRS	<ul style="list-style-type: none"> Se deberá disponer de un punto físico para atender las PQRS de la comunidad.
REGISTRO DE CUMPLIMIENTO	
<ul style="list-style-type: none"> Actas de socialización del proyecto y planillas de asistencia Registro Fotográfico de la socialización del proyecto Acta de conformación de la veeduría ciudadana y formalización Copia de las PQRS presentadas y respuesta dada Registro fotográfico del punto de atención a la comunidad. 	
RESPONSABLE DE IMPLEMENTAR EL PROGRAMA	
Contratista ejecutor de obra a través del residente de obra o profesional ambiental	

FICHA No. 2			
PROGRAMA DE USO Y ALMACENAMIENTO ADECUADO DE MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN			
OBJETIVO			
Optimizar el uso de los materiales y evitar pérdidas tanto en cantidad, como en calidad, evitar cualquier tipo de contingencia que se puede presentar, por la inadecuada manipulación de los materiales, optimizar la manipulación y consumo de materiales especiales. Evitar vertimientos de sustancias químicas (pintura, cemento, etc.) al alcantarillado sanitario o al suelo.			
META		INDICADOR	
Cumplir con el 100% de las medidas estipuladas para el manejo de los materiales de construcción.		(Número de medidas implementadas en el periodo / Número de medidas que debía ejecutar)*100	
Tener cero requerimientos de parte de las autoridades ambientales por el manejo de los materiales de construcción.		Número de requerimientos por manejo de los materiales=0	
ACTIVIDADES QUE PUEDEN GENERAR IMPACTOS AMBIENTALES		IMPACTO A CONTROLAR	
<ul style="list-style-type: none"> Transporte y almacenamiento del material Zonas de acopio de materiales Adquisición de materiales de construcción 		<ul style="list-style-type: none"> Aumento de los niveles de emisión de partículas, metales pesados y GEI Alteración en los niveles de presión sonora Alteración del recurso hídrico superficial Disminución de la oferta de recursos naturales 	
TIPO DE MEDIDA			
CONTROL ☒	PREVENCIÓN ☒	MITIGACIÓN ☒	CORRECCIÓN ☐
PERIODO A EJECUTAR			
Durante la ejecución de la obra			
DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA			
ADQUISICION	<ul style="list-style-type: none"> El contratista debe adquirir los materiales pétreos de sitios autorizados que cuenten con licencia ambiental, registro y título minero. 		
ALMACENAMIENTO	<ul style="list-style-type: none"> En el frente de la obra solo se pueden conservar los materiales que se van a utilizar durante la jornada de trabajo. 		

	ALCALDÍA MUNICIPAL DE FORTUL NIT: 800136069-4		Código: P-GDT-AA-03
	GESTIÓN DEL TERRITORIO GESTIÓN AMBIENTAL Y AGROPECUARIA		Versión: 01 Página 32 de 41
	MEDIDAS DE MANEJO AMBIENTAL		Fecha: 31/12/2018

	<ul style="list-style-type: none"> • Deben estar resguardados del agua y del viento, cubierto con plástico y lona el material pétreo. El resto de los materiales debe mantenerse en los patios de almacenamiento o acopio. • Los prefabricados y tuberías se almacenarán ordenadamente, en un sitio demarcado. Se verificará la estabilidad del sitio de acopio, previniendo que se generen accidentes de trabajo. • Con el objeto de garantizar el adecuado manejo de estos materiales, el contratista incluirá dentro de los programas de sensibilización capacitación sobre este tema.
CHARLA – CONCIENTIZACION AMBIENTAL	<ul style="list-style-type: none"> • Al inicio de las actividades de la obra, se debe dictar una charla al personal de la obra en el uso y manejo adecuado de los materiales de construcción como medida de prevención de impactos ambientales negativos. La capacitación la puede realizar el ingeniero residente de obra o profesional ambiental.
REGISTRO DE CUMPLIMIENTO	
<ul style="list-style-type: none"> • Factura de la compra del material pétreo. • Licencia ambiental, RUCOM, registro y título minero de la cantera. • Registro fotográfico y descripción de las medidas implementadas para el almacenamiento de los materiales de la obra. • Registro fotográfico de la charla, acta y planilla de asistencia. 	
RESPONSABLE DE IMPLEMENTAR EL PROGRAMA	
Contratista ejecutor de obra a través del residente de obra o profesional ambiental	

FICHA No. 3			
PROGRAMA PARA EL USO EFICIENTE Y EL AHORRO DE AGUA			
OBJETIVO			
Hacer uso eficiente y ahorro del agua durante la ejecución de la obra.			
META		INDICADOR	
Cumplir con el 100% de las medidas estipuladas para el manejo del agua		(Número de medidas implementadas en el periodo / Número de medidas que debía ejecutar)*100	
ACTIVIDADES QUE PUEDEN PRODUCIR IMPACTOS AMBIENTALES		IMPACTO A CONTROLAR	
<ul style="list-style-type: none"> • Preparación de mezclas de concreto y pego de cerámica. 		<ul style="list-style-type: none"> • Disminución de la oferta de recursos naturales • Alteración en la calidad del recurso hídrico superficial 	
TIPO DE MEDIDA			
CONTROL ☒	PREVENCIÓN ☒	MITIGACIÓN ☒	CORRECCIÓN ☐
PERIODO A EJECUTAR			
Inicio de la obra y durante la ejecución de la obra			
DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA			
OBTENCION DEL RECURSO HIDRICO	<ul style="list-style-type: none"> • Debido a que la obra requiere agua para preparar las mezclas de concreto y la compactación de las vías no pavimentadas, es necesario que el contratista presente factura de compra del agua. 		

	ALCALDÍA MUNICIPAL DE FORTUL NIT: 800136069-4		Código: P-GDT-AA-03
	GESTIÓN DEL TERRITORIO GESTIÓN AMBIENTAL Y AGROPECUARIA		Versión: 01 Página 33 de 41
	MEDIDAS DE MANEJO AMBIENTAL		Fecha: 31/12/2018

USO Y ALMACENAMIENTO DEL AGUA	<ul style="list-style-type: none"> Llevar un registro mensual del consumo de agua y su costo a través de un micro medidor. Conocer los consumos y los posibles ahorros. Arreglar cualquier fuga de agua detectada en las mangueras o tanques de almacenamiento.
PREVENCIÓN DE LA CONTAMINACIÓN DE CUERPOS DE AGUA	<ul style="list-style-type: none"> Al finalizar los trabajos, y sin importar el estado inicial en el que se encontrara el área del proyecto, el contratista o ejecutor de la obra, entregara la zona libre de basuras, escombros, materiales, o cualquier otro tipo de desecho Cumplir con la limpieza de la vía de acceso de los vehículos, mínimo dos veces al día, siempre que sea necesario, para evitar el aporte de sedimentos a las redes de alcantarillado sanitario.
CHARLA AMBIENTAL	<ul style="list-style-type: none"> Al iniciar la obra se debe realizar una capacitación a todo el personal de la obra explicando el tema de uso eficiente y ahorro del agua
REGISTRO DE CUMPLIMIENTO	
<ul style="list-style-type: none"> Factura de venta de agua Certificado de venta de agua Bitácora con cantidad de agua utilizada Registro fotográfico del micromedidor Registro fotográfico del uso y almacenamiento del agua Descripción y registro fotográfico de las medidas implementadas para prevenir la contaminación de cuerpos de agua. Acta y planilla de asistencia y registro fotográfico de la charla. 	
RESPONSABLE DE IMPLEMENTAR EL PROGRAMA	
Contratista ejecutor de obra a través del residente de obra y profesional ambiental	

FICHA No. 4	
PROGRAMA PARA EL MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS SOLIDOS	
OBJETIVO	
Manejar adecuadamente los residuos sólidos generados en el proyecto.	
META	INDICADOR
Recolectar, separar y disponer o aprovechar el 100% de los residuos sólidos generados	(Cantidad de residuos recolectados, separados y dispuestos/ Cantidad de residuos generados) *100
ACTIVIDADES QUE PUEDEN PRODUCIR IMPACTOS AMBIENTALES	IMPACTOS A CONTROLAR
<ul style="list-style-type: none"> Excavación Demoliciones Concretos Suministro instalación de tuberías, aparatos sanitarios, pisos, muros, enchapes. 	<ul style="list-style-type: none"> Contaminación del suelo y el agua por residuos solidos Perdida del espacio publico Afectación al paisaje Aumento de los niveles de emisión de partículas, metales pesados y GEI
TIPO DE MEDIDA	

	ALCALDÍA MUNICIPAL DE FORTUL NIT: 800136069-4		Código: P-GDT-AA-03
	GESTIÓN DEL TERRITORIO GESTIÓN AMBIENTAL Y AGROPECUARIA		Versión: 01 Página 34 de 41
	MEDIDAS DE MANEJO AMBIENTAL		Fecha: 31/12/2018

CONTROL ☒		PREVENCIÓN ☒	MITIGACIÓN ☒	CORRECCIÓN ☒
PERIODO A EJECUTAR				
Ejecución /desarrollo (construcción)				
DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA				
CHARLA CONCIENTIZACION SEPARACIÓN Y ALMACENAMIENTO DE RESIDUOS SOLIDOS	<ul style="list-style-type: none"> • Todo el personal que labore en la obra, deberá ser instruido y capacitado para el adecuado manejo de residuos sólidos y su obligatorio cumplimiento en obra. • Antes de iniciar la obra, el contratista debe determinar los sitios para el almacenamiento temporal de los residuos, según su tipo, debidamente señalizados. • Se llevará un control (tipo y peso) de todos los tipos de residuos generados en la obra: de los ordinarios, del material reciclable, de los residuos peligrosos y de los residuos de construcción y demolición RCD. • Dentro de la obra se contar con personal y tiempo dedicado al aseo y limpieza. Deberá tener un obrero exclusivo para labores de limpieza durante el tiempo de excavaciones o demoliciones. • En los campamentos, instalaciones temporales y frentes de trabajo se separan los residuos en contenedores adecuados, según el tipo de residuo que se espere generar, de acuerdo con la Resolución 2184 de 2019 el código de colores para la separación de residuos. • Diariamente, al finalizar la jornada, se realizará una limpieza general de la zona donde se realicen las obras; se deben recoger todos los desperdicios, basuras, o elementos extraños presentes en el área. 			
DISPOSICIÓN FINAL	<ul style="list-style-type: none"> • Los residuos ordinarios deberán entregarse a la empresa de servicio de aseo municipal, quien se encargará de transportarlos y llevarlos a su disposición final. • Para el caso de residuos peligrosos, deberán entregarse a una empresa especializada en el transporte, tratamiento desactivación y disposición final de residuos peligrosos, debidamente certificada y autorizada para tales fines por la respectiva autoridad ambiental. • Para el caso de los residuos de construcción y demolición estos pueden ser aprovechados como relleno, en sitios que no afecten los ecosistemas naturales. • Los residuos reciclables deberán entregarse a las personas o empresas que estén interesadas en recibir tales residuos, para que ellos se encarguen de su recolección periódica, transporte y transformación. 			
REGISTRO DE CUMPLIMIENTO				
<ul style="list-style-type: none"> • Registro fotográfico, acta y planilla de asistencia a la charla. • Registro fotográfico de la separación y almacenamiento de los residuos sólidos. • Bitácora de cantidades y manejo dado a todos los tipos de residuos generados. • Entrega de residuos ordinarios a empresa de servicios públicos (factura, certificación y registro fotográfico) • Entrega de residuos reciclables a personas o empresas para su gestión (Certificación y registro fotográfico) • Entrega de los residuos peligrosos a empresas para su gestión (Factura, certificación, registro fotográfico y permiso ambiental de la empresa) • Entrega de los residuos de construcción y demolición RCD (Certificación y registro fotográfico) 				
RESPONSABLE DE IMPLEMENTAR EL PROGRAMA				
Contratista ejecutor de obra a través del residente de obra y profesional ambiental				

	ALCALDÍA MUNICIPAL DE FORTUL NIT: 800136069-4		Código: P-GDT-AA-03
	GESTIÓN DEL TERRITORIO GESTIÓN AMBIENTAL Y AGROPECUARIA		Versión: 01 Página 35 de 41
	MEDIDAS DE MANEJO AMBIENTAL		Fecha: 31/12/2018

FICHA No. 5			
PROGRAMA SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO			
OBJETIVO			
Garantizar la salud e integridad de las personas que laboren en la obra, además de aplicar la legislación que existe sobre el tema, deben seguirse las directrices que al respecto establezca el contratante en los pliegos de condiciones y especificaciones del contrato de obra, incluidos los requerimientos.			
META		INDICADOR	
Implementar el 100% de las medidas previstas, logrando tener cero accidentes de trabajo.		(Número de registros y acciones implementadas en el mes/ No. de actividades a ejecutar en el mes de acuerdo a la normativa vigente)*100	
Tener el 100% del personal empleado en la obra afiliado a ARL, EPS, AFP.		(No. de personas afiliadas/No. de personas contratadas)*100	
Tener 0 % Enfermedades Profesionales.		(No. de enfermedades Profesionales/No. de trabajadores en el mes)*100	
ACTIVIDADES QUE PUEDEN PRODUCIR IMPACTOS AMBIENTALES		IMPACTO A CONTROLAR	
<ul style="list-style-type: none"> Todas las actividades que se desarrollen durante la obra 		<ul style="list-style-type: none"> Afectación en la salud de trabajadores. Deterioro del medio ambiente 	
TIPO DE MEDIDA			
CONTROL ☒	PREVENCIÓN ☒	MITIGACIÓN ☒	CORRECCIÓN ☒
PERIODO A EJECUTAR			
Ejecución /desarrollo (construcción)			
DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA			
1	AFILIACIÓN Y PAGOS AL SISTEMA DE SEGURIDAD SOCIAL (ADMINISTRADORA DE FONDO DE PENSIONES AFP, ENTIDAD PROMOTORA DE SALUD EPS, ADMINISTRADORA DE RIESGOS LABORALES ARL): Sin importar el tipo de vinculación o contrato se debe garantizar que antes de iniciar actividades de la obra, todos los trabajadores que participen en las mismas, se encuentren afiliados al Sistema General de Seguridad Social Integral. Del mismo modo, sin importar el tipo de vinculación o contrato (subcontratistas, cooperativas de trabajo, prestación de servicios, entre otros) se debe garantizar el pago oportuno de los aportes al SGSS de la totalidad de los trabajadores en obra.		
2	INDUCCIÓN Y CAPACITACION A LOS TRABAJADORES: a) Inducción General (Sistema General de Seguridad Social, accidentes de trabajo, enfermedad profesional, uso de elementos de protección personal, notificación al derecho de realizarse el examen de ingreso y egreso); b) Notificación de riesgos por puesto de trabajo; c) Temas de entrenamiento, manipulación de cargas.		
	SUBPROGRAMA MEDICINA DEL TRABAJO: Exámenes de ingreso y egreso: Se debe realizar exámenes médicos completos, periódicos ingreso y retiro a todo el personal que labore en la obra, cumpliendo con los lineamientos establecidos en la normatividad legal vigente y garantizando la confidencialidad de las historias clínicas. Los exámenes médicos deben ser realizados por un médico con licencia en salud ocupacional o seguridad y salud en el trabajo, por una entidad que tenga dicha licencia para funcionar. Los gastos a que conlleven dichos exámenes serán a cargo del empleador. Se debe entregar la orden para el examen médico de retiro a todo trabajador que termine su contrato de trabajo. Se deberá contemplar en los sitios de realización de la obra: a. Camilla –el número dependerá de la magnitud de la obra, tabla rígida con arnés de sujeción. b. Botiquín que deberá contener por lo menos lo siguiente elementos: Inmovilizadores para cuello y extremidades inferiores y superiores, Agua destilada o solución salina,		

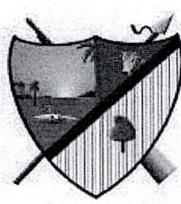
	ALCALDÍA MUNICIPAL DE FORTUL NIT: 800136069-4 GESTIÓN DEL TERRITORIO GESTIÓN AMBIENTAL Y AGROPECUARIA MEDIDAS DE MANEJO AMBIENTAL		Código: P-GDT-AA-03 Versión: 01 Página 36 de 41 Fecha: 31/12/2018
--	--	--	--

3	<p>Apósitos de diferente tamaño, Gasa, Guantes quirúrgicos, Isodine espuma, Isodine solución, Copitos – aplicadores, vendas elásticas, micropore, curas, baja lenguas, agua oxigenada, tijeras, jabón desinfectante, linterna y todos demás elementos de acuerdo a normatividad vigente.</p> <p>c. Extintor en los frentes de obra se deberá contar con extintores.</p> <p>Se debe exigir la vacunación a los trabajadores, de acuerdo con las actividades de protección específica y de acuerdo a los riesgos existentes y deberán ser incluidas dentro del cronograma que el contratista presentará mensualmente en los informes de gestión ambiental.</p>
4	<p>SUBPROGRAMA DE SEGURIDAD INDUSTRIAL</p> <p>Elementos de Protección Personal (EPP): El uso de los EPP es un método de control que no elimina el riesgo, pero si mitiga sus efectos. El <u>empleador</u> debe proporcionar al trabajador sin costo para éste, elementos de protección personal en cantidad y calidad acordes con los riesgos reales o potenciales existentes en los lugares de trabajo y de acuerdo con la matriz de EPP aprobada en el programa y así mismo llevar un control de entrega y uso adecuado.</p> <p>Normas y Procedimientos para Trabajo Seguro: Se incluirán todos los procedimientos de trabajo correspondientes a los procesos y actividades que apliquen de acuerdo a las características del contrato y a la previa identificación de riesgos. Los siguientes son algunos de los procedimientos que podrían aplicar para las obras: a) Trabajos en espacios confinados; b) Excavaciones; c) Demoliciones; d) Cague y descargue de materiales; e) Trabajos energizados; f) Instalación de redes. Si de la actualización del panorama de factores de riesgo se identifican necesidades de procedimientos diferentes a los realizados inicialmente, se debe elaborar los procedimientos adicionales respectivos. Igualmente garantizar que estos se encuentren actualizados en forma permanente de acuerdo a la dinámica de la obra.</p> <p>Reporte de Investigación de Incidentes y Accidentes: En el momento de ocurrencia de un incidente o accidente de trabajo se debe registrar y reportar el evento, y el resultado de la investigación de acuerdo al procedimiento previamente elaborado con base en la normatividad legal vigente.</p>
REGISTRO DE CUMPLIMIENTO	
<ul style="list-style-type: none"> • Registros de exámenes de ingreso y egreso del personal que labora en la obra. • Planilla original de entrega de elementos de protección personal (EPP) y registró fotográfico. • Acta y planilla original de charlas en SST con registro fotográfico. • Registro fotográfico de la camilla, botiquín y extintor en los sitios de obra. • Reporte de Investigación de Incidentes y Accidentes en el trabajo. 	
RESPONSABLE DE IMPLEMENTAR EL PROGRAMA	
Contratista ejecutor de obra a través del residente de obra y profesional ambiental	

FICHA No. 6	
PROGRAMA GESTION DE LA CALIDAD DEL AIRE Y MANEJO DEL RUIDO	
OBJETIVO	
Prevenir, mitigar las emisiones de material particulado, gases y olores ofensivos	
META	INDICADORES
<ul style="list-style-type: none"> • Cumplir con el 100% de las medidas estipuladas para el manejo del material en la ejecución de la obra. • Separar en la fuente el 100% de los residuos generados. 	N° de medidas implementadas en el periodo / N° de medidas que debía ejecutar * (100)
ACTIVIDADES QUE PUEDEN PRODUCIR IMPACTOS AMBIENTALES	IMPACTOS A MANEJAR

	ALCALDÍA MUNICIPAL DE FORTUL NIT: 800136069-4		Código: P-GDT-AA-03
	GESTIÓN DEL TERRITORIO GESTIÓN AMBIENTAL Y AGROPECUARIA		Versión: 01 Página 37 de 41
	MEDIDAS DE MANEJO AMBIENTAL		Fecha: 31/12/2018

<ul style="list-style-type: none"> • Transporte de materiales de construcción y pétreos • Operación de los vehículos y equipos que generan ruido 		<ul style="list-style-type: none"> • Aumento de los niveles de emisión de partículas, metales pesados y GEI • Aumento en el nivel de ruido 	
TIPO DE MEDIDA A EJECUTAR			
CONTROL ☒	PREVENCIÓN ☒	MITIGACIÓN ☒	CORRECCIÓN ☒
PERIODO A EJECUTAR			
Ejecución /desarrollo (construcción)			
DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA			
<p>Controlar las actividades que generen polvo, regando las áreas de trabajo con agua, por lo menos dos veces al día, además se deberá realizar esta misma operación con los materiales que se encuentren almacenados temporalmente en el frente de obra, cubrirlos con materiales plástico, lona o cualquier otro material, para impedir las emisiones de partículas al aire.</p> <p>Verificar que los vehículos que cargan y descargan materiales dentro de la obra, estén acondicionados con carpas o lonas para cubrir al 100% del área expuesta del material durante todo el trayecto establecido (entre el origen y la zona de descargue).</p> <p>Los vehículos empleados para el transporte de materiales deberán contener vigente (SOAT, revisión tecno mecánica, documentación del vehículo).</p> <p>Los conductores de los vehículos deben tener licencia de conducción vigente.</p> <p>Se deberá realizar inspecciones diarias a los vehículos, maquinaria y equipos que se requiera en la obra</p> <p>Realizar mantenimiento preventivo y correctivo periódico a los equipos y maquinaria para garantizar su óptimo funcionamiento y minimizar la emisión de ruido. Limitar las actividades a horarios diurnos, evitar el uso simultáneo innecesario de equipos de alto impacto sonoro y verificar que los sistemas de escape y silenciadores se encuentren en buen estado.</p> <p>Asimismo, dotar al personal de elementos de protección auditiva cuando sea requerido.</p>			
REGISTRO DE CUMPLIMIENTO			
<ul style="list-style-type: none"> • Documentos de vehículos, maquinaria y del conductor junto con la licencia • Formato pre-operacional de los equipos y vehículos • Certificado tecno mecánico y de gases y SOAT de vehículos • Registro fotográfico de los vehículos, maquinaria y equipos 			
RESPONSABLE DE IMPLEMENTAR EL PROGRAMA			
Contratista ejecutor de obra a través del residente de obra y profesional ambiental			

	ALCALDÍA MUNICIPAL DE FORTUL NIT: 800136069-4		Código: P-GDT-AA-03
	GESTIÓN DEL TERRITORIO GESTIÓN AMBIENTAL Y AGROPECUARIA		Versión: 01 Página 38 de 41
	MEDIDAS DE MANEJO AMBIENTAL		Fecha: 31/12/2018

FICHA No. 7

COMPENSACIÓN SOCIO-AMBIENTAL

OBJETIVO

Establecer las acciones a ejecutar y medida de compensación socio ambiental.

META

Cumplir con el 100% de la compensación establecidas por la autoridad ambiental

INDICADORES

(N° de elementos establecidos/ N° de elementos suministrados e instalados)*100

ACTIVIDADES QUE LO PRODUCEN

Actividades del proyecto que impacten el ambiente negativamente.

- Disposición de material sobrante.
- Excavación manual de material
- Demoliciones

IMPACTOS A MANEJAR

- Pérdida del suelo.
- Alteración de la calidad visual.
- Afectación del aire.

TIPO DE MEDIDA A EJECUTAR

Control

Prevención

Mitigación

Corrección

Compensación X

Generalidades

Como medida de compensación socio ambiental del proyecto se deberá entregar a la secretaria de Desarrollo Agropecuario y Sostenible las siguientes plántulas:

ITEM	DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
1	Plántula ornamental (palma zamioculca) sembrada en matero cónico de barro, con soporte metálico	UNIDAD	3	\$ 246.600,00	\$ 739.800,00
2	Plántula ornamental (Miami Garden) sembrada en matero cónico de barro con soporte metálico	UNIDAD	4	\$ 246.600,00	\$ 986.400,00
3	Plántula Ocobo, Gualanday y/o Araguaneý en bolsa #1 de 30 cm de alto x 18 cm de ancho, altura de los árboles de 1,5 metros. En buen estado fitosanitario	UNIDAD	6	\$ 44.205,82	\$ 265.234,91
TOTAL					\$ 1.991.434,91

Estos elementos se entregarán a la secretaria de Desarrollo Agropecuario y Sostenible para posteriormente entregarse de la siguiente manera:

Las plántulas sembradas en matero se entregarán como premios a las oficinas ganadoras del ranking verde establecido en el Plan Institucional de Gestión Ambiental – PIGA de la alcaldía de Fortul.

Mientras que el resto de plántulas, serán sembradas en cumplimiento a las obligaciones de compensación ambiental establecida en la AUTORIZACION No. 700.5126.0036 correspondiente al aprovechamiento forestal expedido por Corporinoquia.

✉ Kra. 25 No 5-45 Palacio Municipal ☎ 8 89 91 50 ext 101

Pág. Web: www.fortul-arauca.gov.co E-mail alcaldia@fortul-arauca.gov.co
unidaddecorrespondencia@fortul-arauca.gov.co

	ALCALDÍA MUNICIPAL DE FORTUL NIT: 800136069-4		Código: P-GDT-AA-03
	GESTIÓN DEL TERRITORIO GESTIÓN AMBIENTAL Y AGROPECUARIA		Versión: 01 Página 39 de 41
	MEDIDAS DE MANEJO AMBIENTAL		Fecha: 31/12/2018

REGISTRO DE CUMPLIMIENTO	
• Acta de entrega y registro fotográfico	
RESPONSABLE DE IMPLEMENTAR EL PROGRAMA	
Contratista ejecutor de obra a través del residente de obra y profesional ambiental	

12. SEGUIMIENTO Y MONITOREO

• Monitoreo a los componentes del ambiente y los impactos generados

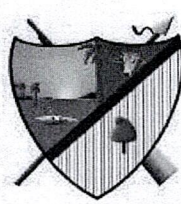
Considerará los aspectos relacionados con el seguimiento de las condiciones iniciales del entorno donde se construirá la obra y seguimiento de los impactos ambientales. Para ello, se deberá tener en cuenta las características puntuales donde se desarrollará la obra, observar los impactos ya identificados, y monitorear y prevenir, la aparición de nuevos impactos sobre el entorno.

• Seguimiento y monitoreo a la implementación de las medidas de manejo ambiental establecidas en este documento

Al finalizar la obra el contratista deberá entregar un informe de cumplimiento ambiental a las Medidas de Manejo Ambiental del contrato con todos los registros de cumplimiento de cada ficha.

Tabla 5. Formatos de seguimiento y monitoreo de las fichas de manejo ambiental para el proyecto

Ficha	Nombre de la ficha	Meta	Indicadores	Cumplimiento	Observaciones
01	INFORMACIÓN A LA COMUNIDAD LOCAL	100% de comunidades, organizaciones de base y administraciones municipales satisfechas con la atención a sus quejas y reclamos como consecuencia del proyecto. Cumplir con el 100% de las medidas proyectadas, Informar	(Número de quejas y reclamos atendidas satisfactoriamente / Número de quejas y reclamos presentados)*100. (Número de medidas implementadas en el periodo / Número de medidas que debía ejecutar)*100		

	ALCALDÍA MUNICIPAL DE FORTUL NIT: 800136069-4		Código: P-GDT-AA-03
	GESTIÓN DEL TERRITORIO GESTIÓN AMBIENTAL Y AGROPECUARIA		Versión: 01 Página 40 de 41
	MEDIDAS DE MANEJO AMBIENTAL		Fecha: 31/12/2018

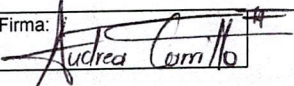
		y socializar a la comunidad beneficiada sobre el objeto del proyecto y las actividades a desarrollar.			
02	PROGRAMA DE USO Y ALMACENAMIENTO O ADECUADO DE MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN	<p>Cumplir con el 100% de las medidas estipuladas para el manejo de los materiales de construcción.</p> <p>Tener cero requerimientos de parte de las autoridades ambientales por el manejo de los materiales de construcción.</p>	<p>Número de medidas implementadas en el periodo / Número de medidas que debía ejecutar.</p> <p>Número de requerimientos por manejo de los materiales=0</p>		
03	PROGRAMA PARA EL USO EFICIENTE Y EL AHORRO DE AGUA	<p>Cumplir con el 100% de las medidas estipuladas para el manejo del agua.</p>	<p>(Número de medidas implementadas en el periodo / Número de medidas que debía ejecutar)*100</p>		
04	PROGRAMA PARA EL MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS SOLIDOS.	<p>Recolectar, separa y disponer el 100% de los residuos sólidos generados.</p>	<p>(Cantidad de residuos recolectados, separados y dispuestos/ Cantidad de residuos generados (kg/mes))*100</p>		
05	PROGRAMA SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO	<p>Implementar el 100% de las medidas previstas, logrando tener cero accidentes de trabajo.</p> <p>Tener el 100% del personal empleado en la obra afiliado a ARL, EPS, AFP.</p> <p>Tener 0 % Enfermedades Profesionales.</p>	<p>(Número de registros y acciones implementadas en el mes/ No. de actividades a ejecutar en el mes de acuerdo a la normativa vigente)*100</p> <p>(No. de personas afiliadas/No. de personas contratadas)*100</p> <p>(No. de enfermedades Profesionales/No. de trabajadores en el mes)*100</p>		
06	PROGRAMA PARA LA GESTION DE LA CALIDAD DEL AIRE Y MANEJO DEL RUIDO	<p>Cumplir con el 100% de las medidas estipuladas para el manejo del material en</p>	<p>N° de medidas implementadas en el periodo / N° de medidas que debía ejecutar * (100).</p>		

	ALCALDÍA MUNICIPAL DE FORTUL NIT: 800136069-4		Código: P-GDT-AA-03
	GESTIÓN DEL TERRITORIO GESTIÓN AMBIENTAL Y AGROPECUARIA		Versión: 01 Página 41 de 41
	MEDIDAS DE MANEJO AMBIENTAL		Fecha: 31/12/2018

		la ejecución de la obra.			
07	COMPENSACIÓN SOCIO-AMBIENTAL	Cumplir con el 100% de la compensación establecidas por la autoridad ambiental	(N° de elementos establecidos/ N° de elementos suministrados)*100		

Atentamente;


LEIDY GONZALEZ GUZMAN
 Secretaria de Desarrollo Agropecuario y Sostenible

Proyectó:	Nombre: Andrea Carrillo Rodríguez Cargo: Apoyo Profesional Ambiental de la SDAS	Firma: 
-----------	--	---