



**REPÚBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DE ARAUCA
ALCALDÍA MUNICIPAL DE TAME**



SECRETARIA DE INFRAESTRUCTURA

TRD – 400

PLAN DE MANEJO AMBIENTAL PARA EL PROYECTO: “CONSTRUCCION DE UN RESTAURANTE ESCOLAR PARA LA ESCUELA AGUSTIN NIETO CABALLERO SEDE LA GALAXIA Y UNA BATERIA SANITARIA PARA LA ESCUELA JOSE ANTONIO GALAN DE LA VEREDA BAJA FLORIDA, DEL MUNICIPIO DE TAME, DEPARTAMENTO DE ARAUCA.”

Elaborado por:
GIOVANNY ALFONSO ESTRADA BILBAO
Ingeniero Ambiental y Sanitario

ALCALDIA DE TAME
Secretaria de Infraestructura y Desarrollo Urbano
Tame – Arauca

Tame Cuna de la Libertad



REPÚBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DE ANTIOQUIA
ALCALDÍA MUNICIPAL DE TAME



SECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURA

TRD – 400

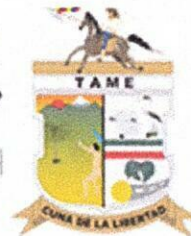
2025

CONTENIDO

	Pág.
INTRODUCCIÓN.....	5
1. OBJETIVOS.....	6
1.1. GENERAL.....	6
1.2. ESPECÍFICOS.....	6
2. MARCO TEÓRICO.....	7
2.1. CARACTERIZACIÓN GENERAL DEL PROYECTO	7
2.1.1. Descripción general del proyecto.....	7
2.2. COMPONENTES DE LA INVERSIÓN	8
2.3. MARCO LEGAL	11
2.4. CARACTERIZACIÓN GENERAL DEL ÁREA DE INCIDENCIA DEL PROYECTO	12
2.4.1. Geomorfología.....	13
2.4.2. Geología.....	14
2.4.3. Hidrografía.....	14
3. IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS Y POSIBLES EMERGENCIAS	15
3.1. IDENTIFICACIÓN Y CUALIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES	15
3.1.1. Identificación de impactos.....	15
3.1.2. Evaluación de Impactos.....	16
3.2. IDENTIFICACIÓN DE POSIBLES EMERGENCIAS.....	22
4. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL.....	22
4.1. MEDIDAS DE MANEJO AMBIENTAL.....	23
4.2. PLAN DE MONITOREO.....	32
4.3. PLAN DE CONTINGENCIAS.....	33
4.4. COSTOS DE IMPLEMENTACIÓN DE LAS MEDIDAS DE MANEJO AMBIENTAL	33



REPÚBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DE ANTIOQUIA
ALCALDÍA MUNICIPAL DE TAME



SECRETARIA DE INFRAESTRUCTURA

TRD – 400

LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Características generales del proyecto	7
Tabla 2. Cuadro de costos del proyecto.	8
Tabla 3. Identificación de impactos ambientales.....	15
Tabla 4. Modelo para el cálculo de la importancia de los impactos ambientales.....	19
Tabla 5. Matriz de cribado para evaluación cualitativa de impactos ambientales.....	20
Tabla 6. Matriz de importancia de impactos ambientales.....	21
Tabla 7. Plan de contingencias.....	33
Tabla 8. Detalle de inversión del monto destinado al control ambiental del proyecto...	34



REPÚBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DE ANTIOQUIA
ALCALDÍA MUNICIPAL DE TAME



TRD – 400

SECRETARIA DE INFRAESTRUCTURA

LISTA DE FICHAS

	Pág.
Ficha No. 1. Divulgación del proyecto y Contratación del personal.....	23
Ficha No. 2. Capacitación Ambiental al personal.....	24
Ficha No. 3. Control de emisiones Gaseosas y de material Particulado	25
Ficha No. 4. Manejo de Residuos sólidos y otros Residuos contaminantes.....	26
Ficha No. 5. Manejo de Escombros y preparación de mezclas.....	27
Ficha No. 6. Adecuaciones temporales y almacenamiento de materiales.....	28
Ficha No. 7. Manejo De Maquinaria, Equipos Y Vehículos	29
Ficha No. 8. Adquisición de material.....	30
Ficha No. 9. Higiene, salud ocupacional y seguridad industrial.....	31
Ficha No. 10. Reforestación Protectora	32



**REPÚBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DE ANTIOQUIA
ALCALDÍA MUNICIPAL DE TAME**



SECRETARIA DE INFRAESTRUCTURA

TRD – 400

INTRODUCCIÓN

El Plan de manejo ambiental (PMA) constituye un instrumento para la gestión ambiental, el cual reúne un conjunto de acciones tendientes a prevenir, mitigar, corregir y/o compensar, en la medida que sea posible, los impactos ambientales adversos asociados a los diferentes proyectos de desarrollo. Así mismo, estas medidas buscan potencializar los impactos ambientales benéficos. En síntesis, el PMA establece un conjunto de medidas a desarrollar, las cuales, a su vez, establecen un compromiso de los responsables del proyecto para minimizar en la 'medida' que sea posible, el impacto ambiental adverso e incrementar el impacto ambiental benéfico.

El conjunto de acciones a desarrollar como Medidas de Manejo Ambiental del Plan, se definen con base en los impactos ambientales generados por la ejecución del proyecto de desarrollo, por lo que se requiere una identificación previa de los mismos. No obstante, la adopción de estas medidas por si solas no garantiza una gestión ambiental eficaz en el manejo de los impactos. Para que esto suceda es necesario hacer seguimiento y control permanente a las acciones implementadas.

Las medidas que se proponen en este documento están fundamentadas en la legislación ambiental vigente en Colombia, especialmente en el artículo 20 numeral 10 del Decreto 1220 de 2005, en el cual se establece el contenido general que debe tener la "Propuesta de Plan de Manejo Ambiental" de cualquier proyecto, obra o actividad.

Este documento constituye no sólo un instrumento para la gestión ambiental del proyecto, sino que se convierte en una herramienta de consulta para todos los grupos sociales (Juntas de Acción Comunal, ONG's, etc.) e Instituciones (Contraloría, Procuraduría, Corporinoquia, etc.) interesadas o encargadas de hacer veedurías y/o seguimientos al mismo, durante su ejecución.



**REPÚBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DE ARAUCA
ALCALDÍA MUNICIPAL DE TAME**



SECRETARIA DE INFRAESTRUCTURA

TRD – 400

1. OBJETIVOS

1.1. GENERAL

Definir las medidas de manejo ambiental (MMA) para el proyecto: **“CONSTRUCCION DE UN RESTAURANTE ESCOLAR PARA LA ESCUELA AGUSTIN NIETO CABALLERO SEDE LA GALAXIA Y UNA BATERIA SANITARIA PARA LA ESCUELA JOSE ANTONIO GALAN DE LA VEREDA BAJA FLORIDA, DEL MUNICIPIO DE TAME, DEPARTAMENTO DE ARAUCA.”**

1.2. ESPECÍFICOS

- Establecer las diferentes acciones que se desarrollarán como medidas de manejo ambiental del proyecto.
- Definir y estructurar la organización necesaria para la ejecución de las medidas de manejo ambiental.
- Definir el plan de monitoreo.
- Diseñar un plan de contingencias.



REPÚBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DE ARAUCA
ALCALDÍA MUNICIPAL DE TAME



TRD – 400

SECRETARIA DE INFRAESTRUCTURA

2. MARCO TEÓRICO

2.1. CARACTERIZACIÓN GENERAL DEL PROYECTO

Tabla 1. Características generales del proyecto

NOMBRE:	"CONSTRUCCION DE UN RESTAURANTE ESCOLAR PARA LA ESCUELA AGUSTIN NIETO CABALLERO SEDE LA GALAXIA Y UNA BATERIA SANITARIA PARA LA ESCUELA JOSE ANTONIO GALAN DE LA VEREDA BAJA FLORIDA, DEL MUNICIPIO DE TAME, DEPARTAMENTO DE ARAUCA."
LUGAR DONDE SE LLEVARÁ A CABO:	ZONA RURAL, MUNICIPIO DE TAME, DEPARTAMENTO DE ARAUCA.
DURACIÓN:	Tres meses.
ENTIDAD PROPONENTE DEL PROYECTO:	Secretaria de Infraestructura y Desarrollo Urbano
MONTO TOTAL DEL PROYECTO	\$ 174.983.737,63
MONTO DESTINADO PARA LAS MEDIDAS DE MANEJO AMBIENTAL	\$ 1.732.512,25

2.1.1. Descripción general del proyecto.

El presente proyecto tiene como finalidad la construcción de un restaurante escolar en la sede La Galaxia de la Institución Educativa Agustín Nieto Caballero, así como una batería sanitaria para la escuela José Antonio Galán, ubicada en la vereda Baja Florida del municipio de Tame, departamento de Arauca.

Las actividades contempladas dentro del alcance del proyecto incluyen:

1. Obras preliminares, como la localización, replanteo, excavación, y adecuación del



REPÚBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DE ARAUCA
ALCALDÍA MUNICIPAL DE TAME



SECRETARIA DE INFRAESTRUCTURA

TRD – 400

terreno.

2. Movimiento de tierras y compactación con materiales seleccionados.
3. Construcción de estructuras en concreto reforzado, incluyendo cimentaciones, columnas, vigas, zapatas y losas.
4. Levantamiento de muros en bloque, instalación de estructuras metálicas, cubiertas en teja arquitectónica galvanizada, puertas metálicas, ventanas y acabados como enchapes, pisos cerámicos, pintura e instalaciones de cielo raso.
5. Instalaciones hidrosanitarias, incluyendo redes de agua potable, puntos hidráulicos, suministro de tuberías y accesorios sanitarios, así como la instalación de tanque elevado y pozo séptico para la batería sanitaria.
6. Instalaciones eléctricas: acometidas, tableros, tomacorrientes, luminarias, interruptores y demás elementos que garanticen el funcionamiento eléctrico de ambas edificaciones.
7. Acabados arquitectónicos y ornamentación, tales como pintura vinilo, guarda escobas, rejillas, lavamanos y lavaplatos.
8. En el caso específico de la batería sanitaria, se incluye además la construcción de un sistema de bombeo solar automatizado, recolección de aguas lluvias y cerramiento en malla electrosoldada para protección del área.

El proyecto tiene un enfoque integral, orientado a mejorar las condiciones de permanencia escolar y salubridad de los estudiantes, garantizando espacios dignos, funcionales y adecuados a las normas de infraestructura educativa y sanitaria vigentes.

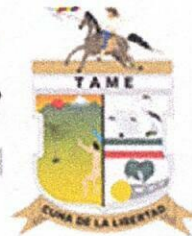
2.2. COMPONENTES DE LA INVERSIÓN

Tabla 2. Cuadro de costos del proyecto.

CUADRO DE COSTOS IMPLEMENTACIÓN ALTERNATIVA DE SOLUCIÓN No.1			
NOMBRE DEL PROYECTO: "CONSTRUCCION DE UN RESTAURANTE ESCOLAR PARA LA ESCUELA AGUSTIN NIETO CABALLERO SEDE LA GALAXIA Y UNA BATERIA SANITARIA PARA LA ESCUELA JOSE ANTONIO GALAN DE LA VEREDA BAJA FLORIDA, DEL MUNICIPIO DE TAME, DEPARTAMENTO DE ARAUCA."			
FECHA	ETAPA	AÑO CALENDARIO	AÑO DEL PROYECTO
05/07/2025	EJECUCIÓN	2025	0



REPÚBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DE ANTIOQUIA
ALCALDÍA MUNICIPAL DE TAME



SECRETARIA DE INFRAESTRUCTURA

TRD - 400

CUADRO DE CANTIDADES Y PRESUPUESTO DE OBRA

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
1	RESTAURANTE ESCOLAR - IE AGUSTIN NIETO CABALLERO SEDE LA GALAXIA				111.404.669,74
1.1	PRELIMINARES				7.620.585,39
1.1.1	LOCALIZACIÓN Y REPLANTEO MANUAL EDIFICACIONES	M2	52,08	5.250,00	273.420,00
1.1.2	EXCAVACION MANUAL EN MATERIAL COMUN ENTRE 0-2 M. DE PROFUNDIDAD	M2	6,99	50.787,00	355.001,13
1.1.3	RELLENO EN MATERIAL SELECCIONADO Y COMPACTADO CON VIBROCOMPACTADOR T. SALTARIN	M3	25,02	279.463,00	6.992.164,26
1.2	CIMENTACION Y ESTRUCTURAS				40.484.595,18
1.2.1	CONCRETO DE 2000 PSI PARA SOLADO E = 0,05 M	M2	9,40	61.240,00	575.656,00
1.2.2	CONCRETO DE 3000 PSI PARA ZAPATAS DE 0.60 x 0.60 x 0.30 m	M3	0,86	279.288,00	240.187,68
1.2.3	PEDESTAL EN CONCRETO DE 3000 PSI DE 0.30 x 0.30 m	ML	2,80	177.706,00	497.576,80
1.2.4	VIGA DE CIMENTACION 0.20 x 0.25 m EN CONCRETO DE 3000 PSI	ML	32,60	114.573,00	3.735.079,80
1.2.5	COLUMNA EN CONCRETO 3000 PSI 0.20 x 0.20 m.	ML	30,40	99.165,00	3.014.616,00
1.2.6	COLUMNETA EN CONCRETO 3000 PSI 0.13 X 0.20 m	ML	15,38	92.481,00	1.422.357,78
1.2.7	MESON EN CONCRETO REFORZADO DE 3000 PSI INCLUYE ENCHAPE	M2	0,60	280.823,00	168.493,80
1.2.8	VIGA AEREA 0.20 x 0.25 m CONCRETO DE 3000 PSI	ML	43,00	127.675,00	5.490.025,00
1.2.9	VIGA CINTA 0.13x0.20 EN CONCRETO DE 3000 PSI	ML	35,40	90.662,00	3.209.434,80
1.2.10	ACERO DE REFUERZO Fy : 60000 PSI	KG	1.827,21	12.112,00	22.131.167,52
1.3	MAMPOSTERIA Y ACABADOS				29.514.313,69
1.3.1	LOSA DE CONTRAPISO EN CONCRETO DE 3000 PSI E=0.07 M INCLUYE MALLA ELECTROSOLDADA	M2	65,35	125.183,81	8.180.761,98
1.3.2	MURO EN BLOQUE DE ARCILLA N°5	M2	86,01	73.250,00	6.300.232,50
1.3.3	PAÑETE EN MORTERO 1:4 SOBRE MURO	M2	141,16	32.423,00	4.576.830,680
1.3.4	PINTURA VINILO TIPO 1 A DOS MANOS INTERIORES	M2	149,04	22.038,00	3.284.543,52
1.3.5	PISO CERÁMICA 60*60 CM O SIMILAR	M2	48,26	125.204,00	6.042.345,04
1.3.6	GUARDA ESCOBA EN CERAMICA	ML	37,43	30.179,00	1.129.599,97
1.4	ESTRUCTURA METALICA Y CUBIERTA				23.907.127,48
1.4.1	CUBIERTA EN TEJA ARQUITECTONICA GALVANIZADA	M2	84,00	98.646,00	8.286.264,00
1.4.2	CABALLETE EN LAMINA GALVANIZADA	ML	10,00	63.892,00	638.920,00
1.4.3	CORREA EN TUBO RECTANGULAR DE 3 x 1 1/2 CAL 18 INCLUYE ANTICORROSIVO Y PINTURA	ML	117,00	73.582,00	8.609.094,00
1.4.4	VENTANA METALICA DE CORREDERA INCLUYE REJA	M2	1,19	598.153,00	711.802,07
1.4.5	PUERTA METÁLICA INCLUYE CHAPA	M2	2,78	609.826,00	1.695.316,28
1.4.6	SUMINISTRO E INSTALACION DE VIDRIO 4 mm	M2	0,85	148.717,00	126.409,45
1.4.7	VENTANA METÁLICA TIPO REJA	M2	2,84	548.902,00	1.558.881,68
1.4.8	SUMINISTRO E INSTALACION DE CANAL EN LAMINA GALVANIZADA	ML	10,00	228.044,00	2.280.440,00
1.5	INSTALACIONES ELECTRICAS				7.404.774,00
1.5.1	ACOMETIDA ELECTRICA MONOFASICA	UND	1,00	937.316,00	937.316,00
1.5.2	TABLERO DE 12 CIRCUITOS	UND	1,00	650.235,00	650.235,00
1.5.3	ACOMETIDA 2#8+1#10T THHN 600V	ML	30,00	47.850,00	1.435.500,00
1.5.4	ACOMETIDA 2#12+1#12T THHN 600V	ML	30,00	31.978,00	959.340,00
1.5.5	PUESTA A TIERRA GENERAL DE TABLERO	UND	1,00	1.077.493,00	1.077.493,00
1.5.6	LAMPARA LED 36 W DE SOBREPONER	UND	4,00	115.940,00	463.760,00



REPÚBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DE ARAUCA
ALCALDÍA MUNICIPAL DE TAME



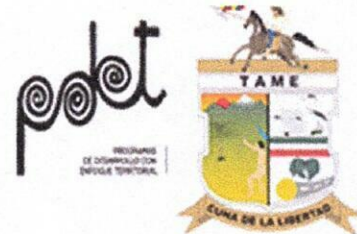
SECRETARIA DE INFRAESTRUCTURA

TRD - 400

1.5.7	PUNTO ELECTRICO (TOMACORRIENTE 110 V)	UND	8,00	170.489,00	1.363.912,00
1.5.8	PUNTO ELECTRICO INTERRUPTOR	UND	3,00	172.406,00	517.218,00
1.6	INSTALACIONES HIDROSANITARIAS				2.473.274,00
1.6.1	PUNTO HIDRAULICO PVC-P 1/2"	UND	1,00	70.472,00	70.472,00
1.6.2	PUNTO SANITARIO PVC 2"	UND	1,00	72.942,00	72.942,00
1.6.3	PUNTO SANITARIO PVC 3"	UND	1,00	119.612,00	119.612,00
1.6.4	SUMINISTRO E INSTALACION DE REJILLA 3"	UND	1,00	66.875,00	66.875,00
1.6.5	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA 4" PVC-S	ML	24,00	52.022,00	1.248.528,00
1.6.6	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA 3" PVC-S	ML	4,00	48.003,00	192.012,00
1.6.7	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA 2" PVC-S	ML	3,00	53.999,00	161.997,00
1.6.8	RED DE DISTRIBUCION PVC-P 1/2"	ML	8,00	25.903,00	207.224,00
1.6.9	BAJANTE DE AGUAS LLUVIAS 4"	ML	5,40	61.780,00	333.612,00
2	BATERIA SANITARIA - IE JOSE ANTONIO GALAN VEREDA BAJA FLORIDA				61.846.555,64
2.1	PRELIMINARES				34.020,00
2.1.1	LOCALIZACIÓN Y REPLANTEO MANUAL EDIFICACIONES	M2	6,48	5.250,00	34.020,00
2.2	MOVIMIENTOS DE TIERRA				1.430.331,93
2.2.1	EXCAVACION MANUAL EN MATERIAL COMUN ENTRE 0-2 M. DE PROFUNDIDAD	M3	0,43	50.787,00	21.838,41
2.2.2	RELLENO EN MATERIAL SELECCIONADO Y COMPACTADO CON VIBROCOMPACTADOR T. SALTARIN	M3	5,04	279.463,00	1.408.493,52
2.3	CIMENTACIONES Y ESTRUCTURAS EN CONCRETO				9.295.770,21
2.3.1	COLUMNETA EN CONCRETO 3000 PSI 0.12 X 0.20 m	ML	10,60	90.455,00	958.823,00
2.3.2	CONCRETO DE 2000 PSI PARA SOLADO E = 0,05 M	M2	2,30	61.240,00	140.852,00
2.3.3	VIGA DE CIMENTACION 0.20 x 0.20 m EN CONCRETO DE 3000 PSI	ML	7,40	129.081,00	955.199,40
2.3.4	VIGA DE CONFINAMIENTO 0.12 x 0.15 m EN CONCRETO 3000 PSI	ML	4,46	67.223,00	299.814,58
2.3.5	VIGA AEREA 0.12 x 0.20 m CONCRETO DE 3000 PSI	ML	10,20	86.816,00	885.523,20
2.3.6	ACERO DE REFUERZO Fy : 60000 PSI	KG	436,09	12.112,00	5.281.922,08
2.3.7	LOSA DE CONTRAPISO EN CONCRETO DE 3000 PSI E=0.07 M INCLUYE MALLA ELECTROSOLDADA	M2	6,18	125.183,81	773.635,95
2.4	MAMPOSTERÍA Y ACABADOS				5.203.970,51
2.4.1	MURO EN BLOQUE DE ARCILLA N°5	M2	16,82	73.250,00	1.232.065,00
2.4.2	PAÑETE EN MORTERO 1:4 SOBRE MURO	M2	45,86	32.423,00	1.486.918,78
2.4.3	PISO CERÁMICA 60*60 CM O SIMILAR	M2	2,74	125.204,00	343.058,96
2.4.4	ENCHAPE MUROS	M2	12,67	116.143,00	1.471.531,81
2.4.5	PINTURA VINILO TIPO 1 A TRES MANOS INTERIORES	M2	30,42	22.038,00	670.395,96
2.5	ESTRUCTURA METALICA Y ORNAMENTACIÓN				3.041.555,44
2.5.1	CORREA EN TUBO RECTANGULAR DE 3 x 1 1/2 CAL 18 INCLUYE ANTICORROSIVO Y PINTURA	ML	8,10	73.582,00	596.014,20
2.5.2	CUBIERTA EN TEJA ARQUITECTONICA GALVANIZADA	M2	6,48	98.646,00	639.226,08
2.5.3	PUERTA METÁLICA INCLUYE CHAPA	M2	2,80	609.826,00	1.707.512,80
2.5.4	VENTANA METÁLICA TIPO REJA	M2	0,18	548.902,00	98.802,36
2.6	INSTALACIONES HIDROSANITARIAS				8.945.787,83
2.6.1	PUNTO HIDRAULICO PVC-P 1/2"	UND	3,00	70.472,00	211.416,00
2.6.2	PUNTO SANITARIO PVC 2"	UND	2,00	72.942,00	145.884,00
2.6.3	PUNTO SANITARIO PVC 4"	UND	1,00	92.292,00	92.292,00
2.6.4	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE COMBO PARA BATERIA SANITARIA. INCLUYE ACCESORIOS	UND	2,00	935.599,00	1.871.198,00
2.6.5	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TANQUE AÉREO DE 1000 L. INCLUYE ZAPATA, PEDESTAL, COLUMNA, PLACA AEREA EN	UND	1,00	4.032.922,00	4.032.922,00



REPÚBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DE AUCÁ
ALCALDÍA MUNICIPAL DE TAME



SECRETARIA DE INFRAESTRUCTURA

TRD – 400

	CONCRETO DE 3000 PSI Y TANQUE DE 1000 L CON ACCESORIOS DE CONEXIÓN				
2.6.6	CONSTRUCCIÓN DE POZO SÉPTICO EN LADRILLO TOLETE. DIMENSIONES 1,50X1,50X2,00 M.	UND	1,00	2.215.928,00	2.215.928,00
2.6.7	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA 4" PVC-S	ML	2,00	52.022,00	104.044,00
2.6.8	TUBERIA PVC-SANITARIA 2"	ML	2,30	53.999,00	124.197,70
2.6.9	RED DE DISTRIBUCION PVC-P 1/2"	ML	5,71	25.903,00	147.906,13
2.7	INSTALACIONES ELECTRICAS				11.605.247,00
2.7.1	SUMINISTRO E INTALACION DE SISTEMA DE BOMBEO SOLAR AUTOMATIZADO	UND	1,00	11.605.247,00	11.605.247,00
2.8	OBRA ANTIGUA - AULA				22.289.872,72
2.8.1	LOSA DE CONTRAPISO EN CONCRETO DE 3000 PSI E=0.07 M INCLUYE MALLA ELECTROSOLDADA	M2	72,00	125.183,81	9.013.234,32
2.8.2	RELLENO EN MATERIAL SELECCIONADO Y COMPACTADO CON VIBROCOMPACTADOR T. SALTARIN	M3	28,80	279.463,00	8.048.534,40
2.8.3	SUMINISTRO E INSTALACION DE CANAL EN LAMINA GALVANIZADA	ML	20,00	228.044,00	4.560.880,00
2.8.4	BAJANTE DE AGUAS LLUVIAS 4"	ML	10,80	61.780,00	667.224,00
				SUBTOTAL PROYECTO	\$ 173.251.225,38
3	MITIGACION AMBIENTAL				1.732.512,25
3.1	MEDIDAS DE MANEJO AMBIENTAL	GL	1,00	1.732.512,25	1.732.512,25
				TOTAL DEL PROYECTO	\$ 174.983.737,63

2.3. MARCO LEGAL

La normatividad general dentro de la cual se enmarcan las medidas de manejo ambiental propuestas, se presenta a continuación:

- **Constitución Política de Colombia, 1991.** Artículo 79, toda persona tiene derecho a disfrutar de un ambiente sano.
- **Ley 9 de 1979.**Código sanitario nacional.
- **Ley 99 de 93.** Mediante la cual se crea el Ministerio del Medio Ambiente y se reorganiza el Sistema Nacional Ambiental (SINA).
- **Decreto 2811 de 1974.** Código Nacional de los Recursos Naturales Renovables y de Protección al Ambiente.
- **Decreto 948 de 95.** Por el cual se reglamentan; parcialmente, la Ley 23 de 1973; los artículos 33, 73, 74, 75 y 76 del Decreto-Ley 2811 de 1974; los artículos 41, 42, 43,



REPÚBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DE ANTIOQUIA
ALCALDÍA MUNICIPAL DE TAME



SECRETARIA DE INFRAESTRUCTURA

TRD – 400

44, 45, 48 y 49 de la Ley 9 de 1979; y la Ley 99 de 1993, en relación con la prevención y control de la contaminación atmosférica y la protección de la calidad del aire".

- **Decreto 1295 de 1994.** Sobre riesgos profesionales.
- **Decreto 1713 de 2002.** Por el cual se reglamenta la Ley 142 de 1994, la Ley 632 de 2000 y la Ley 689 de 2001, en relación con la prestación del servicio público de aseo, y el Decreto Ley 2811 de 1974 y la Ley 99 de 1993 en relación con la Gestión Integral de Residuos Sólidos.
- **Decreto 1220 de 2005.** Por el cual se reglamenta el Título VIII de la Ley 99 de 1993 sobre licencias ambientales.
- **Resolución 541 de 1994.** Por medio de la cual se regula el cargue, descargue, transporte, almacenamiento y disposición final de escombros, materiales, elementos, concretos y agregados sueltos, de construcción, de demolición y capa orgánica, suelo y subsuelo de excavación.

2.4. CARACTERIZACIÓN GENERAL DEL ÁREA DE INCIDENCIA DEL PROYECTO

La incidencia climatología del Municipio pertenece al tipo AW (clima de sabana con lluvias cenitales periódicas), según la clasificación climática de Koppen. Al igual que en toda la región, se presenta un régimen climático monomodal, distribuido de la siguiente manera: un periodo de lluvias entre abril y octubre, en el cual las precipitaciones alcanzan un nivel máximo en el mes de junio, y se le llama común y "antitécnicamente" invierno; entre noviembre y marzo se presenta el periodo de sequía el cual alcanza su nivel más crítico en el mes de enero y se le conoce común y "antitécnicamente" como verano. Predomina un clima seco, caracterizado así:

- Humedad relativa: 77% promedio anual.
- Temperatura media: 27 °C promedio anual.
- Meses de mayor humedad: Julio y agosto.
- Periodos frescos: junio, julio y agosto.
- Periodos calurosos: febrero - marzo.
- Precipitación promedio anual: 1532 mm.



REPÚBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DE ARAUCA
ALCALDÍA MUNICIPAL DE TAME



SECRETARIA DE INFRAESTRUCTURA

TRD – 400

2.4.1. Geomorfología.

La zona que comprende el municipio de Cravo norte, corresponde a las unidades morfoestructurales denominadas Llanura Aluvial de desborde y Valles Aluviales.

Llanura Aluvial de Desborde Subcreciente. Este paisaje de relieve plano está constituido por los sedimentos blandos de origen cluvio-deltáico (arcilla, arenas y limos), del Pleistoceno y Holoceno, provenientes de la cordillera y depósitos en una extensión cuenca de relleno progresivo.

Plano Aluvial con cobertura Eólica Localizada. Comprende aproximadamente 115.200 Has, un 19.5% de la superficie total del municipio, conformada por materiales de origen fluvial, dando origen a diques, bancos y napas de desborde con presencia de zurales, caños y bajos.

Existen bosques de galería con fauna abundante; venado, puma, tigre, lapa, picure, aves y cerdos.

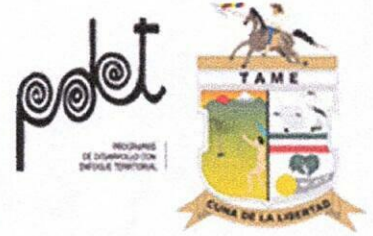
Plano Aluvial con cobertura Eólica Generalizada. Es el tipo de relieve más generalizado en el Municipio con una extensión de 433.239 Has aproximadamente, correspondiente al 73.5% de la superficie total. Forma un plano afectado por procesos eólicos, limos y arenas de 40 a 80 cm de espesor que han recubierto los aluviones finos, caracterizada por la secuencia de esteros y caños.

Médanos o Dunas. Constituidos por espesos mantos eólicos de arena (20 a 40 mts de altura) cubiertos por sabanas naturales y en algunas zonas por relictos de bosque, con pendientes del 3 hasta el 12% y un área de 11.700 Has aproximadamente que corresponde a un 5% de la superficie total.

Valles Aluviales. Es el tipo de paisaje menos extenso 2% de la superficie total, localizado a lo largo de los principales ríos, formando un complejo de orillares y napas como resultado de los frecuentes cambios en el curso de los ríos, tal como ocurre con los ríos Arauca y Casanare que se desbordan en época de invierno cambiando su curso e inundando grandes áreas.



**REPÚBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DE ARAUCA
ALCALDÍA MUNICIPAL DE TAME**



SECRETARIA DE INFRAESTRUCTURA

TRD – 400

2.4.2. Geología.

La disposición geológica del Municipio de Tame es el resultado del solevantamiento del Pleistoceno, fenómeno que causó una intensa erosión en la cordillera oriental y en consecuencia, fue transportada una gran cantidad de arena, grava y arcilla hacia los llanos, rellenando gran parte de la Zona Oriental.

En la llanura de desborde durante el Pleistoceno se depositó un vasto manto aluvial, constituido por grandes depósitos de arcilla, que rellenaron gran parte de la cuenca. Esta zona ha sido rejuvenecida posteriormente por aportes sucesivos de los principales ríos que surcan la llanura.

Los aportes eólicos que se presentan en el sector oriental del área, son el resultado de los cambios climáticos. En los períodos secos hubo una fuerte acción del viento, el cual formó espesos depósitos de limos y arenas que cubrieron parte de la llanura aluvial de desborde. Los depósitos eólicos más espesos, se encuentran localizados al norte y sur del río Casanare, cerca de la desembocadura del río Meta donde forman los médanos.

2.4.3. Hidrografía.

La red hídrica del Municipio es bastante variada con esteros, caños y ríos que inundan la sabana en época de lluvias debido a la baja capacidad de absorción de los suelos y de desagüe a los cauces mayores, los que en la misma época están a su nivel más alto y reciben muy lentamente las aguas de sus afluentes.

Los principales ríos que irrigan el Municipio nacen en las estribaciones de la Sierra Nevada del Cocuy en la cordillera oriental y son: El Casanare, Cravo Norte, Ele y Cinaruco, que nace en los raudales del Agua Limón y la Erica. También se destaca el río Meta sobre el extremo suroriental del municipio, marcando el límite entre los departamentos de Arauca y Vichada. Lagunas como: Samuco, Cinaruquito, Juriepe, Feletera, Aeropuerto, Mochuelo y caños como: Samuco, Cinaruquito, Juriepe, Juriepito, Los Manantiales, Cumare y Caño El Medio, entre otros.

2.4.3. ASPECTOS SOCIOECONÓMICOS.



REPÚBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DE ANTIOQUIA
ALCALDÍA MUNICIPAL DE TAME



SECRETARIA DE INFRAESTRUCTURA

TRD – 400

La economía está basada en la prestación de servicios como el comercio y actividades ganaderas y agrícolas que existe en los alrededores.

Los habitantes en una minoría son llaneros raizales y un gran porcentaje provienen de diferentes regiones como; Santander, Boyacá, Norte de Santander, Cundinamarca, Eje Cafetero, la Costa Atlántica y Pacífica.

2.4.3.1. Infraestructura existente: La población del área de influencia se abastece del acueducto rural no potable.

Las excretas y aguas de uso doméstico se vierten a pozos sépticos o desaguan a las praderas generando focos de contaminación. Algunas viviendas tienen baterías sanitarias.

Los residuos sólidos se queman, entierran o disponen a cielo abierto en lugares alejados de cada una de las viviendas, especialmente hacia las entradas y salidas del caserío. La mayoría de las viviendas cuentan con energía eléctrica, algunas veredas disponen de puesto de salud, además del Hospital de Tame.

3. IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS Y POSIBLES EMERGENCIAS

3.1. IDENTIFICACIÓN Y CUALIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES

3.1.1. Identificación de impactos

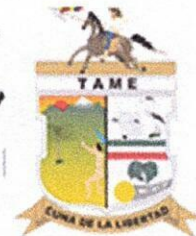
Para identificar los impactos ambientales asociados al proyecto, se hace previamente una identificación de las actividades generales que hacen parte del desarrollo del mismo. Seguidamente se identifican los impactos asociados a cada actividad, especificando su carácter (benéfico o adverso) según el caso, tal como se muestra en la siguiente tabla.

Tabla 3. Identificación de impactos ambientales.

ACTIVIDAD	IMPACTO AMBIENTAL	CARÁCTER
Transporte y almacenamiento de materiales	Alteración de la calidad del aire por emisiones atmosféricas: gaseosas y de material particulado	A
	Alteración del entorno por manejo inadecuado de residuos generados	A
Adecuaciones temporales	Mejoramiento en la situación socioeconómica por generación temporal de empleo	B
	Alteración del paisaje o belleza escénica	A
	Deterioro de los suelos	A



REPÚBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DE ARAUCA
ALCALDÍA MUNICIPAL DE TAME



SECRETARIA DE INFRAESTRUCTURA

TRD – 400

		Pérdida de cobertura vegetal (principalmente herbácea)	A
		Alteración del entorno por manejo inadecuado de residuos generados	A
Transporte de personal		Alteración de la calidad del aire por emisiones gaseosas	A
		Alteración del entorno por manejo inadecuado de residuos generados	A
Rectificación y de conformación cunetas en tierra		Mejoramiento en la situación socioeconómica por generación temporal de empleo	B
		Alteración del entorno por manejo inadecuado de residuos generados	A
		Deterioro de la calidad del agua	A
		Alteración de la calidad del aire por emisiones atmosféricas: gaseosas y de material particulado	A
		Mejora las condiciones de estudio y desarrollo del área rural.	B
Extendido y de compactación material granular		Mejoramiento en la situación socioeconómica por generación temporal de empleo	B
		Alteración del entorno por manejo inadecuado de residuos generados	A
		Deterioro de los suelos	A
		Alteración de la calidad del aire por emisiones atmosféricas: gaseosas y de material particulado	A
		Alteración en el entorno por generación de ruido	A
		Mejora las condiciones de estudio y desarrollo del área rural.	B

A: Adverso B: Benéfico

3.1.2. Evaluación de Impactos.

La evaluación de los impactos identificados se hace de la siguiente forma:

1. Mediante una *Matriz de cribado*¹ se evalúa cualitativamente el efecto de cada actividad del proyecto sobre el componente ambiental receptor del impacto; en cada intersección se coloca un signo que, de acuerdo con las convenciones que se colocan en la parte inferior de la matriz, expresa el carácter y la significancia del impacto.

2. Se evalúa la importancia de cada impacto de acuerdo con los siguientes parámetros:

Signo. El signo del impacto hace alusión al carácter beneficioso (+) o perjudicial (-) de los efectos causados por las acciones del proyecto sobre un factor ambiental afectado.

¹ ANGEL S, Enrique; CARMONA M, Sergio Iván y VILLEGAS R, Luís Carlos. Gestión ambiental en proyectos de desarrollo: una propuesta desde los proyectos energéticos. Bogotá: Fondo FEN, 1996. p. 115.



REPÚBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DE ANTIOQUIA
ALCALDÍA MUNICIPAL DE TAME



SECRETARIA DE INFRAESTRUCTURA

TRD – 400

Intensidad. Se refiere al grado de incidencia de la acción sobre el factor ambiental, en el ámbito específico en que actúa. La valoración de este parámetro varía entre 1 y 16, donde 16 expresa la destrucción total del factor en el área en la que se produce el efecto y el 1 la afección mínima. Los valores comprendidos entre esos dos términos reflejan situaciones intermedias.

Extensión. Se refiere al área de influencia teórica del impacto en relación con el entorno del proyecto.

Si la acción produce un efecto muy localizado, se considera que el impacto tiene un carácter puntual (1). Si, por el contrario, el efecto no admite una ubicación precisa dentro del entorno del proyecto, teniendo una influencia generalizada en todo él, el impacto será total (8), considerando las situaciones intermedias según su gradación, como impacto parcial (2) y extenso (4).

En el caso de que el efecto sea puntual, pero se produzca en un lugar crítico (vertido próximo y aguas arriba de una toma de agua, degradación paisajística en una zona muy visitada o cerca de un centro urbano, etc.), se le atribuirá un valor próximo al 8 y, en el caso de considerar que es peligroso y sin posibilidad de introducir medidas correctivas, habrá que buscar inmediatamente otra alternativa del proyecto, anulando la causa que produce tal efecto.

Momento. Se refiere al plazo de manifestación del impacto, el cual alude al tiempo que transcurre entre la aparición de la acción (t_0) y la manifestación del efecto (t_1) sobre el factor del medio considerado.

Así pues, cuando el tiempo transcurrido sea nulo, el momento será inmediato, asignándole un valor (4). Si es un periodo de tiempo que va de 1 a 3 años, Medio Plazo (2), y si el efecto tarda en manifestarse más de 3 años, Largo Plazo, con valor asignado (1).

Si concurriese alguna circunstancia que hiciese crítico el momento del impacto, cabría asignarle un valor de 1 a 4 unidades por encima de las especificadas (ruido por la noche en las proximidades de un centro hospitalario – inmediato-, previsible aparición de una plaga o efecto pernicioso en una explotación justo antes de la recolección – Medio Plazo -, ...).



REPÚBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DE ANTIOQUIA
ALCALDÍA MUNICIPAL DE TAME



SECRETARIA DE INFRAESTRUCTURA

TRD – 400

Persistencia. Se refiere al tiempo que supuestamente, permanecería el efecto a partir de su aparición.

Si dura menos de un año consideramos que la acción tiene un efecto fugaz, asignándole un valor (1). Si dura entre 1 y 3 años, Temporal (2); entre 4 y 10 años, Pertinaz (4) y si el efecto tiene una duración superior a los 10 años, consideramos el efecto como permanente, asignándole un valor (8).

Reversibilidad. Se refiere a la posibilidad de reconstrucción del factor afectado como consecuencia de la acción acometida, es decir, la posibilidad de retornar a las condiciones iniciales previas a la acción, por medios naturales.

Si es a corto plazo, se le asigna el valor (1), si es a medio plazo (2), si es a largo plazo (4) y si es irreversible se le asigna el valor (8).

Los intervalos de tiempo que comprenden estos periodos son lo mismo que se contemplan en el parámetro anterior. Cuando el impacto es irrecuperable (alteración imposible de reparar, tanto por la acción natural, como por la humana) le asignamos el valor (20).

Medidas correctoras. La posibilidad y el momento de introducir medidas o acciones correctoras para paliar o remediar los impactos, se testimonian de manera temporal: No existe posibilidad, se simboliza con la letra mayúscula (N), en fase de proyecto (P), en fase de obra o construcción (O) y en fase de funcionamiento (F).

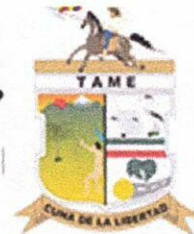
Los impactos irrecuperables imposibilitan la introducción de medidas correctoras, siendo por el contrario los recuperables, los que las hacen posibles.

Importancia. La importancia se refiere a la relevancia del impacto de acuerdo con el efecto de cada acción impactante sobre el factor o componente ambiental impactado. La importancia está representada por un número que se deduce del modelo que se presenta a continuación.

El valor de la importancia oscila entre 8 y 100. Los impactos con valores de importancia ≤ 25 , se consideran IRRELEVANTES; $25 < \text{Importancia} \leq 50$, se consideran



REPÚBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DE ARAUCA
ALCALDÍA MUNICIPAL DE TAME



SECRETARIA DE INFRAESTRUCTURA

TRD – 400

RELEVANTES; $50 < \text{Importancia} \leq 75$, MODERADOS e $\text{Importancia} > 75$, IMPACTO CRÍTICO.

Tabla 4. Modelo para el cálculo de la importancia de los impactos ambientales.

<p>SIGNO</p> <ul style="list-style-type: none"> - Impacto Ambiental benéfico +1 - Impacto Ambiental perjudicial -1 	<p>INTENSIDAD (I) (Destrucción)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Baja 1 - media 2 - alta 4 - muy alta 8 - Total 16
<p>EXTENSIÓN (E) (Área de Influencia)</p> <ul style="list-style-type: none"> - puntual 1 - parcial 2 - extensa 4 - Total 8 - Crítico ≤ 8 	<p>MOMENTO (M) ($t_i - t_0$)</p> <ul style="list-style-type: none"> - largo plazo 1 - medio plazo 2 - inmediato 4 - crítico (De 1 – 4 puntos adicionales)
<p>PERSISTENCIA (P) (Permanencia del efecto)</p> <ul style="list-style-type: none"> - fugaz 1 - temporal 2 - pertinaz 4 - permanente 8 	<p>REVERSIBILIDAD (R)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Corto plazo 1 - Medio plazo 2 - Largo plazo 4 - Irreversible 8 - Irrecuperable 20
<p>MEDIDAS CORRECTORAS</p> <ul style="list-style-type: none"> - En proyecto P - En obra O - En funcionamiento F - Sin posibilidad N 	<p>IMPORTANCIA</p> <p>$= + / - 1 * (3I + 2E + M + P + R)$</p>

Fuente: Conesa, et al, 1993.²

Las medidas correctoras no están incluidas dentro del modelo con el cual se deduce el número que representa la importancia y, tanto la posibilidad como el momento de su introducción se testimonian de manera temporal como se muestra en el modelo de la Tabla 4. Solo los impactos recuperables posibilitan la introducción de tales medidas.

²CONESA RIPOLL, Vicente; CONESA RIPOLL, Luís A. y ROS GARRO, Vicente. Guía metodológica para la evaluación del impacto ambiental. Madrid, España :Mundi-Prensa, 1993. p. 77 - 80.



REPÚBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DE ARAUCA
ALCALDÍA MUNICIPAL DE TAME



SECRETARIA DE INFRAESTRUCTURA

TRD – 400

Tabla 5. Matriz de cribado para evaluación cualitativa de impactos ambientales

COMPONENTE Y/O FACTOR AMBIENTAL RECEPTOR	ACTIVIDADES DEL PROYECTO				
	TRANSPORTE Y ALMACENA- MIENTO DE MATERIALES	ADECUACIONE S TEMPORALES	TRANSPORTE DE PERSONAL	RECTIFICACIÓ N Y CONFORMACIÓ N DE CUNETAS	EXTENDIDO Y COMPACTACIÓ N DE MATERIAL GRANULAR
Suelos		/		/	/
Agua				/	
Aire	/		/	/	/
Ecosistemas terrestres					
Ecosistemas acuáticos					
Flora		/			
Paisaje	/	/	/	/	/
Fauna					
Situación socioeconómica		X		+	+
Situación cultural					

CONVENCIONES:



No hay impacto



Efecto benéfico



Efecto adverso



Efecto significativo benéfico



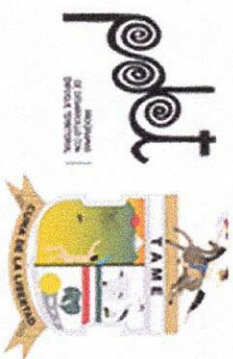
Efecto significativo adverso



Falta información para determinar el impacto



REPÚBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DE ANTIOQUIA
ALCALDÍA MUNICIPAL DE TALENTA



TRD – 400

SECRETARIA DE INFRAESTRUCTURA

Tabla 6. Matriz de importancia de impactos ambientales

IMPACTO AMBIENTAL	SIGNO		INTENSIDAD		EXTENSIÓN		MOMENTO		PERSISTENCIA		REVERSIBILIDAD		MEDIDAS CORRECTORAS	IMPORTANCIA	
	SÍMBOLO	SIGNIFICADO	VALORACIÓN CUANTITATIVA	VALORACIÓN CUALITATIVA	VALORACIÓN CUANTITATIVA	VALORACIÓN CUALITATIVA	VALORACIÓN CUANTITATIVA	VALORACIÓN CUALITATIVA	VALORACIÓN CUANTITATIVA	VALORACIÓN CUALITATIVA	VALORACIÓN CUANTITATIVA	VALORACIÓN CUALITATIVA		VALORACIÓN CUANTITATIVA	VALORACIÓN CUALITATIVA
Alteración de la calidad del aire por emisiones atmosféricas: gaseosas y de material particulado	-	NEGATIVO	1	Baja	2	Parcial	4	Inmediato	1	Fugaz	1	Corto plazo	En proyecto y en obra	13	Impacto Irrelevante
Alteración del entorno por manejo inadecuado de residuos generados	-	NEGATIVO	4	Alta	1	Puntual	4	Inmediato	4	Pertinaz	4	Largo plazo	En obra	26	Impacto Relevante
Mejoramiento en la situación socioeconómica por generación temporal de empleo	+	POSITIVO	2	Media	2	Parcial	4	Inmediato	1	Fugaz	1	Corto plazo	En proyecto	16	Impacto Irrelevante
Alteración del paisaje o belleza escénica	-	NEGATIVO	2	Media	1	Puntual	4	Inmediato	1	Fugaz	1	Corto plazo	Sin posibilidad	14	Impacto Irrelevante
Deterioro de los suelos	-	NEGATIVO	1	Baja	4	Extensa	4	Inmediato	8	Permanente	8	Irreversible	Sin posibilidad	31	Impacto Relevante
Pérdida de cobertura vegetal (principalmente herbáceas)	-	NEGATIVO	1	Baja	4	Extensa	4	Inmediato	1	Fugaz	1	Corto plazo	Sin posibilidad	17	Impacto Irrelevante
Deterioro de la calidad del agua	-	NEGATIVO	1	Baja	2	Parcial	4	Inmediato	1	Fugaz	1	Corto plazo	En obra	13	Impacto Irrelevante
Mejora las condiciones de estudio y desarrollo del área rural.	+	POSITIVO	4	Alta	1	Puntual	4	Inmediato	8	Permanente	8	Irreversible	Sin posibilidad	34	Impacto Relevante
Alteración en el entorno por generación de ruido	-	NEGATIVO	1	Baja	2	Parcial	4	Inmediato	1	Fugaz	1	Corto plazo	Sin posibilidad	13	Impacto Irrelevante



**REPÚBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DE ANTIOQUIA
ALCALDÍA MUNICIPAL DE TAME**



SECRETARIA DE INFRAESTRUCTURA

TRD – 400

3.2. IDENTIFICACIÓN DE POSIBLES EMERGENCIAS

Dentro de las posibles emergencias que pueden presentarse durante el desarrollo de este proyecto, se destacan:

- Accidentes laborales inherentes a las actividades de desarrollo del proyecto.
- Fallas en vehículos, maquinaria y equipos al servicio de la obra.
- Emergencias ocasionadas por cambios drásticos e inesperados en las condiciones climáticas.

4. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

El Plan de Manejo Ambiental contiene las Medidas de Manejo Ambiental del Proyecto, el Plan de Monitoreo, el Plan de Contingencias y el detalle de inversión del monto destinado para el control ambiental.

Las medidas de manejo ambiental pueden ser de cuatro tipos, así:

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



REPÚBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DE ARAUCA
ALCALDÍA MUNICIPAL DE TAME



SECRETARIA DE INFRAESTRUCTURA

TRD – 400

4.1. MEDIDAS DE MANEJO AMBIENTAL

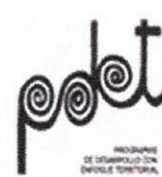
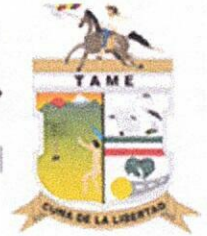
A continuación, se presentan las fichas que contienen las medidas de manejo ambiental del proyecto.

Ficha No. 1. Divulgación del proyecto y Contratación del personal

NOMBRE: DIVULGACIÓN DEL PROYECTO Y CONTRATACIÓN DE PERSONAL		CÓDIGO: F-01	
		Página 1 de 1	
TIPO DE MEDIDA			
PREVENCIÓN ☒	MITIGACIÓN ☐	CORRECCIÓN ☐	COMPENSACIÓN ☐
ACTIVIDAD DEL PROYECTO		IMPACTO AMBIENTAL	
.		.	
ACCIONES A DESARROLLAR	✎ Programar y realizar previo a la ejecución del proyecto, reuniones con las comunidades de las veredas del área de incidencia del proyecto. En las reuniones se deberán tratar temas como: características generales del proyecto, posibles efectos adversos sobre el ambiente, monto total del proyecto, maquinaria y equipos requeridos, requerimientos de mano de obra y formas de contratación de personal, entre otros aspectos.		
	✎ Para la contratación de personal, deberá darse prioridad a los habitantes de la zona; el contratista deberá concertar con los líderes de las comunidades del área de incidencia del proyecto, la estrategia para la vinculación de los trabajadores.		
	✎ Una vez obtenidos los respectivos permisos y previo a la iniciación de las labores, el contratista deberá notificar a la autoridad ambiental competente (CORPORINOQUIA), la fecha en la cual comenzará el desarrollo de la obra, con el objeto de que ésta pueda programar y efectuar las actividades de seguimiento y control que le competen.		
COSTOS			
DETALLE	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
	0	\$0,00	\$0,00
	0	\$0,00	\$0,00
	0	\$0,00	\$0,00
COSTO TOTAL			\$0,00
OBSERVACIONES: Los costos de implementación de esta medida se consideran inherentes al proyecto, por lo tanto, no representa costos adicionales para el mismo.			



REPÚBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DE ARAUCA
ALCALDÍA MUNICIPAL DE TAME



SECRETARIA DE INFRAESTRUCTURA

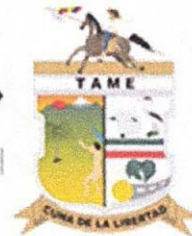
TRD - 400

Ficha No. 2. Capacitación Ambiental al personal.

NOMBRE: CAPACITACIÓN AMBIENTAL AL PERSONAL		CÓDIGO: F-02	
		Página 1 de 1	
TIPO DE MEDIDA			
PREVENCIÓN ☒	MITIGACIÓN ☒	CORRECCIÓN ☐	COMPENSACIÓN ☐
ACTIVIDAD DEL PROYECTO		IMPACTO AMBIENTAL	
*		*	
ACCIONES A DESARROLLAR	<p>El contratista deberá brindar a todo el personal que esté al servicio de la obra, capacitación en temas relacionados con:</p> <ul style="list-style-type: none">• Riesgos inherentes a la labor que desarrolla.• Prevención de accidentes.• Primeros auxilios.• Manejos de residuos.• Comportamiento frente a los diversos especímenes de fauna que puedan encontrarse durante el desarrollo de sus actividades.• Manejo de los residuos y/o materiales vegetales resultantes.		
COSTOS			
DETALLE	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
-----	0	\$0,00	\$0,00
-----	0	\$0,00	\$0,00
-----	0	\$0,00	\$0,00
COSTO TOTAL			\$0,00
OBSERVACIONES: Los costos de implementación de esta medida se consideran inherentes al proyecto, por lo tanto, no representa costos adicionales para el mismo.			



REPÚBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DE ARAUCA
ALCALDÍA MUNICIPAL DE TAME



SECRETARIA DE INFRAESTRUCTURA

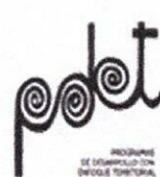
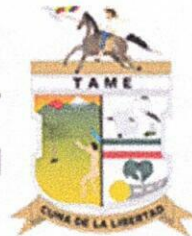
TRD – 400

Ficha No. 3. Control de emisiones Gaseosas y de material Particulado

NOMBRE: CONTROL DE EMISIONES GASEOSAS Y DE MATERIAL PARTICULADO		CÓDIGO: F-03	
		Página 1 de 1	
TIPO DE MEDIDA			
PREVENCIÓN ☒	MITIGACIÓN ☒	CORRECCIÓN ☐	COMPENSACIÓN ☐
ACTIVIDAD DEL PROYECTO		IMPACTO AMBIENTAL	
Transporte y almacenamiento de Materiales		Alteración de la calidad del aire por emisiones atmosféricas: gaseosas y de material particulado	
adecuaciones temporales			
Rectificación y conformación de cunetas			
Extendido y compactación del material granular			
ASPECTOS A TENER EN CUENTA		<ul style="list-style-type: none">☒ Todos los equipos y maquinaria al servicio de la obra deberán permanecer en condiciones adecuadas de operación y mantenimiento.☒ Todos los equipos y maquinaria utilizados en la obra que utilicen para su funcionamiento algún derivado de los combustibles fósiles, deberán contar con la respectiva certificación de emisión de gases con vigencia y garantizar que se encuentren en perfecto estado de funcionamiento.☒ Cubrir el material con lonas siempre que se esté transportando.	
COSTOS			
DETALLE	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
-----	0	\$0,00	\$0,00
-----	0	\$0,00	\$0,00
-----	0	\$0,00	\$0,00
COSTO TOTAL			\$0,00
OBSERVACIONES:			
Los costos de implementación de esta medida se consideran inherentes al proyecto, por lo tanto, no representa costos adicionales para el mismo.			



REPÚBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DE ANTIOQUIA
ALCALDÍA MUNICIPAL DE TAME



SECRETARIA DE INFRAESTRUCTURA

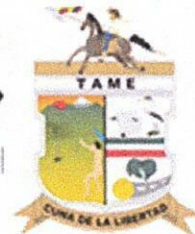
TRD - 400

Ficha No. 4. Manejo de Residuos sólidos y otros Residuos contaminantes.

NOMBRE: MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS Y OTROS RESIDUOS CONTAMINANTES		CÓDIGO: F-04	
		Página 1 de 1	
TIPO DE MEDIDA			
PREVENCIÓN ☒	MITIGACIÓN ☒	CORRECCIÓN ☒	COMPENSACIÓN ☐
ACTIVIDAD DEL PROYECTO		IMPACTO AMBIENTAL	
Adecuaciones temporales		✎ Generación de sólidos/generación de residuos contaminantes.	
Rectificación y conformación de cunetas		✎ Alteración del paisaje o entorno (por presencia de residuos dispersos)	
Extendido y compactación del material granular		✎ Deterioro de los suelos (por residuos sólidos y otros residuos contaminantes)	
ACCIONES A DESARROLLAR		✎ Recolección diaria de los residuos sólidos generados. ✎ Aprovechamiento mediante reutilización o reciclaje de aquellos residuos sólidos susceptibles a alguno de estos tipos de aprovechamiento. ✎ Eliminación de todos aquellos residuos sólidos no susceptibles a ningún tipo de aprovechamiento, utilizando la forma más adecuada de acuerdo con sus características, las condiciones y las limitantes del entorno del proyecto; CORPORINOQUIA DEBERÁ ASESORAR AL CONTRATISTA PARA LA DETERMINACIÓN DEL MÉTODO DE ELIMINACIÓN MÁS ADECUADO.	
COSTOS			
DETALLE	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
-----	0	\$0,00	\$0,00
-----	0	\$0,00	\$0,00
-----	0	\$0,00	\$0,00
COSTO TOTAL			\$0,00
OBSERVACIONES: Los costos de implementación de esta medida se consideran inherentes al proyecto, por lo tanto, no representa costos adicionales para el mismo.			



REPÚBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DE ARAUCA
ALCALDÍA MUNICIPAL DE TAME



SECRETARIA DE INFRAESTRUCTURA

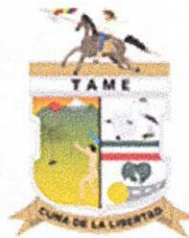
TRD - 400

Ficha No. 5. Manejo de Escombros y preparación de mezclas

NOMBRE: MANEJO DE ESCOMBROS Y PREPARACION DE MEZCLAS		CÓDIGO: F-05	
		Página 1 de 1	
TIPO DE MEDIDA			
PREVENCIÓN ☐	MITIGACIÓN ☒	CORRECCIÓN ☐	COMPENSACIÓN ☐
ACTIVIDAD DEL PROYECTO		IMPACTO AMBIENTAL	
Rectificación y conformación de cunetas		☒ Contaminación Por Residuos Sólidos Y Escombros	
Extendido y compactación del material granular		☒ Deterioro De Los Suelos	
		☒ Perdida de cobertura vegetal (herbácea)	
ACCIONES A DESARROLLAR		<ul style="list-style-type: none">☒ Los posibles escombros generados durante el desarrollo del proyecto, deberán manejarse de acuerdo con la normatividad vigente, dándole el destino más adecuado, de acuerdo con la naturaleza y las características de los mismos.☒ Cuando no se utilice una mezcladora para la preparación de las mezclas requeridas en la construcción, ésta deberá hacerse sobre una plataforma (preferiblemente metálica) que impida el contacto directo de la mezcla con el suelo, para minimizar el impacto; POR NINGÚN MOTIVO DEBERÁ REALIZARSE LA MEZCLA DIRECTAMENTE SOBRE EL SUELO.☒ Está prohibido el lavado de mezcladoras de concreto en los frentes de obra o en cuerpos de agua.	
COSTOS			
DETALLE	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
-----	0	\$0,00	\$0,00
-----	0	\$0,00	\$0,00
-----	0	\$0,00	\$0,00
COSTO TOTAL			\$0,00
OBSERVACIONES: Los costos de implementación de esta medida se consideran inherentes al proyecto, por lo tanto, no representa costos adicionales para el mismo.			



REPÚBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DE ANTIOQUIA
ALCALDÍA MUNICIPAL DE TAME



SECRETARIA DE INFRAESTRUCTURA

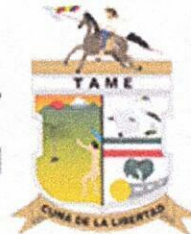
TRD - 400

Ficha No. 6. Adecuaciones temporales y almacenamiento de materiales.

NOMBRE: ADECUACIONES TEMPORALES Y ALMACENAMIENTO DE MATERIALES		CÓDIGO: F-06	
		Página 1 de 1	
TIPO DE MEDIDA			
PREVENCIÓN ☒	MITIGACIÓN ☒	CORRECCIÓN ☐	COMPENSACIÓN ☒
ACTIVIDAD DEL PROYECTO		IMPACTO AMBIENTAL	
Transporte y almacenamiento de materiales		☒ Contaminación Por Residuos Sólidos	
Adecuaciones temporales		☒ Deterioro De Los Suelos	
		☒ Perdida de cobertura vegetal (herbácea)	
ACCIONES A DESARROLLAR		<p>Si el contratista requiere de adecuaciones temporales que incluyan actividades como: descapote del suelo para almacenamiento de materiales como grava y arena, construcción de casetas para almacenar otros materiales susceptibles al deterioro por la humedad como el cemento o, en la eventualidad que decida construir un campamento en el sitio donde se desarrolla la obra, deberá cumplir los siguientes requerimientos:</p> <ul style="list-style-type: none">☒ El sitio debe ubicarse a una distancia mínima de 30 m respecto a la cota máxima de inundación de los cuerpos de agua superficiales y a 20 metros de áreas boscosas.☒ El retiro de la capa orgánica deberá hacerse utilizando métodos y equipos que garanticen la mínima compactación posible de los suelos.☒ La capa orgánica retirada del suelo debe almacenarse y conservarse adecuadamente para la clausura del sitio de adecuación temporal.☒ Si se opta por construir un campamento, éste deberá contar con las instalaciones mínimas necesarias que aseguren la comodidad y el bienestar de los trabajadores; estar provisto de un sistema para el manejo de residuos sólidos y líquidos que puedan generarse; estar demarcado y aislado totalmente, de manera que se garantice la seguridad del lugar, impidiendo la entrada de personas extrañas y animales. Así mismo, deberá contar con equipos de extinción de incendios y de primeros auxilios.☒ Terminada la obra, el sitio de adecuación y/o utilización temporal, debe ser desmantelado totalmente, retirando todos los residuos o desechos generados y realizando las medidas de corrección o de compensación necesarias.☒ La capa orgánica producto del descapote del suelo, debe ser reincorporada y distribuida uniformemente sobre el lugar que ocupaba originalmente.	
COSTOS			
DETALLE	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
-----	0	\$0,00	\$0,00
COSTO TOTAL			\$0,00
OBSERVACIONES: Los costos de implementación de esta medida se consideran inherentes al proyecto, por lo tanto, no representa costos adicionales para el mismo.			



REPÚBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DE ANTIOQUIA
ALCALDÍA MUNICIPAL DE TAME



SECRETARIA DE INFRAESTRUCTURA

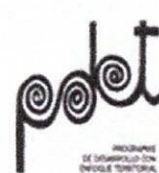
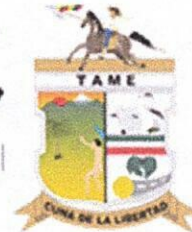
TRD - 400

Ficha No. 7. Manejo De Maquinaria, Equipos Y Vehículos

NOMBRE: MANEJO DE MAQUINARIA, EQUIPOS Y VEHICULOS		CÓDIGO: F-07	
		Página 1 de 1	
TIPO DE MEDIDA			
PREVENCIÓN ☒	MITIGACIÓN ☒	CORRECCIÓN ☐	COMPENSACIÓN ☐
ACTIVIDAD DEL PROYECTO		EFFECTO AMBIENTAL	
Transporte Y Almacenamiento De Materiales		☒ Riesgo de accidentes	
Transporte del personal		☒ Molestias en las personas que habitan junto al corredor de transporte utilizado	
Rectificación y conformación de cunetas		☒ Alteración del entorno por generación de ruido	
Extendido y compactación del material granular			
ACCIONES A DESARROLLAR		<ul style="list-style-type: none">☒ Previo al inicio de las actividades constructivas los contratistas deben entregar a la interventoría los registros del último mantenimiento de la maquinaria, equipos y vehículos a operar en los frentes de obra, de acuerdo con lo estipulado en el documento paga.☒ Toda la maquinaria y vehículos deberán contar con extintores multipropósito de mínimo 5 lb de capacidad, su carga deberá estar vigente y estará en un lugar visible y de fácil acceso.☒ Toda la maquinaria y vehículos deberán contar con pito y luces de reversa.☒ Las volquetas deberán ir totalmente cubiertas y la carpa deberá bajar por lo menos 30 cm del borde superior del volcú, para evitar la caída de materiales por la vía.	
COSTOS			
DETALLE	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
-----	0	\$0,00	\$0,00
-----	0	\$0,00	\$0,00
-----	0	\$0,00	\$0,00
COSTO TOTAL			\$0,00
OBSERVACIONES: Los costos de implementación de esta medida se consideran inherentes al proyecto, por lo tanto, no representa costos adicionales para el mismo.			



REPÚBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DE ANTIOQUIA
ALCALDÍA MUNICIPAL DE TAME



SECRETARIA DE INFRAESTRUCTURA

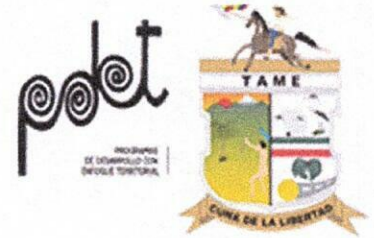
TRD - 400

Ficha No. 8. Adquisición de material

NOMBRE: ADQUISICION DE MATERIAL		CÓDIGO: F-08	
		Página 1 de 1	
TIPO DE MEDIDA			
PREVENCIÓN ☒	MITIGACIÓN ☒	CORRECCIÓN ☐	COMPENSACIÓN ☐
ACTIVIDAD DEL PROYECTO		EFFECTO AMBIENTAL	
Rectificación y conformación de cunetas		Medida de tipo LEGAL.	
Extendido y compactación del material granular			
ACCIONES A DESARROLLAR	Los 'materiales de arrastre' y de relleno utilizados en la obra, tales como arena, material granular (piedra) y tierra (cuando no sea la misma extraída de las excavaciones), deberán ser adquiridos por el contratista comprándolos a una empresa que cuente con Licencia Ambiental, otorgada por la autoridad ambiental CORPORINOQUIA, para la explotación de tales recursos. De lo contrario, será su responsabilidad el trámite de los respectivos permisos. En todos los casos, el contratista deberá tener en el sitio donde se desarrolla la obra, los soportes que acrediten la adquisición legal de estos materiales.		
COSTOS			
DETALLE	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
-----	0	\$0,00	\$0,00
-----	0	\$0,00	\$0,00
COSTO TOTAL			0
OBSERVACIONES: Los costos de implementación de esta medida se consideran inherentes al proyecto, por lo tanto, no representa costos adicionales para el mismo.			



REPÚBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DE ANTIOQUIA
ALCALDÍA MUNICIPAL DE TAME



SECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURA

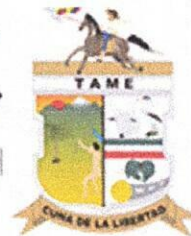
TRD - 400

Ficha No. 9. Higiene, salud ocupacional y seguridad industrial.

NOMBRE: HIGIENE, SEGURIDAD INDUSTRIAL Y SALUD OCUPACIONAL		CÓDIGO: F-09	
		Página 1 de 1	
TIPO DE MEDIDA			
PREVENCIÓN ☒	MITIGACIÓN ☐	CORRECCIÓN ☐	COMPENSACIÓN ☐
ACTIVIDAD DEL PROYECTO		EFECTO AMBIENTAL	
ACCIONES A DESARROLLAR	<p>Entre las actividades que se deben cumplir se encuentran las siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none">• Todo el personal que labore en la obra debe estar debidamente afiliado a una EPS y una ARP.• Realizar actividades de prevención de enfermedades, accidentes de trabajo y educación en salud a los trabajadores.• Organizar e implementar un servicio oportuno y eficiente de primeros auxilios.• Suministrar los Elementos de protección Personal (EPP) necesarios a todos los trabajadores y verificar su porte diariamente.• Elaborar y mantener actualizadas las estadísticas sobre los accidentes de trabajo.• Delimitar y demarcar las áreas de trabajo, zonas de almacenamiento y vías de circulación y señalizar salidas, salidas de emergencia, zonas de protección y sectores peligrosos de las máquinas.• Implementar y dar a conocer el Plan de Contingencia.• Los trabajadores no estarán expuestos a niveles nocivos de presión sonora (NPS), ni a emisiones de gases, vapores o material particulado.• Se dispondrá de un sitio específico para los sobrantes y empaques de alimentos de consumo diario, de acuerdo con lo dispuesto en el Programa de Manejo de Residuos.• Los vehículos al servicio de las actividades de extracción de material contarán con alarma de reversa.• Las carrocerías de los vehículos de transporte no podrán permitir, bajo ninguna circunstancia, que sobresalga el material. Además, éste debe ir cubierto previniendo riesgos de accidentes para los trabajadores y comunidad en general.		
COSTOS			
DETALLE	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
-----	---	---	---
COSTO TOTAL			\$0.00
OBSERVACIONES: Los costos de estas medidas son inherentes al proyecto, por tanto, no se contemplan.			



REPÚBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DE ANTIOQUIA
ALCALDÍA MUNICIPAL DE TAME



SECRETARIA DE INFRAESTRUCTURA

TRD - 400

Ficha No. 10. Reforestación Protectora

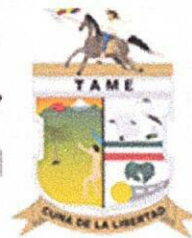
NOMBRE: REFORESTACIÓN PROTECTORA		CÓDIGO: F-10	
		Página 1 de 1	
TIPO DE MEDIDA			
PREVENCIÓN ☐	MITIGACIÓN ☐	CORRECCIÓN ☐	COMPENSACIÓN ☒
ACTIVIDAD DEL PROYECTO		EFFECTO AMBIENTAL	
.		.	
ACCIONES A DESARROLLAR	<ul style="list-style-type: none">Reforestación protectora de zonas críticas, determinadas por la comunidad residente en el área de incidencia directa del proyecto, con plántulas de especies nativas de la zona, según la disponibilidad de estos en los viveros de la región.El distanciamiento de siembra será de 3 por 3 metros al cuadrado. Los hoyos serán de 30 por 30 por 50 cm de profundidad y al momento de la siembra aplicar dos kilos de abono orgánico por plántula. El tamaño promedio del material vegetal será de 60 cm y no debe presentar decoloración foliar ni marchitamiento.		
COSTOS			
DETALLE	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
Compra de material vegetal (plántulas) para la protección de zonas de recuperación e importancia ambiental y zonas de alto riesgo	50	\$20.000,00	\$ 1.000.000,00
Mantenimiento			\$732.512,25
COSTO TOTAL			\$ 1.732.512,25
OBSERVACIONES: <ul style="list-style-type: none">El valor unitario contempla un aproximado de la compra, transporte y siembra con abono de plántulas con un tamaño entre 30 y 50 cm de altura.Para efectuar la siembra, el contratista deberá asesorarse técnicamente con un Ingeniero Forestal.El contratista deberá comprometer a la comunidad local, mediante un acta de compromiso, para el cuidado y protección de las plántulas sembradas			
RESPONSABLES: _____			

4.2. PLAN DE MONITOREO

El plan de monitoreo para este caso específico tiene como objetivo principal verificar el cumplimiento de los compromisos y obligaciones establecidos en las medidas de manejo ambiental del proyecto. La interventoría o supervisión del mismo, será



REPÚBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DE ARAUCA
ALCALDÍA MUNICIPAL DE TAME



SECRETARIA DE INFRAESTRUCTURA

TRD – 400

la encargada de hacer seguimiento y control para garantizar el cumplimiento de estas medidas.

4.3. PLAN DE CONTINGENCIAS

El plan de contingencias contiene las medidas de prevención y atención de las emergencias que se pueden surgir durante el desarrollo del proyecto.

Tabla 7. Plan de contingencias

POSIBLES EMERGENCIAS	MEDIDA DE PREVENCIÓN	MEDIDA DE ATENCIÓN
Accidentes laborales inherentes a las actividades de desarrollo del proyecto.	<ul style="list-style-type: none">• Capacitación al personal que labora en el proyecto para el desarrollo de sus actividades; como hacer su labor, riesgos inherentes, cómo prevenir accidentes y como brindar primeros auxilios a un accidentado.	<ul style="list-style-type: none">• Brindar primeros auxilios en el lugar del accidente.• Traslado del (los) accidentado (s) al centro de atención más cercano.• Garantizar que se le brinde una atención adecuada y el cubrimiento de los gastos ocasionados por ésta.
Emergencias ocasionadas por cambios drásticos e inesperados en las condiciones climáticas	<ul style="list-style-type: none">• Almacenar los materiales en lugares seguros, no susceptibles a la inundación.• Proteger los materiales de la lluvia y de la humedad de los suelos.• Contar con alojamientos seguros y adecuados para el personal de la obra.	<ul style="list-style-type: none">• Reforzar la vigilancia y protección a los materiales.• Traslado del personal al sitio de alojamiento destinado para estos casos.
Fallas en vehículos, maquinaria y equipos al servicio de la obra	<ul style="list-style-type: none">• Mantenimiento preventivo de maquinaria y equipos.• Disponibilidad para fácil consecución de equipos y/o maquinaria alterna en caso de fallas.• Contar con mecánicos dentro del personal que labora en el proyecto.• Disponibilidad de repuestos para la maquinaria y equipos.	<ul style="list-style-type: none">• Reparación de fallas in situ.• Consecución de nuevos equipos o maquinaria necesaria.

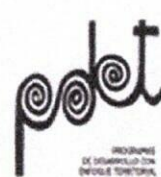
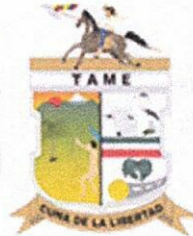
Será responsabilidad del contratista la implementación del plan de contingencias. La interventoría o supervisión del contrato, verificará que esto se cumpla.

4.4. COSTOS DE IMPLEMENTACIÓN DE LAS MEDIDAS DE MANEJO AMBIENTAL

La mayor parte de las MMA propuestas en este documento, no implican costos adicionales al proyecto debido a que pueden considerarse como parte fundamental



REPÚBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DE ARAUCA
ALCALDÍA MUNICIPAL DE TAME



SECRETARIA DE INFRAESTRUCTURA

TRD - 400

del mismo, por lo que el monto destinado para el financiamiento de éstas deberá invertirse de la siguiente manera:

Tabla 8. Detalle de inversión del monto destinado al control ambiental del proyecto.

MEDIDA DE MANEJO AMBIENTAL	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
Compra de material vegetal (plántulas) para la protección de zonas de recuperación e importancia ambiental y zonas de alto riesgo	50	\$20.000,00	\$ 1.000.000,00
Mantenimiento		\$732.512,25	\$732.512,25
COSTO TOTAL DE LAS MMA			\$ 1.732.512,25

OBSERVACIONES:

Las medidas de manejo ambiental propuestas en este documento sólo aplican para la obra física "CONSTRUCCION DE UN RESTAURANTE ESCOLAR PARA LA ESCUELA AGUSTIN NIETO CABALLERO SEDE LA GALAXIA Y UNA BATERIA SANITARIA PARA LA ESCUELA JOSE ANTONIO GALAN DE LA VEREDA BAJA FLORIDA, DEL MUNICIPIO DE TAME, DEPARTAMENTO DE ARAUCA", Quien esté a cargo de su operación, debe contar con todos los permisos y/o autorizaciones ambientales requeridas para tal fin.

Giovanny A. Estrada B
GIOVANNY ALFONSO ESTRADA BILBAO
INGENIERO AMBIENTAL Y SANITARIO
MP. No. 25260125049 CND.

