

 	PLANEACIÓN INSTITUCIONAL Y DIRECCIONAMIENTO ESTRATÉGICO	Código: FT_PI_009
	DOCUMENTO TECNICO	Versión: 01
		Pág. 1 de 28

TABLA DE CONTENIDO

1.	DATOS BÁSICOS.....	3
2.	CONTRIBUCIÓN A LA POLÍTICA PÚBLICA	3
2.1	PLAN NACIONAL DE DESARROLLO 2022 - 2026	3
2.2	PLAN DE DESARROLLO DEPARTAMENTAL O SECTORIAL 2024 - 2027.....	3
2.3	PLAN DE DESARROLLO MUNICIPAL	4
2.4	PGAR (Plan de Gestión Ambiental Regional del Tolima) 2024 - 2050	4
2.5	PAC.....	4
3.	DESCRIPCIÓN Y ESTUDIOS TÉCNICOS	5
4.	IDENTIFICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA.....	5
4.1	PROBLEMA CENTRAL	5
4.1.1	Causas que generan el problema.....	5
4.1.2	Efectos generados por el problema	6
4.2	ÁRBOL DE PROBLEMA	6
4.3	DESCRIPCIÓN DE LA SITUACIÓN EXISTENTE CON RESPECTO AL PROBLEMA.....	7
4.4	MAGNITUD ACTUAL DEL PROBLEMA E INDICADORES DE REFERENCIA.....	7
5.	JUSTIFICACIÓN	7
6.	IDENTIFICACIÓN DE PARTICIPANTE	8
6.1	ANÁLISIS DE PARTICIPANTES.....	9
7.	IMPACTO DEL PROYECTO	9
7.1	POBLACION AFECTADA POR EL PROBLEMA.....	9
7.2	POBLACION OBJETIVA DE LA INTERVENCIÓN	9
8.	CARACTERISTICAS DEMOGRAFICA DE LA POBLACION OBJETIVO	10
9.	OBJETIVOS.....	10
9.1	OBJETIVO GENERAL E INDICADORES DE SEGUIMIENTO	10
9.2	OBJETIVOS DIRECTOS E INDIRECTOS	10
9.3	FINES DIRECTOS E INDIRECTOS	11
9.4	ÁRBOL DE OBJETIVOS	11
10.	ALTERNATIVAS.....	12
11.	ANÁLISIS TÉCNICO DE LA ALTERNATIVA.....	12

	PLANEACIÓN INSTITUCIONAL Y DIRECCIONAMIENTO ESTRATÉGICO	Código: FT_PI_009
	DOCUMENTO TECNICO	Versión: 01
		Pág. 2 de 28

12.	LOCALIZACIÓN	12
13.	CADENA DE VALOR.....	13
14.	SEGUIMIENTO A INDICADORES	14
14.1	OBJETIVO GENERAL	14
14.2	OBJETIVOS ESPECIFICOS	14
15.	DESCRIPCION DE ACTIVIDADES.....	14
16.	ANALISIS DE RIESGOS	20
17.	CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES TÉCNICAS.....	21
18.	PRESUPUESTO	23

	PLANEACIÓN INSTITUCIONAL Y DIRECCIONAMIENTO ESTRATÉGICO	Código: FT_PI_009
	DOCUMENTO TECNICO	Versión: 01
		Pág. 3 de 28

1. DATOS BÁSICOS

Nombre Del Proyecto	ACTUALIZACION DEL PROYECTO IMPLEMENTACIÓN DE REDES DE ALCANTARILLADO SANITARIO Y SISTEMA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES CONTEMPLADAS EN EL PLAN MAESTRO DE ALCANTARILLADO PARA EL SANEAMIENTO BÁSICO DEL CENTRO POBLADO DEL CARMEN DEL MUNICIPIO DE ALPUJARRA TOLIMA
Duración en meses	DIEZ (10)
Valor del proyecto	\$ 3.473.635.313,73
Entidad formuladora	CORTOLIMA
Entidad ejecutora	CORTOLIMA

2. CONTRIBUCIÓN A LA POLÍTICA PÚBLICA

2.1 PLAN NACIONAL DE DESARROLLO 2022 - 2026

- Plan: Plan Nacional de Desarrollo 2022-2026 (PND 2022-2026) “Colombia potencia mundial de la vida”
- Pacto: IV Pacto por la sostenibilidad: producir conservando y conservar produciendo.
- Línea: Línea. 1. Sectores comprometidos con la sostenibilidad y la mitigación del cambio climático.
- Programa: Gestión del cambio climático para un desarrollo bajo en carbono y resiliente al clima.

2.2 PLAN DE DESARROLLO DEPARTAMENTAL O SECTORIAL 2024 - 2027

- Plan de Desarrollo Departamental: “Con seguridad en el territorio 2024 - 2027”
- Pilar: Pilar 2. Innovación para la Competitividad, el Desarrollo Sostenible y el Ambiental.
- Sector: Ambiente y Desarrollo Sostenible

 	PLANEACIÓN INSTITUCIONAL Y DIRECCIONAMIENTO ESTRATÉGICO	Código: FT_PI_009
	DOCUMENTO TECNICO	Versión: 01
		Pág. 4 de 28

- Meta de resultados: Desarrollo de Acciones y Adaptación y Mitigación del cambio climático.

2.3 PLAN DE DESARROLLO MUNICIPAL

- Plan de desarrollo municipal: (2024 - 2027) Alpujarra una nueva Historia.
- Dimensión: Una Nueva Historia; Balcón de oportunidades, competitivo e innovador
- Sector: Vivienda, ciudad y territorio
- Programa: Acceso de la población a los servicios de agua potable y saneamiento básico

2.4 PGAR (Plan de Gestión Ambiental Regional del Tolima) 2024 - 2050

- LINEA ESTRATEGICA: 3. Cambio Climático y Gestión Integral del Riesgo
- ESTRATEGIA: 1. Cambio Climático

2.5 PAC (Plan de Acción Cuaternario) 2024-2027

- LINEA: 1. INNOVACIÓN EN LA GESTION INTEGRAL DEL RECURSO HIDRICO
- PROGRAMA: 1.1 Gestión Integral de recurso hídrico
- PROYECTO: 1.1.1 Conocimiento, Planificación, Administración, seguimiento y monitoreo del Recurso Hídrico en el Departamento del Tolima
- ACTIVIDAD: 1.1.1.3 Acciones para el saneamiento básico y abastecimiento de recurso hídrico.
- SUBACTIVIDAD: 1.1.1.3.2 Obras de saneamiento básico
- INDICADOR: Número de obras de saneamiento básico con apoyo en construcción y/o mantenimiento.
- META: 600

	PLANEACIÓN INSTITUCIONAL Y DIRECCIONAMIENTO ESTRATÉGICO	Código: FT_PI_009
	DOCUMENTO TECNICO	Versión: 01
		Pág. 5 de 28

3. DESCRIPCIÓN Y ESTUDIOS TÉCNICOS

Informe en qué etapa del proyecto se encuentra:

Factibilidad: X

El municipio de Alpujarra ya cuenta con los estudios y diseños para la implementación del proyecto.

ESTUDIO	DESCRIPCIÓN
Realizar los estudios y diseños del proyecto “IMPLEMENTACIÓN DE REDES DE ALCANTARILLADO SANITARIO Y SISTEMA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES CONTEMPLADAS EN EL PLAN MAESTRO DE ALCANTARILLADO PARA EL SANEAMIENTO BÁSICO DEL CENTRO POBLADO DEL CARMEN DEL MUNICIPIO DE ALPUJARRA TOLIMA” para el plan maestro de alcantarillado del centro poblado El Carmen del municipio de Alpujarra – Tolima.	El sistema de alcantarillado requiere una intervención urgente desde el punto de vista hidráulico y ambiental; esto quiere decir que se requiere de la construcción y reposición de redes para el transporte de las aguas residuales para alcanzar un nivel de cobertura del 100% disminuyendo los vertimientos puntuales y generar una sola descarga sobre una planta donde se adelante el proceso de depuración y entrega final con mejores características físicas y químicas disminuyendo con esto focos de contaminación y perjuicios sobre población aguas abajo que haga uso de las aguas de las fuentes hídricas que hoy día se vienen contaminando sin ninguna conciencia ambiental.

4. IDENTIFICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA

4.1 PROBLEMA CENTRAL:

Ausencia de redes de alcantarillado sanitario y sistema de tratamiento de aguas residuales.

4.1.1 Causas que generan el problema

Causas Directas	Causas Indirectas
Obsolescencia de las redes de	Falta de inversión en infraestructura sanitaria básica.

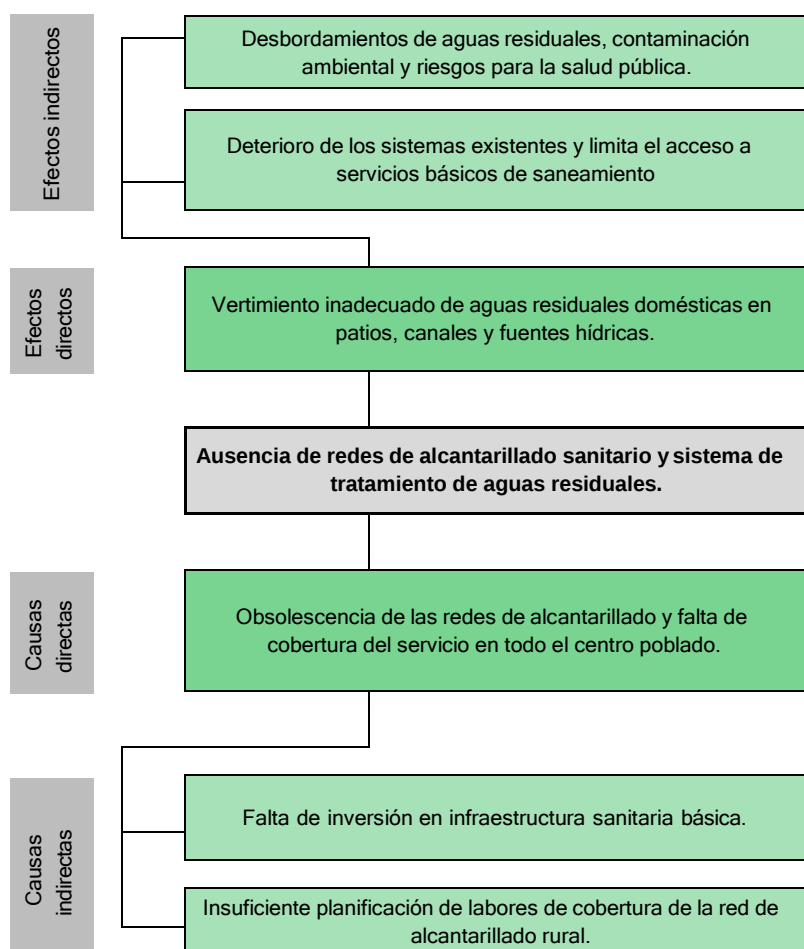
	PLANEACIÓN INSTITUCIONAL Y DIRECCIONAMIENTO ESTRATÉGICO	Código: FT_PI_009
	DOCUMENTO TECNICO	Versión: 01
		Pág. 6 de 28

alcantarillado y falta de cobertura del servicio en todo el centro poblado.	Insuficiente planificación de labores de cobertura de la red de alcantarillado rural.
---	---

4.1.2. Efectos generados por el problema

Efectos Directos	Efectos Indirectos
Vertimiento inadecuado de aguas residuales domésticas en patios, canales y fuentes hídricas.	Deterioro de los sistemas existentes y limita el acceso a servicios básicos de saneamiento
	Desbordamientos de aguas residuales, contaminación ambiental y riesgos para la salud pública.

4.2. ÁRBOL DE PROBLEMA



	PLANEACIÓN INSTITUCIONAL Y DIRECCIONAMIENTO ESTRATÉGICO	Código: FT_PI_009
	DOCUMENTO TECNICO	Versión: 01
		Pág. 7 de 28

4.3 DESCRIPCIÓN DE LA SITUACIÓN EXISTENTE CON RESPECTO AL PROBLEMA

Actualmente, solo el 48.23% de las viviendas cuentan con conexión al sistema de alcantarillado sanitario, lo que equivale a 41 de las 85 unidades habitacionales existentes. Esta situación se origina en gran parte por la obsolescencia de las redes existentes y la insuficiente cobertura del sistema, agravada por la limitada inversión en infraestructura sanitaria y una débil planificación para la expansión de estos servicios en zonas rurales.

Las aguas residuales domésticas son vertidas de manera inadecuada en patios, canales y fuentes hídricas, generando un alto nivel de contaminación ambiental, desbordamientos frecuentes, y un riesgo considerable para la salud pública. Esto impacta negativamente la calidad de vida de la población local, especialmente de grupos vulnerables como niños y adultos mayores, e incrementan la presión sobre el sistema de salud.

El crecimiento poblacional y el aumento del consumo de agua en el área rural han acentuado la brecha entre la demanda de servicios básicos y la capacidad de la infraestructura existente, generando un deterioro progresivo del entorno natural y limitando el acceso a condiciones de saneamiento dignas.

4.4 MAGNITUD ACTUAL DEL PROBLEMA E INDICADORES DE REFERENCIA

El Centro Poblado presenta un porcentaje de cobertura de las redes existentes de alcantarillado sanitario del 48.23%, lo que representa la conexión al sistema de sólo 41 de las 85 unidades de vivienda que existen en el centro poblado de El Carmen.

Viviendas sin cobertura de alcantarillado sanitario: 44

5. JUSTIFICACIÓN

De acuerdo con la problemática existente en el centro poblado de El Carmen del municipio de Alpujarra, se requieren ejecutar actividades de construcción de redes de alcantarillado sanitario y su posterior tratamiento por medio de una

	PLANEACIÓN INSTITUCIONAL Y DIRECCIONAMIENTO ESTRATÉGICO	Código: FT_PI_009
	DOCUMENTO TECNICO	Versión: 01
		Pág. 8 de 28

planta depuradora de aguas residuales bajo la normatividad del RAS y las resoluciones 0330 de 2017 y 0799 de 2021.

Se proyecta el suministro e instalación de 2.381 ml de tubería PVC de 6" y 8", para actualizar la red de alcantarillado del sector poblado del Carmen, teniendo en cuenta que para algunos tramos de tubería circulan bajo placa huella en periodo de garantía, por lo que estas redes existentes se mantienen y las nuevas redes, interceptoras y emisario final deben adaptarse a las redes existentes. El proyecto plantea la construcción de 27 pozos.

Se programa que todas las aguas residuales se conduzcan hacia un mismo punto y la implementación de un sistema de tratamiento centralizado, con una planta de tratamiento tipo compacta de 1 l/s. Los componentes del tratamiento son trampa de grasas y cribado, reactor biológico anaerobio, sedimentación, fitoremediación, desinfección.

Se contempla aliviadero, lechos de secado, bomba de extracción de lodos, descole.

Con la implementación de estos diseños y su posterior ejecución, la población afectada del centro poblado El Carmen en el municipio de Alpujarra - Tolima se obtendría el adecuado manejo de las aguas sanitarias, mitigando el impacto con respecto a la salud y el medio ambiente, mejorando significativamente el modo de vida que hoy le es interrumpido por falta de estas estructuras hidráulicas. Es por eso por lo que con deseos de beneficios poblacionales se está implementando este proyecto de suma importancia en este lugar. Finalmente se quiere con el presente proyecto, garantizar un sistema de alcantarillado que brinde a toda la población del centro poblado de El Carmen del municipio de Alpujarra la seguridad de disponer del servicio las 24 horas del día en una red que cumpla con todos los requerimientos técnicos vigentes de la normatividad nacional, sin generar un problema de salubridad en la prestación del servicio.

5.1. JUSTIFICACION DE LA ACTUALIZACION

La presente actualización obedece a que se requiere ajustar el capítulo de administración y presupuesto de interventoría, con el fin cumplir con la normatividad tributaria, en razón a que la retención en la fuente no es un costo, un impuesto ni un gasto del proyecto; es un anticipo del impuesto sobre la renta que el contratante le descuenta al contratista al momento de pagarle. Por normativa tributaria (según el Estatuto Tributario y conceptos de la DIAN), la retención se calcula sobre el valor bruto del pago o abono en cuenta, y el contratista es el único responsable de asumirla y declararla, ya que el dinero se descuenta de sus propios ingresos.

	PLANEACIÓN INSTITUCIONAL Y DIRECCIONAMIENTO ESTRATÉGICO	Código: FT_PI_009
	DOCUMENTO TECNICO	Versión: 01
		Pág. 9 de 28

Esta incorporación no modifica las metas físicas ni los indicadores establecidos inicialmente, sino que se hace una aclaración en el marco del proyecto.

6. IDENTIFICACIÓN DE PARTICIPANTE

ACTOR	ENTIDAD	POSICIÓN	INTERESES O EXPECTATIVAS	CONTRIBUCIÓN O GESTIÓN
Municipal	Alpujarra - Tolima	Cooperante	Ofrecer a la población condiciones adecuadas de acceso a servicios públicos.	Formulación y ejecución del proyecto. Apoyo financiero, administrativo y técnico.
Nacional	Corporación Autónoma Regional del Tolima (CORTOLIMA)	Cooperante	Desarrollo de proyectos de saneamiento básico y sistemas de tratamiento de aguas residuales.	Apoyo financiero y técnico para el desarrollo del proyecto.
Otro	Comunidad del centro poblado el Carmen	Beneficiario	Mejoramiento de su calidad de vida	Acompañamiento en la ejecución del proyecto - veeduría.

	PLANEACIÓN INSTITUCIONAL Y DIRECCIONAMIENTO ESTRATÉGICO	Código: FT_PI_009
	DOCUMENTO TECNICO	Versión: 01
		Pág. 10 de 28

6.1 ANÁLISIS DE PARTICIPANTES

El proyecto es el resultado de la concertación en el Plan de Desarrollo Territorial "Alpujarra, Una nueva Historia 2024 - 2027" y materializado luego del proceso de planeación de las inversiones, en donde la administración municipal se comprometió a la formulación y ejecución de obras tendientes a mejorar lo relacionado con el servicio de alcantarillado para la comunidad del área rural del municipio. La administración municipal ha convenido con la comunidad realizar reuniones en las que se informará del avance del proyecto en sus diferentes momentos (formulación, ejecución). Adicionalmente, la CAR desarrollará reuniones con el municipio para articular los avances e intereses de los participantes.

7. IMPACTO DEL PROYECTO

7.1 POBLACION AFECTADA POR EL PROBLEMA

POBLACIÓN AFECTADA: 2.428 Personas

Fuente de Información: CENSO DANE 2018 - Censo Nacional de Población y Vivienda - Proyección 2023.

7.2 POBLACION OBJETIVA DE LA INTERVENCIÓN

POBLACIÓN OBJETIVO: 220 habitantes del centro poblado El Carmen en el municipio de Alpujarra.

Fuente de Información: SISBEN Municipal

8. CARACTERISTICAS DEMOGRAFICA DE LA POBLACION OBJETIVO

Clasificación ¹	Detalle	Número de personas	Fuente de información
GENERO	MASCULINO	112	SISBEN MUNICIPAL
	FEMENINO	108	
EDADES (Años)	0 – 14	61	
	15 – 19	33	
	20 – 59	84	
	60 en adelante	42	

	PLANEACIÓN INSTITUCIONAL Y DIRECCIONAMIENTO ESTRATÉGICO	Código: FT_PI_009
	DOCUMENTO TECNICO	Versión: 01
		Pág. 11 de 28

9. OBJETIVOS

9.1 OBJETIVO GENERAL E INDICADORES DE SEGUIMIENTO

Construir redes de alcantarillado sanitario y sistema de tratamiento de aguas residuales.

INDICADOR OBJETIVO	UNIDAD DE MEDIDA	META
Cobertura del servicio de alcantarillado de aguas residuales en el centro poblado El Carmen.	Porcentaje	100%

9.2 OBJETIVOS DIRECTOS E INDIRECTOS

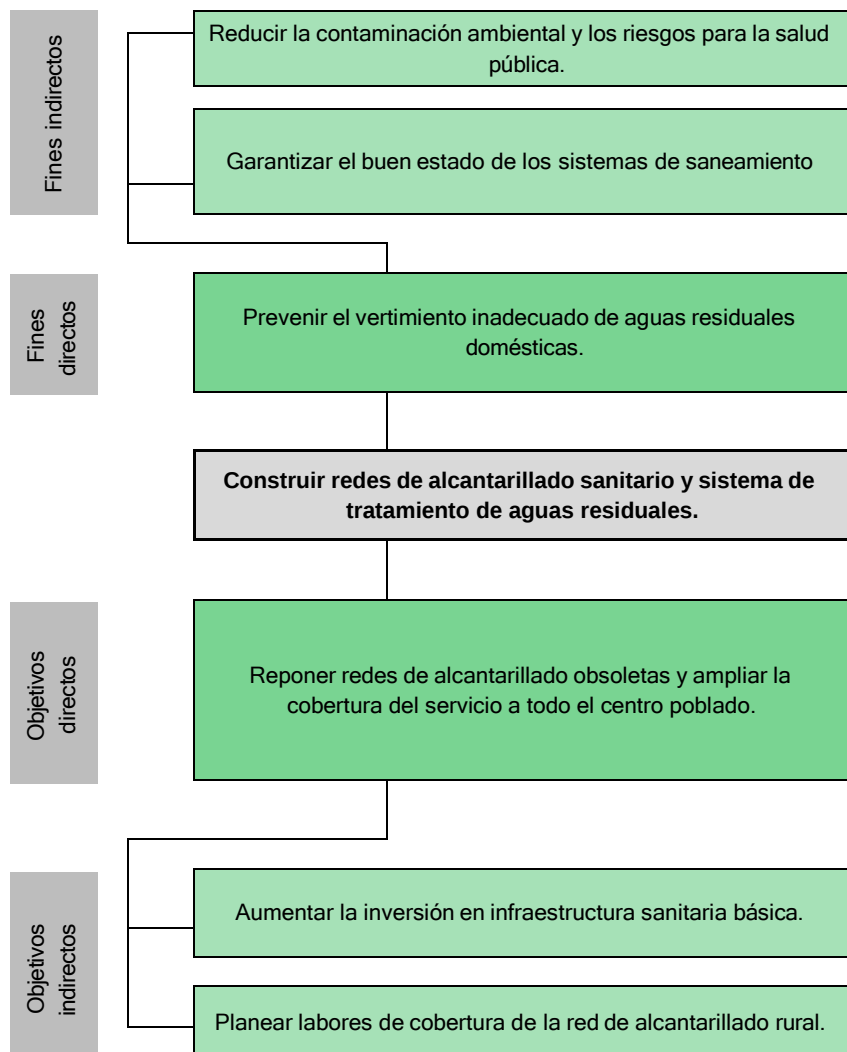
Objetivos Directos	Objetivos Indirectas
Reponer redes de alcantarillado obsoletas y ampliar la cobertura del servicio a todo el centro poblado.	Aumentar la inversión en infraestructura sanitaria básica.
	Planear labores de cobertura de la red de alcantarillado rural.

	PLANEACIÓN INSTITUCIONAL Y DIRECCIONAMIENTO ESTRATÉGICO	Código: FT_PI_009
	DOCUMENTO TECNICO	Versión: 01
		Pág. 12 de 28

9.3 FINES DIRECTOS E INDIRECTOS

Fines Directos	Fines Indirectos
Prevenir el vertimiento inadecuado de aguas residuales domésticas.	Garantizar el buen estado de los sistemas de saneamiento
	Reducir la contaminación ambiental y los riesgos para la salud pública.

9.4 ÁRBOL DE OBJETIVOS



	PLANEACIÓN INSTITUCIONAL Y DIRECCIONAMIENTO ESTRATÉGICO	Código: FT_PI_009
	DOCUMENTO TECNICO	Versión: 01
		Pág. 13 de 28

10. ALTERNATIVAS

- 10.1. Construcción del sistema de alcantarillado sanitario y sistema de tratamiento de aguas residuales del centro poblado El Carmen en el municipio de Alpujarra - Tolima.
- 10.2. Realizar el mejoramiento y reposición de tramos de la red de alcantarillado del centro poblado El Carmen del municipio de Alpujarra - Tolima

11. ANÁLISIS TÉCNICO DE LA ALTERNATIVA

La alternativa seleccionada corresponde a la construcción y reposición de 2135 ml de tubería PVC NOVAFORT para alcantarillado de 8", las cuales permitirán ampliar la cobertura del sistema de alcantarillado y hacer el colector de las aguas residuales generadas en el centro poblado el Carmen hacia la PTAR, de igual forma se realizará el suministro e instalación de sistema de tratamiento de aguas residuales con capacidad de 1 lps y la construcción de la red pvc alcantarillado 8" que conducirá el efluente de la PTAR hasta la fuente hídrica receptora del vertimiento.

12. LOCALIZACIÓN

Región	Andina
Departamento	Tolima
Municipio	Alpujarra
Centro poblado	Carmen
Resguardo indígena	NO APLICA
Localización específica	ÁREA DEL CENTRO POBLADO DEL CARMEN
Latitud	3° 28' 42,90"N (Lat=3.478584°)
Longitud	74° 51' 26,28"O (Long=74.857301°)
Sub Zonas Hidrográficas	Directos Magdalena entre ríos Cabrera y Sumapaz

	PLANEACIÓN INSTITUCIONAL Y DIRECCIONAMIENTO ESTRATÉGICO		Código: FT_PI_009
	DOCUMENTO TECNICO		Versión: 01
			Pág. 14 de 28

13. CADENA DE VALOR

Objetivo específico	Productos	Actividades	Costo (\$)
Reponer redes de alcantarillado obsoletas y ampliar la cobertura del servicio a todo el centro poblado.	Alcantarillados optimizados (Producto principal proyecto) del	Preliminares	\$ 68.940.179,93
		Demoliciones	\$ 3.288.742,64
		Excavaciones	\$ 1.184.858.329,72
		Llenos	\$ 484.221.037,83
		Pozos y estructuras de concreto	\$ 526.833.717,68
		Instalación de tubería	\$ 51.513.919,28
		Reposición de vías	\$ 1.220.977,63
		PTAR y obras complementarias	\$ 638.879.549,70
		Suministro tubería	\$ 234.943.550,31
		Interventoría	\$ 257.306.319,54
TOTAL			\$ 3.473.635.313,73

	PLANEACIÓN INSTITUCIONAL Y DIRECCIONAMIENTO ESTRATÉGICO	Código: FT_PI_009
	DOCUMENTO TECNICO	Versión: 01
		Pág. 15 de 28

SEGUIMIENTO A INDICADORES

14.1 OBJETIVO GENERAL

OBJETIVO GENERAL DEL PROYECTO:		
Construir redes de alcantarillado sanitario y sistema de tratamiento de aguas residuales.		
INDICADOR	UNIDAD DE MEDIDA	META
Cobertura del servicio de alcantarillado de aguas residuales en el centro poblado el Carmen	Porcentaje	100

14.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS

OBJETIVOS ESPECIFICOS									
OBJETIVOS ESPECIFICOS	PRODUCTO	ACTIVIDAD	INDICADOR	META	Unidad de medida	Meta			
						año 1	año 2	año 3	Año 4
Reponer redes de alcantarillado obsoletas y ampliar la cobertura del servicio a todo el centro poblado.	Alcantarillados optimizados	Optimizar el alcantarillado sanitario y sistema de tratamiento de aguas residuales del centro poblado El Carmen	Alcantarillados optimizados	1	Número	X			

14. DESCRIPCION DE ACTIVIDADES

- Preliminares:

Se proyecta la intervención de las áreas aferentes a las redes de alcantarillado de aguas residuales existentes, por lo que se ampliara las áreas a realizar el saneamiento de las aguas residuales domiciliarias, por medio de las actividades de localización y replanteo de las redes de

	PLANEACIÓN INSTITUCIONAL Y DIRECCIONAMIENTO ESTRATÉGICO	Código: FT_PI_009
	DOCUMENTO TECNICO	Versión: 01
		Pág. 16 de 28

conexión como redes de distribución principal, cerramiento e inicio de obras de descapote de las zonas verdes.

Los siguientes ítems hacen parte de la actividad:

Localización y Replanteo para redes.

Localización y replanteo para estructuras.

Descapote Mecánico y limpieza de terreno incluye retiro de material sobrante e= 0,20m.

Suministro e Instalación Cerramiento Provisional de Obra en Lona Verde y Parales de Guadua Cada 2 mts H= 1,80.

- Demoliciones:

Se pretende realizar la conexión de las redes existente al proyecto a ejecutar, donde se evidenciaron estructuras que requieren de intervención, para su funcionalidad y mejoramiento del colector proyectado.

Los siguientes ítems hacen parte de la actividad:

Corte de Pavimento Rígido.

Demolición de Pavimento Rígido.

Retiro de tubería Existente.

Cargue y Disposición de material.

- Excavaciones:

En el corregimiento del Carmen se evidenciaron diferentes tipos de terreno y en su mayor porcentaje se demuestra que es roca, por lo que hace mas complejo el desarrollo de los rubros a intervenir como excavaciones, por lo que estipulan diferentes tipos de excavación, para poder implementar cada una de ellas en las áreas de intervención del colector y sus estructuras.

Los siguientes ítems hacen parte de la actividad:

Excavación mecánica en material común de 0 a 2m en seco

Excavación mecánica en conglomerado de 0 a 2,0 m en seco

Excavación en roca

Suministro e instalación entibado mediante módulos madera

Excavación manual en material común para pozos de inspección

	PLANEACIÓN INSTITUCIONAL Y DIRECCIONAMIENTO ESTRATÉGICO	Código: FT_PI_009
	DOCUMENTO TECNICO	Versión: 01
		Pág. 17 de 28

Excavación manual y perfilamiento del terreno para pozos de inspección
Cargue y retiro material sobrante

- Llenos:

Para el buen funcionamiento, calidad y vida útil de la proyección del colector a intervenir, los llenos son una parte fundamental, para nivelar, ajustar y garantizar la compactación y distribución de los residuos, a la planta de tratamiento de aguas residuales, permitiendo que las estructuras no presenten fallas, infiltraciones y socavaciones, por lo que se realizarán de acuerdo a los diseños y características de materiales estipuladas en planos.

Los siguientes ítems hacen parte de la actividad:

Suministro, riego y compactación Triturado de $\frac{3}{4}$

Suministro, riego y compactación recebo material seleccionado

Suministro, riego y compactación de base granular

Suministro, riego y compactación arena gruesa

Riego y compactación de material seleccionado proveniente de la excavación

- Pozos y Estructuras de Concreto:

Se construirán pozos de inspección en concreto reforzado con una separación máxima de 120 metros, con aro tapas en fibrocemento, y escaleras en hierro de 5/8 de pulgada, cañuela en concreto de 4000 PSI. Las cámaras se localizarán en lo posible en vías y predios públicos. Los diseños se realizarán según especificaciones del diseñador las cuales estarán orientadas por el reglamento técnico para el sector de agua potable y saneamiento básico RAS.

Los siguientes ítems hacen parte de la actividad:

Suministro e Instalación Solado en concreto de 14 MPa (2000 PSI) e = 0.05

Suministro e Instalación Cuerpo Manhole para pozo de inspección en concreto impermeabilizado de 28 Mpa (4000 PSI), Ø int=1.20 m, Ø ext=1.50 m.

Suministro e Instalación Placa de fondo para pozo de inspección en concreto de f'c = 28 MPa (4000 PSI), Ø= 1.20 m, Ø= 1.50, incluye cañuela en concreto de baja resistencia impermeabilizado.

	PLANEACIÓN INSTITUCIONAL Y DIRECCIONAMIENTO ESTRATÉGICO	Código: FT_PI_009
	DOCUMENTO TECNICO	Versión: 01
		Pág. 18 de 28

Suministro e Instalación Placa de cubierta para pozo de inspección en concreto de $f_c = 28 \text{ MPa}$ (4000 PSI), $\emptyset = 1.20 \text{ m}$, $\emptyset = 1.50 \text{ m}$, impermeabilizado.

Suministro e instalación de geotextil tipo NT 2100, para recubrimiento para estructuras.

Suministro e instalación de Aro y Tapa tapa en hierro fundido (HF) $\emptyset$ estándar.

Suministro e Instalación de Concreto Impermeabilizado de 4000 PSI Para Estructuras de Cabezal de Descarga y Aliviaderos.

Suministro y armado de acero de refuerzo figurado $F_y = 420 \text{ Mpa}$ Para Pozos de Inspección.

Suministro y armado de acero de refuerzo figurado $F_y = 420 \text{ Mpa}$ Para Estructura de Descarga, recubrimiento y aliviaderos.

Pasos de varilla de acero 5/8" para pozos de inspección incluye anticorrosivo y fijación.

Concreto impermeabilizado reforzado de 28Mpa, $F_y=420 \text{ Mpa}$ para recubrimiento de tubería.

Construcción de caja de inspección de $e=0,10\text{m}$ de $0,60\text{m} \times 0,60\text{m} \times 0,60\text{m}$ interno, Concreto impermeabilizado reforzado de 28Mpa (incluye tapa en concreto reforzado).

- **Instalación de Tubería:**

Se proyecta la construcción de un colector de aguas residuales en un diámetro mínimo de 200 mm en material de PVC tipo Novafort, que irá localizado por la vía que conduce a la cabecera municipal de Alpujarra. Este colector irá captando aguas de las viviendas localizada en ambos costados, mediante las cajas de inspección, junto con las aguas que vienen desde la zona suroriental de El Carmen. Este colector transportara todas las aguas hasta la planta de tratamiento. Los diseños se realizarán según especificaciones del diseñador las cuales estarán orientadas por el reglamento técnico para el sector de agua potable y saneamiento básico RAS.

Los siguientes ítems hacen parte de la actividad:

Instalación de Tubería Corrugada Tipo Novafort de $\emptyset 6''$ (160 mm)

Instalación de Tubería Corrugada Tipo Novafort de $\emptyset 8''$ (200 mm)

Suministro e instalación de kit de silla yee de $8'' \times 6''$ (200mm x 160mm)

Instalación de Tubería PVC sanitaria de 6"

	PLANEACIÓN INSTITUCIONAL Y DIRECCIONAMIENTO ESTRATÉGICO	Código: FT_PI_009
	DOCUMENTO TECNICO	Versión: 01
		Pág. 19 de 28

Instalación de Tubería PVC sanitaria de 4"
 Instalación de Tubería PVC de 3" Perforada.

- Reposición de Vías:

Para la conexión de las redes existentes con la proyección del colector a intervenir, se realizarán afectaciones a estructuras existentes, las cuales se deberán reponer de igual o con mejores características iniciales, garantizando su durabilidad y funcionalidad de la estructura.

Los siguientes ítems hacen parte de la actividad:

Suministro e Instalación Pavimento rígido, incluye acero de refuerzo y juntas de dilatación.

- PTAR y obras Complementarias:

Se Suministrará una Planta de Tratamiento de Aguas Residuales, la cual estará compuesta por, trampa de grasas, reactor biológico, sedimentador, Fitoremediación y desinfección, de acuerdo con el criterio del diseñador y este orientado por el Reglamento Técnico para el sector de Agua Potable y Saneamiento Básico – RAS, se implementará lechos de secado, cuarto de almacenamiento.

Los siguientes ítems hacen parte de la actividad:

Localización y Replanteo de PTAR

Descapote Mecánico y limpieza de terreno incluye retiro de material sobrante $e = 0,20\text{m}$.

Excavación mecánica en conglomerado de 0 a 2,0 m en seco.

Excavación en roca.

Puesta en marcha de una planta de tratamiento de aguas residuales doméstica con capacidad para 1 lps.

Suministro, riego y compactación de recepción material seleccionada.

Suministro, riego y compactación de arena gruesa.

Cerramiento en cerca viva.

Suministro, riego y compactación de triturado o grava.

Suministro e instalación de Geotextil no tejido NT 1600.

Suministro e Instalación de Concreto de 4000 PSI, para lechos de secado y obras complementarias.

	PLANEACIÓN INSTITUCIONAL Y DIRECCIONAMIENTO ESTRATÉGICO	Código:FT_PI_009
	DOCUMENTO TECNICO	Versión: 01
		Pág. 20 de 28

Suministro e instalación de Solado en concreto de 14 Mpa (2000 PSI) e=0,05m.

Suministro e Instalación de ladrillo Tolete.

Suministro e instalación de muro en bloque H5 incluye pañete impermeabilizado e=0,02m.

Construcción de caja de inspección de e=0,10m de 0,80mx0,80mx0,60m interno, Concreto impermeabilizado reforzado de 28Mpa (incluye tapa en concreto reforzado).

Suministro e instalación de válvula PVC mariposa 8".

Suministro e instalación de Estructura metálica para cubierta.

Suministro e Instalación de cubierta en teja tipo zinc policarbonato transparente de 3,05m.

Pasa muro PVC sanitaria 3".

Suministro e Instalación de geomembrana calibre 30.

Suministro e Instalación de Planta de Tratamiento de Aguas Residuales.

Construcción de caseta de almacenamiento de 2,8*3.

Reposición de tubería de 24" "Concreto alcantarillado existente "

Suministro e instalación de arena negra (Tierra).

Cerramiento en modulo en Malla Eslabonada sobre Tubo Galvanizado 2" con Ángulos, Platina de Refuerzo, Viga de cimentación 0,4x0,35x0,35 de 2m, alambre púas 3 hilos.

Portón en tubo galvanizado de 2 1/2" y 2", Malla Eslabonada, de 3m de ancho.

Suministro de Planta Eléctrica 8500w Monofásica arranque eléctrico, 120/240v, 13hp.

Suministro de Bomba de 3" 212cc semi-residuos, incluye manguera y accesorios.

- **Suministro de Tubería:**

Para este colector la actividad de suministro de tubería, se efectuara en un capito alterno, teniendo en cuenta su almacenamiento, tiempos de entrega y distribución del insumo, dado a su cantidad y proveedores, por lo que se requiere de actividades paralelas para la construcción del colector en el corregimiento el Carmen.

Los siguientes ítems hacen parte de la actividad:

Suministro de Tubería Corrugada Tipo Novafort de Ø6" 160 mm.

	PLANEACIÓN INSTITUCIONAL Y DIRECCIONAMIENTO ESTRATÉGICO	Código: FT_PI_009
	DOCUMENTO TECNICO	Versión: 01
		Pág. 21 de 28

Suministro de Tubería Corrugada Tipo Novafort de Ø8" 200 mm.

Suministro de Tubería PVC sanitario 6".

Suministro de Tubería PVC sanitario de 4".

Suministro de Tubería PVC sanitaria de 3".

15. ANALISIS DE RIESGOS

Ítem	Riesgo	Probabilidad / Impacto	Efectos	Medidas de Mitigación
Propósito	Ocurren de accidentes durante la ejecución del proyecto.	Moderado	Sanciones e indemnizaciones por accidentes laborales.	Verificación del cumplimiento de las medidas de seguridad laboral.
		Mayor		
Producto	Solicitud de stock de inventario de material requerido para la ejecución de la obra.	Moderado	Baja calidad de la obra ejecutada.	Solicitud de póliza de garantía de calidad de obra.
		Mayor		
	Los materiales requeridos para la ejecución del proyecto sufren variación en su costo.	Moderado	Desfinanciación del proyecto. Demora en la entrega de las obras contratadas	Solicitud de stock de inventario de material requerido para la ejecución de la obra.
		Mayor		
Actividad	Declaratoria del proceso contractual desierto en varias oportunidades.	Moderado	Atrasos en la ejecución de la obra.	Dar el debido trámite al proceso de licitación de acuerdo con el cronograma establecido y dar publicidad ampliamente para la presentación de varios oferentes.
		Mayor		

[illegible]

ITEM	DESCRIPCION	UND	CANT	V/UNIT	V/TOTAL
1	PRELIMINARES				\$ 53.030.907,64
1,1	Localización y Replanteo para redes	M	2.477,92	5.477,34	\$ 13.572.410,33
1,2	Localización y replanteo para estructuras	M2	133,18	7.329,43	\$ 976.133,49
1,3	Descapote Mecanico y limpieza de terreno incluye retiro de material sobrante e= 0,20m	M	1.327,87	7.132,98	\$ 9.471.670,15

	PLANEACIÓN INSTITUCIONAL Y DIRECCIONAMIENTO ESTRATÉGICO			Código:FT_PI_009	
	DOCUMENTO TECNICO			Versión:	01
				Pág.	25 de 28

1,4	Suministro e Instalación Cerramiento Provisional de Obra en Lona Verde y Parales de Guadua Cada 2 mts H= 1,80.	M	2.262,12	12.824,56	\$ 29.010.693,67
2	DEMOLICIONES				\$ 2.529.802,03
2,1	Corte de Pavimento Rígido	M	13,8	61.902,17	\$ 854.249,95
2,2	Demolicion de Pavimento Rígido.	M3	0,87	170.346,22	\$ 148.201,21
2,3	Retiro de tubería Existente.	M	16,2	74.058,09	\$ 1.199.741,06
2,4	Cargue y Disposicion de material	M3	6,48	50.557,07	\$ 327.609,81
3	EXCAVACIONES				\$ 911.429.484,40
3,1	Excavación mecánica en material común de 0 a 2m en seco	M3	392,91	48.745,45	\$ 19.152.574,76
3,2	Excavacion mecanica en conglomerado de 0 a 2,0 m en seco	M3	689,73	72.282,64	\$ 49.855.505,29
3,3	Excavacion en roca	M3	2.188,64	227.004,37	\$ 496.830.844,36
3,4	Suministro e instalación entibado mediante módulos madera	M2	2.644,64	85.518,17	\$ 226.164.773,11
3,5	Excavación manual en material común para pozos de inspección	M3	233,53	81.256,18	\$ 18.975.755,72
3,6	Excavación manual y perfilamiento del terreno para pozos de inspección	M3	51,93	28.752,19	\$ 1.493.101,23
3,7	Cargue y retiro material sobrante	M3	1.188,89	56.557,07	\$ 67.240.134,95
3,8	Perforación con sistema Ramming de 8"	M	13	2.439.753,46	\$ 31.716.794,98
4	LLENOS				\$ 372.477.721,41
4,1	Suministro, riego y compactación Triturado de 3/4	M3	299,29	276.344,10	\$ 82.707.025,69
4,2	Suministro, riego y compactacion recebo material seleccionado	M3	609,91	282.525,10	\$ 172.314.883,74
4,3	Suministro, riego y compactación de base granular	M3	5,62	364.207,90	\$ 2.046.848,40
4,4	Suministro, riego y compactación arena gruesa	M3	143,16	326.089,30	\$ 46.682.944,19
4,5	Riego y compactación de material seleccionado proveniente de la excavación	M3	1.971,59	34.858,17	\$ 68.726.019,39
5	POZOS Y ESTRUCTURAS EN CONCRETO				\$ 405.256.705,91
5,1	Suministro e Intalacion Solado en concreto de 14 MPa (2000 PSI) e = 0.05 m	M3	6,16	886.479,44	\$ 5.460.713,35
5,2	Suministro e Instalacion Cuerpo Manhole para pozo de inspección en concreto impermeabilizado de 28 Mpa (4000 PSI), Ø int=1.20 m, Ø int=1.50 m	M3	70,54	1.196.363,14	\$ 84.391.455,90
5,3	Suministro e Instalacion Placa de fondo para pozo de inspección en concreto de f'c = 28 MPa (4000 PSI), Ø= 1.20 m, Ø= 1.50, incluye cañuela en concreto de baja resistencia impermeabilizado.	M3	22	1.023.036,81	\$ 22.506.809,82
5,4	Suministro e Instalacion Placa de cubierta para pozo de inspección en concreto de f'c = 28 MPa (4000 PSI), Ø = 1.20 m, Ø = 1.50 m, impermeabilizado.	M3	15,4	1.010.428,63	\$ 15.560.600,90

	PLANEACIÓN INSTITUCIONAL Y DIRECCIONAMIENTO ESTRATÉGICO			Código:FT_PI_009	
	DOCUMENTO TECNICO			Versión:	01
				Pág.	26 de 28

5,5	Suministro e instalación de geotextil tipo NT 2100, para recubrimiento para estructuras	M2	497,56	22.404,68	\$ 11.147.672,58
5,6	Suministro e instalación de Aro y Tapa tapa en hierro fundido (HF) Ø estándar	UND	46	516.939,66	\$ 23.779.224,36
5,7	Suministro e Instalacion de Concreto Impermeabilizado de 4000 PSI Para Estructuras de Cabezal de Descarga y Aliviaderos	M3	1,68	1.156.831,44	\$ 1.943.476,82
5,8	Suministro y armado de acero de refuerzo figurado Fy = 420 Mpa Para Pozos de Inspeccion	KG	8.114,79	12.101,56	\$ 98.201.618,07
5,9	Suministro y armado de acero de refuerzo figurado Fy = 420 Mpa Para Estructura de Descarga, recubrimiento y aliviaderos	KG	5.469,78	12.101,56	\$ 66.192.870,86
5,10	Pasos de varilla de acero 5/8" para pozos de inspección incluye anticorrosivo y fijación	KG	294	17.178,30	\$ 5.050.420,20
5,11	Concreto impermeabilizado reforzado de 28Mpa, Fy=420 Mpa para recubrimiento de tubería	M3	50,9	1.037.053,61	\$ 52.786.028,75
5,12	Construcción de caja de inspeccion de e=0,10m de 0,60mx0,60mx0,60m interno, Concreto impermeabilizado reforzado de 28Mpa (incluye tapa en concreto reforzado)	UND	38	479.889,85	\$ 18.235.814,30
6	INSTALACION DE TUBERIAS				\$ 39.626.091,75
6,1	Instalacion de Tuberia Corrugada Tipo Novafort de Ø 6" (160 mm)	M	217,95	13.299,28	\$ 2.898.578,08
6,2	Instalacion de Tuberia Corrugada Tipo Novafort de Ø 8" (200 mm)	M	2.164,59	13.299,28	\$ 28.787.488,50
6,3	Suministro e instalación de kit de silla yee de 8"x6" (200mm x 160mm)	UND	33	232.033,21	\$ 7.657.095,93
6,4	Instalación de Tuberia PVC sanitaria de 6"	ML	3,1	13.041,96	\$ 40.430,08
6,5	Instalación de Tuberia PVC sanitaria de 4"	ML	7,1	13.041,96	\$ 92.597,92
6,6	Instalación de Tuberia PVC de 3" Perforada	M	9,4	15.946,94	\$ 149.901,24
7	REPOSICION DE VIAS				\$ 939.213,56
7,1	Suministro e Instalacion Pavimento rigido, incluye acero de refuerzo y juntas de dilatación	M3	0,87	1.079.555,82	\$ 939.213,56
8	PTAR Y OBRAS COMPLEMENTARIAS				\$ 491.445.807,46
8,1	Localización y Replanteo de PTAR	M2	604,1	7.329,43	\$ 4.427.708,66
8,2	Descapote Mecanico y limpieza de terreno incluye retiro de material sobrante e= 0,20m	M2	191,63	8.492,45	\$ 1.627.408,19
8,3	Excavacion mecanica en conglomerado de 0 a 2,0 m en seco	M3	113,27	72.282,64	\$ 8.187.454,63
8,4	Excavacion en roca	M3	164,19	227.004,37	\$ 37.271.847,51
8,5	Puesta en marcha de una planta de tratamiento de aguas residuales domestica con capacidad para 1lps	Global	1	7.970.130,00	\$ 7.970.130,00
8,6	Suministro, riego y compactación de recebo material seleccionada	M3	17,92	282.525,10	\$ 5.062.849,79

	PLANEACIÓN INSTITUCIONAL Y DIRECCIONAMIENTO ESTRATÉGICO		Código:FT_PI_009
	DOCUMENTO TECNICO		Versión: 01
			Pág. 27 de 28

8,7	Suministro, riego y compactacion de arena gruesa	M3	5,75	326.089,30	\$ 1.875.013,48
8,8	Cerramiento en cerca viva	M	37,7	12.938,49	\$ 487.781,07
8,9	Suministro, riego y compactación de triturado de	M3	19,71	276.344,10	\$ 5.446.742,21
8,10	Suministro e instalacion de Geotextil no tejido NT 1600	M2	37,22	10.137,65	\$ 377.323,33
8,11	Suministro e Instalación de Concreto de 4000 PSI, para lechos de secado y obras complementarias	M3	17,76	1.144.684,72	\$ 20.329.600,63
8,12	Suministro e instalación de Solado en concreto de 14 Mpa (2000 PSI) e=0,05m	M3	2,22	886.479,44	\$ 1.967.984,36
8,13	Suministro e Instalación de ladrillo Tolete	M2	16	85.770,95	\$ 1.372.335,20
8,14	Suministro e instalación de muro en bloque H5 incluye pañete impermeabilizado e=0,02m	M2	6	95.356,68	\$ 572.140,08
8,15	Construcción de caja de inspeccion de e=0,10m de 0,80mx0,80mx0,60m interno, Concreto impermeabilizado reforzado de 28Mpa (incluye tapa en concreto reforzado)	UND	2	674.102,63	\$ 1.348.205,26
8,16	Suministro e instalación de valvula PVC mariposa 8"	UND	1	1.120.586,22	\$ 1.120.586,22
8,17	Suministro e instalacion de Estructura metalica para cubierta	Kg	333,54	102.599,97	\$ 34.221.193,99
8,18	Suministro e Instalación de cubierta en teja tipo zinc policarbonato transparente de 3,05m	M2	33,22	113.361,03	\$ 3.765.853,42
8,19	Pasa muro PVC sanitaria 3"	Und	4	21.771,45	\$ 87.085,80
8,20	Suministro e Instalación de geomembrana calibre 30	M2	16	30.102,07	\$ 481.633,12
8,21	Suministro e Instalación de Planta de Tratamiento de Aguas Residuales	Und	1	281.759.138,75	\$ 281.759.138,75
8,22	Construcción de caseta de almacenamiento de 2,8*3	Und	1	16.348.526,13	\$ 16.348.526,13
8,23	Reposicion de tuberia de 24" "Concreto alcantarillado existente "	M	9	329.480,45	\$ 2.965.324,05
8,24	Suministro e instalacion de arena negra (Tierra)	M3	33,44	325.564,96	\$ 10.886.892,26
8,25	Cerramiento en modulo en Malla Eslabonada sobre Tubo Galvanizado 2" con Angulos, Platina de Refuerzo,Viga de cimentacion 0,4x0,35x0,35 de 2m, alambre puas 3 hilos	M	97	306.628,07	\$ 29.742.922,79
8,26	Portón en tubo galvanizado de 2 1/2" y 2", Malla Eslabonada, de 3m de ancho	UND	1	3.096.411,52	\$ 3.096.411,52
8,27	Suministro de Planta Electrica 8500w Monofasica arranque electrico, 120/240v, 13hp	Und	1	7.021.090,50	\$ 7.021.090,50
8,28	Suministro de Bomba de 3" 212cc semi-residuos, incluye manguera y accesorios	Und	1	1.624.624,50	\$ 1.624.624,50
SUB TOTAL COSTO DIRECTO					\$ 2.276.735.734,16
COSTOS INDIRECTOS					
ADMINISTRACION				24%	\$ 546.416.576,20
IMPREVISTOS				1%	\$ 22.767.357,34
UTILIDAD				5%	\$ 113.836.786,71
IVA SOBRE LA UTILIDAD 19%				19%	\$ 21.628.989,47
VALOR TOTAL					2.981.385.443,88

 Corporación Autónoma Regional del Tolima 	PLANEACIÓN INSTITUCIONAL Y DIRECCIONAMIENTO ESTRATÉGICO			Código: FT_PI_009
	DOCUMENTO TECNICO			Versión: 01
				Pág. 28 de 28

9	SUMINISTRO DE TUBERIA				199.104.703,65
9,1	Suministro de Tubería Corrugada Tipo Novafort de Ø6" 160 mm	M	215,8	61.889,30	\$ 13.355.710,94
9,2	Suministro de Tubería Corrugada Tipo Novafort de Ø8" 200 mm	M	2.165,35	85.383,67	\$ 184.885.529,83
9,3	Suministro de Tubería PVC sanitario 6"	M	3,1	65.230,30	\$ 202.213,93
9,4	Suministro de Tubería PVC sanitario de 4"	M	7,1	46.456,30	\$ 329.839,73
9,5	Suministro de Tubería PVC sanitaria de 3"	M	9,4	35.256,30	\$ 331.409,22
	ADMINISTRACIÓN DE TUBERIA			18%	35.838.846,66
	TOTAL DE COSTOS DE SUMINISTRO DE TUBERIA				234.943.550,31
	TOTAL COSTOS SUMINISTRO DE TUBERIA + TOTAL COSTOS DE OBRA CIVIL				3.216.328.994,19
	TOTAL COSTOS DE PRESUPUESTO DE INTERVENTORIA			8%	257.306.319,54
	TOTAL DE COSTOS DEL PROYECTO				3.473.635.313,73

	VALOR	PORCENTAJE
Corporación Autónoma Regional del Tolima (CORTOLIMA)	\$ 3.473.635.313,73	90,54%
Total	\$ 3.473.635.313,73	100%

Para constancia se firma en el Municipio de Ibagué - Tolima, a los 21 días, del mes de Julio del año 2026.

FIRMA:	
ENTIDAD PROPONENTE	CORTOLIMA
NOMBRE DEL FORMULADOR	DILEY VANESSA BARRERO OLAYA
TARJETA PROFESIONAL No.	T.P. 70202-244012 TLM
C.C./ NIT:	1105673133
DIRECCIÓN:	Carrera 3 No.6-44 Apto 504 Edificio Tempo
TEL. /CEL.:	3203086531
E-MAIL	Vanessa.barrero@cortolima.gov.co