

DOCUMENTO TECNICO DE SOPORTE MGA WEB

1.1. Título del Proyecto Presentado:

MEJORAMIENTO DE VIAS CON LA CONSTRUCCION DE PLACA HUELLAS EN LOS DIFERENTES PUNTOS CRITICOS DE LAS VIAS TERCIARIAS DEL MUNICIPIO DE FLORIAN SANTANDER

1. Condiciones Actuales. Haga una clara descripción del problema o necesidad presentado, identificando las causas y efectos relacionados, y las condiciones particulares de la misma, en términos de Población, Zona o Área Afectada, Caracterización del Uso del Suelo y/o Económica.

2.1. Descripción Situación Actual:

Actualmente hay dificultad en la intercomunicación terrestre de la población rural del municipio, debido a que las vías se encuentran en mal estado y con deficiente mantenimiento. Algunas de las vías presentan deterioro de la superficie de rodadura o no se han atendido los puntos críticos. De igual manera se presentan situaciones que generan el deterioro, tales como el hecho de que algunos tratamientos anteriores han sido realizados con deficiencias; y no existe un mantenimiento periódico o rutinario de las vías por parte del municipio. Las situaciones anteriores, generan aumento de los tiempos de viaje y baja comercialización de productos del municipio, lo que tiene como efecto el bajo desarrollo socio-económico de la zona.

Así mismo, el aumento de tiempos de viaje afecta el acceso oportuno a servicios médicos, la asistencia de estudiantes a los centros de enseñanza y ocasiona el aumento de costos de transporte de carga y pasajeros.

2.2. Descripción del Problema:

Dificultad en la intercomunicación terrestre de una parte de la población rural del municipio

2.3. Descripción de Causas y Efectos Directos e Indirectos. (Mínimo dos por cada una)

CAUSAS DIRECTAS

Deterioro de las vías rurales del Municipio

CAUSAS INDIRECTAS

Deterioro de la superficie de rodadura

Inexistencia del inventario de la red vial

EFFECTOS DIRECTOS

Aumento de tiempos de viaje

Dificultad en la priorización de las inversiones en la red terciaria

DOCUMENTO TECNICO DE SOPORTE MGA WEB

EFFECTOS INDIRECTOS

Aumento en los costos de transporte de carga y pasajeros

Ausencia de información necesaria para la toma de decisiones

2.4. Participantes

<u>Participante</u>	<u>Contribución o Gestión</u>
Actor: Municipal Entidad: Florián - Santander Posición: Cooperante Intereses o Expectativas: Mejoramiento de vías con la construcción de placa huellas	Técnico administrativo y financiero
Actor: Otro Entidad: TERCERO APORTANTE Posición: Cooperante Intereses o Expectativas: Mejora calidad de vida por la construcción de placa huellas	Financiero
Actor: Otro Entidad: COMUNIDAD Posición: Beneficiario Intereses o Expectativas: Mejora calidad de vida por mejoramiento de vías	Veedurías del proyecto

El municipio ya ha llevado a cabo proyectos similares y cuenta con la experiencia. Este tipo de proyectos buscan beneficiar a la población afectada por el estado actual de las vías, orientados a mejorar sus condiciones de vida, generar empleo en las zonas rurales y apoyar los sectores de infraestructura para el desarrollo regional.

Se han realizado acercamientos con la comunidad para contarles acerca de la obra y ellos actuarán como veedores de la misma y vigilarán su buen uso y mantenimiento

2.5. Localización Geográfica y Caracterización Demográfica de la Zona donde se ubica Problema o Necesidad en forma Directa

LA POBLACION OBJETIVO SE ENCUENTRA UBICADA EN LA REGION CENTRO ORIENTE, DEPARTAMENTO DE SANTANDER, MUNICIPIO DE FLORIAN, SANTANDER Y CORRESPONDE A 6084 PERSONAS, de acuerdo al censo realizado por el DANE en el 2018,

DOCUMENTO TECNICO DE SOPORTE MGA WEB

Localización General



Localización de Florian en el Departamento y el país

Región: Centro Oriente

Departamento: Santander

Municipio: Florian

Localización Específica: Casco Urbano Calle 12 entre carreras 4ª y 5ª,

Coordenadas 5°48'10"N 73°58'17"O

2.6. Caracterización del Uso del Suelo de la Zona Afectada por el Problema o Necesidad en forma Directa.

El uso del suelo corresponde a SUELO RURAL AGROPECUARIO

2. Descripción General del Proyecto: Haga una clara descripción de los objetivos del proyecto, describa su justificación y antecedentes, la población objetivo, área de ejecución entre otros.

3.1. Definición de Objetivos y Metas (General y Específicos).

OBJETIVO GENERAL

Mejorar el tránsito vehicular en las vías rurales del municipio para mejorar el acceso de la comunidad al municipio

OBJETIVOS ESPECIFICOS

DOCUMENTO TECNICO DE SOPORTE MGA WEB

Mejorar las vías rurales para mejor acceso al municipio

Mejorar la superficie de rodadura

Realizar el inventario de los tramos de vías terciarias a intervenir

3.2. Justificación y Antecedentes del Proyecto.

El marco constitucional y legal previsto en el título XII, capítulo II de la constitución política de Colombia sobre la planeación en los organismos del estado, en armonía con la ley 152 de 1994, y los numerales 7 y 12 de del artículo 25 de la ley 80 de 1993, en concordancia con el Decreto 1082 de 2015, conforman el cuerpo normativo que asigna a los servidores públicos el deber de someter la contratación pública a requisitos de planificación, que permitan el adecuado manejo del gasto público, y de otro lado, la satisfacción de las necesidades y con ello el adecuado funcionamiento de los servicios inmersos dentro de la administración estatal.

El Municipio es la entidad fundamental de la organización política y administrativa del estado colombiano, en el cual convergen las diferentes obligaciones que corresponden al estado, tal como lo expresa el artículo 311 de la Constitución Política de 1991 de cuya lectura se puede concluir que corresponde a los municipios prestar los servicios públicos a su cargo, ordenar las obras que demande el desarrollo local y propender por el bienestar de la comunidad en general dentro del territorio que lo conforma.

1 “Prestar los servicios públicos que determine la Ley, construir las obras que demande el progreso local, ordenar el desarrollo de su territorio, promover la participación comunitaria, el mejoramiento social y cultural de sus habitantes y cumplir las demás funciones que le asignen la Constitución y las leyes.

La infraestructura vial urbana en algunos tramos del municipio está a nivel de afirmado y trocha, la falta de mantenimiento, rehabilitación de la red vial urbana, los prolongados periodos invernales son factores detonantes y determinantes para que las comunidades tengan poco desarrollo.

Fundamentalmente la red vial urbana se ve seriamente afectada por la alta pluviosidad que caracteriza la región, el tipo de suelo topografía y la falta de mantenimiento que en conjunto con los factores anteriores son la causa principal de los constantes deterioros.

Igualmente, el artículo 76 de la Ley 715 de 2001, prevé: “ARTÍCULO 76. COMPETENCIAS DEL MUNICIPIO EN OTROS SECTORES. Además de las establecidas en la Constitución y en otras disposiciones, corresponde a los Municipios, directa o indirectamente, con recursos propios, del Sistema General de Participaciones u otros recursos, promover, financiar o cofinanciar proyectos de interés municipal y en especial ejercer las siguientes competencias: 76.4. En materia de transporte 76.4.1. Construir y conservar la infraestructura municipal de transporte, las vías urbanas, suburbanas, veredales y aquellas que sean propiedad del municipio, las instalaciones portuarias, fluviales y marítimas, los aeropuertos y los terminales de transporte terrestre, en la medida que sean de su propiedad o cuando éstos le sean transferidos directa o indirectamente. Las vías urbanas que forman parte de las carreteras nacionales seguirán a cargo de la Nación. 76.4.2. Planear

DOCUMENTO TECNICO DE SOPORTE MGA WEB

e identificar prioridades de infraestructura de transporte en su jurisdicción y desarrollar alternativas viables” .

Aunado a lo precedente, la Ley 1551 de 2012 estableció las obligaciones de los municipios, específicamente el numeral 23 del artículo 6, que refiere: “En materia de vías, los municipios tendrán a su cargo la construcción y mantenimiento de vías urbanas y rurales del rango municipal. Continuarán a cargo de la Nación, las vías urbanas que formen parte de las carreteras nacionales, y del Departamento las que sean departamentales.

Tiene como finalidad solucionar la dificultad relacionada con el mal estado de las vías urbanas, toda vez que se generan dificultades de movilidad y tránsito de los vehículos, con lo cual se ve afectada la productividad del sector pecuario, agropecuario y turístico, principales actividades económicas de las comunidades del municipio.

Con la ejecución de este proyecto se busca elevar la calidad de vida de los habitantes, mejorando la movilidad y transitabilidad del sector rural, especialmente en la vereda otro mundo, contribuyendo a mejorar los ingresos de la población en general.

Desde el punto de vista factico, es precisó referir que actualmente hay dificultad en la intercomunicación terrestre de la población rural, debido a que algunas vías están en mal estado, intransitables o con riesgos en tránsito de la comunidad sobre las quebradas.,

Igualmente, el cambio climático, genera deterioro constante de la superficie de rodadura, que en su gran mayoría está en subrasante, material muy susceptible y vulnerable al tránsito en época de lluvias constantes.

Para lograr lo anterior, el Municipio de Florian, se ampara en las consideraciones que la Constitución Nacional establece como fines esenciales del Estado, servir a la comunidad, promover la prosperidad general y garantizar la efectividad de los principios , derecho y deberes consagrados en la Constitución Nacional, de igual manera en el artículo 365 de la Constitución Nacional establece; PRESTACION DE LOS SERVICIOS PUBLICOS; los servicios públicos son inherentes a la finalidad social del Estado. Es deber del Estado asegurar su prestación eficiente a todos los habitantes del territorio nacional. El Art. 366 de la Constitución Nacional establece: SOLUCION DE NECESIDADES BASICAS INSATISFECHAS; en los que se hace referencia a que el bienestar general y el mejoramiento de la calidad de vida de la población, son finalidades sociales del Estado. Será objetivo fundamental de su actividad la solución de las necesidades insatisfechas de Salud, Educación, Saneamiento Ambiental y Agua Potable. Y por otra parte el artículo 3 de la Ley 136 de 1994 establece funciones en donde se establece que corresponde al Municipio ordenar el desarrollo de su territorio y construir las obras que demande el progreso local solucionar las necesidades básicas insatisfechas de Salud, saneamiento ambiental, agua potable, servicios públicos domiciliarios, vivienda, recreación y deporte, directamente y en concurrencia complementariedad y coordinación con las demás entidades territoriales y la Nación.

La administración municipal está en la obligación de lograr un desarrollo en infraestructura vial, el cual sea armónico, funcional y agradable para el municipio y su entorno. Este desarrollo en infraestructura vial debe garantizar una vida y un hábitat digno para sus habitantes. El servicio de infraestructura vial es esencial para el desarrollo de las comunidades y la administración prevé una relación entre los fines y los medios adecuados que se deben emprender para conseguir la satisfacción de las necesidades insatisfechas de

DOCUMENTO TECNICO DE SOPORTE MGA WEB

la comunidad y adoptar medidas necesarias oportunas que permitan una mejor organización en la ejecución de proyectos a desarrollar y que mejoren la calidad de los habitantes del municipio.

Con el desarrollo de acciones por parte del municipio en pro del mejoramiento de las vías, se mejora la movilidad, que a su vez provoca mayor productividad en los cultivos de la región, toda vez que se reducen costos y por ende mejores ingresos para la comunidad, contribuyendo al progreso y prosperidad de la comunidad en general.

Uno de los requerimientos y de las necesidades más sentidas en la comunidad es lo relacionado con garantizar la transitabilidad con infraestructura que permitan el desplazamiento seguro y en condiciones mínimas de estabilidad, comodidad y tiempos de viaje y costos de transporte, con el fin de mejorar la calidad de vida de la comunidad.

Así pues, se hace necesaria el mejoramiento y la rehabilitación de las vías rurales del municipio, por los bajos costos y durabilidad que representa su implementación y periodo de servicio, al beneficio y mejoramiento de calidad de vida de los habitantes del área de influencia, con lo cual, se da un manejo y solución integral a la actual problemática, que presenta esta vía.

En este sentido, es deber de la Administración Municipal hacer esfuerzos necesarios para mantener en condición de transitabilidad la malla vial municipal, de tal manera que el municipio sea competitivo tanto a nivel local, departamental y nacional. Se requiere contar con vías en buenas condiciones que faciliten la comunicación como pilar de desarrollo, factor preponderante para la prosperidad..

3.3. Descripción Población Objetivo del Proyecto.

LA POBLACION OBJETIVO SE ENCUENTRA UBICADA EN LA REGION CENTRO ORIENTE, DEPARTAMENTO DE SANTANDER, MUNICIPIO DE FLORIAN, SANTANDER Y CORRESPONDE A 6084 PERSONAS, de acuerdo al censo realizado por el DANE en el 2018.

3.4. Identificación Zona donde se ubica la Población Objetivo.

(Mapa de acuerdo al decreto de ordenamiento territorial del Departamento)

LA POBLACION OBJETIVO SE ENCUENTRA UBICADA EN LA REGION CENTRO ORIENTE, DEPARTAMENTO DE SANTANDER, MUNICIPIO DE FLORIAN, SANTANDER Y CORRESPONDE A 6084 PERSONAS, de acuerdo al censo realizado por el DANE en el 2018

Florián es un municipio del Departamento de Santander, Colombia, forma parte de la provincia de Vélez. Tiene como lema "La ciudad de las ventanas abiertas", en relación con la cueva formada naturalmente por la cual desemboca en una caída libre de al menos 300 m la quebrada La Venta, esta formación natural es conocida como las Ventanas de Tisquizoque.

Se encuentra localizado al sur del departamento del Santander, a una distancia de 300 km de Bucaramanga y a 180 km de Bogotá.

El municipio de Florián limita:

al norte con el municipio de La Belleza (Santander) y el municipio de Jesús María

DOCUMENTO TECNICO DE SOPORTE MGA WEB

al oriente con el Municipio de Albania
al sur y al occidente con el departamento de Boyacá.

El municipio de Florián, tiene una extensión territorial de 18.301,621 hectáreas equivalentes a 183,01 Km2. La división política y administrativamente el municipio está conformado por su Cabecera municipal, el Corregimiento de la Venta, el caserío o centro poblado San Antonio de Leones, Otro Mundo y el sector rural dividido en veredas; la comunidad y la administración reconocen 30 veredas en el municipio mientras que en el IGAC el territorio municipal está dividido en 20 veredas.

3.5. Definición y Descripción Breve de las Alternativas de Solución. (Se recomienda el análisis de mínimo dos alternativas. Si sólo se trabaja con una de ellas, justifique por qué la decisión)

Alternativa 1. MEJORAMIENTO DE VIAS CON LA CONSTRUCCION DE PLACA HUELLAS EN LOS DIFERENTES PUNTOS CRITICOS DE LAS VIAS TERCIARIAS DEL MUNICIPIO DE FLORIAN SANTANDER

La infraestructura a construir consta de 980 ML de placa huella aproximadamente:

VIA	LONG. PROYECTO FINAL
GUALILO 1 Y 2	199
OPON 1. 2. 3	206
SAN LUIS 4, 6, 10, 11	196
BUENA VISTA 1,2	287
OTRO MUNDO 1	92
TOTAL PROY	980

LAS ACTIVIDADES PARA LA CONSTRUCCION DE LAS PLACA HUELLAS SON:

ÍTEM	ESPECIFICACIONES		DESCRIPCION	UND.	CANT.
	ESP - 2007	PART			

1

PLACA HUELLAS

DOCUMENTO TECNICO DE SOPORTE MGA WEB

1.1			LOCALIZACION Y REPLANTEO	ML	250.00
1.2	600	.1.2.2.3.1	EXCAVACIONES VARIAS EN MATERIAL COMUN EN SECO A MANO	M3	160.35
1.3	600	.1.2.2.1.	EXCAVACIONES VARIAS EN ROCA EN SECO	M3	32.07
1.4	610		RELLENOS PARA ESTRUCTURAS, CON MATERIAL SELECCIONADO PRODUCTO DE LA EXCAVACION	M3	62.50
1.5	630		CONCRETO DE 3.000 PSI . PARA PLACA HUELLAS Y VIGAS	M3	85.09
1.6	630		CONCRETO TIPO CICLOPEO DE 3.000 PSI. PORCENTAJE DE PIEDRA PEGADA DE 40% Y DE CONCRETO 60%	M3	53.34
1.7			CONCRETO DE 2.500 PSI PARA CUNETAS Y BORDILLOS	M3	95.64
1.8	640		ACERO DE REFUERZO fy 420 Mpa. PARA PLACAS, VIGAS, CUNETAS Y BORDILLOS.	KG	7623.17
1.9	311		MATERIAL TIPO SUB BASE, INCLUYE TRANSPORTE.	M3	176.40

Alternativa 2. **MEJORAMIENTO VIAL MEDIANTE LA CONSTRUCCIÓN DE PAVIMENTO FLEXIBLE EN LOS DIFERENTES PUNTOS CRITICOS DE LAS VIAS TERCARIAS DEL MUNICIPIO DE FLORIAN SANTANDER**

La alternativa seleccionada es la ALTERNATIVA 1, las razones son las siguientes: es la alternativa que más se adapta a las condiciones de las vías en los puntos críticos a atender, además, que de acuerdo a los criterios del INVIAS, es la solución más eficiente en las vías.

3. Desarrollo de las Alternativas de Solución (Aplica para cada una de las alternativas definidas en el numeral anterior)

4.1. **Marco Legal.** Identifique la normatividad vigente (normas urbana, ambiental, laboral y protección social, registros, tributaria, protección intelectual y ambiental) que regula y soporta el proyecto, y especifique de qué forma lo afecta.

- ✓ En el artículo 5 del Decreto 1682 de 2013, se establecen como función pública las acciones de planificación, ejecución, mantenimiento y mejoramiento de los proyectos y obras de infraestructura del transporte y en el cual materializan el interés general previsto en la Constitución Política, al fomentar el desarrollo y crecimiento económico del país; su competitividad internacional; la integración del Territorio Nacional, y el disfrute de los derechos de las personas.

Esta función se ejerce a través de las entidades y organismos competentes de orden nacional, departamental, municipal o distrital, directamente o con la participación de los particulares.

DOCUMENTO TECNICO DE SOPORTE MGA WEB

- ✓ En la Ley 715 de 2001, artículo 74, se establece como función de los departamentos adelantar la construcción y conservación de los componentes de la infraestructura de transporte que corresponda.
- ✓ En el artículo 76 de la misma ley se establece como función de los municipios el construir y conservar la infraestructura municipal, las vías urbanas, suburbanas, veredales y aquellas que sean propiedad del municipio, como a su vez las instalaciones portuarias, fluviales y marítimas, los aeropuertos y los terminales de transporte terrestre, en la medida que sean de su propiedad o cuando estos le sean transferidos directa o indirectamente, como también el identificar prioridades de infraestructura de transporte en su jurisdicción y el desarrollo de alternativas viables.
- ✓ Finalmente es necesario destacar que el Instituto Nacional de Vías INVIAS actualmente avanza en el desarrollo de un documento denominado “Guía de Diseño de Pavimentos con Placa Huella”, la cual servirá de apoyo y línea base para la construcción de proyectos que contemplen la alternativa planteada en este proyecto. De igual forma dicho instituto avanza en la actualización del “Manual de Diseño de Pavimentos Asfálticos para Vías con Bajos y Medios Volúmenes de Tránsito”.
- ✓ La ley 105 de 1993 en su artículo 17 estableció la integración de la infraestructura municipal cuando dispuso: Hace parte de la infraestructura distrital municipal de transporte, las vías urbanas, suburbanas y aquellas que sean propiedad del municipio, las Instalaciones portuarias fluviales y marítimas, los aeropuertos y los terminales de transporte terrestre, de acuerdo con la participación que tengan los municipios en las sociedades portuarias y aeroportuarias, en la medida que sean de su propiedad o cuando estos le sean transferidos.” Así mismo, El artículo 19 de la ley 105 de 1993, establece que: Corresponde a la Nación y a las entidades territoriales la construcción y la conservación de todos y cada uno de los componentes de su propiedad, en los términos establecidos en la presente Ley”.
- ✓ Plan de Desarrollo Municipal: “Mas Vías , Mas Campo Para Todos 2024-2027”. Línea Estratégica2: Línea Estratégica 2: Para Florian, Edificando Productividad Y Competitividad Con Infraestructura Y Desarrollo Económico. Sector: Transporte. Programa: Infraestructura red vial regional.

4.2. Análisis del Entorno.

4.2.1. Del Bien y/o Servicio.

MEJORAR LAS VIAS RURALES DEL MUNICIPIO DE FLORIAN, SANTANDER.

4.2.2. Magnitud de la Necesidad.

Se pretende mejorar 980 metros lineales de vías rurales el Municipio, del total de las vías municipales.

4.3. Descripción de las Actividades a Desarrollar. Identifique y Describa en forma clara, todas las actividades y procedimientos requeridos para desarrollar el proyecto planteado.

Construcción de 980 ml de placa huellas y alcantarillas en los siguientes tramos:

TRAMO 1 EL GUALILO 2	199 ml
TRAMO 2 EL OPON 3	206 ml

DOCUMENTO TECNICO DE SOPORTE MGA WEB

TRAMO 3 SAN LUIS 4	196 ml
TRAMO 4 BUENA VISTA 2	287 ml
TRAMO 5 OTRO MUNDO 1	92 ml
IMPLEMENTACION PMT	
IMPLEMENTACION PMA	
CARACTERIZACION VIAL	
INTERVENTORIA	

4.4. Análisis Financiero

4.4.1. Presupuesto del Proyecto.

PRESUPUESTO GENERAL						
"ELABORACIÓN DE ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LA CONSTRUCCIÓN DE PLACAS HUELLAS EN LOS DIFERENTES PUNTOS CRÍTICOS DE LAS VÍAS TERCIARIAS DEL MUNICIPIO DE FLORIÁN, SANTANDER"						
ÍTEM	ESPECIFICACIONES TECNICAS	DESCRIPCIÓN	UNID	CANT	V.UNITARIO	V.PARCIAL
		TRAMO 1 EL GUALILO 2				
1		PRELIMINARES				
1.1	3.01.04.	LOCALIZACION Y REPLANTEO TOPOGRAFICO	M2	1,194.00	\$ 4,935.00	\$ 5,892,390.00
SUBTOTAL						\$ 5,892,390.00
2		MOVIMIENTO Y COMPACTACIÓN DE TIERRAS				
2.1	210.1.1	EXCAVACIONES MECANICAS VARIAS EN MATERIAL COMUN SECO	M3	157.16	\$ 30,876.00	\$ 4,852,426.00
2.2	600.2.3	EXCAVACION MANUAL EN MATERIAL COMUN	M3	58.54	\$ 49,300.00	\$ 2,886,022.00
2.3	600.2.1	EXCAVACIONES VARIAS EN ROCA EN SECO	M3	8.28	\$ 115,605.00	\$ 957,209.00
2.4	610.1	RELLENO CON MATERIAL SELECCIONADO PROVENIENTE DE EXCAVACIÓN COMPACTADO CON PLANCHA VIBRADORA	M3	59.15	\$ 66,641.00	\$ 3,941,815.00
2.5	310.1	CONFORMACIÓN COMPACTACIÓN	M2	995.00	\$ 11,697.00	\$ 11,638,515.00

DOCUMENTO TECNICO DE SOPORTE MGA WEB

		SUBRASANTE CBR=95%				
2.6	320.3	SUMINISTRO, EXTENDIDA Y COMPACTACION DE MATERIAL SELECCIONADO PARA SUBBASE GRANULAR (INCLUYE ACARREO LIBRE DE 5KM) (**)	M3	298.50	\$ 167,759.00	\$ 50,076,062.00
SUBTOTAL						\$ 74,352,049.00
3		ESTRUCTURA HUELLA				
3.1	630.4	SUMINISTRO E INSTALACION DE CONCRETO SIMPLE DE 21 MPA (3000) PARA BASES	M3	261.23	\$ 901,145.00	\$ 235,406,108.00
3.2	630.7	CONCRETO CICLOPEO 14MPa RELACIÓN 60C/40P	M3	64.23	\$ 625,950.00	\$ 40,204,769.00
3.3	640.1	SUMINISTRO FIGURADO Y ARMADO DE ACERO DE REFUERZO 60000 PSI 420 MPA	KG	6,558.00	\$ 8,541.00	\$ 56,011,878.00
SUBTOTAL						\$ 331,622,755.00
4		ESTRUCTURA ALCANTARILLA				
4.1	210.1.1	EXCAVACIONES MECANICAS VARIAS EN MATERIAL COMUN SECO	M3	88.00	\$ 30,876.00	\$ 2,717,088.00
4.2	630.5	CONCRETO CLASE F (140 KG/CM2 Ó 2000 PSI)	M3	1.60	\$ 625,950.00	\$ 1,001,520.00
4.3	630.4	SUMINISTRO E INSTALACION DE CONCRETO SIMPLE DE 21 MPA (3000) PARA BASES	M3	15.60	\$ 901,145.00	\$ 14,057,862.00
4.4	640.1	SUMINISTRO FIGURADO Y ARMADO DE ACERO DE REFUERZO 60000 PSI 420 MPA	KG	1,157.82	\$ 8,541.00	\$ 9,888,941.00
4.5	610.1	RELLENO CON MATERIAL SELECCIONADO PROVENIENTE DE EXCAVACIÓN COMPACTADO CON PLANCHA VIBRADORA	M3	42.00	\$ 66,641.00	\$ 2,798,922.00
4.6	660.2	SUMINISTRO E INSTALACIÓN TUBERÍA DE CONCRETO REFORZADO DE 36" (INCLUYE ANILLOS, ATRAQUES Y SOLADOS)	ML	14.00	\$ 862,157.00	\$ 12,070,198.00

DOCUMENTO TECNICO DE SOPORTE MGA WEB

SUBTOTAL						\$ 42,534,531.00
SUBTOTAL TRAMO 1						\$ 454,401,725.00
		TRAMO 2 EL OPON 3				
1		PRELIMINARES				
1.1	3.01.04.	LOCALIZACION Y REPLANTEO TOPOGRAFICO	M2	1,050.00	\$ 4,935.00	\$ 5,181,750.00
SUBTOTAL						\$ 5,181,750.00
2		MOVIMIENTO Y COMPACTACIÓN DE TIERRAS				
2.1	210.1.1	EXCAVACIONES MECANICAS VARIAS EN MATERIAL COMUN SECO	M3	147.58	\$ 30,876.00	\$ 4,556,757.00
2.2	600.2.3	EXCAVACION MANUAL EN MATERIAL COMUN	M3	58.20	\$ 49,300.00	\$ 2,869,260.00
2.3	600.2.1	EXCAVACIONES VARIAS EN ROCA EN SECO	M3	7.78	\$ 115,605.00	\$ 899,407.00
2.4	610.1	RELLENO CON MATERIAL SELECCIONADO PROVENIENTE DE EXCAVACIÓN COMPACTADO CON PLANCHA VIBRADORA	M3	84.45	\$ 66,641.00	\$ 5,627,832.00
2.5	310.1	CONFORMACIÓN COMPACTACIÓN SUBRASANTE CBR=95%	M2	1,030.00	\$ 11,697.00	\$ 12,047,910.00
2.6	320.3	SUMINISTRO, EXTENDIDA Y COMPACTACION DE MATERIAL SELECCIONADO PARA SUBBASE GRANULAR (INCLUYE ACARREO LIBRE DE 5KM) (**)	M3	309.00	\$ 167,759.00	\$ 51,837,531.00
SUBTOTAL						\$ 77,838,697.00
3		ESTRUCTURA HUELLA				
3.1	630.4	SUMINISTRO E INSTALACION DE CONCRETO SIMPLE DE 21 MPA (3000) PARA BASES	M3	269.14	\$ 901,145.00	\$ 242,534,165.00
3.2	630.7	CONCRETO CICLOPEO 14MPa RELACIÓN 60C/40P	M3	78.92	\$ 625,950.00	\$ 49,399,974.00
3.3	640.1	SUMINISTRO FIGURADO Y ARMADO DE ACERO DE REFUERZO 60000 PSI 420 MPA	KG	6,919.43	\$ 8,541.00	\$ 59,098,852.00
SUBTOTAL						\$ 351,032,991.00

DOCUMENTO TECNICO DE SOPORTE MGA WEB

4		ESTRUCTURA ALCANTARILLA				
4.1	210.1.1	EXCAVACIONES MECANICAS VARIAS EN MATERIAL COMUN SECO	M3	44.00	\$ 30,876.00	\$ 1,358,544.00
4.2	630.5	CONCRETO CLASE F (140 KG/CM2 Ó 2000 PSI)	M3	0.80	\$ 625,950.00	\$ 500,760.00
4.3	630.4	SUMINISTRO E INSTALACION DE CONCRETO SIMPLE DE 21 MPA (3000) PARA BASES	M3	7.80	\$ 901,145.00	\$ 7,028,931.00
4.4	640.1	SUMINISTRO FIGURADO Y ARMADO DE ACERO DE REFUERZO 60000 PSI 420 MPA	KG	578.91	\$ 8,541.00	\$ 4,944,470.00
4.5	610.1	RELLENO CON MATERIAL SELECCIONADO PROVENIENTE DE EXCAVACIÓN COMPACTADO CON PLANCHA VIBRADORA	M3	21.00	\$ 66,641.00	\$ 1,399,461.00
4.6	660.2	SUMINISTRO E INSTALACIÓN TUBERÍA DE CONCRETO REFORZADO DE 36" (INCLUYE ANILLOS, ATRAQUES Y SOLADOS)	ML	7.00	\$ 862,157.00	\$ 6,035,099.00
SUBTOTAL						\$ 21,267,265.00
SUBTOTAL TRAMO 2						\$ 455,320,703.00
TRAMO 3 SAN LUIS 4						
1		PRELIMINARES				
1.1	3.01.04.	LOCALIZACION Y REPLANTEO TOPOGRAFICO	M2	1,176.00	\$ 4,935.00	\$ 5,803,560.00
SUBTOTAL						\$ 5,803,560.00
2		MOVIMIENTO Y COMPACTACIÓN DE TIERRAS				
2.1	210.1.1	EXCAVACIONES MECANICAS VARIAS EN MATERIAL COMUN SECO	M3	179.82	\$ 30,876.00	\$ 5,552,122.00
2.2	600.2.3	EXCAVACION MANUAL EN MATERIAL COMUN	M3	52.51	\$ 49,300.00	\$ 2,588,743.00
2.3	600.2.1	EXCAVACIONES VARIAS EN ROCA EN SECO	M3	9.48	\$ 115,605.00	\$ 1,095,935.00
2.4	610.1	RELLENO CON MATERIAL	M3	58.57	\$ 66,641.00	\$ 3,903,163.00

DOCUMENTO TECNICO DE SOPORTE MGA WEB

		SELECCIONADO PROVENIENTE DE EXCAVACIÓN COMPACTADO CON PLANCHA VIBRADORA				
2.5	310.1	CONFORMACIÓN COMPACTACIÓN SUBRASANTE CBR=95%	M2	980.00	\$ 11,697.00	\$ 11,463,060.00
2.6	320.3	SUMINISTRO, EXTENDIDA Y COMPACTACION DE MATERIAL SELECCIONADO PARA SUBBASE GRANULAR (INCLUYE ACARREO LIBRE DE 5KM) (**)	M3	294.00	\$ 167,759.00	\$ 49,321,146.00
SUBTOTAL						\$ 73,924,169.00
3		ESTRUCTURA HUELLA				
3.1	630.4	SUMINISTRO E INSTALACION DE CONCRETO SIMPLE DE 21 MPA (3000) PARA BASES	M3	258.75	\$ 901,145.00	\$ 233,171,269.00
3.2	630.7	CONCRETO CICLOPEO 14MPa RELACIÓN 60C/40P	M3	91.99	\$ 625,950.00	\$ 57,581,141.00
3.3	640.1	SUMINISTRO FIGURADO Y ARMADO DE ACERO DE REFUERZO 60000 PSI 420 MPA	KG	6,528.75	\$ 8,541.00	\$ 55,762,054.00
SUBTOTAL						\$ 346,514,464.00
SUBTOTAL TRAMO 3						\$ 426,242,193.00
		TRAMO 4 BUENA VISTA 2				
1		PRELIMINARES				
1.1	3.01.04.	LOCALIZACION Y REPLANTEO TOPOGRAFICO	M2	1,435.00	\$ 4,935.00	\$ 7,081,725.00
SUBTOTAL						\$ 7,081,725.00
2		MOVIMIENTO Y COMPACTACIÓN DE TIERRAS				
2.1	210.1.1	EXCAVACIONES MECANICAS VARIAS EN MATERIAL COMUN SECO	M3	286.75	\$ 30,876.00	\$ 8,853,693.00
2.2	600.2.3	EXCAVACION MANUAL EN MATERIAL COMUN	M3	84.27	\$ 49,300.00	\$ 4,154,511.00
2.3	600.2.1	EXCAVACIONES VARIAS EN ROCA EN SECO	M3	15.11	\$ 115,605.00	\$ 1,746,792.00
2.4	610.1	RELLENO CON MATERIAL SELECCIONADO	M3	120.17	\$ 66,641.00	\$ 8,008,249.00

DOCUMENTO TECNICO DE SOPORTE MGA WEB

		PROVENIENTE DE EXCAVACIÓN COMPACTADO CON PLANCHA VIBRADORA				
2.5	310.1	CONFORMACIÓN COMPACTACIÓN SUBRASANTE CBR=95%	M2	1,435.00	\$ 11,697.00	\$ 16,785,195.00
2.6	320.3	SUMINISTRO, EXTENDIDA Y COMPACTACION DE MATERIAL SELECCIONADO PARA SUBBASE GRANULAR (INCLUYE ACARREO LIBRE DE 5KM) (**)	M3	430.50	\$ 167,759.00	\$ 72,220,250.00
SUBTOTAL						\$ 111,768,690.00
3		ESTRUCTURA HUELLA				
3.1	630.4	SUMINISTRO E INSTALACION DE CONCRETO SIMPLE DE 21 MPA (3000) PARA BASES	M3	374.84	\$ 901,145.00	\$ 337,785,192.00
3.2	630.7	CONCRETO CICLOPEO 14MPa RELACIÓN 60C/40P	M3	93.46	\$ 625,950.00	\$ 58,501,287.00
3.3	640.1	SUMINISTRO FIGURADO Y ARMADO DE ACERO DE REFUERZO 60000 PSI 420 MPA	KG	9,309.33	\$ 8,541.00	\$ 79,510,988.00
SUBTOTAL						\$ 475,797,467.00
4		ESTRUCTURA ALCANTARILLA				
4.1	210.1.1	EXCAVACIONES MECANICAS VARIAS EN MATERIAL COMUN SECO	M3	44.00	\$ 30,876.00	\$ 1,358,544.00
4.2	630.5	CONCRETO CLASE F (140 KG/CM2 Ó 2000 PSI)	M3	0.80	\$ 625,950.00	\$ 500,760.00
4.3	630.4	SUMINISTRO E INSTALACION DE CONCRETO SIMPLE DE 21 MPA (3000) PARA BASES	M3	7.80	\$ 901,145.00	\$ 7,028,931.00
4.4	640.1	SUMINISTRO FIGURADO Y ARMADO DE ACERO DE REFUERZO 60000 PSI 420 MPA	KG	578.91	\$ 8,541.00	\$ 4,944,470.00
4.5	610.1	RELLENO CON MATERIAL SELECCIONADO PROVENIENTE DE EXCAVACIÓN COMPACTADO CON PLANCHA VIBRADORA	M3	21.00	\$ 66,641.00	\$ 1,399,461.00

DOCUMENTO TECNICO DE SOPORTE MGA WEB

4.6	660.2	SUMINISTRO E INSTALACIÓN TUBERÍA DE CONCRETO REFORZADO DE 36" (INCLUYE ANILLOS, ATRAQUES Y SOLADOS)	ML	7.00	\$ 862,157.00	\$ 6,035,099.00
SUBTOTAL						\$ 21,267,265.00
SUBTOTAL TRAMO 4						\$ 615,915,147.00
		TRAMO 5 OTRO MUNDO 1				
1		PRELIMINARES				
1.1	3.01.04.	LOCALIZACION Y REPLANTEO TOPOGRAFICO	M2	552.00	\$ 4,935.00	\$ 2,724,120.00
SUBTOTAL						\$ 2,724,120.00
2		MOVIMIENTO Y COMPACTACIÓN DE TIERRAS				
2.1	210.1.1	EXCAVACIONES MECANICAS VARIAS EN MATERIAL COMUN SECO	M3	105.48	\$ 30,876.00	\$ 3,256,800.00
2.2	600.2.3	EXCAVACION MANUAL EN MATERIAL COMUN	M3	25.87	\$ 49,300.00	\$ 1,275,391.00
2.3	600.2.1	EXCAVACIONES VARIAS EN ROCA EN SECO	M3	5.55	\$ 115,605.00	\$ 641,608.00
2.4	610.1	RELLENO CON MATERIAL SELECCIONADO PROVENIENTE DE EXCAVACIÓN COMPACTADO CON PLANCHA VIBRADORA	M3	21.43	\$ 66,641.00	\$ 1,428,117.00
2.5	310.1	CONFORMACIÓN COMPACTACIÓN SUBRASANTE CBR=95%	M2	460.00	\$ 11,697.00	\$ 5,380,620.00
2.6	320.3	SUMINISTRO, EXTENDIDA Y COMPACTACION DE MATERIAL SELECCIONADO PARA SUBBASE GRANULAR (INCLUYE ACARREO LIBRE DE 5KM) (**)	M3	138.00	\$ 167,759.00	\$ 23,150,742.00
SUBTOTAL						\$ 35,133,278.00
3		ESTRUCTURA HUELLA				
3.1	630.4	SUMINISTRO E INSTALACION DE CONCRETO SIMPLE DE 21 MPA (3000) PARA BASES	M3	118.84	\$ 901,145.00	\$ 107,092,072.00

DOCUMENTO TECNICO DE SOPORTE MGA WEB

3.2	630.7	CONCRETO CICLOPEO 14MPa RELACIÓN 60C/40P	M3	36.98	\$ 625,950.00	\$ 23,147,631.00
3.3	640.1	SUMINISTRO FIGURADO Y ARMADO DE ACERO DE REFUERZO 60000 PSI 420 MPA	KG	3,055.98	\$ 8,541.00	\$ 26,101,125.00
SUBTOTAL						\$ 156,340,828.00
SUBTOTAL TRAMO 5						\$ 194,198,226.00
TOTAL COSTO DIRECTO						\$ 2,146,077,994.00
A.I.U.		ADMINISTRACIÓN			29%	\$ 622,362,618.26
		IMPREVISTOS			1%	\$ 21,460,779.94
		UTILIDADES			5%	\$ 107,303,899.70
TOTAL COSTO DIRECTO + AIU						\$ 2,897,205,291.90
IMPLEMENTACION PMT						\$ 99,596,620.91
IMPLEMENTACION PMA						\$ 44,760,583.33
CARACTERIZACION VIAL			0.99	KM	\$ 1,231,650.00	\$ 1,216,870.20
COSTO OBRA FÍSICA						\$ 3,042,779,366.34
INTERVENTORIA						\$ 171,689,826.00
COSTO TOTAL DEL PROYECTO						\$ 3,214,469,192.00

5. Ingresos y Beneficios

Ahorro en tiempo de viaje y costos de transporte

Mejorar calidad de vida de la comunidad


CESAR AUGUSTO DIAZ MEDINA

DOCUMENTO TECNICO DE SOPORTE MGA WEB

Ingeniero en Transportes y Vías
M.P. No. 01197-0438 CPITVC
C.C. No. 91.073.033 de San Gil