REPUBLICA DE COLOMBIA DEPARTAMENTO DEL CAUCA SECRETARIA DE INFRAESTRUCTURA

Gobernación del Cauca

PAVIMENTACIÓN DE LA CALLE PRINCIPAL DEL CORREGIMIENTO DE GUACHICONO, MUNICIPIO DE LA VEGA, CAUCA

1. INTRODUCCIÓN.

La Red Nacional de Carreteras, es la red vial de Colombia regulada por el Ministerio de Transporte colombiano mediante el Instituto Nacional de Vías (INVÍAS) y sus direcciones territoriales (Decreto 1735 de agosto de 20011) y en ocasiones delegada a empresas privadas por concesión.

El sistema se compone por la Red Primaria (Grandes Autopistas, a cargo de la nación), Red Secundaria (a cargo de departamentos) y Red terciaria (compuesta por carreteras terciarias o caminos Inter veredales, a cargo de los municipios).

La Red de Carreteras colombiana es de 166.500 km, de estos un 14% está pavimentado y según su caracterización están distribuido de la siguiente manera; 16.776 Km son de Red primaria, de los cuales 13.296km están encargadas al INVÍAS, y 3.380 km están concesionados (Instituto Nacional de Concesiones - INCO); 147.500 km son de Red secundaria y terciaria distribuidos así: 72.761 km encargados a los departamentos, 34.918 km encargados a los municipios, 27.577km al Instituto Nacional de Vías, y 12.251 km a privados.

De esta forma podemos entender que la red vial secundaria está conformada por las carreteras que articulan las cabeceras municipales con la Red Primaria, las que comunican los municipios entre sí, y las que integran las veredas y/o los corregimientos entre ellos o con sus cabeceras municipales. El 73% se encuentra a cargo de las entidades territoriales y el 18.7% está a cargo de la nación, a través de la Subdirección de la Red Terciaria y Férrea del INVIAS, y el 8.3 % es del sector privado.

Por otra parte, las carreteras terciarias generalmente se encuentran a cargo de los municipios, así mismo hay carreteras a cargo del departamento y carreteras terciarias a cargo del INVIAS. Las vías terciarias, son vías que unen las cabeceras municipales con sus veredas o unen veredas entre sí y mayormente están en afirmado, pero para poder ser pavimentadas deben cumplir con las condiciones geométricas fijadas para las vías secundarias.

Partiendo de esta clasificación de red vial, y considerando que para el Departamento del Cauca es fundamental contar con una red vial en buen estado, se realizará la atención para la pavimentación de la calle principal del corregimiento de guachicono, municipio de la vega, cauca, correspondiente al tramo vial ubicado en el Sector de la cabecera corrigemental de guachicono y globalmente como parte de la vía **25CC12-1 del tramo Crucero el llano-los robles- rio blanco-paramo de barbillas-pancitara-la zanja (cruce ruta 25CC15);** con el fin de mantener las condiciones de comodidad, seguridad, economía, comercialización e industria de los productos del departamento, calidad de vida de sus habitantes, y mejorar la conectividad de la red vial

departamental. De esta manera, se menciona que esta vía que se pretende intervenir en el presente proyecto contribuye a una adecuada transitabilidad de los usuarios en el sector.

Finalmente, el departamento del Cauca presenta mediante este documento el soporte técnico del proyecto denominado **PAVIMENTACIÓN DE LA CALLE PRINCIPAL DEL CORREGIMIENTO DE GUACHICONO, MUNICIPIO DE LA VEGA, CAUCA**, que se planea intervenir y cuya financiación se realizará con recursos directos provenientes del Sistema General de Regalías.

2. JUSTIFICACIÓN

Para el Departamento del Cauca, es prioritario mejorar las condiciones de la vía antes expuesta, dado que esta permite mejorar el acceso al Corregimiento de Guachicono, permitiendo que este tenga un mayor aporte al desarrollo de la economía regional, además permite que sus productos tengan mayores posibilidades de ser comercializados en mercados regionales y nacionales, lo que permite mejorar la calidad de vida de los habitantes.

Lo anterior gracias a la conectividad que brinda la vía 25CC12-1, la cual comunica la cabecera corrigemental de Guachicono, con los corregimientos de Barbillas, Arbela, San Miguel de la vega y con la cabecera municipal del Municipio de la Vega Cauca. Lo cual convierte este corredor vial, en un paso obligado para los productos y personas que salen y se dirigen hacia el sector.

Lo expuesto anteriormente, generara las condiciones necesarias para que el departamento mejore su oferta de infraestructura vial, haciendo que los municipios sean más atractivos para el desarrollo de nuevas inversiones y mejorando el tránsito y la calidad de vida de sus habitantes.

3. ANTECEDENTES

El Departamento del Cauca es uno de los treinta y dos departamentos que junto con Bogotá, Distrito Capital, forman la República de Colombia. Su capital es Popayán y está ubicado al suroeste del país en la región andina y Pacífico, limitando al norte con Valle del Cauca y Tolima, al este con Huila, al sureste con Caquetá, al sur con Putumayo y Nariño, y al noroeste con el océano Pacífico. Con 1.404.313 habitantes, en 2017 ocupo como el décimo departamento más poblado del país.

El territorio del departamento del Cauca es uno de los más quebrados del país, pues allí se encuentra el Macizo Colombiano, nudo en que se entrelazan las cordilleras Central y Occidental; posee los valles del Cauca y del Patía, y una parte considerable en la llanura selvática del Pacífico.

Gracias a su gran biodiversidad el departamento cuenta con un gran número de parques naturales, los cuales son símbolo de su riqueza natural, por ejemplo en el Parque Nacional Natural Munchique habitan osos de anteojos, osos hormigueros, osos perezosos, tigrillos, tigres, zorros, venados, ardillas y murciélagos; en el Parque Nacional Natural Puracé habitan el cóndor, colibrí, venado conejo y rojo, danta, loro orejiamarillo, pavas y muchas especies más.

3.1 ECONOMÍA.

En el Departamento del Cauca, su economía se fundamenta en la producción agrícola, basada en fique, caña de azúcar, caña panelera y café. Hay cultivos menores de papa, maíz, yuca, fríjol y tomate. Otro renglón importante lo constituye la ganadería, altamente tecnificada. El Litoral Pacífico constituye la mayor reserva forestal con existencias madereras que alcanzan un volumen comercial de 4,5 millones de C3. Las principales industrias son las de alimentos, bebidas, textiles. La piscicultura ha tenido un gran desarrollo en los últimos tiempos con el cultivo del camarón. En las márgenes del río Naya hay grandes reservas de oro.

3.2 HIDROLOGÍA

El sistema hidrográfico del departamento del Cauca, está constituido por cinco grandes cuencas: Alto Cauca, Pacífico, Alto Magdalena, Patía y Caquetá.

- La cuenca del Alto Cauca, conformada por el río Cauca y sus afluentes río Palo, Guengué, Negro, Teta, Desbaratado y Quilichao, Mondomo, Ovejas, Pescador, Robles, Piedras, Sucio, Palacé, Cofre, Honda, Cajibío, Piendamó, Tunia, Molino, Timbío y Blanco.

- La cuenca del Pacífico, está conformada principalmente por los ríos Guapi, Timbiquí, Saija y Micay.

- En la cuenca del Alto Magdalena, su principal fuente de drenaje es el río Páez al que confluyen los ríos San Vicente, Moras, Ullucos, Negro y Negro de Narváez, y las quebradas Tóez, Símbola, Salado, Gualcar, Gallo, Macana, Honda y Totumo.

- La cuenca del Patía, está conformada por el río Patía y sus tributarios los ríos Guachinoco, Ismita, Bojoleo, El Guaba, Sambingo y Mayo.

- La cuenca del Caquetá, está conformada por el río Caquetá donde confluyen los ríos Cusiyaco, Cascabelito, Verdeyaco, Mandiyaco, Fragua, Cascabel, Curiaco y Pacayaco.

- Las islas Gorgona y Gorgonilla situadas en el océano Pacífico, pertenecen al territorio caucano

3.3 VÍAS DE COMUNICACIÓN CAUCA

El departamento de Cauca en su infraestructura vial cuenta con la autopista panamericana que atraviesa el departamento de norte a sur y la comunica con los departamentos de Valle del Cauca y Nariño siendo la vía más importante del departamento, otra de las vías importantes en el departamento es la carretera Popayán La Plata, siendo esta la vía que comunica con el departamento del Huila**.**
En cuanto a la infraestructura municipal se observa que todos los municipios con excepción de Guapi y Timbiquí se encuentran conectados por carretera entre sí y con Popayán, que a su vez se conecta con las principales ciudades del país. El océano Pacífico permite la navegación de canotaje entre los municipios de Guapi, Timbiquí y López (Micay). Los ríos Guapi, San Juan de Micay, Saija y Timbiquí permiten la navegación en pequeñas embarcaciones; cuenta con 4 aeropuertos que le permiten la comunicación aérea con Bogotá y las principales ciudades del país.

3.4 LOCALIZACIÓN DEL DEPARTAMENTO DEL CAUCA

El Departamento del Cauca está situado en el suroeste del país entre las regiones andina y pacífica; localizado entre los 00º58'54'' y 03º19'04'' de latitud norte y los 75º47'36'' y 77º57'05'' de longitud oeste. Cuenta con una superficie de 29.308 km2 lo que representa el 2.56 % del territorio nacional. Limita por el Norte con el departamento del Valle del Cauca, por el Este con los departamentos de Tolima, Huila y Caquetá, por el Sur con Nariño y Putumayo y por el Oeste con el océano Pacífico.



Gráfico 1: Ubicación departamento del Cauca.

3.5 LOCALIZACIÓN MUNICIPIO DE LA VEGA

El municipio de la Vega pertenece al Departamento del Cauca, tiene una extensión de 492 Km2, su altura promedio es de 2272 MSNM con una temperatura ambiente que varía entre los 16°C. Actualmente cuenta con 45.563 habitantes aproximadamente, el 93% de los habitantes viven en zonas rurales y el 7% restante residen en zonas urbanas.

.



Gráfico 2: Ubicación municipio de la Vega.

La vega limita al norte con el municipio de La Sierra, al sur con los municipios de San Sebastián y Almaguer, hacia el occidente con los municipios Sucre y Patía y al oriente con el municipio de Sotará La cabecera municipal se encuentra a una distancia de 99.2 Km en referencia a la capital del departamento. El territorio hace parte del sistema montañoso de los Andes.

4. CONTRIBUCIÓN A LA POLÍTICA PÚBLICA

La Contribución a la política pública que se realiza con la ejecución del proyecto se muestra a continuación, para el nivel nacional, departamental y municipal:

4.1 PLAN DE DESARROLLO NACIONAL:

- **Plan Nacional de Desarrollo 2018-2022: "**Pacto por Colombia, pacto por la equidad"
- **Pacto:** 3016 - XVI. Pacto por la Descentralización: conectar territorios, gobiernos y poblaciones
- **Programa:** "2402 - Infraestructura red vial regional"

4.2 PLAN DE DESARROLLO DEPARTAMENTAL:

- **Plan de Desarrollo Departamental: "**42 Motivos para avanzar 2020-2023"
- **Estrategia del Plan de Desarrollo Departamental:** "Dinámica económica e infraestructura.
- **Programa del Plan Desarrollo Departamental: "**Infraestructura red vial regional"

4.3 PLAN DE DESARROLLO MUNICIPAL:

- **Plan de Desarrollo Municipal:** "Servir para gobernar y gobernar para servir"
- **Estrategia del Plan de Desarrollo Municipal: "**Economía productiva"
- **Programa del Plan desarrollo Municipal:** "Infraestructura red vial regional"

5. IDENTIFICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA.

PROBLEMA CENTRAL:
Deficientes condiciones de transitabilidad en la cabecera corrigemental de Guachicono, Municipio de La Vega, Cauca.

5.1 DESCRIPCIÓN DE LA SITUACIÓN EXISTENTE CON RESPECTO AL PROBLEMA:

Los cambios climáticos y el abandono por parte de las entidades encargadas del mantenimiento de las vías hace que éstas, en el municipio de La Vega se encuentren en un estado deplorable, a tal punto, que en muchas ocasiones el Municipio y sus diferentes corregimientos quedan incomunicados entre sí, factor determinante que repercute en el desabastecimiento de productos básicos e impide el acceso de pacientes a los servicios de salud de primer nivel de la Vega y segundo y tercer nivel de la ciudad de Popayán. La red vial del municipio de La Vega Cauca en su gran mayoría está en mal estado.

En lo que concierne a la vía 25CC12-1 en el tramo de la cabecera corrigemental de guachicono, la superficie de rodadura en afirmado se encuentra en pésimas condiciones. La alta pluviosidad de la zona y un sistema drenaje superficial deficiente, generan constantemente condiciones de barro que dificultan la movilidad sobre el corredor vial. La calzada posee un ancho de 5,5 m y al ser una vía que no cumple con las normas técnicas colombianas, no posee señalización. En la actualidad la circulación se da en ambos sentidos.

5.2 MAGNITUD ACTUAL DEL PROBLEMA E INDICADORES DE REFERENCIA:

0.528 km de vía en mal estado

ARBOL DE PROBLEMAS:

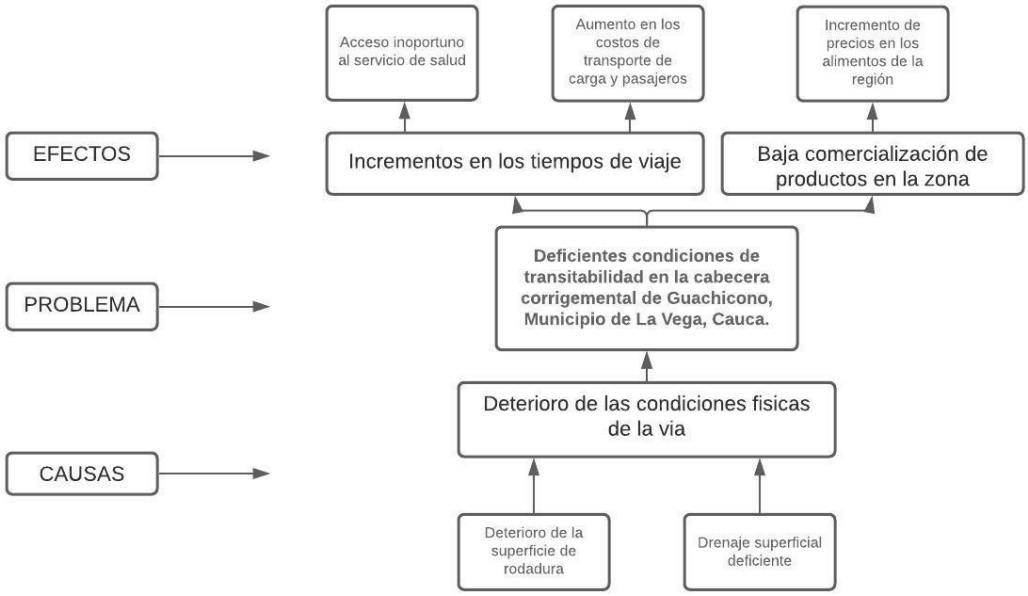


Gráfico 3: Árbol de problemas.

5.3 CAUSAS QUE GENERAN EL PROBLEMA:

5.3.1 CAUSAS DIRECTAS:

- Deterioro de las condiciones físicas de la vía.

5.3.2 CAUSAS INDIRECTAS:

- Deterioro de la superficie de rodadura
- Drenaje superficial deficiente

5.4 EFECTOS GENERADOS POR EL PROBLEMA:

5.4.1 EFECTOS DIRECTOS:

- Incremento en los tiempos de viaje
- Baja comercialización de productos en la zona

5.4.2 EFECTOS INDIRECTOS:

- Acceso inoportuno al servicio de salud
- Aumento en los costos de transporte de carga y pasajeros
- Incremento de precios en los alimentos de la región

6. IDENTIFICACIÓN Y ANÁLISIS DE PARTICIPANTES:

6.1 IDENTIFICACIÓN DE LOS PARTICIPANTES

Entidad	Posición	Intereses o Expectativas	Contribución o Gestión
Departamento del Cauca	Cooperante	Ejecución del proyecto que desarrollara mayor incidencia municipal e integración regional.	Favorecer y gestionar los recursos económicos y profesionales para el desarrollo del proyecto, así mismo como adelantar convenios de cooperación para el desarrollo de la región desde la parte técnica o través de recursos.
Municipio de La Vega	Beneficiario	Ejecución del proyecto que mejorara la transitabilidad de las vías urbanas del Municipio	Promover y apoyar procesos de gestión de recursos para la financiación de la obra
Comunidad Beneficiaria	Beneficiario	Movilizarse de forma rápida, cómoda, segura y sin complicaciones en la zona urbana, participar activamente en el Proyecto	Veeduría ciudadana

6.2 ANÁLISIS DE LOS PARTICIPANTES

Este proyecto busca el beneficio de la comunidad del municipio de La vega y de los municipios circunvecinos mejorando sus condiciones de vida, garantizando beneficios e ingresos por la mejora de la accesibilidad al sector, disminución en costos de operación y de viaje, facilidad para el transporte y comercialización de productos agrícolas e interconexión con los demás corregimientos y veredas de los municipios circunvecinos y a través de este a los centros de consumo.

Los participantes involucrados en el proyecto, fueron identificados en las mesas de trabajo y talleres realizados durante la etapa de formulación y consolidación del plan de desarrollo Departamental “42 motivos para avanzar” y los planes territoriales, correspondientes a los municipios del departamento, en los cuales se identificaron las necesidades de intervención de las vías consignadas en los programas, subprogramas de cada plan de desarrollo territorial y definidas como las metas e indicadores de los mismos. Cada uno de los participantes desde su posición y según su competencia aportará al desarrollo del proyecto lo siguiente:

- Departamental: Desde su posición como cooperante, gestiona recursos físicos y financieros para la viabilización y ejecución del proyecto.

- Municipal: Desde su posición como cooperante, ejecutarán y harán seguimiento de las actividades enmarcadas en la cadena de valor.

- Otro: La Ciudadanía como beneficiario harán parte de la veeduría ciudadana, obtendrán empleo y aunaran esfuerzos con las entidades y demás actores que intervienen en el proyecto.

7. POBLACIÓN AFECTADA Y OBJETIVO

7.1 POBLACIÓN AFECTADA POR EL PROBLEMA

CENSO	POBLACIÓN
LA VEGA	45.563

Proyecciones de población del censo DANE 2005-2020

7.2 POBLACIÓN OBJETIVO DE LA INTERVENCIÓN

La población objetivo corresponde aproximadamente a 8.031 habitantes residentes del corregimiento de Guachicono según las proyecciones de población del censo DANE al 2005-2020, los cuales se distribuyen de la siguiente manera.

Clasificación	Detalle	No. Personas	Fuente
Etaria (edad)	0 a 14 años	2.432	Proyecciones de población del censo DANE 2005-2020
Etaria (edad)	15 a 19 años	825	Proyecciones de población del censo DANE 2005-2020
Etaria (edad)	20 a 59 años	3.958	Proyecciones de población del censo DANE 2005-2020
Etaria (edad)	Mayor de 60 años	816	Proyecciones de población del censo DANE 2005-2020
Genero	Masculino	3.962	Proyecciones de población del censo DANE 2005-2020
Genero	Femenino	4.069	Proyecciones de población del censo DANE 2005-2020

8. LOCALIZACIÓN ESPECÍFICA DEL PROYECTO

El proyecto se ejecutará en la zona rural del municipio de la Vega, Departamento del Cauca. En la vía 25CC12-1 tramo que atraviesa la cabecera corrigemental de Guachicono.

El proyecto se encuentra ubicado al oriente del municipio de la Vega, entre las coordenadas 2°01´46.34” y 2°01´41” de latitud norte y entre los 76°40´25.65” y 76°40´25.63” de longitud al occidente del meridiano de Greenwich.

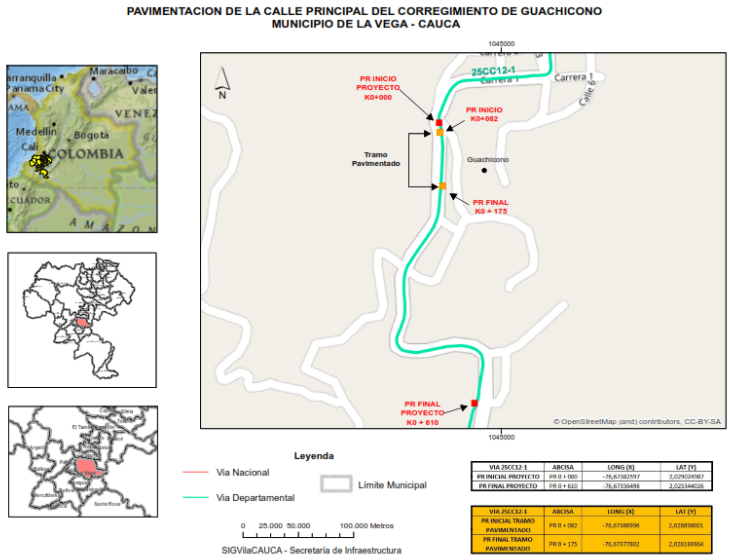


Gráfico 4: Ubicación Tramo a intervenir

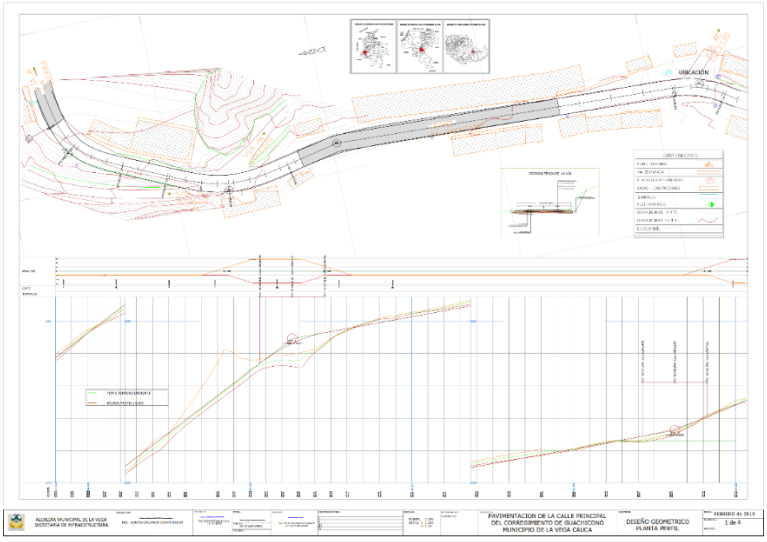


Gráfico 5: Diseño geométrico enmarcando el área que se encuentra pavimentada.

9. OBJETIVOS GENERALES Y ESPECÍFICOS

9.1 OBJETIVO GENERAL:

Mejorar las condiciones de transitabilidad en la cabecera corrigemental de Guachicono, municipio de la Vega, Cauca.

9.2 ARBOL DE OBJETIVOS:

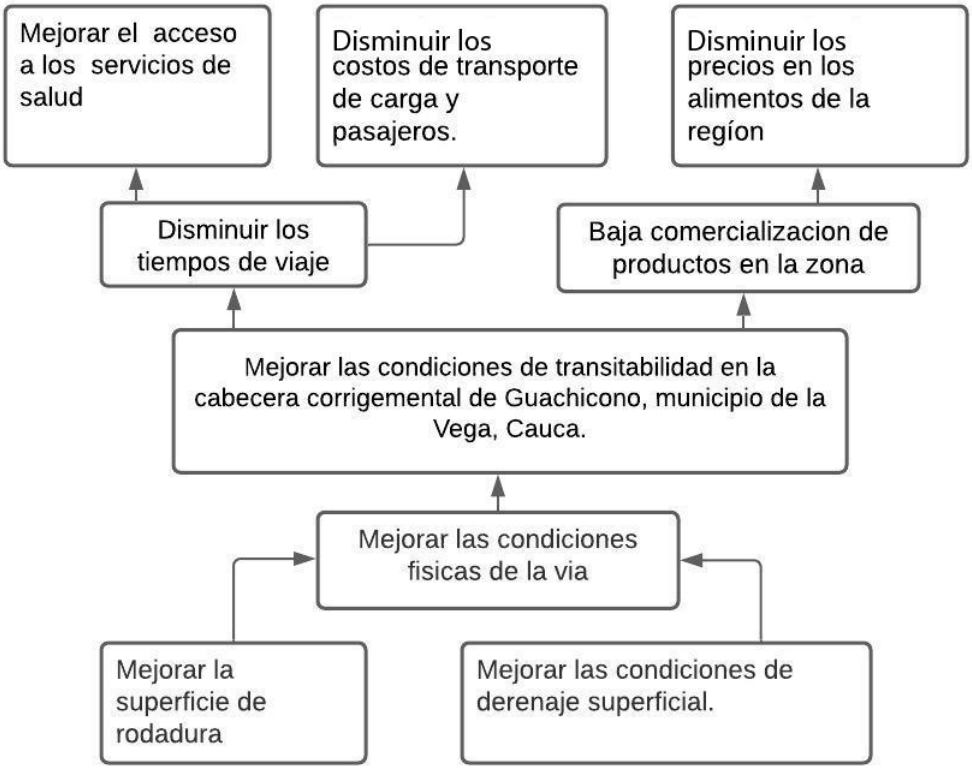


Gráfico 6: Árbol de objetivos.

9.3 INDICADORES PARA MEDIR EL OBJETIVO GENERAL:

- **Indicador objetivo:** Kilómetros de vía Mejorada.
- **Medido a través de:** Kilómetros.
- **Meta:** 0.528
- **Fuente de verificación:** Informe de interventoría.

9.4 RELACIONES ENTRE LAS CAUSAS Y OBJETIVOS

Causa Relacionada	Objetivos Específicos
Causa directa: Deterioro de las condiciones físicas de la vía	Mejorar las condiciones físicas de la vía.
Causa indirecta: Deterioro de la superficie de rodadura	Mejorar la superficie de rodadura.
Drenaje superficial deficiente	Mejorar las condiciones del drenaje superficial.

10. ALTERNATIVAS DE LA SOLUCIÓN.

- **ALTERNATIVA 1:** Pavimento Rígido de la calle principal del corregimiento de Guachicono, municipio de la vega, Cauca.

- **ALTERNATIVA 2:** Pavimento Flexible de la calle principal del corregimiento de Guachicono, municipio de la vega, Cauca.

11. ANÁLISIS TÉCNICO DE LA ALTERNATIVA

La vía 25CC12-1 **CRUCE EL LLANO-LOS ROBLES-RIO BLANCO-PARAMO DE BARBILLAS-PANCITARA-LA ZANJA (CRUCE RUTA 25CC15)** sector cabecera corrigemental de guachicono; tiene una longitud de 0,610 KM de los cuales 0.082 KM se encuentran con pavimento rígido en buen estado y 0.528 KM a nivel de afirmado en mal estado. Por lo cual se realizará el mejoramiento de la vía tomando como alternativa el pavimento rígido, teniendo en cuenta que el tramo que ya se encuentra pavimentado posee esta característica por lo cual se ha decidido darle continuidad, adicional a esto, el pavimento rígido posee una mayor durabilidad y dispone de menos equipo técnico para su elaboración. La sección de vía tiene un ancho mínimo de 5.50 m, conformado por 5.20 m de calzada y 2 bordillos de 0.15 m en cada costado.

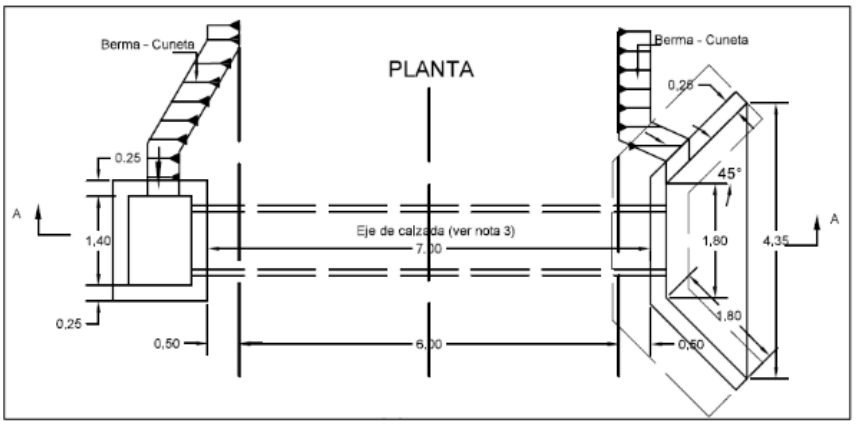
El diseño de la Pavimentación está conformado por:

- **Estructura:** 0.528 KM intervenidos en su totalidad desde la subrasante.
  - Pavimento Rígido MR -42 : 20 cm
  - Subbase Granular- Clase C: 20 cm

  La ejecución de las obras requeridas para alcanzar la meta establecida se hará conforme a los sitios y dimensiones establecidas en los planos y especificaciones técnicas basadas en las normas vigentes del INVIAS.

- **Estructuras:** De acuerdo a las memorias de cálculo y planos correspondientes a las estructuras diseñadas para la vía en estudio, se identifican su localización y dimensiones en las siguientes tablas, se relacionan las alcantarillas, disipadores y estructuras menores como sumideros que corresponden al manejo de aguas en el tramo a intervenir

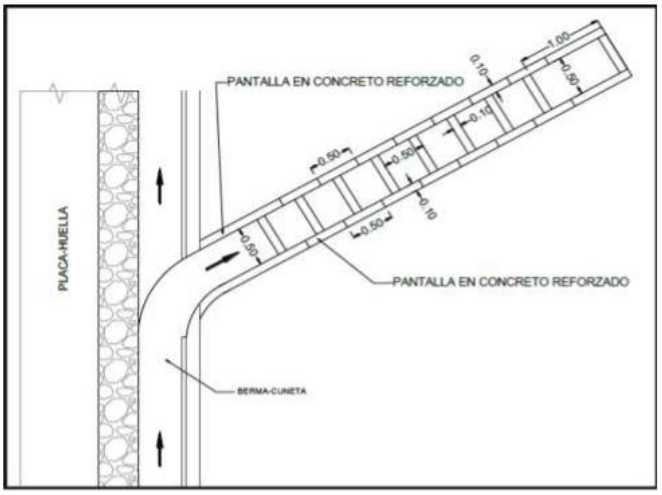
- **Alcantarillas:** Para el caso de reemplazo de alcantarillas existentes por nuevas a 36", utilizar los planos de la cartilla de obras menores del INVIAS



Fuente: Cartilla INVIAS

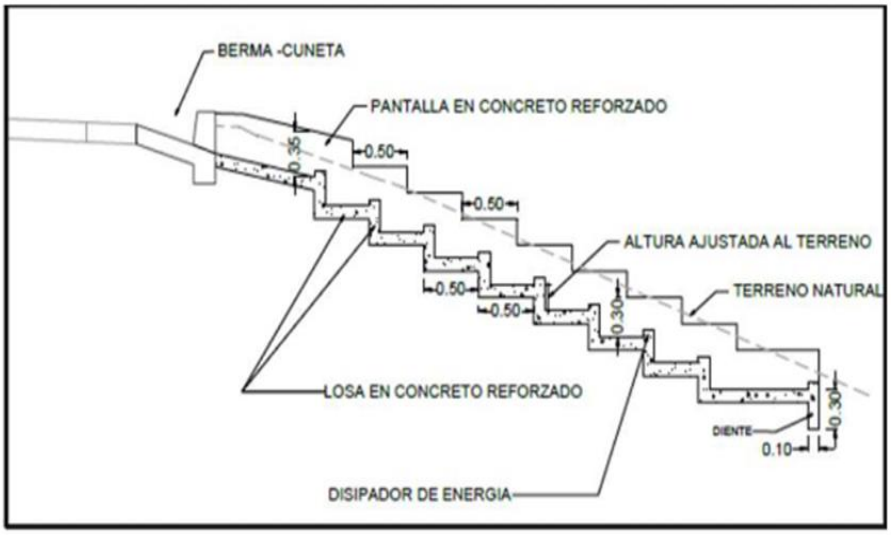
Gráfico 7: Esquema planta alcantarilla"

- **Disipadores de Energía o aliviaderos:** A continuación, se presentan los aliviaderos tipo según INVIAS



Fuente: INVIAS

Gráfico 8: aliviadero tipo en planta



Fuente: INVIAS

Gráfico 9: aliviadero tipo en perfil

- **Sumideros**: A continuación, se presentan los sumideros tipo según EMCALI

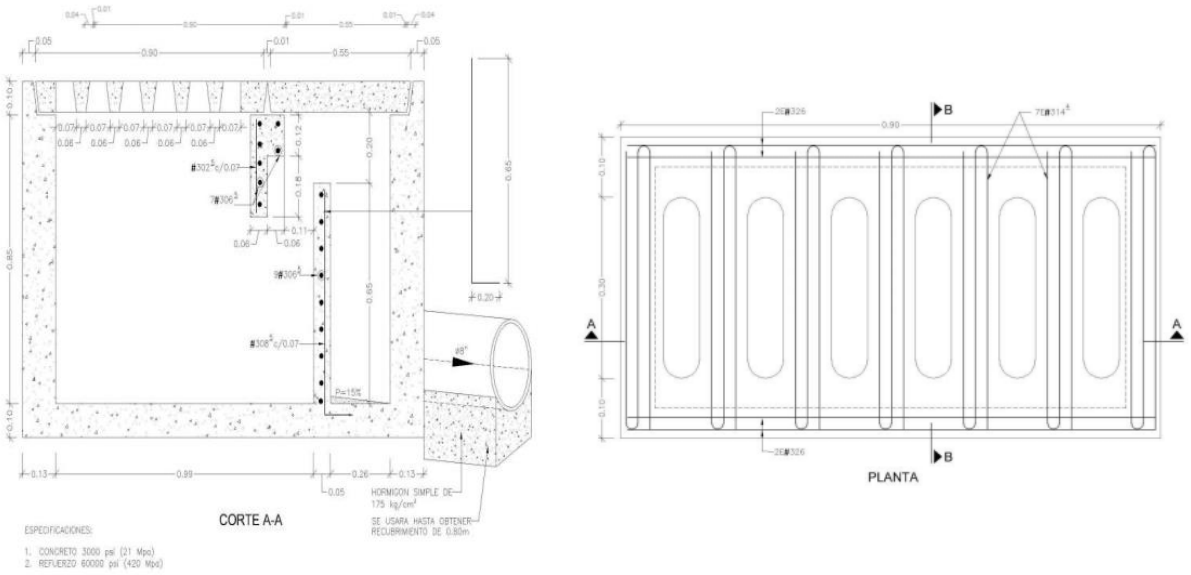


Gráfico 10: Detalles de rejilla

INGRESOS Y BENEFICIOS:

La evaluación socioeconómica se realiza con el objetivo de identificar el aporte y contribución al bienestar socio económico del país. Para realizar la monetización de cambios generados asociados al bienestar de la población, se estiman los beneficios económicos en forma moderada, lo anterior con el fin de demostrar que aun en un escenario negativo, el proyecto es viable económicamente1. Para lo anterior se utilizó la siguiente información:

Método Utilizado para el Cálculo de Beneficios: Costos evitados o inducidos, este método se basa en el supuesto de que los consumidores otorgan una mayor ponderación al hecho de evitar un "gasto" por tiempo, insumos o desplazamientos para suplir o satisfacer una necesidad.2

11.1 BENEFICIOS:

Para calcular los beneficios del proyecto por el método de Costos Evitados o Inducidos, con las causas y los efectos directos e indirectos identificados, podemos intuir cuales son los costos de transacción que tiene que incurrir la población si el proyecto no es llevado a cabo o los ingresos implícitos dentro del proyecto que está población igualmente dejaría de percibir. Para nuestro caso los efectos del problema son: Ahorro de gastos familiares por trasladarse de un sitio a otro.

TIPO	DESCRIPCION	MEDIDO ATRAVES DE	BIEN O PRODUCTO
Beneficios	Ahorro en costos de movilizacion para los habitantes del sector	Peso m/c	Otro
PERIODO	**CANTIDAD**	**V. UNITARIO**	**V. TOTAL**
0	8.031	40.000	321.240.000
1	8.031	40.000	321.240.000
2	8.031	40.000	321.240.000
3	8.031	43.000	345.333.000
4	8.031	43.000	345.333.000
5	8.031	46.000	369.426.000
6	8.031	46.000	369.426.000
7	8.031	49.000	393.519.000
8	8.031	49.000	393.519.000
9	8.031	52.000	417.612.000
10	8.031	52.000	417.612.000
11	8.031	55.000	441.705.000
12	8.031	55.000	441.705.000
13	8.031	58.000	465.798.000
14	8.031	58.000	465.798.000

1 Desde la Teoría Económica, específicamente la Teoría del Bienestar se asume la evaluación económica como las medidas de cambio en el bienestar de la sociedad en su conjunto por la asignación de una inversión.
2 DNP – Glosario – sitio web.

11.2 CADENA DE VALOR:

El presupuesto definido para el alcance de la alternativa propuesta, la cual permite dar solución a la problemática actual presente en estos municipios se sustenta en las siguientes actividades, relacionadas con la cantidad y valor total requerido, el cual tiene un valor total de **DOS MIL VEINTICUATRO MILLONES SEISIENTOS VEINTITRES MIL SETECIENTOS SETENTA Y SEIS PESOS ($2´024.623.776)** M/CTE y se ve representado de la siguiente manera:

PRESUPUESTO

PROYECTO: "PAVIMENTACIÓN DE LA CALLE PRINCIPAL DEL CORREGIMIENTO DE GUACHICONO MUNICIPIO DE LA VEGA CAUCA."

No	ESPECIFICACIONES GENERAL	ESPECIFICACIONES PARTICULAR	DESCRIPCION	UNID	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
PRELIMINARES							
1		200P2	Localización y replanteo	ml	528,40	$ 1.732	$ 915.189
2	201,7		Demolición de estructuras, incluye retiro.	m3	19,80	$ 307.015	$ 6.078.897
3	201.15		Remoción de Alcantarillas, incluye retiro.	ml	32,40	$ 199.877	$ 6.476.015
EXPLANACIONES Y RELLENOS							
5	210,1		Excavación en Material Común de la Explanación, Canales y Préstamos. Incluye retiro.	m^3	1.228,00	$ 192.487	$ 236.374.036
6	610.1		Relleno para estructuras con recebo	m^3	14,80	$ 69.033	$ 1.021.688
BASES Y AFIRMADOS							
7	320.1		Sub-base granular clase C	m3	549,50	$ 268.335	$ 147.450.083
PAVIMENTOS RIGIDO							
8	500,1		Pavimento de concreto hidráulico. (MR-42)	m3	549,50	$ 717.925	$ 394.499.788
9	640.1		Acero de refuerzo Fy= 420 MPA (60.000 PSI)	kg	11.745,50	$ 6.069	$ 71.283.440
ESTRUCTURAS Y DRENAJES							
10	600.1		Excavaciones varias sin clasificar. Incluye retiro.	m^3	248,70	$ 186.035	$ 46.266.905
11	672.1		Bordillo de concreto clase D (21MPa), sección 0,6m x 0,25m x 0,15m vaciado in situ.	ml	1.056,80	$ 187.446	$ 198.092.933
12	630.4		Concreto estructural clase D (21MPa, 3000 psi), alcantarillas, sumideros, Disipadores.	m3	40,80	$ 702.417	$ 28.658.614
13	630.6		Concreto estructural clase F	m3	14,10	$ 532.206	$ 7.504.105
14	640.1		Acero de refuerzo Fy= 420 MPA (60.000 PSI)	kg	5.850,00	$ 6.069	$ 35.503.650
14	661.1		Tubería de 900 mm de diámetro interior. incluye transporte.	ml	21,00	$ 465.455	$ 9.774.555
15		673P	Filtro frances 0.5x1.0 m Excav+geoNT-1600+tubo100mm	ml	95,00	$ 208.069	$ 19.766.555
16	683.1		Suministro e instalación de tubería PVC 12" corrugada	ml	42,00	$ 117.506	$ 4.935.252
SEÑALIZACIÓN Y SEGURIDAD							
17	700.1		Línea de demarcación con pintura en frío	ml	2.528,70	$ 2.281	$ 5.767.965
18	710.1.1		Señal vertical de transito Tipo 1 con lámina retroreflectiva de 75x75 cm Tipo III	und	36,00	$ 456.890	$ 16.448.040
			COSTOS DIRECTOS				**$ 1.236.817.710,00**

COSTOS INDIRECTOS		PORCENTAJE	
ADMINISTRACION	A=	27,00%	$ 333.940.782,00
IMPREVISTO	I=	2,00%	$ 24.736.354,00
UTILIDAD	U=	3,00%	$ 37.104.531,00
TOTAL A.I.U	A.I.U.=	32,00%	$ 395.781.667,00
SUBTOTAL OBRAS			**$ 1.632.599.377,00**
VALOR PMA			**$ 213.362.554**
VALOR PMT			**$ 30.138.502**
PLAN DE APLICACIÓN DEL PROTOCOLO DE SEGURIDAD EN INTERVENTORIA - PAPSO		**2%**	**$ 33.137.496**
VALOR TOTAL OBRA			**$ 1.909.237.929,00**
INTERVENTORIA		**6%**	**$ 112.889.068,00**
PLAN DE APLICACIÓN DEL PROTOCOLO DE SEGURIDAD EN INTERVENTORIA - PAPSO INTERVENTORIA		**2%**	**$ 2.496.779,0**
VALOR TOTAL INTERVENTORIA			**$ 115.385.847,0**
VALOR TOTAL DEL PROYECTO			**$ 2.024.623.776,0000**

ING. ADRIAN ORLANDO CERON HIGON
C.C. 16.918.491 CALI- VALLE
M.P. 19202171745 CAU

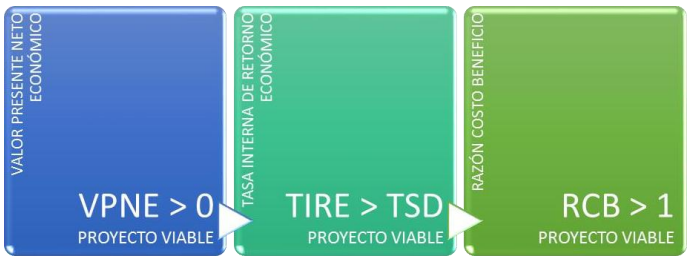
11.3 EVALUACIÓN:

A continuación, se señalan los indicadores obtenidos a partir de la formulación en la Metodología General Ajustada (MGA), al realizar la evaluación Ex – ante, "…evaluación que se efectúa en el momento de la formulación y preparación del proyecto…"[3], lo anterior con el fin de identificar los beneficios generados por la alternativa seleccionada. En esta evaluación se analizan los siguientes indicadores: Indicadores de Rentabilidad: Valor Presente Neto – VPN, Tasa Interna de Retorno – TIR, Relación Costo Beneficio – B/C, Indicadores de Costo Mínimo: Valor presente de los Costos – VPC, Costo Anual Equivalente CAE.

Esta evaluación de acuerdo con la MGA (Metodología General Ajustada), se realiza desde el punto de vista financiero (inversión privada) y del social (Evaluación Económica y Social), utilizando una tasa de interés de oportunidad del 12%, Esta es la tasa que actualmente se está utilizando para el desarrollo de proyectos sociales de inversión y obedece a la tasa social de descuento TSD, establecida para las inversiones del Estado.

Sin embargo, desde la teoría de proyectos, los únicos indicadores válidos para determinar la viabilidad de proyectos de inversión los cuales no generan un ingreso derivado de un tasa, contribución o venta, serían los indicadores de Evaluación Económica, lo que implica que la decisión de viabilidad económica del proyecto se toma en función del Valor Presente Neto Económico, la Relación Costo Beneficio y la Tasa Interna de Retorno Económica.

El valor presente neto económico: Devuelve todos los valores de costos y beneficios al año cero y establece en términos netos si el proyecto genera beneficios para que la sociedad compense lo costos de la inversión y genere beneficios adicionales.



La tasa interna de retorno económica: devuelve el valor que renta un proyecto a partir de una inversión inicial (salida de dinero), se expresa en términos porcentuales y se analizar como el porcentaje de retribución de la inversión del proyecto. Por lo anterior, teniendo en cuenta el cálculo de cada uno de los indicadores, con la información financiera del proyecto se obtiene lo siguiente.

12. INDICADORES DE DECISIÓN:

Tabla N° 7: **Indicadores de Decisión – Evaluación Económica**

TIPO DE INDICADOR	INDICADORES	EVALUACIÓN ECONÓMICA O SOCIAL	
Indicadores de rentabilidad	Valor presente neto	VPNE	$2.565.776.380,38
	Tasa interna de retorno	TIRE	17,29 %
	Relación costo beneficio	B/C ECONÓMICO	$2,45
Indicadores de costo eficiencia	Costo por beneficiario		$219.777,62
Indicadores de costo mínimo	Valor presente de los costos	VP	$1.765.034.081,31
	Costo anual equivalente	CAE	$185.053.491,66
Costo Por capacidad	Vía secundaria mejorada	$	$3.330.252.983,60

Fuente: Metodología General Ajustada - MGA -WEB del proyecto

12.1 DECISIÓN:

El cálculo del VPNE; el proyecto arroja un valor positivo (+) que significa que al final del periodo del proyecto (10 años) maximizaría la inversión $ $2.565.776.380,38 a una tasa de descuento del 17,29 % o tendrá un incremento equivalente al valor del Valor Presente Neto, por tanto, el proyecto es favorable y se recomienda su ejecución de la alternativa seleccionada, puesto que rinde los mayores resultados para el bienestar de la comunidad beneficiaria en su conjunto, partiendo de la comparación de los beneficios logrados en términos de la disponibilidad de bienes y servicios y de los costos en los que se incurre por la utilización de los factores productivos durante un horizonte de tiempo del proyecto.

De otra parte, el proyecto refleja una Tasa Interna de Retorno que supera a la tasa utilizada para descontar el flujo neto, por tanto, desde el resultado de este indicador, se recomienda la alternativa puesto que presenta una generación social de riqueza dado que la retribución obtenida (17,29 %) es superior a la Tasa Social de Descuento (12%).

A la luz del análisis de los beneficios y costos para el proyecto; la relación B/C arroja un resultado de $2,45 siendo este mayor a 1, por tanto, la realización del proyecto se justifica, ya que los costos asociados son menores a los beneficios, hecho que es sustentado por el valor de $2,45 de la relación Beneficio/Costo.

12.2 INDICADORES DE PRODUCTO:

INDICADORES DE PRODUCTO				
INDICADOR: Via secundaria mejorada	**Medido a traves de:** KM	**Meta total:** 0,528	**Tipo de fuente:** Informe	**Fuente de verificación:** secretaria de infraestructura
INDICADOR: Sardinel construido	**Medido a traves de:** ML	1,056	**Tipo de fuente:** Informe	**Fuente de verificación:** secretaria de infraestructura
INDICADOR: Pavimento rigido construido.	**Medido a traves de:** M2	2745,7	**Tipo de fuente:** Informe	**Fuente de verificación:** secretaria de infraestructura

12.3 INDICADORES DE GESTIÓN:

INDICADOR	Medido a traves de:	Codigo:	Fuente de verificacion:
Informes de interventoria revisados	Numero	0600G136	secretaria de infraestructura

12.4 FUENTE DE FINANCIACIÓN:

ETAPA	TIPO DE ENTIDAD	ENTIDAD	TIPO DE RECURSOS	VALOR TOTAL ($)
Inversión	Departamento	Cauca	Asignaciones para la inversión regional del 60%	$ 2´024.623.776

Gobernación del Cauca
Secretaría de Infraestructura

13. MATRIZ DE RIEZGOS:

Fase	Tipo	Descripción	Probabilidad	Impacto	Efectos	Medidas de mitigación
PROPÓSITO	Asociados a fenómenos de origen biológicos: Plagas, epidemias	No contar con el suficiente número de personal para la ejecución de la obra producto de los altos índices de contagio de COVID 19. Realización de cuarentenas obligatorias que impidan llevar a cabo las actividades de obra.	4. Probable	4. Mayor	Demoras en la ejecución del proyecto	Atender todas recomendaciones y cumplir con todos los protocolos de bioseguridad de tal manera de disminuir la probabilidad de contagio entre el personal ejecutor del proyecto
	Asociados a fenómenos de origen humano no intencionales: aglomeración de público	Realización de huelgas, paros, bloqueo de la vía panamericana	4. Probable	4. Mayor	Retraso en la ejecución de las obras e incremento en costo de materiales a causa de desabastecimiento.	Cumplir el cronograma de manera rigurosa y tener actualizado un plan de contingencias
COMPONENTE	Asociados a fenómenos de origen natural: atmosféricos, hidrológicos, geológicos, otros.	La construcción se ve afectadas por eventos extraordinarios y condiciones climáticas adversas	4. probable	3. Moderado	Retraso en la ejecución de las obras	Establecimiento de protocolos ante situaciones de emergencias y Seguimiento permanente por parte de la interventoría
ACTIVIDAD	Asociados a fenómenos de origen natural: atmosféricos, hidrológicos, geológicos, otros.	Condiciones climáticas impiden la ejecución de las actividades	4. Probable	3.moderado	Retraso de la construcción de la vía en el tiempo inicialmente estimado	Contar con una programación que contemple una posible afectación en los tiempos promedios de ejecución de la obra por condiciones climatológicas

Gobernación del Cauca
Secretaría de Infraestructura

14. CRONOGRAMA:

OBJETO DEL CONTRATO	PROYECTO: "PAVIMENTACIÓN DE LA CALLE PRINCIPAL DEL CORREGIMIENTO DE GUACHICONO MUNICIPIO DE LA VEGA CAUCA."

CRONOGRAMA

DESCRIPCION DE ACTIVIDADES				PROGRAMACIÓN DE ACTIVIDADES																		
ITEM	DESCRIPCION	VALOR	%	MES	MES 1	MES 2	MES 3	MES 4	MES 5	MES 6	MES 7	MES 8	MES 9	MES 10	MES 11	MES 12	MES 13	MES 14	MES 15	MES 16	MES 17	MES 18	MES 19	MES 20	MES 21
	ETAPA PRECONTRACTUAL																							
	Solicitud de sustracción de área de reserva forestal según ley 2 de 1959,hasta emision de resolucion de aprobacion																							
				VLR$																				
1	PRELIMINARES	17.780.533,3	0,88	PROG%											0,88									
				VLR$											17.780.533									
2	EXPLANACIONES Y RELLENOS	313.362.355,7	15,48	PROG%											7,74	7,74								
				VLR$											156.681.178	156.681.178								
3	BASES Y AFIRMADOS	194.634.109,6	9,61	PROG%											3,20	3,20	3,20							
				VLR$											64.878.037	64.878.037	64.878.037							
4	PAVIMENTOS RIGIDO	614.833.861,0	30,37	PROG%												10,12	10,12	10,12						
				VLR$												204.944.620	204.944.620	204.944.620						
5	ESTRUCTURAS Y DRENAJES	462.663.391	22,85	PROG%											7,62	7,62	7,62							
				VLR$											154.221.130	154.221.130	154.221.130							
6	SEÑALIZACIÓN Y SEGURIDAD	29.325.127	1,45	PROG%														1,45						
				VLR$														29.325.127						
	COSTOS DIRECTOS	**1.632.599.377,000**	**80,6**																					
	VALOR PMA	213.362.554,000	10,54	PROG%					0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	2,30	2,30	2,30	2,30						
				VLR$					4.454.172	4.454.172	4.454.172	4.454.172	4.454.172	4.454.172	46.659.380	46.659.380	46.659.380	46.659.380						
	VALOR PMT	30.138.502,0000	1,49	PROG%											0,37	0,37	0,37	0,37						
				VLR$											7.534.626	7.534.626	7.534.626	7.534.626						
	PLAN DE APLICACIÓN DEL PROTOCOLO DE SEGURIDAD EN INTERVENTORIA - PAPSO OBRA	33.137.496,0000	1,64	PROG%											0,33	0,33	0,33	0,33	0,33					
				VLR$											6.627.499	6.627.499	6.627.499	6.627.499	6.627.499					
	ETAPA POSCONTRACTUAL																							
	ETAPA PRECONTRACTUAL INTERVENTORIA																							
	INTERVENTORIA	115.385.847,000	5,70	PROG%											1,14	1,14	1,14	1,14	1,14					
				VLR$											23.077.169	23.077.169	23.077.169	23.077.169	23.077.169					
	ETAPA POSCONTRACTUAL INTERVENTORIA																							
	VALOR TOTAL DEL PROYECTO	**2.024.623.776,00**																						
	EJECUCION TOTAL DEL PROYECTO (%)	**100,00**																						

RESUMEN													
	PROG%	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	23,58	32,83	25,09	15,71	1,47	
	VLR$	4.454.172	4.454.172	4.454.172	4.454.172	4.454.172	4.454.172	477.459.552	664.623.639	507.942.461	318.168.421	29.704.669	
	PROG% ACUMULADO	0,22	0,44	0,66	0,88	1,10	1,32	24,90	57,73	82,82	98,53	100,00	
	VLR$ ACUMULADO	4.454.172	8.908.345	13.362.517	17.816.689	22.270.862	26.725.034	504.184.586	1.168.808.225	1.676.750.687	1.994.919.108	2.024.623.776,20	

ING. ADRIAN ORLANDO CERON HIGON
C.C. 16.918.491 CALI- VALLE
M.P. 19202171745 CAU

Arq. Juan Sebastian Puyo
Estructurador de Proyectos