REPUBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DEL CAUCA
SECRETARIA DE INFRAESTRUCTURA

Nombre del proyecto:

MEJORAMIENTO DE VIAS Y CAMINOS CONTEMPLADOS EN LOS RESGUARDOS INDIGENAS ENMARCADOS EN EL CONSEJO REGIONAL INDIGENA EN LOS MUNICIPIOS DE CALOTO, TORIBIO E INZA, DEPARTAMENTO DEL CAUCA

POPAYAN
ABRIL DE 2025

Contenido

LISTA DE TABLAS 5
LISTA DE ILUSTRACIONES 5
CAPITULO I 7
1. IDENTIFICACIÓN 7
1.1. Datos Básicos del Proyecto 7
2. CONTRIBUCIÓN DEL PROYECTO A LA POLÍTICA PÚBLICA 7
3. ANTECEDENTES 8
4. ANÁLISIS DE LA PROBLEMÁTICA 9
4.1 Identificación de problemática 9
4.2 Definición del problema 10
4.2.1 Problema Central 10
4.2.2 Descripción de la situación existente 11
5. IDENTIFICACIÓN DE PARTICIPANTES 17
5.1 Análisis de participantes 18
6. POBLACIÓN AFECTADA POR EL PROBLEMA 19
6.1 Localización especifica del proyecto 19
6.2 Población objetivo de la intervención 21
6.2.1 Características demográficas de la población objetivo 22
6.2.2 Selección o priorización de la población objetivo 23
7. OBJETIVOS 23
7.1 Objetivo general 23
7.2 Indicadores para medir el objetivo general 23
7.3 Relaciones entre las causas y los objetivos específicos 24
8. ALTERNATIVAS DE SOLUCIÓN 24
8.1. Evaluaciones a realizar 24
9. JUSTIFICACION 24
10. MARCO LEGAL 25
CAPITULO II 25
11. PREPARACIÓN DE LA ALTERNATIVA 25
11.1 Estudio de necesidades 25
11.2 Análisis técnico de la alternativa 26

11.2.1 Resumen de la Alternativa 27
11.3 Localización de la alternativa 38
11.3.1 Factores analizados 38
11.4 Cadena de valor 39
11.4.1. Costo total de la alternativa 39
12. DESCRIPCION DETALLADA DE LA ALTERNATIVA 41
12.1 OBJETIVO ESPECÍFICO 1 41
12.1.1 1.1.1 PRELIMINARES TRAMO TOEZ 41
1.1.9 PRELIMINARES TRAMO TACUEYO 41
1.1.17 PRELIMINARES TRAMO ALTO DE SAN MIGUEL 41
12.1.2 1.1.2 PAVIMENTOS Y ACARREOS TRAMO TOEZ 41
1.1.10 PAVIMENTOS Y ACARREOS TRAMO TACUEYO 41
1.1.18 PAVIMENTOS Y ACARREOS TRAMO ALTO DE SAN MIGUEL 41
12.1.3 1.1.3 OBRAS DE DRENAJE TRAMO TOEZ 42
1.1.11 OBRAS DE DRENAJE TRAMO TACUEYO 42
1.1.19 OBRAS DE DRENAJE TRAMO ALTO DE SAN MIGUEL 42
12.1.4 1.1.4 SEÑALIZACION Y DEMARCACION TRAMO TOEZ 43
1.1.12 SEÑALIZACION Y DEMARCACION TRAMO TACUEYO 43
1.1.20 SEÑALIZACION Y DEMARCACION TRAMO ALTO DE SAN MIGUEL 43
12.1.5 1.1.5 PROTECCION DE TALUDES TRAMO TOEZ 43
1.1.13 PROTECCION DE TALUDES TRAMO TACUEYO 43
1.1.21 PROTECCION DE TALUDES TRAMO ALTO DE SAN MIGUEL 43
12.1.6 1.1.6 PMT TRAMO TOEZ 44
1.1.14 PMT TRAMO TACUEYO 44
1.1.22 PMT TRAMO ALTO DE SAN MIGUEL 44
12.1.7 1.1.7 PAGA TRAMO TOEZ 44
1.1.15 PAGA TRAMO TACUEYO 44
1.1.23 PAGA TRAMO ALTO DE SAN MIGUEL 44
12.1.8 1.1.8 INTERVENTORIA TRAMO TOEZ 44
1.1.16 INTERVENTORIA TRAMO TACUEYO 44
1.1.24 INTERVENTORIA TRAMO ALTO DE SAN MIGUEL 44
13. RIESGOS 46
13.1 Análisis de riesgos 46
14. INGRESOS Y BENEFICIOS 48

14.1 Ingresos/beneficios 48
CAPITULO III 50
15. PROGRAMACIÓN 50
15.1 Programación de productos 50
15.2 Programación de indicadores de gestión 50
15.3 Fuentes de financiación 50
16. MARCO LÓGICO DEL PROYECTO – RESUMEN 51

LISTA DE TABLAS

Tabla 1 Síntesis del proyecto 7
Tabla 2 Plan de Desarrollo Nacional 2022-2026 7
Tabla 3 Plan de Desarrollo Departamental 8
Tabla 4 Planes de Desarrollo Municipales 8
Tabla 5 Categorización y estado de las vías a Cargo del Departamento del Cauca 9
Tabla 6 Relacionamiento problema, causas y efectos 10
Tabla 7 Identificación de participantes 17
Tabla 8 Población afectada por el problema 19
Tabla 9 Localización del Proyecto 21
Tabla 10 Población Objetivo 21
Tabla 11 Localización Específica 21
Tabla 12 Caracterización de población afectada 22
Tabla 13 Indicadores para medir el objetivo general 23
Tabla 14. Relación Causa objetivos específicos 24
Tabla 15. Alternativas de solución 24
Tabla 16. Estudio de necesidades 25
Tabla 17. Análisis de Riesgos 46
Tabla 18. Ingresos/beneficios 48
Tabla 19. Indicador de Producto 50
Tabla 20. Indicador de gestión 50
Tabla 21. Fuentes de Financiación 50
Tabla 22. Matriz de Marco Lógico 51

LISTA DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1 Árbol de problemas 10
Ilustración 2 Distribución de ejes del tramo de Tóez 11
Ilustración 3 Inicio eje 1 tramo Tóez 12
Ilustración 4 final eje 3 tramo Tóez 13
Ilustración 5 Distribución de ejes del tramo de Tacueyo 13
Ilustración 6 Inicio eje 1 tramo Tacueyo 14
Ilustración 7 Intersección entre el 2 y 3 - Estado de la superficie de rodadura 14
Ilustración 8 Distribución de ejes 15
Ilustración 9 Estado eje 1 del tramo de cabildo la reforma alto de San Miguel 15
Ilustración 10 estado eje 2 del tramo de cabildo la reforma alto de San Miguel 16
Ilustración 11 Estado eje 3 del tramo de cabildo la reforma alto de San Miguel 16
Ilustración 12 Resguardo de Tóez Caloto 19
Ilustración 13 Resguardo de Tacueyo Toribio 20
Ilustración 14 Cabildo la reforma alto de San Miguel Inza 20
Ilustración 15 Árbol de objetivos 23
Ilustración 16 Resguardo de Tóez Caloto 27
Ilustración 17 Secciones transversales 28

Ilustración 18 Resguardo de Tacueyo 30
Ilustración 19 Secciones transversales 30
Ilustración 20 La reforma Alto de San Miguel 33
Ilustración 21 Sección transversal eje 1 34
Ilustración 22 Sección transversal eje 2 34
Ilustración 23 secciones transversales eje 3 34
Ilustración 24 estructura eje 1 35
Ilustración 25 estructura eje 2 35
Ilustración 26 estructura eje 3 36

CAPITULO I

1. IDENTIFICACIÓN

1.1. Datos Básicos del Proyecto

Tabla 1 Síntesis del proyecto

ITEM	DETALLE
NOMBRE DEL PROYECTO	MEJORAMIENTO DE VIAS Y CAMINOS CONTEMPLADOS EN LOS RESGUARDOS INDIGENAS ENMARCADOS EN EL CONSEJO REGIONAL INDIGENA EN LOS MUNICIPIOS DE CALOTO, TORIBIO E INZA, DEPARTAMENTO DEL CAUCA
FECHA DE PRESENTACIÓN:	21/04/2025
VALOR TOTAL DEL PROYECTO:	$ 13.720.615.809
VALOR TOTAL POR VIGENCIA	Vigencia 2025: $ 13.720.615.809
FUENTE DE FINANCIACIÓN	Recursos Propios del Departamento del Cauca
OBJETIVO GENERAL:	Mejorar la accesibilidad terrestre en los resguardos de Tóez Caloto, Tacueyo Toribio y Cabildo la reforma alto de San Miguel Inza
BENEFICIARIOS DIRECTOS	5.476 habitantes
FASE DEL PROYECTO:	Fase III
TIEMPO DE EJECUCIÓN (MESES)	15 meses (4 meses de etapa pre contractual – 7 meses de ejecución física – 4 meses de etapa de liquidación)

2. CONTRIBUCIÓN DEL PROYECTO A LA POLÍTICA PÚBLICA

A continuación, se presenta la contribución del proyecto al cumplimiento de la política pública nacional, departamental y municipal establecida en los planes de desarrollo y su gestión institucional.

Tabla 2 Plan de Desarrollo Nacional 2022-2026

2.1 PLAN DE DESARROLLO NACIONAL	
NOMBRE:	Colombia potencia mundial de la vida
TRANSFORMACIÓN	3. Derecho humano a la alimentación
PILAR:	02. Acceso Físico a Alimentos
CATALIZADOR	02. Transporte eficiente a lo largo de la cadena logística agropecuaria
COMPONENTE	a. Protocolo de atención prioritaria
PROGRAMA	2402 – infraestructura red vial regional

Fuente: Plan Nacional de Desarrollo 2022-2026

Tabla 3 Plan de Desarrollo Departamental

2.1 PLAN DE DESARROLLO DEPARTAMENTAL	
NOMBRE:	Plan de Desarrollo Departamental 2024-2027 "La Fuerza del Pueblo".
LINEA ESTRATEGICA:	Competividad para el crecimiento económico y el desarrollo social
SECTOR DE INVERSIÓN:	Transporte
PROGRAMAS:	Infraestructura red vial regional
METAS:	230 - 63 kilómetros de vía terciaria mejorada

Fuente: Plan Departamental de Desarrollo Cauca- 2024-2027

Tabla 4 Planes de Desarrollo Municipales

2.2 PLAN DE DESARROLLO MUNICIPAL	
NOMBRE:	1. Caloto "Transformando juntos, con acciones consientes que nos unan" 2. Inza "Sembrando ideas, cosechando progreso 3. Toribio "Toribio cuidemos la vida"
LINEA ESTRATEGICA:	1. Caloto – Transformación productiva para el desarrollo y la sostenibilidad 2. Inza – línea estratégica productiva, competitiva y de innovación para cosechar progreso. 3. Toribio – Desarrollo territorial para la vida
SECTOR DE INVERSIÓN:	Transporte
PROGRAMAS:	Infraestructura red vial regional

Fuente: Plan de Ordenamiento Territorial Caloto 2024-2027, Plan de Ordenamiento Territorial Inza 2024-2027, Plan de Ordenamiento Territorial Toribio 2024-2027

3. ANTECEDENTES

La red vial total del departamento está conformada por 9.522,516 kilómetros. Desglosada de la siguiente manera:

- 2.926,133 km a cargo de INVIAS, 1.168,053 km de red primaria y 1.758,080 km de red terciaria.
- 1.877,611 km a cargo del Departamento
- 208 km están a cargo de la ANI, todos de red primaria
- 4.510,772 km están a cargo de los Municipios, todos de red terciaria

El departamento del Cauca cuenta con una superficie total de 29.308 km y un total de 9.522,516 km de vías que lo atraviesan. Por lo tanto, tiene una densidad vial actual de 0,3249 km-vía/km2 respecto al total de vías y de 0,064 km-vía/km2 respecto a la red vial a su cargo.

A nivel de estado de la red vial Departamental del Cauca, un 9% se encuentra pavimentada (900,741 km), un 61% en afirmado (5.746,802 km) y 30% en tierra: (2.833,897 km). Estas cifras indican que se tienen serias limitaciones para el transporte terrestre por tener solamente el 9%

de vías pavimentadas y una alta vulnerabilidad de sufrir deterioro acelerado por tener el 91% de vías en afirmado y en tierra

La red vial del departamento fue identificada e inventariada en el Plan Vial Departamental realizado por la Secretaría de Infraestructura del Departamento del Cauca entre los años 2009 y 2010, con recursos del Ministerio de Transporte en su mayoría, estableciéndose un total de 1.798,860 km. En el año 2019 este inventario fue actualizado y en consideración de nuevos tramos que se han incorporado se cuantifica en 1.874,213 km distribuidos en un total de 65 vías localizadas en 35 de los 42 municipios del Cauca. Los municipios en los cuales no se localizan vías y/o tramos viales a cargo del departamento son Popayán, Piamonte, Santa Rosa, Rosas, Guapi, Timbiquí y López de Micay

Tabla 5 Categorización y estado de las vías a Cargo del Departamento del Cauca

COMPETENCIA	ORDEN	TOTAL PAVIMENTADA	TOTAL AFIRMADO	TOTAL EN TIERRA	TOTAL KM
DEPARTAMENTO	PRIMER ORDEN	10,188		-	1.874,213
	SEGUNDO ORDEN	283,634	445,354	3,460	
	TERCER ORDEN	36,767	1.041,132	53,678	
KILOMETROS TOTALIZADOS		**330,59**	**1.486,49**	**57,14**	**1.874,213**

Fuente: Resolución 3731 del 29 de agosto de 2016 – Ministerio de Transporte.

A partir de lo anterior, en aras de contar con insumos que permitan mejorar la conectividad intermunicipal, la gobernación del Cauca adelanto el proyecto **ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA MEJORAMIENTO DE VIAS Y CAMINOS CONTEMPLADOS EN LOS RESGUARDOS INDIGENAS ENMARCADOS EN EL CONSEJO REGIONAL INDIGENA DEL CAUCA – DEPARTAMENTO DEL CAUCA** el cual tenía como alcance brindar insumos técnicos que permitiera intervenir diferentes tramos viales en los resguardos indígenas del Departamento del Cauca. El Plan de Desarrollo departamental "**LA FUERZA DEL PUEBLO**", se incluyó el programa **Infraestructura red vial regional** el cual enmarca como meta del cuatreño: 63 kilómetros de vía terciaria mejorada

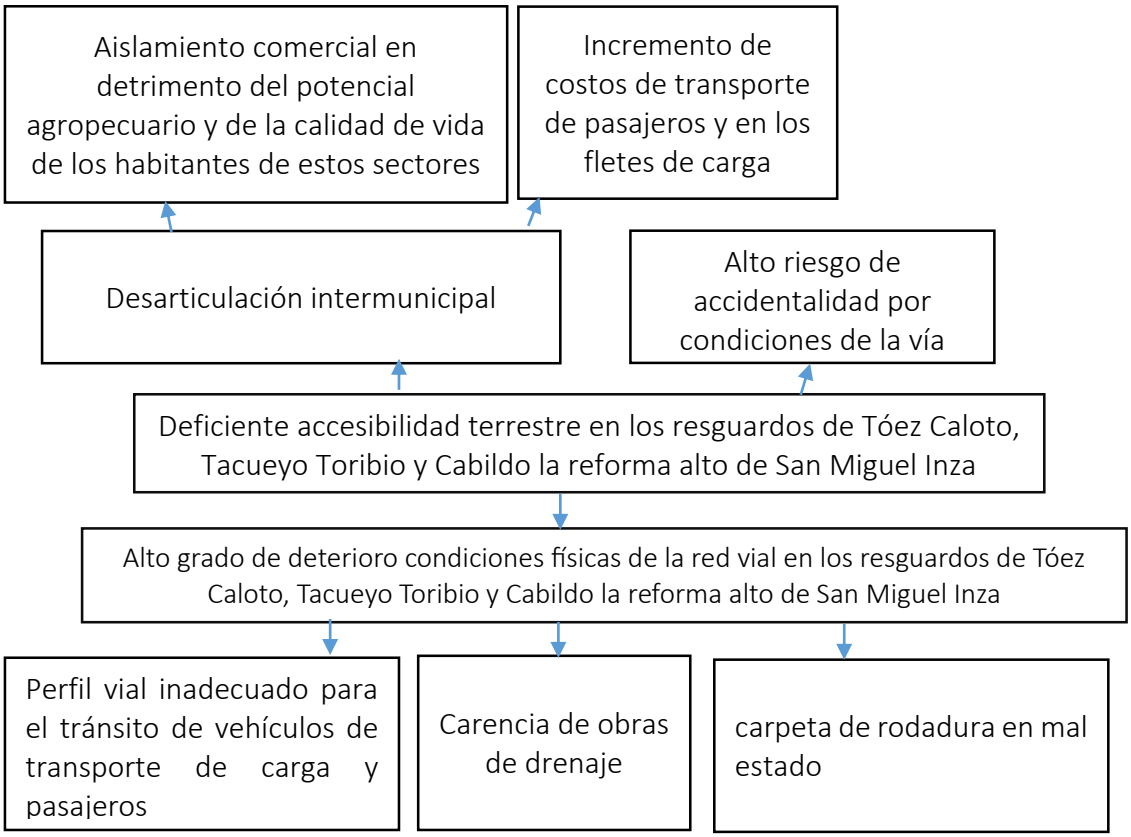
Finalmente, en pro del cumplimiento de las metas establecidas en el plan de desarrollo, el departamento del Cauca presenta mediante este documento el soporte técnico del proyecto **MEJORAMIENTO DE VIAS Y CAMINOS CONTEMPLADOS EN LOS RESGUARDOS INDIGENAS ENMARCADOS EN EL CONSEJO REGIONAL INDIGENA EN LOS MUNICIPIOS DE CALOTO, TORIBIO E INZA, DEPARTAMENTO DEL CAUCA**, cuya financiación se realizará con recursos Propios del Departamento del Cauca vigencia 2025

4. ANÁLISIS DE LA PROBLEMÁTICA

4.1 Identificación de problemática

Es importante resaltar que el problema central: **Deficiente accesibilidad terrestre en los resguardos de Tóez Caloto, Tacueyo Toribio y Cabildo la reforma alto de San Miguel Inza.** es un problema latente generado por diversos factores y con múltiples causas asociadas; no obstante, las capacidades técnicas, administrativas y financiera obligan a focalizar la intervención de acuerdo con las necesidades actuales y las metas establecidas en el Plan de Desarrollo Departamental 2024-2027. En consideración a lo anterior, se demarca la gobernabilidad del proyecto sobre la(s) causas(s) focalizada(s) de intervención como se ilustra en el siguiente árbol de problemas:

Ilustración 1 Árbol de problemas



Fuente: Elaboración propia 2025

4.2 Definición del problema

4.2.1 Problema Central

Deficiente accesibilidad terrestre en los resguardos de Tóez Caloto, Tacueyo Toribio y Cabildo la reforma alto de San Miguel Inza

Tabla 6 Relacionamiento problema, causas y efectos

CAUSA INDIRECTA	CAUSA DIRECTA	PROBLEMA CENTRAL	EFECTO DIRECTO	EFECTO INDIRECTO
Perfil vial inadecuado para el tránsito de vehículos de transporte de carga y pasajeros	Alto grado de deterioro condiciones físicas de la red vial en los resguardos de Tóez Caloto, Tacueyo Toribio y Cabildo la reforma alto de San Miguel Inza	Deficiente accesibilidad terrestre en los resguardos de Tóez Caloto, Tacueyo Toribio y Cabildo la reforma alto de San Miguel Inza	Desarticulación intermunicipal	Aislamiento comercial en detrimento del potencial agropecuario y de la calidad de vida de los habitantes de estos sectores
Carencia de obras de drenaje				Incremento de costos de transporte de pasajeros y en los fletes de carga
Carpeta de rodadura en mal estado			Alto riesgo de accidentalidad por condiciones de la vía	

Fuente: Elaboración Propia- Marco Lógico del proyecto

4.2.2 Descripción de la situación existente

En los últimos años, la malla vial en los resguardos de Tóez, Tacueyo y el Cabildo la reforma alto de San Miguel han presentado dificultad en la intercomunicación vial, producto del alto deterioro de la capa de rodadura existente en material granular y daños progresivos en la calzada, debido a la creciente demanda en el transporte de carga y pasajeros desde y hacia las zonas de influencia de las mismas. Esta situación ha traído como consecuencia el incremento en los costos y tiempos de viaje, accidentes y problemas socio ambientales en las comunidades aledañas a dichas vías.

Teniendo en cuenta lo anterior, la Gobernación del Cauca adelanto el proyecto de consultoría **Estudios y Diseños para el Mejoramiento de Vías y Caminos contemplados en los Resguardos Indígenas enmarcados en el Consejo Regional Indígena Del Cauca-Departamento del Cauca** identificado con Código Bpin **2020000030150** el cual fue recibido a satisfacción el 02 de febrero de 2023 según acta de recibo 02 y final.

Dicha consultoría, brindo insumos técnicos para intervenir diferentes vías ubicadas en los resguardos indígenas del Departamento del Cauca. En base a lo anterior, el consejo regional indígena del Cauca CRIC, mediante consenso interno (ver anexo OFI-PRIORIZACION TRAMOS VIALES GOBERNACIÓN (2) selecciono los tramos a intervenir mediante el presente proyecto, a continuación, se realiza un análisis de las condiciones actuales de los tramos priorizados:

TRAMOS SELECCIONADOS POR EL CRIC

TRAMO 1	
Municipio	Caloto
Resguardo	Tóez Caloto
Vía y/o Camino:	Eje 1: k0+000 al k0+405, Eje 2: k0+000 al k0+244, eje 3: k0+000 al k0+310
Longitud	959,5 ML

Ilustración 2 Distribución de ejes del tramo de Tóez



EJE DE DISEÑO	ABSCISA	COORDENADA	
		NORTE	ESTE
EJE 1	Inicio K0+000	829233.0490	1077579.8980
	Fin K0+405.5	828966.5450	1077885.4890
EJE 2	Inicio K0+000	828905.5660	1077859.3110
	Fin K0+244	828898.1130	1077985.8100
EJE 3	Inicio K0+000	828919.9880	1077864.5040
	Fin K0+310	828986.3190	1078144.1280

El tramo Tóez – Caloto tiene una longitud de 959,5 ML m con un ancho de vía del 4.0 – 4.2 m, no cuenta con ninguna estructura de pavimento y las condiciones de la rodadura son regulares presentándose sitios con baches y desprendimiento de materiales de la vía, se evidencia la necesidad de obras de drenaje, dado que solo se identifican las siguientes estructuras:

ALCANTARILLAS EXISTENTES		
OBRA	ABCISA	DIMENSION
A1 eje 1	K0+007,03	24”
A2 eje 2	K0+160	24”
A3 eje 3	K0+158,12	24”

Ilustración 3 Inicio eje 1 tramo Tóez



Ilustración 4 final eje 3 tramo Tóez



TRAMO 2	
Municipio	Toribio
Resguardo	Tacueyo
Vía y/o Camino:	Eje 1 k0+000 al k0+215. Eje 2: k0+000 al k0+128. Eje 3: k0+000 al k0+155. Eje 4: k0+000 al k0+170. Eje 5: k0+000 al k0+380.
Longitud	1.045 ML

Ilustración 5 Distribución de ejes del tramo de Tacueyo



EJE DE DISEÑO	ABSCISA	COORDENADA	
		NORTE	ESTE
EJE 1	Inicio K0+000.0	825910.362	1092716.794
	Fin K0+ 215	825709.561	1092643.363
EJE 2	Inicio K0+000.0	825721.102	1092649.208
	Fin K0+ 125	825693.059	1092771.019
EJE 3	Inicio K0+000.0	825679.229	1092763.7
	Fin K0+ 155	825816.385	1092834.531
EJE 4	Inicio K0+000.0	825847.609	1092784.398
	Fin K0+ 170	825750.404	1092923.665
EJE 5	Inicio K0+000.0	825720.496	1092983.692
	Fin K0+ 380	826028.602	1093192.292

El tramo se ubica en un rango de alturas entre los 1720 – 1770 m.s.n.m, la temperatura tiene un amplio rango de variación presentándose temperaturas desde 8°C hasta 22 °C. La precipitación total anual, equivale a (100 - 200) días con lluvia total anual.

A nivel de características físicas, El tramo posee una longitud de 1.045 ML con un ancho 2.0 – 2.50 m. no posee obras de drenaje lo cual trae consigo la aparición de encharcamientos y emposamientos sobre la superficie de rodadura. Posee una superficie de rodadura en material granular en mal estado, a pesar de encontrarse en un centro poblado, los tramos a intervenir no poseen obras de urbanismo ni señalización vertical y horizontal.

Ilustración 6 Inicio eje 1 tramo Tacueyo



Ilustración 7 Intersección entre el 2 y 3- Estado de la superficie de rodadura



TRAMO 3	
Municipio	Inza
Resguardo	Cabildo La Reforma Alto San Miguel.
Vía y/o Camino:	Eje 1: k0+000 al k0+033. Eje 2: k0+000 al k0+160. Eje 3: k0+000 al k0+810
Longitud	1.003 ML

Ilustración 8 Distribución de ejes



ABSCISA	COORDENADA	
	NORTE	ESTE
INICIO PROYECTO 1 K0+000	764989.0510	1115571.1090
FIN PROYECTO 1 K0+033	764977.2520	1115601.9000
INICIO PROYECTO 2 K0+000	765275.0960	1115435.6090
FIN PROYECTO 2 K0+160	765332.7540	1115569.7720
INICIO PROYECTO3 K0+000	764869.4020	1115458.5290
FIN PROYECTO 3 K0+810	764319.0800	1115362.8200

Los tramos Cabildo la Reforma alto de San Miguel poseen una longitud de 1.003 ML, la superficie de rodadura en algunos sectores se encuentra en afirmado en mala condición y en otros tramos en tierra, los anchos varían desde sectores donde es posible el tránsito vehicular (eje 1) a otros como el eje 2 en el cual el ancho apenas permite el tránsito peatonal. En ninguno de los casos se cuenta con obras de drenaje superficial y señalización vertical y horizontal

Ilustración 9 Estado eje 1 del tramo de cabildo la reforma alto de San Miguel



Ilustración 10 estado eje 2 del tramo de cabildo la reforma alto de San Miguel



Ilustración 11 Estado eje 3 del tramo de cabildo la reforma alto de San Miguel



4.2.3 Magnitud – Indicadores de línea de base

4.2.3.1 Red vial a cargo del Departamento del Cauca en buen estado:

- Línea Base: 40,84%
- Objetivo Plan de desarrollo 2024-2027: 46%

Fuente: Plan de Desarrollo Departamental La Fuerza del Pueblo 2024-2027

4.2.3.2 Longitud de los tramos viales priorizados:

- resguardo de Tóez Caloto: 959,5 ML
- resguardo de Tacueyo Toribio: 1.045 ML
- resguardo de Cabildo la reforma alto de San Miguel Inza: 1.003 ML

TOTAL: 3.007 ML

4.2.3.3 Población con dificultad en la movilidad: 5.476 habitantes de los resguardos de Tóez, Tacueyo y la reforma alto de San Miguel

5. IDENTIFICACIÓN DE PARTICIPANTES

Los participantes de un proyecto son todas las personas, grupos y organizaciones que están relacionados tanto con el problema identificado como con la ejecución de acciones que se deriven de su posible solución.

Tabla 7 Identificación de participantes

Actores	ENTIDAD	POSICIÓN	TIPO DE CONTRIBUCIÓN A LA GESTIÓN O RAZÓN DEL DESACUERDO	INTERÉS DE PARTICIPAR EN EL PROYECTO
Departamento	Departamento del Cauca	Cooperante	1. Financiar los estudios y diseños de ingeniería de detalle de los tramos viales a intervenir 2. Financiar la ejecución de las obras.	1. Cumplir las metas del Plan de Desarrollo Departamental 2. Mejorar la calidad de vida de los habitantes de los resguardos de Tóez Caloto, Tacueyo Toribio y Cabildo la reforma alto de San Miguel Inza.
Otros	Resguardo de Tóez Caloto	Beneficiario	1. Acompañar y apoyar las diferentes gestiones adelantadas por la Gobernación del Cauca para la estructuración y ejecución y de la obra. 2. Velar por la correcta	1. Contar con una infraestructura vial en óptimas condiciones

			ejecución de la obra.	
Otros	Resguardo de Tacueyo Toribio	Beneficiario	1. Acompañar y apoyar las diferentes gestiones adelantadas por la Gobernación del Cauca para la estructuración y ejecución y de la obra. 2. Velar por la correcta ejecución de la obra.	1. Contar con una infraestructura vial en óptimas condiciones
Otros	Cabildo la reforma alto de San Miguel Inza	Beneficiario	1. Acompañar y apoyar las diferentes gestiones adelantadas por la Gobernación del Cauca para la estructuración y ejecución y de la obra. 2. Velar por la correcta ejecución de la obra.	1. Contar con una infraestructura vial en óptimas condiciones

Fuente: Elaboración Propia- Marco Lógico

5.1 Análisis de participantes

El departamento del Cauca adelanto la ejecución del proyecto de consultoría **"Estudios y Diseños para el Mejoramiento de Vías y Caminos contemplados en los Resguardos Indígenas enmarcados en el Consejo Regional Indígena Del Cauca- Departamento del Cauca"** identificado con Bpin **2020000030150** mediante contrato de consultoría **N° 2795 de 2021,** el cual brindo insumos técnicos que permitieran intervenir diferentes tramos viales en los cabildos y resguardos indígenas del Departamento del Cauca, a partir de esto, la consejería regional indígena del Cauca CRIC, mediante consenso interno, priorizo para ejecución de obra física, los tramos viales ubicados en los resguardos de Tóez Caloto, Tacueyo Toribio y Cabildo la reforma alto de San Miguel Inza.

A fin de darle continuidad al proceso, actualmente la gobernación del Cauca, tramita el proyecto, que permita llevar a cabo la ejecución de la fase 3 (obra), asumiendo la financiación de la misma.

Estas acciones, enmarcadas como prioritarias dentro del plan de desarrollo departamental La Fuerza del Pueblo 2024- 2027 van encaminadas al mejoramiento de la conectividad vial rural impactando en gran medida las condiciones de vida de la población y en paralelo fomentar el desarrollo económico y social de las regiones indígenas del departamento.

6. POBLACIÓN AFECTADA POR EL PROBLEMA

Tabla 8 Población afectada por el problema

La población afectada corresponde a 5.476 personas, los cuales son la sumatoria del total de residentes de los resguardos de Tóez Caloto, Tacueyo Toribio y Cabildo la reforma alto de San Miguel Inza.

Tipo de población	Numero	Fuente
Personas	5.476	Consejo Indígena del Cauca CRIC

6.1 Localización especifica del proyecto

Ilustración 12 Resguardo de Tóez Caloto



Ilustración 13 Resguardo de Tacueyo Toribio



Ilustración 14 Cabildo la reforma alto de San Miguel Inza



Tabla 9 Localización del Proyecto

<table>
<tr><th>Región</th><th>Departamento</th><th>Municipio</th><th>Localización especifica</th></tr>
<tr><td>Pacifico</td><td>Cauca</td><td>Caloto</td><td>Resguardo de Tóez
<table>
<tr><th rowspan="2">EJE DE DISEÑO</th><th rowspan="2">ABSCISA</th><th colspan="2">COORDENADA</th></tr>
<tr><th>NORTE</th><th>ESTE</th></tr>
<tr><td>EJE 1</td><td>Inicio K0+000</td><td>829233.0490</td><td>1077579.8980</td></tr>
<tr><td></td><td>Fin K0+405.5</td><td>828966.5450</td><td>1077885.4890</td></tr>
<tr><td>EJE 2</td><td>Inicio K0+000</td><td>828905.5660</td><td>1077859.3110</td></tr>
<tr><td></td><td>Fin K0+244</td><td>828898.1130</td><td>1077985.8100</td></tr>
<tr><td>EJE 3</td><td>Inicio K0+000</td><td>828919.9880</td><td>1077864.5040</td></tr>
<tr><td></td><td>Fin K0+310</td><td>828986.3190</td><td>1078144.1280</td></tr>
</table></td></tr>
<tr><td>Pacifico</td><td>Cauca</td><td>Toribio</td><td>Resguardo de Tacueyo
<table>
<tr><th rowspan="2">EJE DE DISEÑO</th><th rowspan="2">ABSCISA</th><th colspan="2">COORDENADA</th></tr>
<tr><th>NORTE</th><th>ESTE</th></tr>
<tr><td>EJE 1</td><td>Inicio K0+000.0</td><td>825910.362</td><td>1092716.794</td></tr>
<tr><td></td><td>Fin K0+ 215</td><td>825709.561</td><td>1092643.363</td></tr>
<tr><td>EJE 2</td><td>Inicio K0+000.0</td><td>825721.102</td><td>1092649.208</td></tr>
<tr><td></td><td>Fin K0+ 125</td><td>825693.059</td><td>1092771.019</td></tr>
<tr><td>EJE 3</td><td>Inicio K0+000.0</td><td>825679.229</td><td>1092763.7</td></tr>
<tr><td></td><td>Fin K0+ 155</td><td>825816.385</td><td>1092834.531</td></tr>
<tr><td>EJE 4</td><td>Inicio K0+000.0</td><td>825847.609</td><td>1092784.398</td></tr>
<tr><td></td><td>Fin K0+ 170</td><td>825750.404</td><td>1092923.665</td></tr>
<tr><td>EJE 5</td><td>Inicio K0+000.0</td><td>825720.496</td><td>1092983.692</td></tr>
<tr><td></td><td>Fin K0+ 380</td><td>826028.602</td><td>1093192.292</td></tr>
</table></td></tr>
<tr><td>Pacifico</td><td>Cauca</td><td>Inza</td><td>Cabildo la reforma alto de San Miguel Inza.
<table>
<tr><th rowspan="2">ABSCISA</th><th colspan="2">COORDENADA</th></tr>
<tr><th>NORTE</th><th>ESTE</th></tr>
<tr><td>INICIO PROYECTO 1 K0+000</td><td>764989.0510</td><td>1115571.1090</td></tr>
<tr><td>FIN PROYECTO 1 K0+033</td><td>764977.2520</td><td>1115601.9000</td></tr>
<tr><td>INICIO PROYECTO 2 K0+000</td><td>765275.0960</td><td>1115435.6090</td></tr>
<tr><td>FIN PROYECTO 2 K0+160</td><td>765332.7540</td><td>1115569.7720</td></tr>
<tr><td>INICIO PROYECTO3 K0+000</td><td>764869.4020</td><td>1115458.5290</td></tr>
<tr><td>FIN PROYECTO 3 K0+810</td><td>764319.0800</td><td>1115362.8200</td></tr>
</table></td></tr>
</table>

Fuente: Elaboración Propia

6.2 Población objetivo de la intervención

DIRECTAS: Corresponde a 5.476 habitantes de los resguardos de Tóez, Tacueyo y cabildo la reforma del alto de San Miguel. Los cuáles serán los principales usuarios de los tramos a intervenir.

Tabla 10 Población Objetivo

Número	Descripción	Fuente
5.476	Resguardo de Tóez: 886 habitantes	Consejo Indígena del Cauca CRIC
	Resguardo de Tacueyo: 1.063 habitantes	
	Cabildo la reforma alto de san miguel: 3.527 habitantes	

Tabla 11 Localización Específica

<table>
<tr><th>Región</th><th>Departamento</th><th>Municipio</th><th>Localización especifica</th></tr>
<tr><td>Pacifico</td><td>Cauca</td><td>Caloto</td><td>Resguardo de Tóez
<table>
<tr><th rowspan="2">EJE DE DISEÑO</th><th rowspan="2">ABSCISA</th><th colspan="2">COORDENADA</th></tr>
<tr><th>NORTE</th><th>ESTE</th></tr>
<tr><td rowspan="2">EJE 1</td><td>Inicio K0+000</td><td>829233.0490</td><td>1077579.8980</td></tr>
<tr><td>Fin K0+405.5</td><td>828966.5450</td><td>1077885.4890</td></tr>
<tr><td rowspan="2">EJE 2</td><td>Inicio K0+000</td><td>828905.5660</td><td>1077859.3110</td></tr>
<tr><td>Fin K0+244</td><td>828898.1130</td><td>1077985.8100</td></tr>
<tr><td rowspan="2">EJE 3</td><td>Inicio K0+000</td><td>828919.9880</td><td>1077864.5040</td></tr>
<tr><td>Fin K0+310</td><td>828986.3190</td><td>1078144.1280</td></tr>
</table></td></tr>
<tr><td>Pacifico</td><td>Cauca</td><td>Toribio</td><td>Resguardo de Tacueyo
<table>
<tr><th rowspan="2">EJE DE DISEÑO</th><th rowspan="2">ABSCISA</th><th colspan="2">COORDENADA</th></tr>
<tr><th>NORTE</th><th>ESTE</th></tr>
<tr><td rowspan="2">EJE 1</td><td>Inicio K0+000.0</td><td>825910.362</td><td>1092716.794</td></tr>
<tr><td>Fin K0+ 215</td><td>825709.561</td><td>1092643.363</td></tr>
<tr><td rowspan="2">EJE 2</td><td>Inicio K0+000.0</td><td>825721.102</td><td>1092649.208</td></tr>
<tr><td>Fin K0+ 125</td><td>825693.059</td><td>1092771.019</td></tr>
<tr><td rowspan="2">EJE 3</td><td>Inicio K0+000.0</td><td>825679.229</td><td>1092763.7</td></tr>
<tr><td>Fin K0+ 155</td><td>825816.385</td><td>1092834.531</td></tr>
<tr><td rowspan="2">EJE 4</td><td>Inicio K0+000.0</td><td>825847.609</td><td>1092784.398</td></tr>
<tr><td>Fin K0+ 170</td><td>825750.404</td><td>1092923.665</td></tr>
<tr><td rowspan="2">EJE 5</td><td>Inicio K0+000.0</td><td>825720.496</td><td>1092983.692</td></tr>
<tr><td>Fin K0+ 380</td><td>826028.602</td><td>1093192.292</td></tr>
</table></td></tr>
<tr><td>Pacifico</td><td>Cauca</td><td>Inza</td><td>Cabildo la reforma alto de San Miguel Inza.
<table>
<tr><th rowspan="2">ABSCISA</th><th colspan="2">COORDENADA</th></tr>
<tr><th>NORTE</th><th>ESTE</th></tr>
<tr><td>INICIO PROYECTO 1 K0+000</td><td>764989.0510</td><td>1115571.1090</td></tr>
<tr><td>FIN PROYECTO 1 K0+033</td><td>764977.2520</td><td>1115601.9000</td></tr>
<tr><td>INICIO PROYECTO 2 K0+000</td><td>765275.0960</td><td>1115435.6090</td></tr>
<tr><td>FIN PROYECTO 2 K0+160</td><td>765332.7540</td><td>1115569.7720</td></tr>
<tr><td>INICIO PROYECTO3 K0+000</td><td>764869.4020</td><td>1115458.5290</td></tr>
<tr><td>FIN PROYECTO 3 K0+810</td><td>764319.0800</td><td>1115362.8200</td></tr>
</table></td></tr>
</table>

Fuente: Elaboración Propia

6.2.1 Características demográficas de la población objetivo

Tabla 12 Caracterización de población afectada

DETALLE	NÚMERO DE PERSONAS	FUENTE
0 -14 años	1.659	Consejo Indígena del Cauca CRIC
15 – 19 años	562	
20 – 59 años	2.699	
Mayor de 60 años	556	
Total por edad	**5.476**	
Indígenas	5.223	Consejo Indígena del Cauca CRIC
Afrocolombianos	253	
Población Mestiza		
Total por etnia	**5.476**	
Masculino	2.774	Consejo Indígena del Cauca CRIC
Femenino	2.702	
Total por genero	**5.476**	

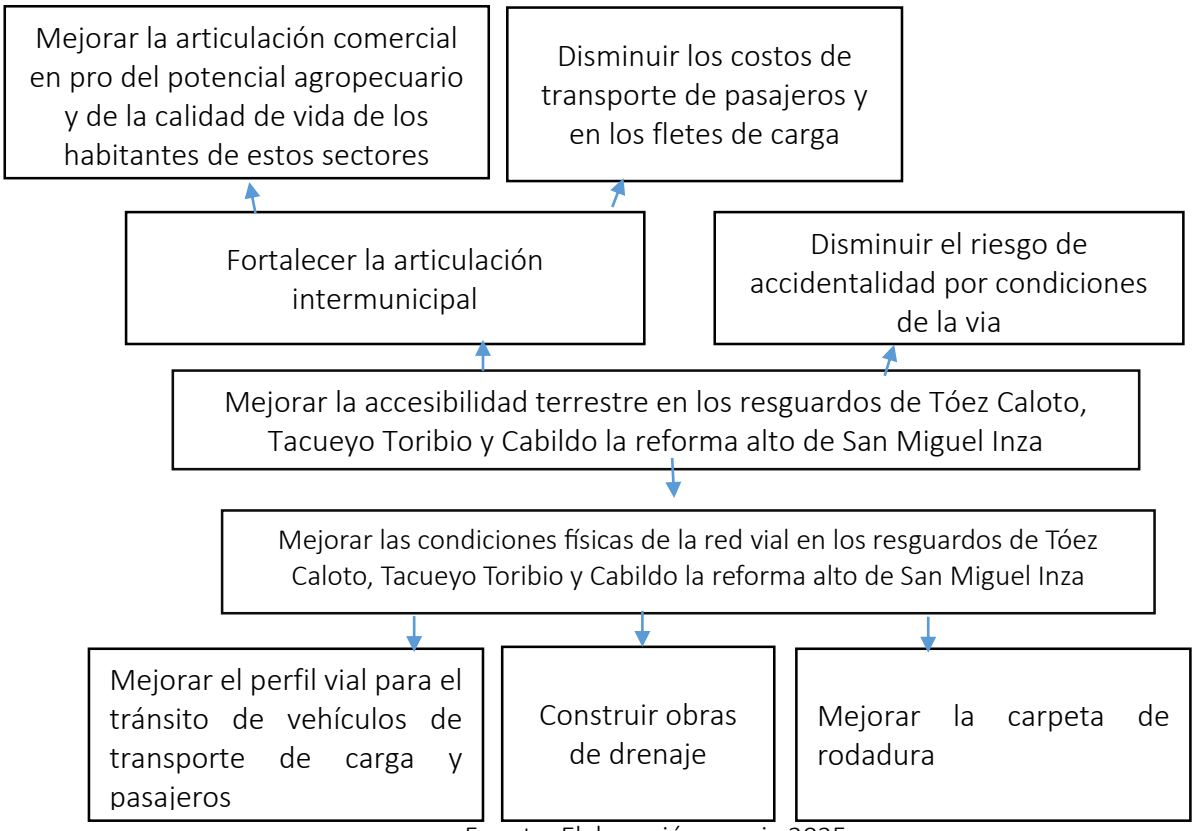
Fuente: Tangara – sistema de información socio económico del Cauca

6.2.2 Selección o priorización de la población objetivo

Como determinante principal se optó por la cercanía de la población residente a la zona de la intervención, dado que serán los principales usuarios de los tramos viales a intervenir

7. OBJETIVOS

Ilustración 15 Árbol de objetivos



Fuente: Elaboración propia 2025

7.1 Objetivo general

Mejorar la accesibilidad terrestre en los resguardos de Tóez Caloto, Tacueyo Toribio y Cabildo la reforma alto de San Miguel Inza

7.2 Indicadores para medir el objetivo general

Tabla 13 Indicadores para medir el objetivo general

Indicador objetivo General	Descripción		Fuente de verificación
Aumentar el porcentaje de la red vial a cargo del Departamento del Cauca que se encuentra en buen estado.	Unidad de medida	Porcentaje	Informe de seguimiento al proyecto.
	Meta	41,09%	
	Línea base	40,84%	

Fuente: Elaboración Propia 2025

7.3 Relaciones entre las causas y los objetivos específicos

Tabla 14. Relación Causa objetivos específicos

Tipo de Causa	Causa relacionada	Objetivos específicos/Actividades
DIRECTA	Alto grado de deterioro de las condiciones físicas de la red vial en los resguardos de Tóez Caloto, Tacueyo Toribio y Cabildo la reforma alto de San Miguel Inza	Mejorar las condiciones físicas de la red vial en los resguardos de Tóez Caloto, Tacueyo Toribio y Cabildo la reforma alto de San Miguel Inza
INDIRECTA	Perfil vial inadecuado para el tránsito de vehículos de transporte de carga y pasajeros	Mejorar el perfil vial para el tránsito de vehículos de transporte de carga y pasajeros
INDIRECTA	carencia de obras de drenaje	Construir obras de drenaje
INDIRECTA	Carpeta de rodadura en mal estado	Mejorar la carpeta de rodadura

Fuente: Elaboración propia

8. ALTERNATIVAS DE SOLUCIÓN

Tabla 15. Alternativas de solución

Nombre de la alternativa	Se evaluará con esta	Estado
1. Mejoramiento de tramos viales en los resguardos de Tóez Caloto, Tacueyo Toribio y Cabildo la reforma alto de San Miguel Inza	SI	Completo
2. Mantenimiento Periódico de tramos viales en los resguardos de Tóez Caloto, Tacueyo Toribio y Cabildo la reforma alto de San Miguel Inza	NO	Vacío

8.1. Evaluaciones a realizar

Rentabilidad*:	☒
Costo - Eficiencia y Costo mínimo**:	☒
Evaluación multicriterio**	☐

9. JUSTIFICACION

Para el departamento del Cauca es prioritario El Desarrollo Humano Integral de la población, factores como el acceso efectivo a servicios básicos, resultan prioritarios dentro de la población ubicada en zonas rurales de difícil acceso. La infraestructura vial, constituye el principal eje articulador en general, por lo cual, resulta prioritario, mantener la red vial en buen estado. Retomando el enfoque del actual Plan Departamental de Desarrollo “La Fuerza del Pueblo”, estructurado para la vigencia 2024 – 2027, se enmarca en la línea estratégica COMPETIVIDAD

PARA EL CRECIMIENTO ECONOMICO Y EL DESARROLLO SOCIAL, dentro del sector TRANSPORTE el cual contiene el programa: INFRAESTRUCTURA RED VIAL REGIONAL.

El objetivo del componente es garantizar la consecución de recursos para el mejoramiento de la infraestructura vial a cargo del Departamento del Cauca. A partir de lo anterior, el proyecto MEJORAMIENTO DE VIAS Y CAMINOS CONTEMPLADOS EN LOS RESGUARDOS INDIGENAS ENMARCADOS EN EL CONSEJO REGIONAL INDIGENA EN LOS MUNICIPIOS DE CALOTO, TORIBIO E INZA, DEPARTAMENTO DEL CAUCA, permitirá que las comunidades residentes en los cabildos y resguardos enmarcados en el proyecto, posean una mejor conectividad. Lo cual se ve reflejado en un acceso más oportuno a servicios básicos, disminución de tiempos y riesgos en la transitabilidad, mayor articulación comercial y mejoramiento de calidad de vida en general

Es importante mencionar que los tramos seleccionados y contenidos en el presente proyecto, fueron priorizados por el consejo regional indígena del Cauca CRIC mediante consenso interno. Por lo cual la Gobernación del Cauca, es el ente el cual brinda los insumos técnicos y financia las obras, mas no la entidad, que prioriza los tramos a ejecutar.

10. MARCO LEGAL

LEY 80 DE 1990 Por la cual se expide el Estatuto General de Contratación de la Administración Pública.

LEY 1682 DE 2013 Por la cual se adoptan medidas y disposiciones para proyectos de infraestructura de transporte y se conceden facultades extraordinarias.

LEY 996 DE 2005 Por la cual se modifica la reglamentación del ejercicio de la ingeniería, de sus profesiones afines y de sus profesiones auxiliares, se adopta el Código de Ética Profesional y se dictan otras disposiciones.

LEY 1159 DE 2007 Por medio de la cual se introducen medidas para la eficiencia y la transparencia en la Ley 80 de 1993 y se dictan otras disposiciones generales sobre la contratación con Recursos Públicos.

LEY 1474 DE 2011 Por la cual se dictan normas orientadas a fortalecer los mecanismos de prevención, investigación y sanción de actos de corrupción y la efectividad del control de la gestión pública.

LEY 1882 DE 2018 Por la cual se adicionan, modifican y dictan disposiciones orientadas a fortalecer la Contratación Pública en Colombia, la ley de infraestructura y se dictan otras disposiciones.

LEY 2020 DE 2020 Por medio de la cual se crea el Registro Nacional de Obras Civiles Inconclusas de las entidades estatales y se dictan otras disposiciones

CAPITULO II

11. PREPARACIÓN DE LA ALTERNATIVA

11.1 Estudio de necesidades

Tabla 16. Estudio de necesidades

Bien o servicio	Medido a través de	Descripción	Inicio Historia	Fin Historia	Último Año
Vía terciaria Mejorada	Kilómetros	**OFERTA:** corresponde a la cantidad de kilómetros a intervenir mediante la ejecución del presente proyecto. **DEMANDA:** corresponde a la cantidad de kilómetros de vía terciaria establecidos como meta a intervenir en el plan de desarrollo departamental 2024- 2027	2022	2026	2026

ITEM	TIPO DE ANALISIS	AÑO	OFERTA	DEMANDA	DÉFICIT
SITUACIÓN SIN PROYECTO	HISTÓRICO	**2022**	0	63	- 63
		2023	0	63	- 63
		2024	0	63	- 63
SITUACION CON PROYECTO	PROYECTADO	**2025**	3	63	- 60
		2026	3	63	- 60

Fuente: Construcción propia

11.2 Análisis técnico de la alternativa

Teniendo en cuenta la creciente necesidad de mejorar la accesibilidad terrestre en los resguardos de Tóez Caloto, Tacueyo Toribio y Cabildo la reforma alto de San Miguel Inza y que se cuenta con estudios y diseños de detalle para intervenir los tramos seleccionados, la alternativa 01 resulta viable. Dado que un mejoramiento vial trae consigo la construcción de obras de drenaje y la construcción de una superficie de rodadura en pavimento rígido, mejorando significativamente la calidad de vida de la población residente de los resguardos anteriormente mencionados.

En contraste, la alternativa 02 si bien contempla acciones de mantenimiento periódico sobre los tramos priorizados, no garantiza una intervención duradera en el tiempo, dado que la vida útil de las acciones de mantenimiento se encuentra condicionadas a factores climatológicos y de volumen de tráfico. A partir de lo anterior, se determina que la opción más viable a ejecutar es la alternativa 01

Alternativa 1.

1.Mejoramiento de tramos viales en los resguardos de Tóez Caloto, Tacueyo Toribio y Cabildo la reforma alto de San Miguel Inza

Alternativa 2.

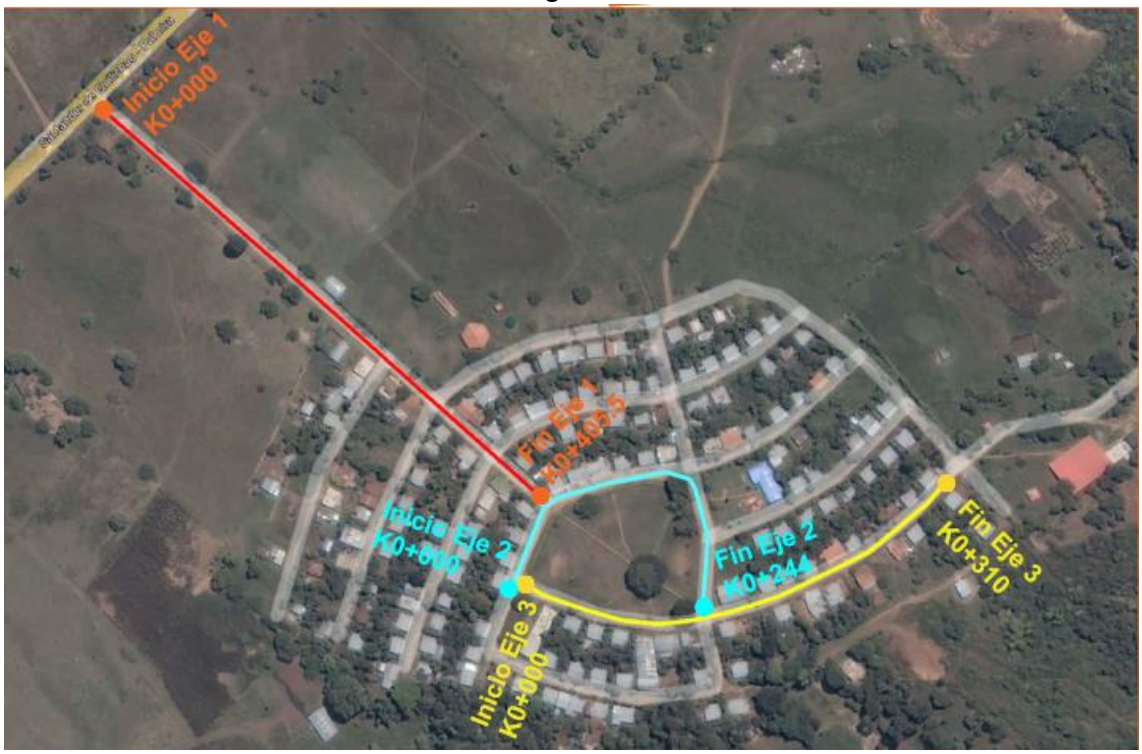
2. Mantenimiento Periódico de tramos viales en los resguardos de Tóez Caloto, Tacueyo Toribio y Cabildo la reforma alto de San Miguel Inza

11.2.1 Resumen de la Alternativa

El presente proyecto, Contempla el mejoramiento el mejoramiento de tres tramos viales ubicados en los resguardos de Tóez Caloto, Tacueyo Toribio y Cabildo la reforma alto de San Miguel Inza, el financiamiento de las obras se hará mediante recursos propios del Departamento del Cauca, el tiempo estimado de ejecución es de 15 meses distribuidos en 4 meses de etapa pre contractual, 7 meses de ejecución física y un periodo de liquidación de 4 meses. Las características técnicas del mejoramiento a llevar a cabo en cada tramo son las siguientes:

TRAMO 1	
Municipio	Caloto
Resguardo	Tóez Caloto
Vía y/o Camino:	Eje 1: k0+000 al k0+405, Eje 2: k0+000 al k0+244, eje 3: k0+000 al k0+310
Longitud	959 ML

Ilustración 16 Resguardo de Tóez Caloto



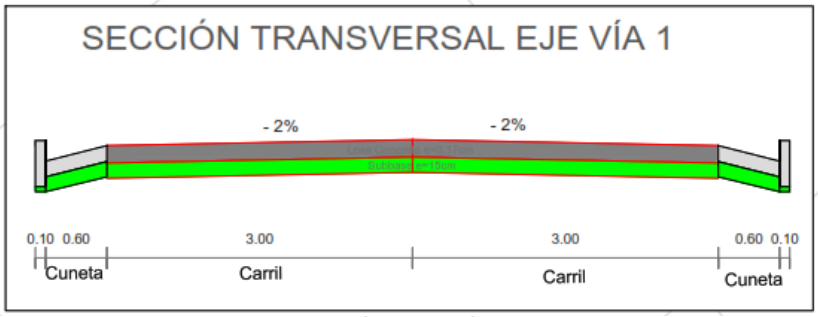
A continuación, se presenta el cuadro resumen de la capacidad y niveles de servicio de los tramos viales evaluados:

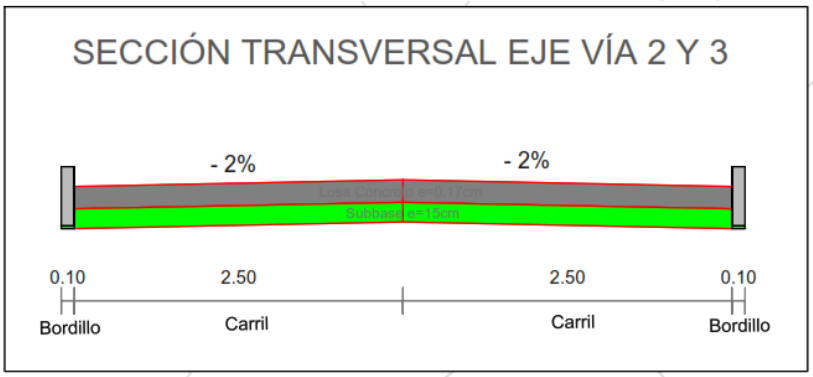
Tabla 5. Cuadro resumen capacidad y niveles de servicio

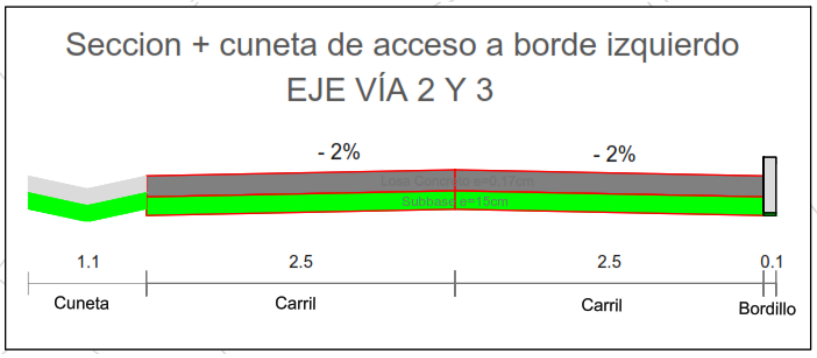
Segmento Vial	Capacidad Vial	Nivel de servicio
Resguardo Toez, Acceso a Toez - Colegio	1078	D

Teniendo en cuenta que la sección transversal propuesta depende del ancho de la vía existente, se establece las siguientes secciones transversales típicas para cada corredor vial con el propósito de adecuar el trazado a los espacios de los anchos de vía existente, de tal forma que se logre minimizar movimiento de tierras, y evitar la afectación predial y ambiental, por lo cual se define la siguiente configuración de sección.

Ilustración 17 Secciones transversales







Sectorizacion Seccion tipica Eje 2			
Abscisa Inicial	*Abscisa Final*	*Longitud (m)*	*Seccion Tipica*
K0+000	K0+190	190	Seccion Tipica Eje 2 y 3
K0+190	K0+196	6	Seccion tipica eje 2 y 3 + Cuneta 1.1m IZQ
K0+196	K0+244	48	Seccion Tipica Eje 2 y 3

Código interno en SIG	Territorio Ancestral	Vias y Caminos	Longitud (km)	Ancho total (m)	Ancho calzada (m)	Ancho Cuneta efectiva (m)	Ancho Bordillo (m)
53	Toez Caloto	Acceso a Toez- Colegio (EJE DE VÍA 1)	0.405	7.4	6	0.6	0.1
		Acceso a Toez- Colegio (EJE DE VÍA 2 Y 3)	0.554	5.2	5	0	0.1

Respecto a las obras de drenaje tipo alcantarilla, se utilizará tubería de 36" con pendiente de 2% Se deberá demarcar en color amarillo los bordillos o cabezales de alcantarillas, con el fin de hacerlos más visibles para los conductores.

CODIGO	Tipo de Alc. Proyectada Tipo 1 (P-A) Tipo 2 (A-A)	ABSCISA DISEÑO GEOMETRICO
A1	P-A	K0+007
A2	P-A	K0+160
A3	P-A	K0+158

Respecto a la estructura de pavimento, posee las siguientes características:

Tramo	53. Acceso a Toez - Colegio	Inicio (Diseño geométrico)	K0+000
		Fin (Diseño geométrico)	K0+926

ESPESOR (cm)	CAPA		ESPECIFICACIÓN
17		LOSA CONCRETO HIDRÁULICO M.R = 3.8 MPa	ARTÍCULO INV 500-22
15		SUB BASE GRANULAR SBG-38 - CLASE C	ARTÍCULO INV 320-22 ARTÍCULO INV 300-22
		SUBRASANTE EXISTENTE CBR (%) = 5.27	

TRAMO 2	
Municipio	Toribio
Resguardo	Tacueyo
Vía y/o Camino:	Eje 1 k0+000 al k0+215. Eje 2: k0+000 al k0+128. Eje 3: k0+000 al k0+155. Eje 4: k0+000 al k0+170. Eje 5: k0+000 al k0+380.
Longitud	1.045 ML

Ilustración 18 Resguardo de Tacueyo

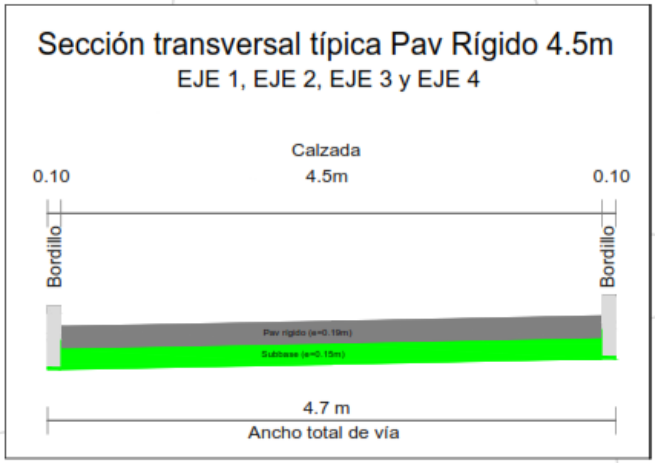


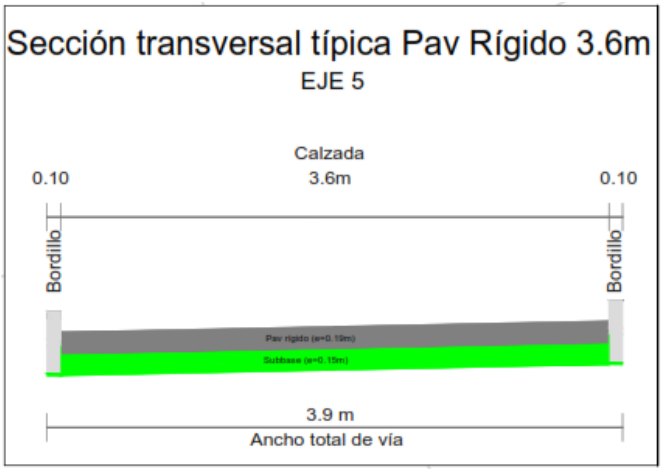
Una vez evaluada la capacidad de carga y nivel de servicio de los tramos se resume los resultados:

Segmento Vial	Capacidad Vial	Nivel de servicio
Tacueyo – Barrio Timbío Tacueyo+	1101	C

Teniendo en cuenta que la sección transversal propuesta depende del ancho de la vía existente, se establece las siguientes secciones transversales típicas para cada corredor vial con el propósito de adecuar el trazado a los espacios de los anchos de vía existente, de tal forma que se logre minimizar movimiento de tierras, y evitar la afectación predial y ambiental, por lo cual se define la siguiente configuración de sección:

Ilustración 19 Secciones transversales





No	Territorio Ancestral	Vias y Caminos	Longitud (km)	Ancho total (m)	Ancho calzada (m)	Ancho Cuneta efectiva (m)	Ancho Bordillo (m)
55	Tacueyo	Barrio Timbío Tacueyo (Eje 1 K0+000-K0+215) (EJE 2 K0+000-K0+128) (EJE 3 K0+000-K0+155) (EJE 4 K0+000-K0+170)	0.670	4.7	4.5	0	0.1
		Barrio Timbío Tacueyo (Eje 5 K0+000-K0+380)	0.380	3.8	3.6	0	0.1

Respecto a la estructura de pavimento, posee las siguientes características:

Tramo	55. BARRIO TIMBIO TACUEYO	Inicio (Diseño geométrico)	K0+000
		Fin (Diseño geométrico)	K0+967

ESPESOR (cm)	CAPA		ESPECIFICACIÓN
19		LOSA CONCRETO HIDRÁULICO M.R = 3.8 MPa	ARTÍCULO INV 500-22
15		SUB BASE GRANULAR SBG-38 - CLASE C	ARTÍCULO INV 320-22 ARTÍCULO INV 300-22
		SUBRASANTE EXISTENTE CBR (%) =	
		3.27	

Referente a drenaje, el tramo vial contara con las siguientes estructuras:

Código	Eje	ABS	Tipo sumidero	Código	Eje	ABS	Tipo sumidero
1	1	K0+000,0	Mixto	**14**	2	K0+060,0	Mixto
2	1	K0+000,0	Mixto	**15**	3	K0+018,0	Mixto doble
3	1	K0+017,0	Mixto	**16**	3	K0+018,0	Mixto
4	1	K0+030,0	Mixto	**17**	3	K0+060,0	Mixto doble
5	1	K0+030,0	Mixto doble	**18**	3	K0+060,0	Mixto
6	1	K0+080,0	Mixto	**19**	3	K0+084,0	Mixto
7	1	K0+080,0	Mixto	**20**	4	K0+000,0	Mixto
8	1	K0+160,0	Mixto	**21**	4	K0+000,0	Mixto doble
9	1	K0+160,0	Mixto doble	**22**	3	K0+150,0	Mixto
10	1	K0+202,0	Mixto	**23**	4	K0+063,0	Mixto doble
11	1	K0+196,0	Mixto doble	**24**	3	K0+150,0	Mixto doble
12	2	K0+008,0	Mixto	**25**	4	K0+120,0	Mixto doble
13	2	K0+060,0	Mixto				
26	4	K0+120,0	Mixto doble	**35**	5	K0+150,0	Mixto doble
27	4	K0+170,0	Mixto	**36**	5	K0+150,0	Mixto doble
28	4	K0+170,0	Mixto	**37**	5	K0+190,0	Mixto
29	5	K0+010,0	Mixto doble	**38**	5	K0+190,0	Mixto doble
30	5	K0+010,0	Mixto doble	**39**	5	K0+255,0	Mixto doble
31	5	K0+043,0	Mixto doble	**40**	5	K0+255,0	Mixto doble
32	5	K0+043,0	Mixto doble	**41**	5	K0+340,0	Mixto
33	5	K0+113,0	Mixto doble	**42**	5	K0+340,0	Mixto doble
34	5	K0+113,0	Mixto doble	**43**	5	K0+380,0	Mixto
				44	5	K0+380,0	Mixto doble

RESUMEN	
Sumideros mixtos	21
Sumideros mixtos dobles	13

TRAMO 3	
Municipio	Inza
Resguardo	Cabildo La Reforma Alto San Miguel.
Vía y/o Camino:	Eje 1: k0+000 al k0+033. Eje 2: k0+000 al k0+160. Eje 3: k0+000 al k0+810
Longitud	1.003 ML

Ilustración 20 La reforma Alto de San Miguel



Una vez evaluada la capacidad de carga y nivel de servicio de los tramos se resume los resultados:

Segmento Vial	Capacidad Vial	Nivel de servicio
Vereda Yarumal: Camino Herradura – Rio Negro	677	E

Teniendo en cuenta que la sección transversal propuesta depende del ancho de la vía existente, se establece las siguientes secciones transversales típicas para cada corredor vial con el propósito de adecuar el trazado a los espacios de los anchos de vía existente, de tal forma que se logre minimizar movimiento de tierras, y evitar la afectación predial y ambiental, por lo cual se define la siguiente configuración de sección:

Ilustración 21 Sección transversal eje 1

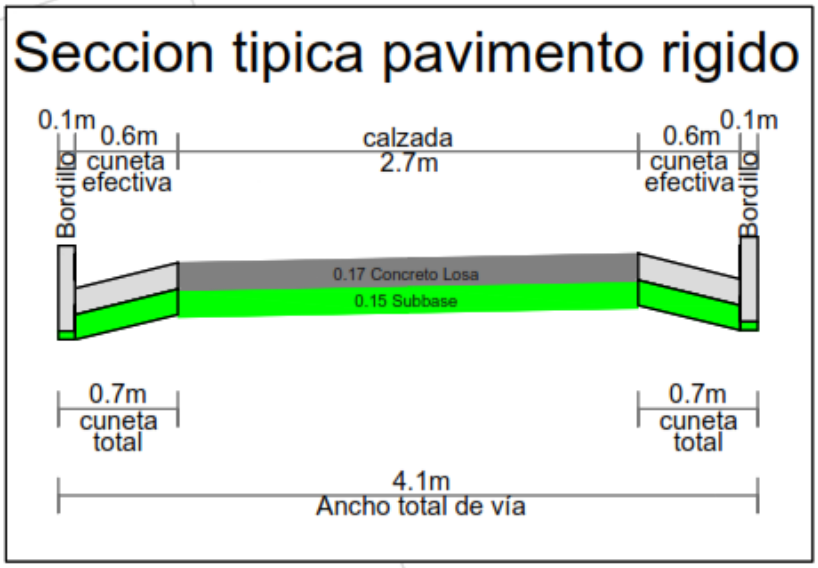


Ilustración 22 Sección transversal eje 2

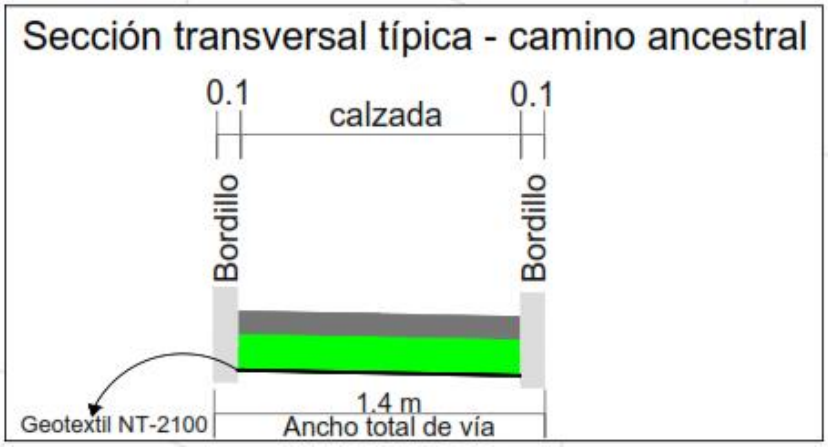
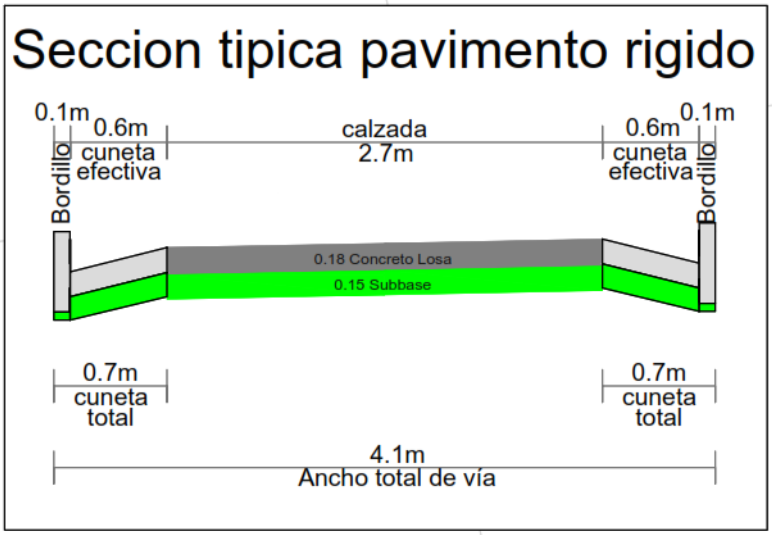
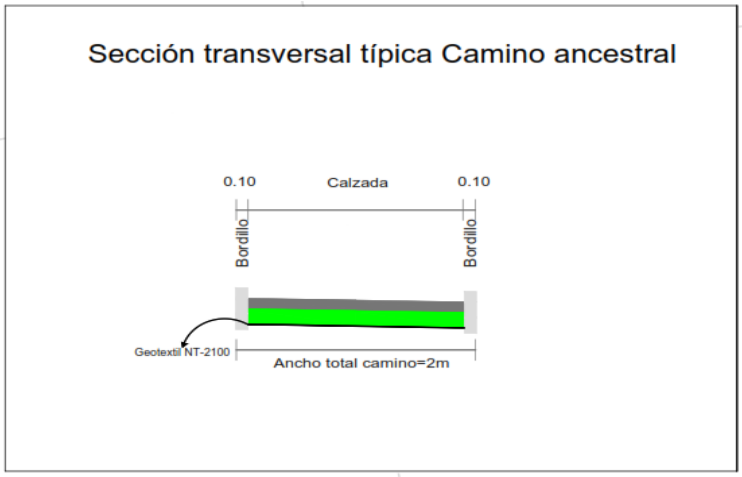


Ilustración 23 secciones transversales eje 3





Respecto a la estructura de pavimento, posee las siguientes características:

Ilustración 24 estructura eje 1

Tramo	36.1 Cabildo La reforma Alto San Miguel	Inicio (Diseño geométrico)	K0+000
		Fin (Diseño geométrico)	K0+030

ESPESOR (cm)	CAPA		ESPECIFICACIÓN
17		LOSA CONCRETO HIDRÁULICO M.R = 3.8 MPa	ARTÍCULO INV 500-22
15		SUB BASE GRANULAR SBG-38 - CLASE C	ARTÍCULO INV 320-22 ARTÍCULO INV 300-22
		SUBRASANTE EXISTENTE CBR (%) =	
		4.27	

Ilustración 25 estructura eje 2

Tramo	36.2 Cabildo La reforma Alto San Miguel	Inicio (Diseño geométrico)	K0+000
		Fin (Diseño geométrico)	K0+160

ESPESOR (cm)	CAPA		ESPECIFICACIÓN
10		LOSA CONCRETO HIDRÁULICO M.R = 3.8 Mpa CON MALLA ELECTROSOLDADA	ARTÍCULO INV 500-22
15		SUB BASE GRANULAR SBG-38 - CLASE C	ARTÍCULO INV 320-22 ARTÍCULO INV 300-22
		GEOTEXTIL NT 2100	ARTICULO INV 232-22
		SUBRASANTE EXISTENTE CBR (%) = 4.27	

Ilustración 26 estructura eje 3

Tramo	36.3 Cabildo La reforma Alto San Miguel	Inicio (Diseño geométrico)	K0+000
		Fin (Diseño geométrico)	K0+300

ESPESOR (cm)	CAPA		ESPECIFICACIÓN
18		LOSA CONCRETO HIDRÁULICO M.R = 3.8 MPa	ARTÍCULO INV 500-22
15		SUB BASE GRANULAR SBG-38 - CLASE C	ARTÍCULO INV 320-22 ARTÍCULO INV 300-22
		SUBRASANTE EXISTENTE CBR (%) = 4.27	

Tramo	36.3 Cabildo La reforma Alto San Miguel	Inicio (Diseño geométrico)	K0+300
		Fin (Diseño geométrico)	K0+810

ESPESOR (cm)	CAPA		ESPECIFICACIÓN
10		LOSA CONCRETO HIDRÁULICO M.R = 3.8 Mpa CON MALLA ELECTROSOLDADA	ARTÍCULO INV 500-22
15		SUB BASE GRANULAR SBG-38 - CLASE C	ARTÍCULO INV 320-22 ARTÍCULO INV 300-22
		GEOTEXTIL NT 2100	ARTICULO INV 232-22
		SUBRASANTE EXISTENTE CBR (%) = 4.27	

Referente a las estructuras de drenaje, el eje 1 contara con berma cuneta en ambos costados de la calzada a lo largo de los 33 ML del tramo. En cuanto al eje 2, contara con las siguientes estructuras:

Aliviaderos				
COD	ABS	Margen		Long (m)
		Izquierdo	Derecho	
ALI1	0		X	5
ALI2	30		X	5
ALI3	104,6		X	5
ALI4	144,4	X		5
ALI5	155	X		5
ALI6	160	X		5

El eje 3, contara con las siguientes estructuras:

ALCANTARILLAS				
COD	**ABS**	**Tipo**	**DISIPADOR**	**Long Disipador (m)**
AN1	K0+007,00	P-A	Tipo 7	10
AN2	K0+130,00	P-A	Tipo 4	10
AN3	K0+200,00	P-A	Tipo 2	10
AN4	K0+250,00	P-A	Tipo 1	10

Aliviaderos				
COD	**ABS**	**Margen**		**Long (m)**
		Izquierdo	**Derecho**	
ALI1	K0+360,0		X	5
ALI2	K0+420,0		X	5
ALI3	K0+480,0		X	5
ALI4	K0+541,6		X	5
ALI5	K0+600,0		X	5
ALI6	K0+660,0		X	5
ALI7	K0+721,5		X	5
ALI8	K0+804,3		X	5

PROCESO DE CONTRATACION

Una vez surtido el proceso de viabilidad y se inicie la etapa pre contractual del proyecto, la contratación del tramo en el cabildo la reforma Alto de san miguel en el Municipio de Inza estará a cargo del Consejo Indígena Regional del Cauca CRIC a través de la asociación JUAN TAMA.

En el caso de los tramos en el Resguardo de Tóez en el municipio de Caloto y el resguardo de Tacueyo en el municipio de Toribio la entidad designada para llevar a cabo el proceso de contratación es la Gobernación del Cauca.

Los estándares para el diseño de los perfiles viales contemplados en el proyecto están en base a la siguiente normativa:

- MINISTERIO DE TRANSPORTE. Cartilla de obras menores de drenaje y estructuras viales. Programa Colombia Rural – Instituto Nacional de Vías. Bogotá, Ministerio de Transporte. 2020.
- MINISTERIO DE TRANSPORTE. Guía de Diseño de Pavimentos con Placa Huella. Bogotá, Ministerio de Transporte. 2017.
- MINISTERIO DE TRANSPORTE. Manual de diseño geométrico de carreteras. Bogotá. Ministerio de Transporte- Instituto Nacional de Vías INVIAS. 2008.
- INSTITUTO NACIONAL DE VIAS. Manual de servicios de consultoría para estudios y diseños, interventoría de estudios y diseños y gerencia de proyectos en INVIAS. Bogotá. Instituto Nacional de Vías INVIAS. 2014.

11.3 Localización de la alternativa

<table>
<tr><th>Región</th><th>Departamento</th><th>Municipio</th><th>Localización especifica</th></tr>
<tr><td>Pacifico</td><td>Cauca</td><td>Caloto</td><td>Resguardo de Tóez
<table>
<tr><th rowspan="2">EJE DE DISEÑO</th><th rowspan="2">ABSCISA</th><th colspan="2">COORDENADA</th></tr>
<tr><th>NORTE</th><th>ESTE</th></tr>
<tr><td rowspan="2">EJE 1</td><td>Inicio K0+000</td><td>829233.0490</td><td>1077579.8980</td></tr>
<tr><td>Fin K0+405.5</td><td>828966.5450</td><td>1077885.4890</td></tr>
<tr><td rowspan="2">EJE 2</td><td>Inicio K0+000</td><td>828905.5660</td><td>1077859.3110</td></tr>
<tr><td>Fin K0+244</td><td>828898.1130</td><td>1077985.8100</td></tr>
<tr><td rowspan="2">EJE 3</td><td>Inicio K0+000</td><td>828919.9880</td><td>1077864.5040</td></tr>
<tr><td>Fin K0+310</td><td>828986.3190</td><td>1078144.1280</td></tr>
</table></td></tr>
<tr><td>Pacifico</td><td>Cauca</td><td>Toribio</td><td>Resguardo de Tacueyo
<table>
<tr><th rowspan="2">EJE DE DISEÑO</th><th rowspan="2">ABSCISA</th><th colspan="2">COORDENADA</th></tr>
<tr><th>NORTE</th><th>ESTE</th></tr>
<tr><td rowspan="2">EJE 1</td><td>Inicio K0+000.0</td><td>825910.362</td><td>1092716.794</td></tr>
<tr><td>Fin K0+ 215</td><td>825709.561</td><td>1092643.363</td></tr>
<tr><td rowspan="2">EJE 2</td><td>Inicio K0+000.0</td><td>825721.102</td><td>1092649.208</td></tr>
<tr><td>Fin K0+ 125</td><td>825693.059</td><td>1092771.019</td></tr>
<tr><td rowspan="2">EJE 3</td><td>Inicio K0+000.0</td><td>825679.229</td><td>1092763.7</td></tr>
<tr><td>Fin K0+ 155</td><td>825816.385</td><td>1092834.531</td></tr>
<tr><td rowspan="2">EJE 4</td><td>Inicio K0+000.0</td><td>825847.609</td><td>1092784.398</td></tr>
<tr><td>Fin K0+ 170</td><td>825750.404</td><td>1092923.665</td></tr>
<tr><td rowspan="2">EJE 5</td><td>Inicio K0+000.0</td><td>825720.496</td><td>1092983.692</td></tr>
<tr><td>Fin K0+ 380</td><td>826028.602</td><td>1093192.292</td></tr>
</table></td></tr>
<tr><td>Pacifico</td><td>Cauca</td><td>Inza</td><td>Cabildo la reforma Alto de San Miguel
<table>
<tr><th rowspan="2">ABSCISA</th><th colspan="2">COORDENADA</th></tr>
<tr><th>NORTE</th><th>ESTE</th></tr>
<tr><td>INICIO PROYECTO 1 K0+000</td><td>764989.0510</td><td>1115571.1090</td></tr>
<tr><td>FIN PROYECTO 1 K0+033</td><td>764977.2520</td><td>1115601.9000</td></tr>
<tr><td>INICIO PROYECTO 2 K0+000</td><td>765275.0960</td><td>1115435.6090</td></tr>
<tr><td>FIN PROYECTO 2 K0+160</td><td>765332.7540</td><td>1115569.7720</td></tr>
<tr><td>INICIO PROYECTO3 K0+000</td><td>764869.4020</td><td>1115458.5290</td></tr>
<tr><td>FIN PROYECTO 3 K0+810</td><td>764319.0800</td><td>1115362.8200</td></tr>
</table></td></tr>
</table>

Fuente: Elaboración Propia

11.3.1 Factores analizados

☐	Aspectos administrativos y políticos	☒	Cercanía a la población objetivo
☒	Cercanía de fuentes de abastecimiento	☐	Comunicaciones
☐	Disponibilidad de servicios públicos (agua, energía, otros)	☐	Costo y disponibilidad de terrenos
☐	Estructura impositiva y legal	☒	Disponibilidad y costo de mano de obra
☐	Impacto para la equidad de genero	☒	Factores ambientales
☐	Orden Público	☒	Medios y costos de transporte
☒	Topografía	☐	Otros

11.4 Cadena de valor

Anexo No 1. Cadena de Valor

11.4.1. Costo total de la alternativa

Objetivo Especifico	PRODUCTO	Unidad de medida	Cantidad	Costo: $	ACTIVIDAD	Costo: $
Mejorar las condiciones físicas de la red vial en los resguardos de Tóez Caloto, Tacueyo Toribio y Cabildo la reforma alto de San Miguel Inza	Vía terciaria mejorada	Kilómetros de vía terciaria	3	$ 13.720.615.809	1.1.1 PRELIMINARES TRAMO TOEZ	$ 772.195.972
					1.1.2 PAVIMENTOS Y ACARREOS TRAMO TOEZ	$ 2.430.034.155
					1.1.3 OBRAS DE DRENAJE TRAMO TOEZ	$ 1.640.818.241
					1.1.4 SEÑALIZACION Y DEMARCACION TRAMO TOEZ	$ 45.078.580
					1.1.5 PROTECCION DE TALUDES TRAMO TOEZ	$ 16.549.481
					1.1.6 PMT TRAMO TOEZ	$ 56.913.856
					1.1.7 PAGA TRAMO TOEZ	$ 32.390.000
					1.1.8 INTERVENTORIA TRAMO TOEZ	$ 160.806.165
					1.1.9 PRELIMINARES TRAMO TACUEYO	$ 1.037.244.393
					1.1.10 PAVIMENTOS Y ACARREOS TRAMO TACUEYO	$ 2.706.576.136
					1.1.11 OBRAS DE DRENAJE TRAMO TACUEYO	$ 2.134.742.501

					1.1.12 SEÑALIZACION Y DEMARCACION TRAMO TACUEYO	$ 38.589.196
					1.1.13 PROTECCION DE TALUDES TRAMO TACUEYO	$ 22.824.552
					1.1.14 PMT TRAMO TACUEYO	$ 64.740.724
					1.1.15 PAGA TRAMO TACUEYO	$ 35.270.000
					1.1.16 INTERVENTORIA TRAMO TACUEYO	$ 163.683.661
					1.1.17 PRELIMINARES TRAMO ALTO DE SAN MIGUEL	$ 403.494.508
					1.1.18 PAVIMENTOS Y ACARREOS TRAMO ALTO DE SAN MIGUEL	$ 1.235.995.941
					1.1.19 OBRAS DE DRENAJE TRAMO ALTO DE SAN MIGUEL	$ 366.242.526
					1.1.20 SEÑALIZACION Y DEMARCACION TRAMO ALTO DE SAN MIGUEL	$ 34.932.372
					1.1.21 PROTECCION DE TALUDES TRAMO ALTO DE SAN MIGUEL	$ 23.027.774
					1.1.22 PMT TRAMO ALTO DE SAN MIGUEL	$ 56.913.856
					1.1.23 PAGA TRAMO ALTO DE SAN MIGUEL	$ 102.810.000
					1.1.24 INTERVENTORIA TRAMO ALTO DE SAN MIGUEL	$ 138.741.219
TOTAL, OBJETIVO ESPECIFICO #1						$ 13.720.615.809
GRAN TOTAL						**$ 13.720.615.809**

Fuente: Este documento, tomado de la MGA del proyecto, detallado en documento anexo Cadena de Valor

12. DESCRIPCION DETALLADA DE LA ALTERNATIVA

Para llevar a cabo los objetivos planteados para la alternativa seleccionada, a continuación, se describen las actividades que integran cada uno de ellos con el detalle de insumos necesarios en cada una y las cantidades totales, así como el medio de verificación de cada actividad. A continuación, desarrolle cada objetivo específico según el árbol de objetivos.

12.1 OBJETIVO ESPECÍFICO 1

Mejorar las condiciones físicas de la red vial en los resguardos de Tóez Caloto, Tacueyo Toribio y Cabildo la reforma alto de San Miguel Inza.

12.1.1 1.1.1 PRELIMINARES TRAMO TOEZ
1.1.9 PRELIMINARES TRAMO TACUEYO
1.1.17 PRELIMINARES TRAMO ALTO DE SAN MIGUEL

Tiene por objeto el proceso de demolición de estructuras, excavaciones sin clasificación, conformación de la calzada, trasporte de equipo y de material sobrante durante el proceso de excavación.

El constructor debe contar con un PMT e instalar todos los elementos de señalización preventiva en la zona de los trabajos, de acuerdo con lo establecido en el Manual de Señalización Vial vigente del Ministerio de Transporte. Los trabajos se deben efectuar en tal forma que produzcan la menor molestia posible a los habitantes de las zonas próximas a la obra y a los usuarios de la vía materia del contrato, cuando esta permanezca abierta al tránsito durante la construcción.

12.1.2 1.1.2 PAVIMENTOS Y ACARREOS TRAMO TOEZ
1.1.10 PAVIMENTOS Y ACARREOS TRAMO TACUEYO
1.1.18 PAVIMENTOS Y ACARREOS TRAMO ALTO DE SAN MIGUEL

comprende costos concernientes a concreto hidráulico para la construcción de superficie de rodadura, conformación de estructuras complementarias (berma cunetas, vigas riostras y capas granulares) aceros de refuerzo y acarreos.

Se deben tener en cuenta aspectos como perfil del pavimento, ancho de calzada, ancho de fundida, espesor de la capa de rodadura, condiciones de sitio de colocación y condiciones particulares del proyecto. La colocación debe empezar a lo largo del perímetro, en un extremo del área de trabajo, descargando cada amasada contra el concreto anteriormente colocado. No se permite verter el concreto en pilas separadas para luego nivelarlo y trabajarlo simultáneamente, ni tampoco se puede colocar el concreto en pilas grandes y moverlo horizontalmente a largas distancias para su posición final. Esto con el objetivo de evitar la segregación de la mezcla.

Cuando la puesta en obra se realice entre formaletas fijas, el concreto se distribuye uniformemente y, una vez extendido, se compacta por vibración y se enrasa con

elementos adecuados, de modo de tener una superficie uniforme, lisa y libre de irregularidades. El alineamiento de las formaletas, tanto en planta como en perfil, debe ser correcto. No se pueden observar diferencias en la altura ni desviaciones en planta superiores a diez milímetros (10 mm).

En caso de contemplar refuerzo en alguna de las losas, el recubrimiento debe cumplir lo establecido en el diseño de la losa de concreto, pero en ningún caso deben estar por debajo de los mínimos establecidos en la NSR

12.1.3 1.1.3 OBRAS DE DRENAJE TRAMO TOEZ
1.1.11 OBRAS DE DRENAJE TRAMO TACUEYO
1.1.19 OBRAS DE DRENAJE TRAMO ALTO DE SAN MIGUEL

La actividad comprende actividades de excavación, suministro e instalación de concretos de 21 y 28 MPA para conformación de obras de drenaje, acero de refuerzo de 420 MPA e instalación de tubería de pvc en diámetros de 250, 315, 400 y 450 mm.

Antes de comenzar los trabajos de excavación, se deben haber completado las actividades previas de desmonte y limpieza. Cuando no se contemple la colocación de material filtrante al respaldo de la estructura, se debe colocar grava o roca triturada en las cercanías de los orificios de drenaje, para evitar presiones excesivas y segregación del material de relleno. Durante la ejecución de los trabajos, la superficie de las diferentes capas debe contar con una pendiente que garantice la evacuación de las aguas superficiales sin peligro de erosión.

Cuando se contemple la colocación de capas filtrantes detrás de estribos, muros y obras de arte, ellas se deben disponer y compactar antes o simultáneamente con los demás materiales de relleno, tomando la precaución de que estos no se contaminen entre sí.

Todas las formaletas para confinar y soportar la mezcla de concreto mientras se endurece, deben ser diseñadas por el constructor y aprobadas por el interventor, de tal manera que permitan la colocación y la consolidación adecuadas de la mezcla en su posición final y su fácil inspección. Así mismo, deben ser suficientemente herméticas para impedir pérdidas del mortero de la mezcla.

Cuando la mezcla se produce en una planta central, sobre camiones mezcladores o por una combinación de estos procedimientos, el trabajo se debe efectuar de acuerdo con los requisitos aplicables de la NTC 3318 (ASTM C94). La mezcla manual solo se puede efectuar, previa aprobación del interventor, para estructuras pequeñas no estructurales que requieran concreto de resistencia a la compresión no superior a catorce megapascales (14 MPa) a los veintiocho días (28 d), o en casos de emergencia que requieran un reducido volumen de concreto

12.1.4 1.1.4 SEÑALIZACION Y DEMARCACION TRAMO TOEZ
1.1.12 SEÑALIZACION Y DEMARCACION TRAMO TACUEYO
1.1.20 SEÑALIZACION Y DEMARCACION TRAMO ALTO DE SAN MIGUEL

En base a la normativa legal vigente, el ítem contempla la instalación de líneas de demarcación con pintura en frio, instalación de tachas reflectivas, adhesivos epóxicos y señalización vertical.

Antes de aplicar la demarcación, debe inspeccionarse el pavimento, con el fin de comprobar su estado superficial y posibles defectos existentes, para así determinar el sistema de demarcación por realizar. La demarcación que se aplique debe ser compatible con la superficie de rodadura y debe presentar buena adherencia; en caso contrario, se debe efectuar el tratamiento superficial. La pintura se debe aplicar longitudinalmente a lo largo de la vía, en un ancho de doce centímetros (12 cm), con un espesor húmedo entre veinte y treinta mils (20 mils – 30 mils), de acuerdo con la clasificación de pinturas establecida en la NTC 1360

La distancia de colocación de las tachas debe determinarse en función de la velocidad de operación del tramo de la vía; no debe generar contaminación visual o incomodidad al usuario que observa una o más tachas por cada segundo de recorrido. El espaciamiento entre las tachas de cualquier vía es función del patrón utilizado para la línea central segmentada en la vía y, según la vía, este patrón puede variar entre doce, ocho y tres metros (12 m, 8 m y 3 m), dependiendo de la velocidad, en observancia del Manual de Señalización Vial vigente del Ministerio de Transporte.

Las señales verticales se deben instalar en los sitios que indiquen los planos del proyecto aprobados por el interventor, de conformidad con el Manual de Señalización Vial vigente del Ministerio de Transporte. El constructor debe efectuar una excavación cilíndrica para el anclaje de la señal, de veinticinco centímetros (25 cm) de diámetro y sesenta centímetros (60 cm) de profundidad y posteriormente rellenar con concreto.

12.1.5 1.1.5 PROTECCION DE TALUDES TRAMO TOEZ
1.1.13 PROTECCION DE TALUDES TRAMO TACUEYO
1.1.21 PROTECCION DE TALUDES TRAMO ALTO DE SAN MIGUEL

el capítulo abarca la protección de taludes con bloques de césped.

La protección vegetal de los taludes se debe realizar lo más pronto posible, después que cada uno de los cortes o terraplenes está terminado en su fase de movimiento de tierras. Si el talud no cuenta con la rugosidad apropiada para la colocación de la protección, se debe conformar mediante un procedimiento adecuado, como rastrillado paralelo a la horizontal o formación de surcos convenientemente espaciados de quince a cuarenta centímetros (15 cm – 40 cm), de acuerdo con la dureza del terreno.

Se debe tratar de conservar la vegetación espontánea que pueda existir en el talud, salvo que sea perjudicial para la colocación de la protección específica. Si se considera

necesario, se debe segar o cortar la vegetación espontánea; este corte se debe realizar cuando la altura de la vegetación alcance o sobrepase los treinta centímetros (30 cm).

12.1.6 1.1.6 PMT TRAMO TOEZ
1.1.14 PMT TRAMO TACUEYO
1.1.22 PMT TRAMO ALTO DE SAN MIGUEL

comprende la contratación de personal y los elementos a utilizar para el manejo del tránsito durante la ejecución de las obras. El documento establecerá los cierres parciales o totales a realizar en base a la metodología de intervención escogida para cada tramo, así mismo dispondrá los elementos físicos y de señalización a utilizar para el debido manejo del tráfico durante el proceso constructivo.

12.1.7 1.1.7 PAGA TRAMO TOEZ
1.1.15 PAGA TRAMO TACUEYO
1.1.23 PAGA TRAMO ALTO DE SAN MIGUEL

comprende todos los gastos concernientes a la aplicación de la guía ambiental, a nivel técnico, determinara las variables ambientales a considerar durante la ejecución de las obras. Según anexo denominado IX. Estudio de impacto ambiental no requiere permisos ambientales

PERMISO	ENTIDAD QUE OTORGA	ESTADO DEL PERMISO
Disposición de escombros y materiales de construcción	No aplica	NO REQUIERE: Para este proyecto en los tres tramos el material proveniente de excavaciones será mínimo y será reutilizado en obra. Sin embargo, se deja recomendado un sitio autorizado por CVC para la disposición en caso de ser necesario, Arquitectura moderna ambiental ESP de inscripción del predio Veracruz, vereda Rio Claro, Corregimiento de potrerito, Municipio de Jamundí. (Anexo F)
Aprovechamiento forestal	No aplica	NO REQUIERE aprovechamiento forestal. Según el volumen II diseño geométrico no se afectarán árboles, debido a que las obras se harán sobre la calzada existente
Ocupación de cauce y concesión de aguas	CRC	NO REQUIERE permiso de ocupación de cauce. NO REQUIERE Permiso de concesión de aguas superficiales; o el recurso puede obtenerse a través de carrotanques y ser adquirido en sitios legalmente constituidos para tal fin. Esto se define al momento de ejecutar las obras constructivas

12.1.8 1.1.8 INTERVENTORIA TRAMO TOEZ
1.1.16 INTERVENTORIA TRAMO TACUEYO
1.1.24 INTERVENTORIA TRAMO ALTO DE SAN MIGUEL

Comprende el proceso de contratación de un grupo interdisciplinario de profesionales los cuales adelantaran el proceso de supervisión de la ejecución del contrato de acuerdo a las condiciones contractuales.

La interventoría realizará continuo seguimiento a la ejecución de los diferentes ítems y será el ente encargado de verificar la calidad de los materiales y suministros utilizados en obra. Así mismo velara por el correcto proceso constructivo de cada actividad contemplada en el proyecto. A nivel administrativo, realizara seguimiento a la ejecución financiera del proyecto.

NOTA: para ver a detalle el desglose de cada actividad remitirse al anexo A9 del presupuesto Proceso constructivo

13. RIESGOS

13.1 Análisis de riesgos

Tabla 17. Análisis de Riesgos

Nivel de clasificación	Comp. O producto relacionado	Tipo de riesgo	Descripción	Probabilidad	Impacto	Efecto	Medidas de mitigación
Propósito: (Objetivo general)	Mejorar la accesibilidad terrestre en los resguardos de Tóez Caloto, Tacueyo Toribio y Cabildo la reforma alto de San Miguel	Financiero	Surgimiento de obras adicionales durante la ejecución de la obra	3. moderado	3. moderado	Desfinanciamiento del proyecto	Seguimiento continuo de la interventoría y de la supervisión de la secretaria de infraestructura. A fin de identificar con prontitud posibles obras adicionales e iniciar el proceso de gestión de recursos.
		Administrativo	Demoras en la etapa pre contractual	3. moderado	3. moderado	Posible alza en los costos de insumos durante el desarrollo de la etapa pre contractual.	Gestión eficiente de los profesionales encargados de adelantar el proceso de contratación.
Componente: (Producto)	Vía terciaria mejorada	Asociados a fenómenos de origen humano no intencionales	Realización de paros que impidan el desplazamiento del personal ejecutor de las	3. moderado	3. moderado	Suspensión de la ejecución de las obras, aumentos en tiempo en el horizonte del proyecto.	Seguimiento continuo a la situación social de las zonas donde se llevaran a cabo las intervenciones.

			obras a los tramos a intervenir				
Actividad	Pavimentos y acarreos tramo Tóez	Operacionales	Construcción de la estructura de pavimento sin seguir los lineamientos establecidos en los estudios y diseños del mismo	2. improbable	4. mayor	Disminución de la calidad de la superficie de rodadura.	Acompañamiento continuo por parte de la interventoría
	Protección de taludes tramo alto de San Miguel	Asociados a fenómenos de origen natural o atmosféricos	Lluvias torrenciales impiden el continuo desarrollo de las obras	3. moderado	3. moderado	Ampliación en el horizonte del proyecto	Elaboración de planes de contingencia.

Fuente: Este documento, tomado de la MGA del proyecto

14. 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 económicamente[1]. 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]

14.1 Ingresos/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 son:

Por lo anterior uno de los costos evitados al desarrollarse el proyecto es: **ahorro en gastos de desplazamiento por concepto de menos consumo de combustible** El mejoramiento de la superficie de rodadura constituye una disminución en los tiempos de desplazamiento lo cual trae consigo un menor consumo de combustible anual.

CANTIDAD: está dado por el estimado de vehículos que circulan al año por los tramos viales seleccionados en el presente proyecto
VALOR UNITARIO: está dado por un estimado de ahorro monetario en combustible por beneficiario

Tabla 18. Ingresos/beneficios

TIPO	DESCRIPCIÓN	MEDIDO A TRAVÉS DE	BIEN PRODUCIDO
Beneficio	ahorro en gastos de desplazamiento por concepto de menos consumo de combustible	Pesos m/c	Otros

Periodo	Cantidad	Valor Unitario	Valor Total
1	2.400,00	$150.000,00	$360.000.000,00
2	2.450,00	$170.000,00	$416.500.000,00
3	2.470,00	$180.000,00	$444.600.000,00
4	2.500,00	$190.000,00	$475.000.000,00
5	2.520,00	$200.000,00	$504.000.000,00
6	2.550,00	$210.000,00	$535.500.000,00
7	2.580,00	$220.000,00	$567.600.000,00
8	3.010,00	$230.000,00	$692.300.000,00
9	3.040,00	$240.000,00	$729.600.000,00

[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

Beneficio 2

Por lo anterior uno de los costos evitados al desarrollarse el proyecto es: **disminución en los costos de flete de productos de la canasta familiar al contar con mejora accesibilidad a los resguardos**

El mejoramiento de la superficie de rodadura constituye una disminución en los tiempos de desplazamiento y una mejor accesibilidad a la zona, por lo cual los costos de flete y transporte de mercancías disminuyen

CANTIDAD: está dada por la población beneficiaria, los cuales serán los principales usuarios de la vía
VALOR UNITARIO: está dado por un estimado de ahorro monetario en gastos de transporte de productos básicos

TIPO	DESCRIPCIÓN	MEDIDO A TRAVÉS DE	BIEN PRODUCIDO
Beneficio	disminución en los costos de productos de la canasta familiar al contar con mejora accesibilidad a los resguardos.	Pesos m/c	Otros

Periodo	Cantidad	Valor Unitario	Valor Total
1	5.476,00	$240.000,00	$1.314.240.000,00
2	5.476,00	$260.000,00	$1.423.760.000,00
3	5.476,00	$280.000,00	$1.533.280.000,00
4	5.476,00	$300.000,00	$1.642.800.000,00
5	5.476,00	$320.000,00	$1.752.320.000,00
6	5.476,00	$340.000,00	$1.861.840.000,00
7	5.476,00	$360.000,00	$1.971.360.000,00
8	5.476,00	$380.000,00	$2.080.880.000,00
9	5.476,00	$400.000,00	$2.190.400.000,00
10	5.476,00	$420.000,00	$2.299.920.000,00

Beneficio 3
Por lo anterior uno de los costos evitados al desarrollarse el proyecto es: **Ahorro en costos de mantenimiento vehicular.**

Al contar con una superficie de rodadura optima, implica que los gastos de mantenimiento de los vehículos disminuyan

CANTIDAD: está dado por el estimado de vehículos que circulan al año por los tramos viales seleccionados en el presente proyecto
VALOR UNITARIO: corresponde a un promedio de ahorro monetario al disminuir los gastos de mantenimiento vehicular por buen estado de la superficie de rodadura.

TIPO	DESCRIPCIÓN	MEDIDO A TRAVÉS DE	BIEN PRODUCIDO
Beneficio	Ahorro en costos de mantenimiento vehicular.	Pesos m/c	Otros

Periodo	Cantidad	Valor Unitario	Valor Total
1	3.040,00	$200.000,00	$608.000.000,00
2	3.040,00	$200.000,00	$608.000.000,00
3	3.040,00	$250.000,00	$760.000.000,00
4	3.040,00	$255.000,00	$775.200.000,00
5	3.040,00	$300.000,00	$912.000.000,00
6	3.040,00	$300.000,00	$912.000.000,00

CAPITULO III
15. PROGRAMACIÓN

15.1 Programación de productos
Tabla 19. Indicador de Producto

Objetivo específico	Producto	Indicador de producto	Meta total	Meta por vigencia	Medio de verificación
Mejorar las condiciones físicas de la red vial en los resguardos de Tóez Caloto, Tacueyo Toribio y Cabildo la reforma alto de San Miguel Inza	2402041 vía terciaria mejorada (Producto principal del proyecto)	240204100 Kilómetros de vía terciaria	*3*	Periodo 0: 3	Secretaria de Infraestructura de la Gobernación del Cauca.

15.2 Programación de indicadores de gestión
Tabla 20. Indicador de gestión

INDICADOR DE GESTIÓN	UNIDAD DE MEDIDA	META TOTAL	MEDIO DE VERIFICACIÓN
Informes de interventoría revisados	Numero	Periodo 0: 8	Actas e informes de interventoría revisados

15.3 Fuentes de financiación
Tabla 21. Fuentes de Financiación

Etapa	Tipo de entidad	ENTIDAD	Tipo de recursos	Valor TOTAL ($)	VALOR POR VIGENCIA
1. Inversión	Departamentos	Cauca	Propios – Dpto. Del Cauca	$ 13.720.615.809	Periodo 0: $ 13.720.615.809

Fuente: Estudio técnico del proyecto

16. MARCO LÓGICO DEL PROYECTO – RESUMEN

La estructura de marco lógico (ML) como herramienta ampliamente utilizada para concebir de manera global la situación problema y las alternativas posibles de solución con su consecuente alcance e impacto, el cual contribuye a generar una idea clara para la formulación, seguimiento y evaluación del proyecto se presenta a continuación.

Tabla 22. Matriz de Marco Lógico

Componente	R. narrativo	Indicador	Unidad	Meta	Verificación	Supuestos
Objetivo General	Mejorar la accesibilidad terrestre en los resguardos de Toez Caloto, Tacueyo Toribio y Cabildo la reforma alto de San Miguel	Aumentar el porcentaje de la red vial a cargo del Departamento del Cauca que se encuentra en buen estado.	porcentaje	41,09 %	Informe	Lac actividades de mantenimiento periódico a la superficies de rodadura y obras complementarias son adecuadas
Producto	Vía terciaria mejorada	Kilómetros de vía terciaria	kilómetros	3	Informe	no se presentan paros que impidan el desplazamiento del personal ejecutor.
Actividades	1.1.1 preliminares tramo Tóez 1.1.2 pavimentos y acarreos tramo Tóez 1.1.3 obras de drenaje tramo Tóez	Informes de interventoría revisados	Numero	8	Actas e informes de interventoría	la estructura se construye siguiendo los lineamientos establecidos en los estudios y diseños

	1.1.4 señalización y demarcación tramo Tóez 1.1.5 protección taludes tramo Tóez 1.1.6 pmt tramo Tóez 1.1.7 paga tramo Tóez 1.1.8 interventoría tramo Tóez 1.1.9 preliminares tramo Tacueyo 1,1,10 pavimentos y acarreos tramo Tacueyo 1.1.11 obras de drenaje tramo Tacueyo 1.1.12 señalización y demarcación tramo Tacueyo 1.1.13 protección taludes tramo Tacueyo 1.1.14 pmt tramo Tacueyo 1.1.15 paga tramo Tacueyo 1.1.16 interventoría tramo Tacueyo 1.1.17 preliminares tramo alto de san miguel 1.1.18 pavimentos y acarreos tramo alto de san miguel 1.1.19 obras de drenaje					

	tramo alto de san miguel 1.1.20 señalización y demarcación tramo alto de san miguel 1.1.21 protección de taludes tramo alto de san miguel 1.1.22 pmt tramo alto de san miguel 1.1.23 paga tramo alto de san miguel 1.1.24 interventoría tramo alto de san miguel					

17. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES Y FLUJO FINANCIERO DEL PROYECTO POR FUENTE DE FINANCIACIÓN

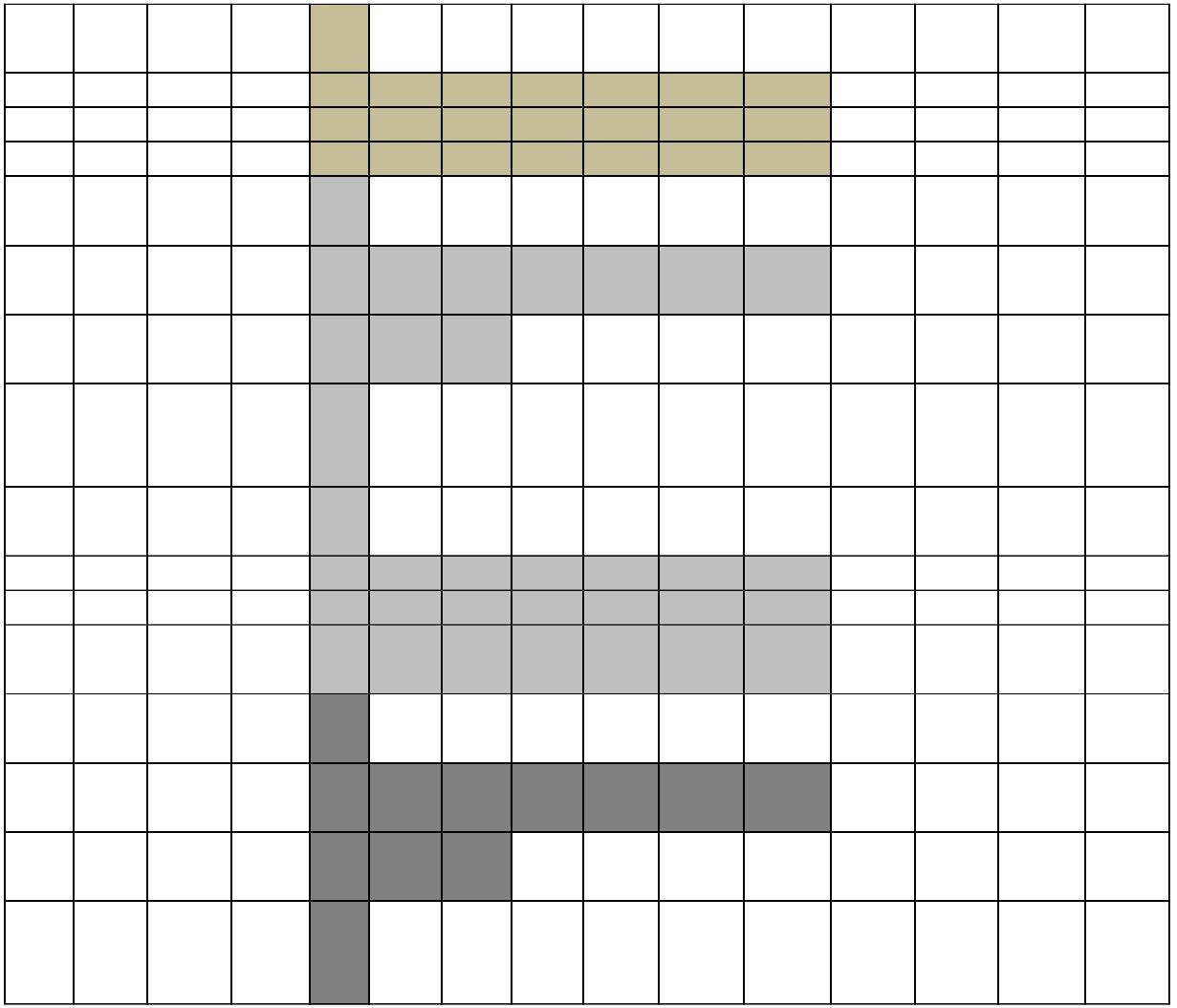
Gobernación del Cauca

MEJORAMIENTO DE VIAS Y CAMINOS CONTEMPLADOS EN LOS RESGUARDOS INDIGENAS ENMARCADOS EN EL CONSEJO REGIONAL INDIGENA EN LOS MUNICIPIOS DE CALOTO, TORIBIO E INZA, DEPARTAMENTO DEL CAUCA

CRONOGRAMA DE OBRA

ACTIVIDAD	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
ETAPA PRECONTRACTIAL															
ETAPA EJECUCIÓN															
PRELIMINARES TRAMO TOEZ															
PAVIMENTOS Y ACARREOS TRAMO TOEZ															
OBRAS DE DRENAJE TRAMO TOEZ															
SEÑALIZACION Y DEMARCACION TRAMO TOEZ															

PROTECCION DE TALUDES TRAMO TOEZ
PMT TRAMO TOEZ
PAGA TRAMO TOEZ
INTERVENTORIA TRAMO TOEZ
PRELIMINARES TRAMO TACUEYO
PAVIMENTOS Y ACARREOS TRAMO TACUEYO
OBRAS DE DRENAJE TRAMO TACUEYO
SEÑALIZACION Y DEMARCACION TRAMO TACUEYO
PROTECCION DE TALUDES TRAMO TACUEYO
PMT TRAMO TACUEYO
PAGA TRAMO TACUEYO
INTERVENTORIA TRAMO TACUEYO
PRELIMINARES TRAMO ALTO DE SAN MIGUEL
PAVIMENTOS Y ACARREOS TRAMO ALTO DE SAN MIGUEL
OBRAS DE DRENAJE TRAMO ALTO DE SAN MIGUEL
SEÑALIZACION Y DEMARCACION TRAMO ALTO DE SAN MIGUEL



PROTECCION DE TALUDES TRAMO ALTO DE SAN MIGUEL	
PMT TRAMO ALTO DE SAN MIGUEL	
PAGA TRAMO ALTO DE SAN MIGUEL	
INTERVENTORIA TRAMO ALTO DE SAN MIGUEL	
ETAPA LIQUIDACIÓN	

NOTA: Revisar archivo adjunto en la carpeta 4. Presupuesto consolidado/ Cronograma Consolidado.pdf

CONTROL DE CAMBIOS AL DOCUMENTO			
Versión	Fecha	Descripción de Cambios	Responsable del Cambio
01	25/11/2024	Presentación inicial del proyecto	Juan Sebastián Puyo
02	26/12/2024	Subsanación en base a la ficha 01	Juan Sebastián Puyo
03	25/04/2025	Subsanación en base a la ficha 02	Juan Sebastián Puyo
ELABORADO POR:		REVISADO POR:	APROBADO POR:
Firma:  Nombre: Juan Sebastián Puyo Penagos Cargo: Profesional de apoyo Fecha: 25/04/2025		Firma: Nombre: Cargo: Fecha:	Firma: Nombre: Cargo: Fecha:
Apoyo a la elaboración		Apoyo de la revisión	Apoyo en la aprobación
Firma: Nombre: Cargo:		Firma: Nombre: Cargo:	Firma: Nombre: Cargo: