REPUBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DEL CAUCA
OFICINA ASESORA DE GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES

Nombre del proyecto:

"REHABILITACION DE SITIOS Y TRAMOS VIALES AFECTADOS POR FENOMENOS NATURALES EN EL DEPARTAMENTO DEL CAUCA."

POPAYÁN CAUCA.
JULIO DE 2024

Contenido

LISTA DE TABLAS 4
LISTA DE ILUSTRACIONES 4
CAPITULO I 5
1. IDENTIFICACIÓN 5
1.1. Datos Básicos del Proyecto 5
2. CONTRIBUCIÓN DEL PROYECTO A LA POLÍTICA PÚBLICA 5
3. ANTECEDENTES 6
4. ANÁLISIS DE LA PROBLEMÁTICA 16
4.1 Identificación de problemática 16
4.2 Definición del problema 17
4.2.1 Problema Central 17
4.2.2 Descripción de la situación existente 17
4.2.3 Magnitud – Indicadores de línea de base 20
5. IDENTIFICACIÓN DE PARTICIPANTES 26
5.1 Análisis de participantes 28
6. POBLACIÓN AFECTADA POR EL PROBLEMA 28
6.1 Localización especifica del proyecto 28
6.2 Población objetivo de la intervención 30
6.2.1 Características demográficas de la población objetivo 30
6.2.2 Selección o priorización de la población objetivo 32
7. OBJETIVOS 32
7.1 Objetivo general 32
7.2 Indicadores para medir el objetivo general 33
7.3 Relaciones entre las causas y los objetivos específicos 33
8. ALTERNATIVAS DE SOLUCIÓN 33
8.1. Evaluaciones a realizar 34
9. JUSTIFICACION 34
10. MARCO LEGAL 35
CAPITULO II 36
11. PREPARACIÓN DE LA ALTERNATIVA 36
11.1 Estudio de necesidades 36
11.2 Análisis técnico de la alternativa 37

11.2.1 Resumen de la Alternativa. 37
11.2.2 Localización de la alternativa. 37
11.2.3 Factores analizados 37
11.4 Cadena de valor 38
11.4.1. Costo total de la alternativa 38
12. DESCRIPCION DETALLADA DE LA ALTERNATIVA 39
12.1 OBJETIVO ESPECÍFICO 1 39
12.1.1 ACTIVIDAD 1.1. 39
12.1.2 ACTIVIDAD 1.2. 39
12.1.3 ACTIVIDAD 1.3. 43
13. RIESGOS 48
13.1 Análisis de riesgos 48
14. INGRESOS Y BENEFICIOS 49
14.1 Ingresos/beneficios 49
CAPITULO III 50
15. PROGRAMACIÓN 50
15.1 Programación de productos 50
15.2 Programación de indicadores de gestión 51
15.3 Fuentes de financiación 51
16. MARCO LÓGICO DEL PROYECTO – RESUMEN 52
18. ANEXOS 54

LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Síntesis del proyecto 5
Tabla 2. Plan de Desarrollo Nacional 2022-2026 5
Tabla 3. Plan de Desarrollo Departamental 6
Tabla 4. Relacionamiento problema, causas y efectos 17
Tabla 5. Historial tasa de personas fallecidas por eventos en el Deprtamento del Cauca 27
Tabla 6. Población afectada por el problema 28
Tabla 7. Localización del Proyecto 29
Tabla 8. Población Objetivo 30
Tabla 9. Localización Específica 30
Tabla 10. Caracterización de población afectada 31
Tabla 11. Indicadores para medir el objetivo general 33
Tabla 12. Relación Causa objetivos específicos 33
Tabla 13. Alternativas de solución 33
Tabla 14. Estudio de necesidades 36
Tabla 15. Análisis de Riesgos 48
Tabla 16. Ingresos/beneficios 50
Tabla 17. Indicador de Producto 51
Tabla 18. Indicador de gestión 51
Tabla 19. Fuentes de Financiación 51
Tabla 20. Matriz de Marco Lógico 52

LISTA DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1. Árbol de problemas 16
Ilustración 2. Mapa de ubicación geográfica – Localización 28
Ilustración 3. Árbol de objetivos 32

CAPITULO I

1. IDENTIFICACIÓN

1.1. Datos Básicos del Proyecto

Tabla 1. Síntesis del proyecto

ITEM	DETALLE
NOMBRE DEL PROYECTO	REHABILITACION DE SITIOS Y TRAMOS VIALES AFECTADOS POR FENOMENOS NATURALES EN EL DEPARTAMENTO DEL CAUCA.
FECHA DE PRESENTACIÓN:	15/7/2024
VALOR TOTAL DEL PROYECTO:	Veintinueve Mil Setecientos Ochenta y Un Millones Trecientos Sesenta y Un mil Setecientos veinte Pesos ($29.781.361.720).
VALOR TOTAL POR VIGENCIA	Quince Mil Setecientos Cincuenta Millones Seiscientos Cincuenta y Dos Mil Doscientos Veinte Pesos ($15.750.652.220) para la Vigencia 2024. Catorce mil Treinta Millones Setecientos Nueve Mil Quinientos Pesos. ($14.030.709.500) para la vigencia 2025.
FUENTE DE FINANCIACIÓN	Recursos propios
OBJETIVO GENERAL:	Reducir la pérdida de vidas humanas y mejorar la movilidad terrestre en sitios y tramos viales con afectación por fenómenos naturales en el Departamento del Cauca.
BENEFICIARIOS DIRECTOS	1.574.506 Personas.
FASE DEL PROYECTO:	FASE III
TIEMPO DE EJECUCIÓN (MESES)	12

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:	(2022-2026) Colombia Potencia Mundial de la Vida.
TRANSFORMACIÓN	1. Ordenamiento del territorio alrededor del agua y justicia ambiental
PILAR:	01. Consolidar la base natural, cultural y arqueológica del territorio como los elementos primarios del ordenamiento territorial, bajo un enfoque de justicia ambiental orientado al desarrollo sostenible.
CATALIZADOR	1. Justicia ambiental y gobernanza inclusiva
COMPONENTE	b. Democratización del conocimiento, la información ambiental y de riesgo de desastres.
PROGRAMA	4503- Gestión del riesgo de desastres y emergencias.

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:	Línea Estratégica: Cauca Productivo y Sostenible
SECTOR DE INVERSIÓN:	45-Gobierno Territorial
PROGRAMAS:	Gestión del Riesgo de Desastres y Emergencias
METAS:	168 Emergencias atendidas.

Fuente: Plan Departamental de Desarrollo Cauca 2024-2027.

3. ANTECEDENTES

La Ley 1523 de 2012 adoptó la Política Nacional para la Gestión del Riesgo de Desastres en Colombia, la cual implica un compromiso de Estado desde lo nacional hasta lo territorial en la estructura, dirección, control, planificación del desarrollo, ordenamiento territorial, inclusión del riesgo en la planificación e inversión pública, financiación y situación jurídica ante los desastres o calamidades, con el objetivo de enfrentar los eventos naturales y humanos no intencionales, incluido el cambio climático.

Colombia ha sido reconocida como país pionero en América Latina por su visión integral frente al tratamiento de los riesgos y desastres, lo que implica pasar de una concepción enfocada en llevar a cabo acciones de respuesta a un enfoque que propende por la implementación de los procesos de gestión del riesgo de desastres. Estos procesos incluyen el conocimiento del riesgo, la reducción del riesgo y el manejo de desastres. Y es precisamente en este último que se enfoca el presente proyecto el cual es de vital importancia para el Departamento del Cauca.

De conformidad con la Ley 1523 del 24 de Abril de 2012, en sus artículos 12° donde los Gobernadores son conductores del sistema nacional en su nivel territorial y están investidos con las competencias necesarias para conservar la seguridad, la tranquilidad y la salubridad en el ámbito de su jurisdicción y en el Articulo No 13°, los gobernadores son agentes del Presidente de la República en materia de orden público y desarrollo, lo cual incluye la gestión del riesgo de desastres. En consecuencia, proyectan hacia las regiones la política del Gobierno Nacional y deben responder por la implementación de los procesos de Conocimiento del Riesgo, Reducción del Riesgo y de Manejo de Desastres en el ámbito de su competencia territorial.

Bajo esta perspectiva, la Oficina Asesora para la Gestión del Riesgo de Desastres – OAGRD – CAUCA, tiene el gran reto de desarrollar acciones bajo los lineamientos establecidos, a fin de contribuir a la seguridad, el bienestar, la calidad de vida de los Caucanos y el desarrollo sostenible de la región.

Es así, como la formulación y posterior implementación de este proyecto está bajo los lineamientos, no solo del PDGRD, sino también del Plan Departamental de Desarrollo 2024-2027 específicamente de la LINEA ESTRATÉGICA: Cauca Productivo y Sostenible, PROGRAMA: Gestión del Riesgo de Desastres y Emergencias, PRODUCTO: Servicio de atención a emergencias y desastres, META DE PRODUCTO: 168 emergencias atendidas.

Igualmente, como el Plan Departamental de Gestión del Riesgo es la hoja de ruta, es pertinente señalar que cuenta con los siguientes objetivos estratégicos con su respectiva estrategia de gestión del riesgo:

Objetivo Estratégico	Estrategia
1. Mejorar el conocimiento del riesgo de desastres en el Departamento del Cauca	Gestión del Proceso de conocimiento del Riesgo en el Departamento del Cauca. Desarrollo de la Investigación orientada a la gestión del riesgo de desastres.
2. Reducir de nuevas condiciones de riesgo en el desarrollo territorial, sectorial y ambiental sostenible.	Gestión del Riesgo de Desastres y medidas de adaptación al cambio climático en los instrumentos de planificación del desarrollo y del ordenamiento del territorio.
3: Reducir las condiciones existentes de riesgo de desastres.	Reducción del Riesgo Sectorial y Territorial.
	Mecanismos de Protección Financiera.
4: Garantizar un oportuno, eficaz y adecuado manejo de desastres.	Preparación para la respuesta a Emergencias.
	Preparación para la Recuperación.

Ahora, con el panorama descrito para el año 2024, se hace necesario reducir de nuevas condiciones de riesgo en el desarrollo territorial, sectorial y ambiental sostenible y poder garantizar un oportuno, eficaz y adecuado manejo de desastres recuperación y rehabilitación, con la preparación para la respuesta, siempre en el marco de la concurrencia y la coordinación entre instituciones, y conscientes que la gestión del riesgo es indispensable para el desarrollo territorial.

El Departamento del Cauca por su ubicación geográfica, por la formación geológica y geomorfológica, su variabilidad hidrometeorológicas que obedece a factores altitudinales, su conformación y uso de sus suelos y sus condiciones socioeconómicas, lo hacen un territorio susceptible a la materialización de eventos de origen natural y socio natural, generando así una serie de condiciones de riesgo que necesitan ser identificadas, analizadas, evaluadas, monitoreadas y comunicadas, bajo este contexto y con base en los avances técnicos evidenciados en los instrumentos de planificación de la OAGRD, se plantea un panorama de identificación, priorización y análisis de los principales escenarios de riesgo en el departamento según afectación, impacto severidad y recurrencia, quedando de la siguiente manera:

- Inundación
- Movimientos en masa (deslizamientos, flujos de lodo y de tierra).
- Avenidas Torrenciales y Crecientes Súbitas.
- Vendavales y Tormentas eléctricas
- Incendios de cobertura vegetal y Estructural
- Sismo, Tsunami
- Erupción volcánica.

Resumen cantidad de eventos por fenómenos naturales reportados entre 2018 y 2023

TIPO EVENTO	FRECUENCIA	PORCENTAJE
MOVIMIENTO EN MASA	552	28%
INCENDIO COBERTURA VEGETAL	289	15%
VENDAVAL	248	13%
INUNDACIÓN	182	9%
CRECIENTE SÚBITA	177	9%
INCENDIO ESTRUCTURAL	151	8%
AVENIDA TORRENCIAL	118	6%
TORMENTA ELECTRICA	66	3%
OTROS	171	9%

Fuente: OAGRD Cauca – 2023

Descripción eventos o fenómenos amenazantes analizados:

Un factor importante para tener en cuenta será la magnitud del evento frente a fenómenos ocurridos anteriormente, para tal efecto se procede a identificar los factores más relevantes de los sucesos presentados y se priorizará de acuerdo con el grado de incidencia de cada uno de los criterios mencionados a continuación:

CRITERIOS DE PRIORIZACIÓN		
FRECUENCIA	IMPACTO	FISICO-AMBIENTAL
El fenómeno se ha materializado en más de una ocasión en el territorio	El fenómeno tuvo incidencia económica, social y ambiental y afectaron la dinámica del del territorio.	El fenómeno es analizado desde el punto de vista geológico, geomorfológico e hidrometereológico.

Fuente: PDGRD Cauca 2019 (Oficina Asesora para la Gestión del Riesgo de Desastres-OAGRD-Cauca-, 2019).

Uno de los principales retos para el plan de desarrollo "LA FUERZA DEL PUEBLO 2024 - 2027" en una de sus principales líneas estratégicas "Cauca productivo y sostenible" propone las acciones que se deben adelantar para lograr mejores condiciones de desarrollo económico y social, consolidar la infraestructura productiva y escalar en posiciones de competitividad y así fortalecer el tejido productivo, sofisticar y diversificar los productos y servicios a través del uso de tecnologías e innovación, mejorar niveles de acceso a la educación superior y en general propiciar un ambiente de prosperidad y amigable con la naturaleza y el cambio climático.

Sumado a esto la disponibilidad de infraestructura de vías incide en el desempeño de las actividades productivas y en la movilidad de la población. Así mismo genera las condiciones para articular la economía de las subregiones con mercados de consumo para los bienes y servicios generados por esto la importancia de la disponibilidad de vías".

En este sentido el departamento del Cauca a través de la oficina asesora para la gestión del riesgo ha venido adelantando esfuerzos para la atención de puntos críticos con actividades de mejoramiento de subrasante, para las vías afectadas por la temporada invernal 2022-2023, tanto vías de segundo y tercer orden por competencia y/o concurrencia. Sin embargo, resulta necesario ampliar la cobertura de atención y disminuir los tiempos de atención de los puntos afectados, para ello se precisa intervenir en los corredores viales donde el banco de maquinaria amarilla y el parque automotor del Departamento del Cauca no da abasto, y con equipo alquilado y/o

arrendado permita recuperar, mejorar y mantener la red vial de segundo y tercer orden del departamento.

La puesta en marcha del presente proyecto denominado: " REHABILITACION DE SITIOS Y TRAMOS VIALES AFECTADOS POR FENOMENOS NATURALES EN EL DEPARTAMENTO DEL CAUCA", constituye un esfuerzo más para reducir la tasa de pérdida de vidas humanas por afectaciones de fenómenos naturales, para facilitar el tránsito de bienes, mercancías y personas en la región, a través de la rehabilitación de vías de segundo y tercer orden del departamento, haciendo uso de lo que sería el mejoramiento de subrasante, el alquiler y/o arrendamiento de maquinaria amarilla y suministros de materiales para obras de drenaje o gaviones, a fin de garantizar la disminución de pérdida de vidas, disminución en los tiempos de atención de mantenimiento preventivo y periódico y con ello la seguridad y continuidad en el desplazamiento y la movilidad en función de proteger la vida y propender por el desarrollo de los diferentes municipios y del departamento.

Además, uno de los componentes más importantes del plan de desarrollo, además del de reducción de la tasa de fallecidos por fenómenos naturales, es fortalecer la economía agrícola y ganadera de las diferentes subregiones donde se vuelve eje de la economía dichas actividades, por lo que es muy importante para el departamento del Cauca mantener unas vías en óptimas condiciones y seguras para que los campesinos puedan, sin arriesgar sus vidas, transportar sus productos y adquirir insumos.

El departamento del Cauca se encuentra ubicado en el suroeste de Colombia, cuenta con diversas características generales que incluyen aspectos geográficos, demográficos, económicos y culturales. Según las proyecciones del DANE el departamento cuenta con una población aproximada de 1.574.506 habitantes en una superficie de 29.308 Km2, traduciéndose en una densidad poblacional de 53,72 Habs/Km2 (DANE, 2024). Limita al Norte con el Valle del Cauca, al Noreste y Este con los departamentos de Tolima y Huila respectivamente, al Sureste con Caquetá y Putumayo; al Sur con Nariño y al Occidente con el Océano Pacífico, donde se ubican las islas de Gorgona y Gorgonilla, en jurisdicción de Guapi. La ciudad de Popayán es la capital del departamento del Cauca, conocida por su arquitectura colonial y su importancia histórica.

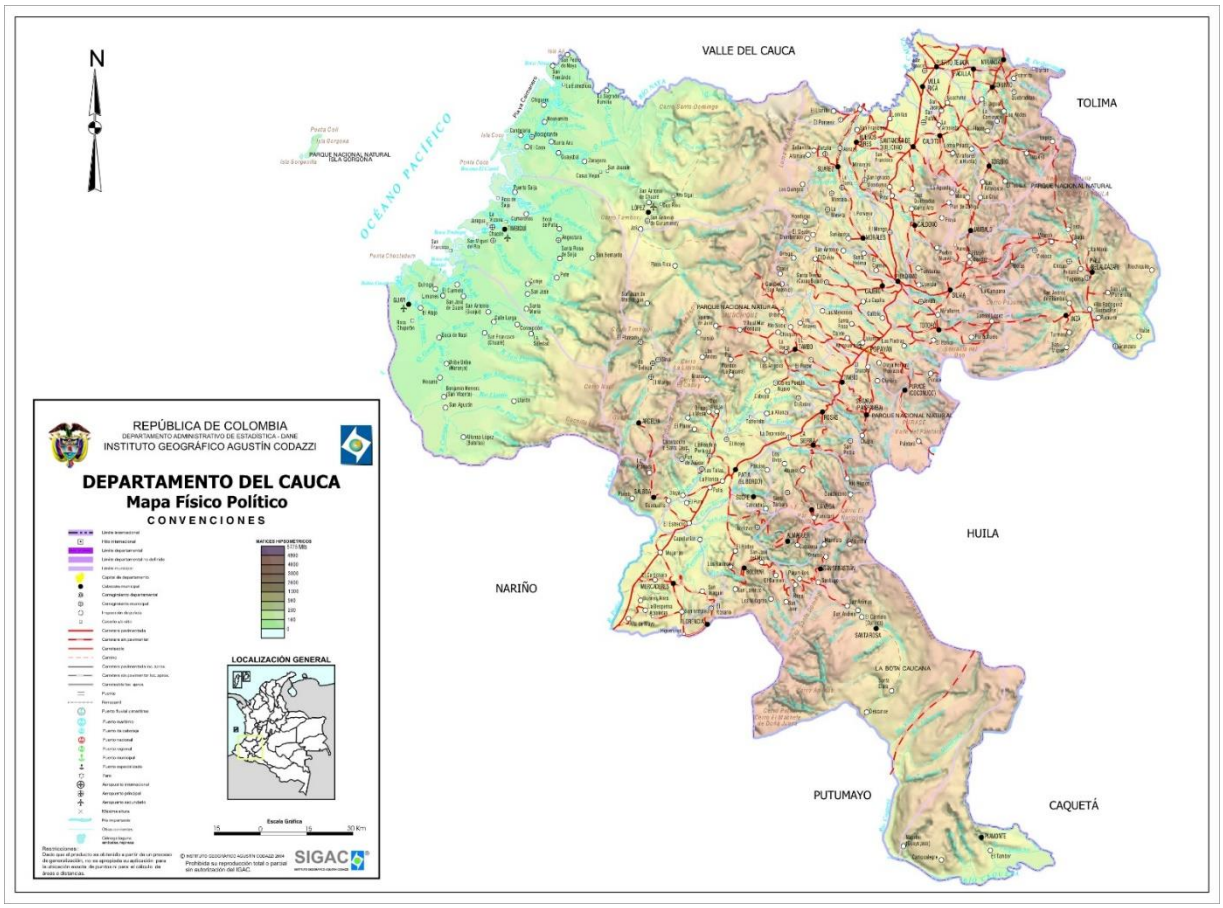
Grafica 1: Ubicación departamento del Cauca



Fuente: Wikipedia

En el departamento del Cauca coinciden una serie de variables que enriquecen el ejercicio del ordenamiento departamental y la gestión pública. Así, siendo el Cauca un departamento rural y con algún grado de dispersión en sus centros urbanos, una forma del ordenamiento territorial departamental son las Zonas Hidrográficas: Cauca, Magdalena, Patía, Caquetá y Pacífico. Las cordilleras Central y Occidental, los seis parques nacionales, las reservas privadas, la franja marino costera, los resguardos indígenas; los territorios colectivos, y la presencia de corredores exclusivos de especies en vía de extinción, la región alberga una variada biodiversidad debido a su ubicación geográfica, se pueden encontrar diferentes ecosistemas, desde zonas de páramo hasta selvas tropicales, esta es la diversidad que define al Cauca y su población, sus potencialidades y retos de desarrollo.

Grafica 2: Mapa físico político del Cauca.



Fuente: IGAC 2024

El Cauca se encuentra dividido políticamente en 42 municipios organizados en siete subregiones: Centro, Norte, Oriente, Pacifico, Sur, Macizo y Piamonte Amazónico. En términos poblacionales, las subregiones Centro y Norte concentran el 71,3% de la población total caucana, ya que sus municipios se localizan geográficamente sobre la cinta de la cordillera central y disponen de los mejores equipamientos, conectividad, etc.

SUBREGIÓN CENTRO: Está conformada por los municipios de Popayán, Cajibío, El Tambo, Morales, Piendamó, Puracé, Silvia, Timbío, y Sotará. Tiene una ubicación estratégica, y alberga a Popayán, capital del departamento. Cuenta con una alta conectividad siendo atravesada por la vía Panamericana que comunica con Nariño y Ecuador y al norte con Cali y el resto del país, al igual que conecta con Huila y el interior a través de la transversal del Libertador y el Corredor del Paletará.

SUBREGIÓN NORTE: Está conformada por 13 municipios: Buenos Aires, Caloto, Corinto, Jambaló, Miranda, Padilla, Puerto Tejada, Santander de Quilichao, Suárez, Toribio, Villa Rica, Caldono y Guachené. El norte cuenta con una variedad de pisos climáticos y ecosistemas que permiten gran diversidad de sistemas productivos. La vocación productiva de la subregión norte del departamento del Cauca se distingue por su enfoque agroindustrial y agropecuario, respaldado por una combinación de condiciones geográficas favorables y recursos naturales abundantes. Esta subregión se destaca por la producción de cultivos como el café, la caña de azúcar, el maíz y el arroz, así como por la ganadería bovina y porcina. Cuenta con vínculos comerciales importantes con la ciudad de Cali y Popayán, así como su gran potencial para el desarrollo de turismo étnico y cultural.

SUBREGIÓN ORIENTE: Está conformada por los municipios de Inzá, Páez y Totoró. Esta subregión posee vínculos comerciales y culturales con el departamento del Huila. La vocación productiva de la subregión oriente del departamento del Cauca se caracteriza por su potencial agropecuario diversificado y su enfoque en la producción de alimentos básicos y productos agrícolas de alta demanda. Según datos proporcionados por la Gobernación del Cauca, la región se destaca por la producción de cultivos como el café especial, el maíz, el frijol, el arroz, la yuca y las hortalizas, así como por la ganadería de doble propósito y la avicultura. Cuenta con el Parque Arqueológico de Tierradentro lo que se convierte en una oportunidad para el etnoturismo y el turismo arqueológico.

SUBREGIÓN PACIFICO: Está conformada por los municipios de Guapi, López de Micay y Timbiquí. La vocación productiva de la subregión pacífica del departamento del Cauca se define por su potencial en recursos naturales y su enfoque en actividades pesqueras, agrícolas y turísticas. Según datos proporcionados por la Gobernación del Cauca, la región se destaca por la pesca artesanal y el cultivo de productos marinos como el camarón y la tilapia, así como por la producción de cultivos tropicales como el plátano, el coco y el cacao, con la imperiosa necesidad de impulsar la economía local y mejorar la calidad de vida de las comunidades costeras. Sus principales nexos comerciales son con Buenaventura y los municipios costeros del departamento de Nariño.

SUBREGIÓN SUR: Está conformada por los municipios de Argelia, Balboa, Bolívar, Patía, Florencia, Mercaderes y Sucre. La vocación productiva de la subregión sur del departamento del Cauca se distingue por su enfoque agropecuario diversificado y su potencial en recursos naturales, respaldado por condiciones climáticas favorables y tierras fértiles. Según información proporcionada por la Gobernación del Cauca, la región sobresale en la producción de cultivos como el café, la caña panelera, el plátano y el maíz, así como por la ganadería bovina y porcina. Se caracteriza por ser productora de café, caña panelera y plátano, ganadería extensiva, piscícola

y avícola. Presenta una dinámica comercial con el Departamento de Nariño y un gran potencial para la agroindustria y el ecoturismo.

SUBREGIÓN MACIZO: Está conformada por los municipios de Almaguer, La Sierra, La Vega, Rosas, Santa Rosa y San Sebastián. También denominada Estrella Fluvial de Colombia, conocida por su producción de agua y generación de bienes y servicios ambientales (conservación como ecorregión estratégica), siendo estratégica para el país en términos ambientales. La vocación productiva de la subregión Macizo del departamento del Cauca se caracteriza por su enfoque en la agricultura de montaña, la ganadería y el turismo ecológico y aviturismo, aprovechando la riqueza de su biodiversidad y sus paisajes naturales. Según información proporcionada por la Gobernación del Cauca, la región destaca por la producción de cultivos como la papa, la cebada, el trigo y las hortalizas de clima frío, así como por la cría de ganado ovino y caprino.

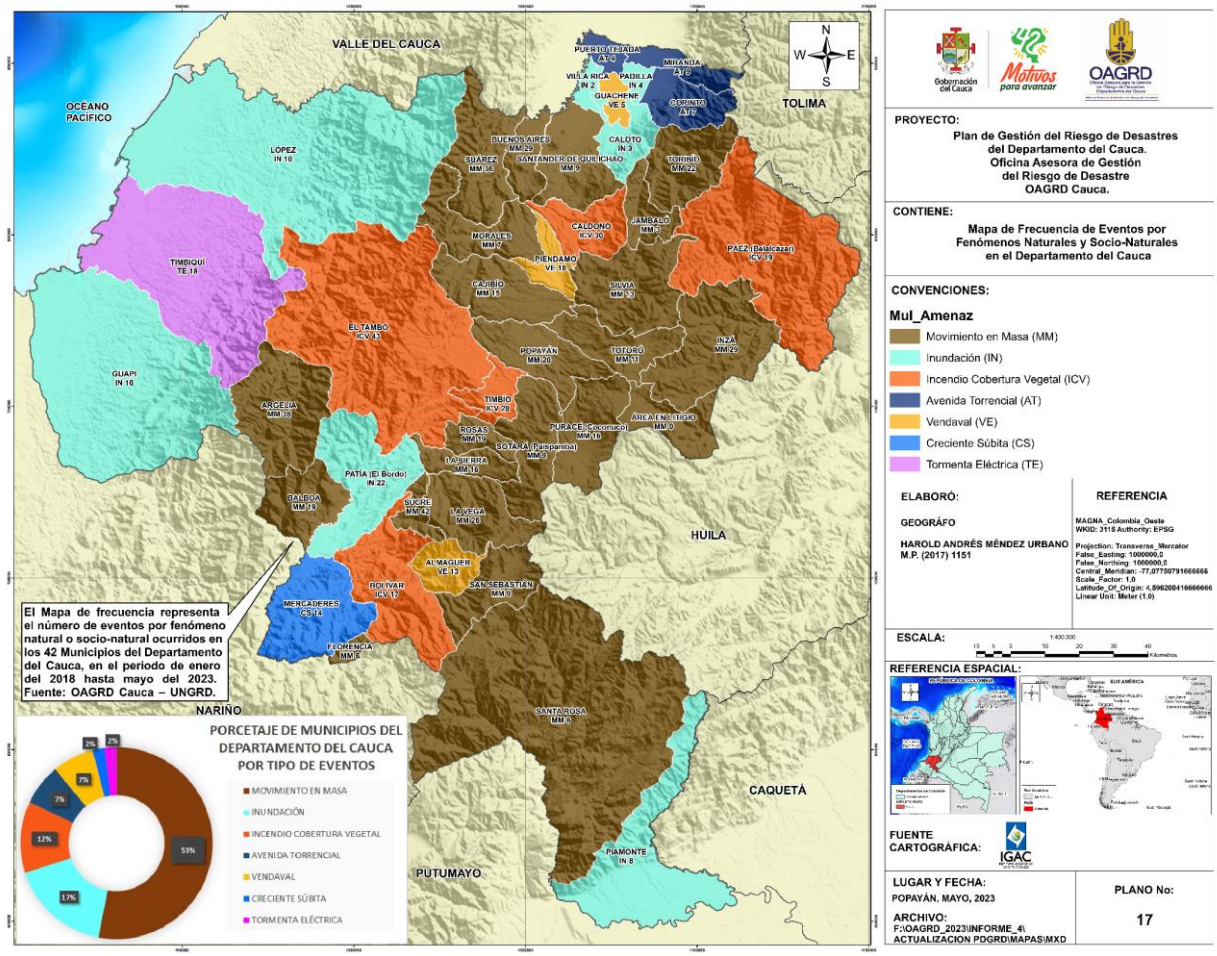
SUBREGIÓN PIEDEMONTE AMAZONICO: Está conformada por el municipio de Piamonte. La vocación productiva de la subregión Piamonte Amazónico del departamento del Cauca se centra en la agroforestería, la producción de alimentos orgánicos y el ecoturismo, aprovechando la exuberante biodiversidad de la región y sus recursos naturales renovables. Según datos proporcionados por la Gobernación del Cauca, la zona se destaca por la producción sostenible de cultivos como el cacao, la palma de aceite y frutas tropicales, así como por la cría de ganado bajo sistemas agroforestales.

Resultados de análisis por frecuencia de eventos para el departamento del Cauca.

El

Mapa 1 representa el porcentaje del departamento del Cauca afectado por eventos o fenómenos naturales o socio-naturales ocurridos en los 42 Municipios del Departamento del Cauca, en el periodo de enero del 2018 hasta mayo del 2023 (Oficina Asesora para la Gestión del Riesgo de Desastres del Departamento del Cauca-OAGRD Cauca-, 2023), donde predominan los municipios que han sido afectados por Movimientos en Masa (MM), llegando aproximadamente al 53% del departamento; seguidos por Inundación (IN), llegando al 17% del departamento; Incendio de Cobertura Vegetal (ICV), con el 12% del departamento; Avenida Torrencial (AT) y Vendaval (VE), cada uno con el 7% del departamento; Creciente Súbita (CS) y Tormenta Eléctrica (TE), cada uno con el 2% del departamento.

Mapa 1. Mapa de frecuencia de eventos por Fenómenos Naturales y Socio-Naturales en el departamento del Cauca.



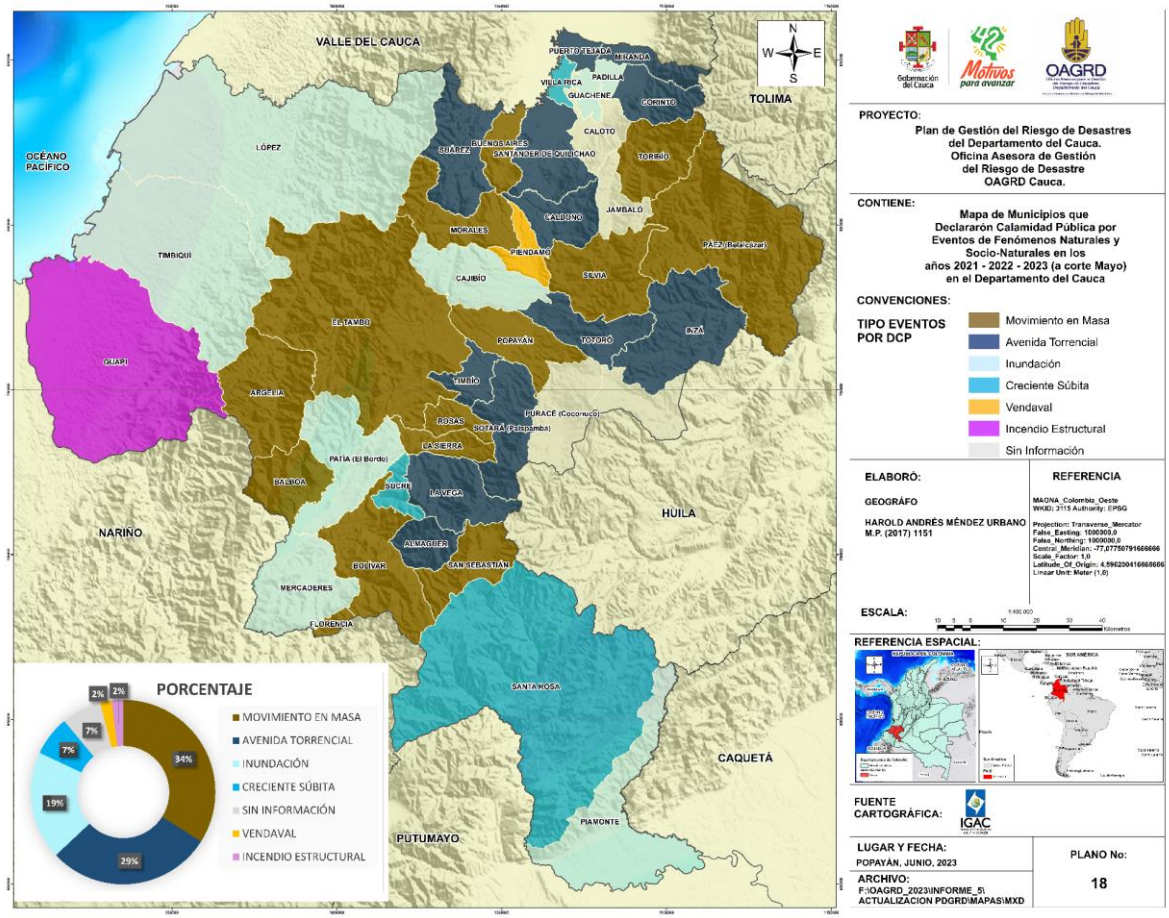
Fuente: OAGRD Cauca – 2023

Municipios que declararon Calamidad Pública.

En el

Mapa 2 se pueden observar el porcentaje de los municipios que se declararon en Calamidad Pública por eventos relacionados a fenómenos naturales y socio-naturales entre los años 2021 a 2023 (a corte en el mes de mayo) en el departamento del Cauca, donde predominan los Movimiento en Masa con el 34% de los municipios del departamento del Cauca, seguido por Avenida Torrencial con el 29%, Inundación con el 19%, Creciente Súbita con el 7%, por último Vendaval e Incendio Estructural cada uno con el 2%, aunque hay que tener en cuenta que no se posee información del 7% del departamento que corresponde a los municipios de Caloto, Jambaló y Puracé (Coconuco).

Mapa 2. Mapa de municipios que declararon calamidad pública.



Fuente: OAGRD Cauca – 2023

Así las cosas, factores como el Cambio Climático y aunado al cambio de uso de suelos por parte de determinadas poblaciones que en su gran mayoría por desconocimiento de éstas de los posibles o futuros daños que ocasionan, generan diferentes escenarios de riesgo, sean de origen natural o antrópico en el departamento del Cauca.

Estos procesos se desarrollarán teniendo en cuenta que los Municipios no cuentan con herramientas ni tecnológicas ni de talento humano, por tanto, es deber de la administración departamental que dentro del accionar de la OAGRD y conforme a la Ley 1523 de 2012 en sus Artículos 1º de la gestión del riesgo de desastres y 13 los gobernadores son agentes del presidente de la República en materia de orden público y desarrollo, lo cual incluye la gestión del riesgo de desastres. Principios: 2º Protección, 8º Precaución, 13 Concurrencia, 14 Subsidiaridad, y 15 Oportuna Información, brindar acompañamiento necesario para el desarrollo de acciones hacia las comunidades que impliquen la consideración de las causas y fuentes del riesgo, sus consecuencias y la probabilidad de que dichas consecuencias puedan ocurrir. Es el modelo mediante el cual se relaciona la amenaza y la vulnerabilidad de los elementos expuestos, con el fin de determinar los posibles efectos sociales, económicos y ambientales y sus probabilidades, se estime el valor de los daños y las pérdidas potenciales, y se compare con criterios de seguridad establecidos, con el propósito de definir tipos de intervención y alcance de la reducción del riesgo y preparación para la respuesta y recuperación. De esta forma se estaría con este proyecto aportando en la reducción del nivel de riesgo existente en la sociedad a través de acciones de

mitigación, en el sentido de disminuir o reducir las condiciones de amenaza cuando sea posible y la vulnerabilidad de los elementos expuestos como también prevenir nuevas situaciones de riesgo impidiendo que los elementos expuestos sean vulnerables o que lleguen a estar expuestos ante posibles eventos desastrosos.

Situación actual de daños, perdidas y afectación por la materialización de fenómenos amenazantes y escenarios de Riesgo en el Departamento.



Fuente: OAGRD-2023

La problemática identificada y analizada de las condiciones de riesgo en todo el territorio departamental, debe ser abordada integralmente desde la probabilidad y la recurrencia de los eventos, los grados de afectación y el impacto sobre la población, sus bienes y la seguridad territorial. Con las capacidades de respuesta del departamento y los municipios para así poder implementar acciones para la toma de decisiones antes, durante y después de las emergencias además de la efectiva preparación para las emergencias, para la atención de las emergencias, en el marco de la estabilización, recuperación y rehabilitación territorial de los escenarios de riesgo materializados, y así contribuir a la seguridad, el bienestar, la calidad de vida de las personas y al desarrollo-sostenible.

Así las cosas, conscientes que los fenómenos amenazantes, la vulnerabilidad, el riesgo y las emergencias no se pueden analizar como procesos individuales, y que las acciones institucionales deben ser integrales el Plan de Desarrollo Departamental 2020 – 2023 "42 Motivos para Avanzar", brindó soluciones integrales a la rehabilitación vial mediante la implementación de proyectos de inversión entre los que se destacan:

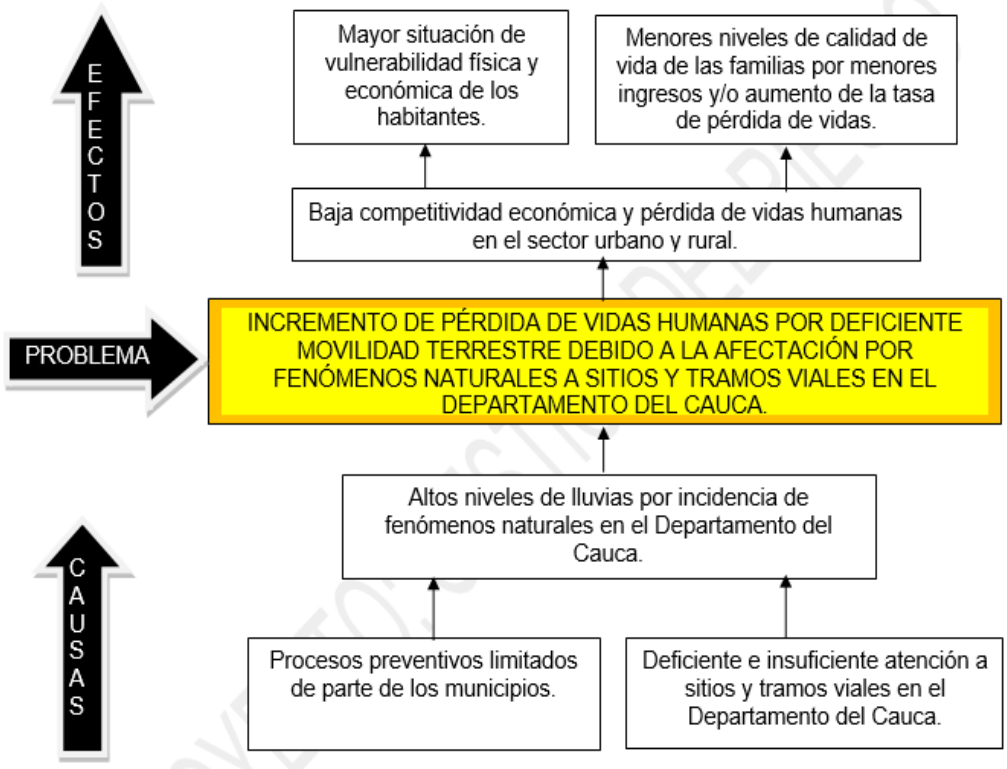
REHABILITACION DE PUNTOS CRITICOS DE INFRAESTRUCTURA VIAL AFECTADA POR FENOMENOS NATURALES EN EL DEPARTAMENTO DEL CAUCA. 2023, por un valor de $ 11.449.286.816 bajo el Registro BPIN 2023003190046.

4. ANÁLISIS DE LA PROBLEMÁTICA

4.1 Identificación de problemática

Es importante resaltar que el problema central INCREMENTO DE PÉRDIDA DE VIDAS HUMANAS Y DEFICIENTE MOVILIDAD TERRESTRE POR AFECTACIÓN DE FENÓMENOS NATURALES A SITIOS Y TRAMOS VIALES EN EL DEPARTAMENTO DEL CAUCA, 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 las causas focalizadas de intervención como se ilustra en el siguiente árbol de problemas:

Ilustración 1. Árbol de problemas



Fuente: Elaboración propia 2024

4.2 Definición del problema

4.2.1 Problema Central

INCREMENTO DE PÉRDIDA DE VIDAS HUMANAS Y DEFICIENTE MOVILIDAD TERRESTRE POR AFECTACIÓN DE FENÓMENOS NATURALES A SITIOS Y TRAMOS VIALES EN EL DEPARTAMENTO DEL CAUCA.

Tabla 4. Relacionamiento problema, causas y efectos

<table>
<tr><th>CAUSA INDIRECTA</th><th>CAUSA DIRECTA</th><th>PROBLEMA CENTRAL</th><th>EFECTO DIRECTO</th><th>EFECTO INDIRECTO</th></tr>
<tr><td>Procesos preventivos limitados de parte de los municipios.</td><td rowspan="2">Altos niveles de lluvias por incidencia de fenómenos naturales en el Departamento del Cauca.</td><td rowspan="2">INCREMENTO DE PÉRDIDA DE VIDAS HUMANAS POR DEFICIENTE MOVILIDAD TERRESTRE DEBIDO A LA AFECTACIÓN POR FENÓMENOS NATURALES A SITIOS Y TRAMOS VIALES EN EL DEPARTAMENTO DEL CAUCA.</td><td rowspan="2">Baja competitividad económica y pérdida de vidas humanas en el sector urbano y rural.</td><td>Mayor situación de vulnerabilidad física y económica de los habitantes.</td></tr>
<tr><td>Deficiente e insuficiente atención a sitios y tramos viales en el Departamento del Cauca.</td><td>Menores niveles de calidad de vida de las familias por menores ingresos y/o aumento de la tasa de pérdida de vidas.</td></tr>
</table>

Fuente: Elaboración Propia- Marco Lógico del proyecto

4.2.2 Descripción de la situación existente

1) Características de la zona de estudio.

Como se pudo evidenciar, el Departamento del Cauca por su ubicación Geográfica, condiciones físico-ambientales, los innegables y evidentes efectos del cambio climático, hace que se encuentren gran cantidad de factores amenazantes de origen natural y socionatural, sumado a la materialización de uno de los fenómenos de la Niña más extenso y prolongado de los últimos tiempos; la intervención de los territorios sin planificación sostenible, materializan condiciones de riesgo, que al encontrar las condiciones de exposición y vulnerabilidad social, económica y ambiental, constituyen un detonante para la ocurrencia de las emergencias y desastres.

El Departamento del Cauca está conformado por 42 municipios que ocupan una extensión de 29.308 km2 y que corresponden al 2,57% del territorio nacional.

2) Análisis de cada uno de los factores que hacen parte del problema y de las relaciones que se establecen entre ellos.

El Departamento del Cauca cuenta con una red vial con un total de 12.195,142 kilómetros de los cuales: 3.194,09 km están a cargo de la Nación y corresponden a 1.450,590 km de vías de primer

orden y 1.743,500 vías de tercer orden; 1.874,213 km a cargo del Departamento del Cauca, de los cuales 10,188 km de vías son de primer orden, 732,455 km de segundo orden y 1.131,570 km de vías de tercer orden; y 7.126,839 km de vías terciarias a cargo de los Municipios. El total de la red pavimentada es de 1.129,165 km de los cuales 330,585 km está a cargo del Departamento, lo equivale al 27,18%; esta longitud se incrementado en los últimos años con las inversiones que adelanta el Instituto Nacional de Vías y con los proyectos financiados con los recursos del Sistema General de Regalías. De acuerdo con esta información, y en consideración a que el Departamento del Cauca tiene una superficie de 29.308 km², la densidad vial es de 0,42 km/km²

La red vial del Departamento del Cauca fue identificada e inventariada en el Plan Vial Departamental realizado por la Secretaría de Infraestructura del Departamento de Cauca entre los años 2009 y 2010 como consultor, 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, pero también otros tramos fueron ajustados en los cuales se disminuyó su longitud principalmente por la no consideración de los pasos por las cabeceras municipales, quedando actualmente en una longitud de 1.874,213 km distribuidos en 65 vías

La red vial terciaria en el Departamento del Cauca tiene una longitud de 7.126,839 km, los cuales se encuentran en su mayoría en afirmado y en tierra y gran parte en mal estado; son vías de bajas especificaciones técnicas y generalmente no cuenta con el mantenimiento rutinario ni periódico.

La mayor parte de la red vial del departamento y de los municipios se encuentra en material de afirmado y tierra, sumado a la falta de obras de drenajes esto hace que sea susceptible a las acciones del clima, especialmente en la temporada de lluvias, a la vez que la topografía del departamento en su mayor parte localizadas en las cordilleras por donde están trazadas las rutas favorecen el desprendimiento de bloques de material (piedras y tierra), que obstruyen el paso de vehículos y peatones desde las veredas a los centros poblados.

Por otra parte, los municipios no cuentan con los equipos necesarios para realizar actividades de remoción de “derrumbes”, que se presentan en las vías afectadas por temporada invernal, la comunidad aporta obra de mano no calificada como tampoco equipos necesarios para actividades de mejoramiento de subrasante.

Los municipios del Departamento tuvieron para el año 2023 y primer semestre de 2024 que realizar declaratoria de calamidad pública por temporada de lluvias en 36 municipios. Esto significa que no tienen la capacidad suficiente para dar respuesta con recursos del presupuesto municipal, a las afectaciones.

Para el año 2023 y primer semestre de 2024, se tiene un consolidado de afectaciones, especialmente por “movimientos en masa”, afectaciones en puntos hidráulicos, perdidas de banca, deterioro total de obras de drenaje.

El Departamento dispone de un banco de maquinaria que se encuentra operando en diferentes puntos del departamento especialmente en la red vial a cargo del Departamento, pero la ola invernal y el cambio climático hace que las emergencias desborden la capacidad de reacción y atención tanto para el Departamento como a los municipios, esto es una debilidad y disminuye la eficacia en la atención de emergencias viales y mantenimientos periódicos que se deben desarrollar en las vías del departamento, las actividades que se desarrollan como anteriormente se mostraron mitigan las afectaciones de la vía por cuestiones de uso o por temporadas invernales

pero no es suficiente, sin embargo también se requiere insumos y/o materiales de ferretería para adecuar y garantizar el paso seguro en los corredores viales.

3) Descripción de los antecedentes.

Están ampliamente descritos en el Punto 3 de este Documento, aparte de esto se puede agregar que en el año 2015 la Secretaría de Infraestructura – Departamento del Cauca, adelantó 6 planes viales municipales pilotos en los municipios de Almaguer, Balboa, Argelia, Buenos Aires, Sotará y Florencia, resultando en ellos 977,766 km de red vial terciaria. En el primer semestre de 2018 la Secretaría de Infraestructura inició con la ejecución de 25 planes viales municipales, los cuales a la fecha ya fueron aprobados por el Ministerio de Transporte.

En la vigencia 2020 se actualizaron los 6 planes viales municipales pilotos, adaptándolos a la normatividad actual, con un costo proyectado de $480 millones con cofinanciación de los municipios en un 30%. Actualmente se encuentra en ejecución la formulación de ocho (8) planes viales municipales: Páez, Puracé, Puerto Tejada, Villarica, Padilla, Piamonte y Sucre; con un avance del 90%. Por otra parte, está en estructuración el proyecto para realizar los tres (3) planes viales municipales con enfoque multimodal de los municipios de la Costa Pacífica Guapi, Timbiquí y López de Micay, en el marco del Plan de Transporte Intermodal – PRINT. Los planes viales formulados constituyen la propuesta para priorizar las inversiones relacionadas con la red terciaria municipal, con el fin de que impacten y coadyuven en el fortalecimiento de la competitividad económica de los municipios, Departamento y Nación. Estos planes incluyen una matriz de priorización vial de acuerdo con los criterios establecidos en el documento CONPES 3857 de 2016, como son dimensión espacial, económica y social.

4) Evolución reciente de la situación negativa identificada.

En este sentido, y basados en lo anterior, se han venido implementando de manera integral un proceso compuesto por la preparación para la respuesta, ejecución de la respuesta, la formulación e implementación de herramientas para ejecutar efectiva y eficazmente los procesos de rehabilitación vial, todo esto bajo la premisa atender de manera oportuna los eventos que se presentan y afectan directamente a los sistemas, sociales, económicos y ambientales de todos los habitantes del territorio departamental.

5) Intervenciones realizadas diferentes a la que se proponen.

De acuerdo a las afectaciones del año 2023 el primer semestre del año 2024, sin el apoyo de la Gobernación del Cauca en la atención para el mejoramiento periódico de la red vial para restablecer las condiciones de la capa de rodadura y atención por las afectaciones por deslizamientos de taludes o afectación en la banca o a falta de rehabilitación de sitios críticos, las vías pueden llegar a permanecer cerradas por un largo periodo de tiempo, aumentando los tiempos de viaje hasta en un 300% y en algunos casos se reporta un cierre definitivo de las mismas. Cuando no se realizan los mantenimientos preventivos y/o rehabilitación de sitios críticos se incrementa el número de accidentes, el riesgo físico y económico para los usuarios de las vías. En los últimos años, se ha identificado que las vías de las subregiones del Departamento del Cauca son afectadas tanto por el deterioro de la superficie de rodadura por el tránsito vehicular como por los periodos invernales.

Es por esto que el árbol de problemas nos reflejan las afectaciones qué directamente perjudican a las comunidades más vulnerables, la pérdida de vidas por fenómenos naturales, a los campesinos para comercializar su cosechas o a los ganaderos para comercializar el ganado, sumado a esto y conociendo que las vías son el acceso principal del Estado a todos y cada uno de los municipios del departamento, se verían seriamente afectados en la planeación, programación e implementación de los programas y proyectos que promueve el departamento y la nación para el apoyo institucional en el crecimiento socioeconómico en cada una de las regiones de nuestro Departamento.

4.2.3 Magnitud – Indicadores de línea de base

Con relación a la línea base estimada dentro del Plan de Desarrollo Departamental "La Fuerza del Pueblo", en el cual, después de realizar el análisis correspondiente al Sector de Gestión del Riesgo de Desastres, se encontró que para 2024 en el departamento del Cauca existe una Tasa de pérdida de vidas humanas de 2.6 personas fallecidas por cada 100.000 habitantes por ocurrencia de emergencias y/o desastres

Es de esta forma que la Oficina Asesora para la Gestión del Riesgo – OAGRD, con la implementación del presente proyecto, pretende contribuir a la reducción de dicha tasa de personas fallecidas a un 2.0 personas para el cuatrienio 2024- 2027, pues según lo analizado previamente, la materialización de los escenarios de riesgo ha llevado que el departamento del Cauca presente una serie de condiciones de riesgo que hace que los daños, pérdida de vidas y afectaciones físicas y económicas sobre los habitantes siga siendo constante.

TABLA 5. Historial Tasa de personas fallecidas por eventos naturales en el Departamento del Cauca.

Año	Número de fallecidos	Tasa de fallecidos (*cada 100 mil habitantes)	Tendencia
2016	34	2,4	-
2017	45	3,2	-2,3
2018	13	0,9	2,8
2019	52	3,7	-0,8
2020	45	2,9	0,7
2021	55	3,6	0,5
2022	62	4,1	-2,4
2023	26	2,4	

Fuente: Oficina de Gestión del riesgo de Desastres – OAGRD Cauca.

Bajo este panorama, el departamento del Cauca a través de la Oficina Asesora para la Gestión del Riesgo- OAGRD se ha propuesto reducir sustancialmente las tasas de personas fallecidas y/o afectadas por la ocurrencia de emergencias y desastres, promoviendo herramientas encaminadas

a la atención de sitios y tramos viales afectados por fenómenos naturales.

Actualmente se encuentran en mal estado muchas de las vías del orden terciarias y secundarias del Departamento del Cauca distribuidas en las 7 subregiones Centro, Norte, Sur, Macizo, oriente, piedemonte amazónico y costa pacífica afectando la comercialización de los productos, incrementos en los tiempos de viaje, incrementos en los costos de desplazamiento y el incremento del riesgo de accidentalidad vial.

Para medir el problema vial se toma como referencia los siguientes indicadores:

- Rehabilitación de la red vial secundaria y terciaria del Cauca sin pavimento, que está estimada en 8.660,279 kilómetros en la zona rural que está a cargo del Departamento y de los municipios, Afectada por fenómenos naturales.
- Rehabilitación de sitios y tramos viales.

PLAN VIAL DEPARTAMENTAL DEL CAUCA (VIAS A CARGO)

No.	CODIGO DE LA VIA	NOMBRE DE LA VÍA	LONGITUD (km)
1	1202	EL ESTRECHO-BALBOA-ARGELIA-EL PLATEADO	98,024
2	25CC11	PUERTO TEJADA-CRUCERO PANCE (SECTOR PUERTO TEJADA-PUENTE HORMIGUERO)	10,191
3	25CC24	SANTADER DE QUILICHAO-LA BALSA-TIMBA	14,104
4	20CC04	CRUCE RUTA 2001-PANDIGUANDO-LA PAZ-TUYA ES COLOMBIA-DON ALONZO-LA FONDA-(CRUCE RUTA 25CC06)	82,453
5	25ACC01	HIGUERONES-FLORENCIA-ESMERALDAS-LOS ALPES	41,030
6	25CC12-1	CRUCE EL LLANO-LOS ROBLES-RIO BLANCO-PARAMO DE BARBILLAS-PANCITARA-LA ZANJA(CRUCE RUTA 25CC15)	66,400
7	25CC25	SANTANDER DE QUILICHAO-SAN PEDRO-LA PLACA-NUEVO DIA-LA MINA BORONDILLO	52,520
8	31CC02	CORINTO-PADILLA-PUERTO TEJADA	20,845
9	25CC18	CRUCE RUTA 2504 - EL TUNEL - JEBALA - MIRAFLORES (CRUCE RUTA 26CC08)	18,590
10	26CC01	MORALES- LA ESTACION- LA TOMA- SUAREZ	33,298
11	25CC07	PIEDRA SENTADA (CRUCE RUTA 2503)-EL HOYO-NAVARRO-CUATRO ESQUINAS - CRUCE RUTA 2001	63,465
12	12CC03	LA MEDINA(CRUCE RUTA 1203)-PUENTE LA VICTORIA-SAN JOAQUIN-MERCADERES	43,700
13	25CC22	CRUCE RUTA 2504 (EL PITAL) - CALDONO -PUEBLO NUEVO-ASNENGA-EL PEÑON	52,373
14	20CC05	EL TAMBO-MONTERREDONDO-URIBE-LA GALLERA-VISTA HERMOSA	77,903
15	25CC26	VILLARICA-CALOTO	15,614
16	25CC21	CRUCE RUTA 2504(PESCADOR) -SIBERIA-CALDONO	16,118

17	31CC05	MIRANDA-SANTA ANA-PUENTE RIO DESBARATADO(LIMITE DEL VALLE)	10,620
18	12CC05	GUYACANES(CRUCE 1203)-LA HERRADURA-ALMAGUER-CRUCE RUTA 25CC15-1	34,440
19	25CC08	PIEDRASENTADA-LOS UVOS-PARAISO-SUCRE-GUACHICONO	49,062
20	31CC01	CALOTO - CRUCE RUTA 25CC25- (LA PLACA)	15,538
21	26CC01-1	SUAREZ-ASNAZU-TIMBA	21,619
22	26CC06	CRUCE RUTA 2601 (CORRALES)-CARPINTEROS	15,870
23	12CC02	GUADUALITO (CRUCE RUTA 25CC03)-MAMACONDE	9,035
24	25CC10	CRUCE RUTA 2503 (EL ARADO) -CINCO DIAS-EL TABLON-CRUCE RUTA 25CC07 (PTE RIO TIMBIO)	24,775
25	25CC14	POPAYAN-CRUCERO-CHIRIBIO-PIEDRA LEON-EL TREBOL(CRUCE RUTA 2002)	42,550
26	25CC09	LA DEPRESION (CRUCE RUTA 2503) LA SIERRA	14,390
27	12CC01	PALMITAS-LERMA-ALMAGUER CRUCE RUTA (12CC05)	48,250
28	25CC06	(CRUCE RUTA 2503) ESTANQUILLO - LA FONDA -LAS TALLAS-GUADUALITO (CRUCE RUTA 1202)	35,160
29	25CC20-1	CRUCE RUTA 25CC20(SAN ISIDRO)-MONDOMO	8,559
30	26CC02	MORALES-SAN ISIDRO-SAN ROQUE-SANTA BARBARA	16,283
31	20CC06	CAÑAGRIA-MONTEREDONDO	9,990
32	26CC03	SILVIA-LAS DELICIAS-JAMBALÓ-TORIBIO (SECTOR SILVIA JAMBALÓ)	29,743
33	20CC05-1	(CRUCE RUTA 20CC05) MONTERREDONDO-LOS ANAYES-SEGUENGUE	18,540
34	31CC04	(CRUCE RUTA 3105)-PADILLA	7,810
35	25CC27	PUERTO TEJADA-LA SOFIA-OBANDO-GUACHENE- CRUCERO DE GUALI	21,786
36	26CC06-1	CRUCE RUTA 26CC06(LOS PINOS)-CRUCE RUTA 25CC19	4,500
37	20CC01	MUNCHIQUE-JUNTAS-HUISITO-RIO CLARO-LOS ANDES	31,965
38	25CC20	PESCADOR-LA LLANADA-SAN GREGORIO-CACHIMBE (CRUCE RUTA 25CC24-1)	33,080
39	26CC10	CRUCE RUTA 2602(SAN FRANCISCO)-VIBORA-RIO NEGRO-CRUCE RUTA 26CC07 (PEDREGAL)	12,775
40	20CC03	CRUCE RUTA 2001-CHAPA-CHISQUIO-LA LAJA-EL TAMBO (KM1)	16,340
41	26CC02-1	CRUCE RUTA 26CC02 (CRUCERO PAN DE AZUCAR)-EL MEZON-CHIMBORAZO-LIBERIA	33,846
42	25CC11-1	PUERTO TEJADA-VUELTA LARGA-SAN CARLOS-BOCAS DEL PALO	9,305
43	26CCA	CRUCE RUTA 2602A USENDA-LA ESTRELLA	6,325
44	26CC05	CRUCE RUTA 2601 (CUATRO ESQUINAS)-CARPINTERO-PORVENIR-ALTO DE OVEJAS	23,809
45	31CC03	CRUCE RUTA 3105-GUALANDAY-RIO NEGRO	6,772

46	25CC24-1-1	BUENOS AIRES-LOMITAS	15,312
47	25CC08-1	CRUCE RUTA 25CC08 (GUAYANA) - EL PALMAR - EL RECREO - (CRUCE RUTA 25CC15)	18,536
48	25CC23	MONDOMO-3 QUEBRADAS-SAN PEDRO	23,735
49	25CC19	EL MANGO - PESCADOR	11,339
50	26CC04-1	TUMBICHUCUE-LAME-LA TROJA	22,089
51	25CC24-1	LA BALSA-BUENOS AIRES-HONDURAS-ASNAZU	24,100
52	26CC01-1-1	TIMBA-MARILOPEZ-EL CERAL-TIERRAGRATA	31,670
53	25CC01	CASA FRIA (CRUCE RUTA 2501A)- MATACEA	17,280
54	25CC07-1	CRUCERO QUILCACE-LA ALIANZA-JUANA CASTAÑA	15,860
55	25CC12	TIMBIO PAISPAMBA - SAN PEDRO-CRUCERO EL LLANO - (CRUCE RUTA 25CC15) LA SIERRA	60,395
56	26CC09	CRUCE RUTA 2602-PUEBLITO-CRUCE RUTA 26CC03 (SILVIA)	29,201
57	25CC03	(CRUCE RUTA 2503)PUENTE LOS ROBLES-LA CABAÑA-EL HATO	10,110
58	25CC15-1-1	SAN SEBASTIAN-VALENCIA-PARAMO DE BARBILLAS	39,908
59	20CC07	CRUCE RUTA 2002(COCONUCO)-TERMALES AGUA HIRVIENDO	3,831
60	25CC16	CRUCE RUTA 2504-(LA VENTA)-LA CAPILLA-PRIMAVERA-CRUCE RUTA 25CC17 (LA PRIMAVERA)	15,840
61	37CC02	BELALCAZAR(PAEZ)-LA HONDURA-RIO CHIQUITO-PUENTE RIO NEGRO (LIMITE HUILA)	67,000
62	12CC04	BOLIVAR-SAN LORENZO-CUCHILLA DE BATEROS (LIM NARIÑO)	34,389
63	25CC17	EL CAIRO- CAJIBIO-EL CARMELO-DINDE-ORTEGA	58,413
64	37CC01	COHETANDO-SAN LUIS-EL RAMO-COLORADO-PUENTE RIO NEGRO	36,850
65	26CC08	CRUCE RUTA 2602-PANIQUITA-MIRAFLORES(CRUCE RUTA 2602A)	18,990
		TOTAL	1.874,213

La red terciaria es de 7.126,839 km, de conformidad con los planes viales aprobados y algunos en ejecución así:

PLANES VIALES MUNCIPALES APROBADOS

No.	MUNICIPIO	# VÍAS	LONGITUD (km)
1	BOLIVAR	87	284,715
2	CAJIBÍO	92	382,246
3	CALDONO	81	344,679
4	CALOTO	54	190,178
5	CORINTO	25	166,124
6	EL TAMBO	100	394,638
7	GUACHENE	75	146,044
8	INZÁ	52	160,573
9	JAMBALÓ	30	99,913

10	LA SIERRA	31	82,189
11	LA VEGA	35	90,147
12	MERCADERES	38	181,039
13	MIRANDA	39	129,970
14	MORALES	70	245,680
15	PATÍA	32	223,198
16	PIENDAMO	48	162,685
17	POPAYÁN	75	295,829
18	ROSAS	25	107,525
19	SAN SEBASTIÁN	29	89,280
20	SANTA ROSA	24	29,825
21	SANTANDER DE QUILICHAO	56	281,149
22	SILVIA	104	353,124
23	SUÁREZ	18	204,589
24	TIMBÍO	74	162,918
25	TORIBÍO	58	154,471
26	ALMAGUER	54	169,533
27	ARGELIA	95	263,592
28	BALBOA	53	202,702
29	BUENOS AIRES	65	199,945
30	FLORENCIA	40	55,869
31	SOTARÁ	67	212,644
TOTAL			6.067,013

PLANES VIALES MUNICIPALES EN EJECUCION

No.	MUNICIPIO	# VÍAS	LONGITUD (km)
1	PADILLA	30	50,016
2	PUERTO TEJADA	38	25,821
3	VILLA RICA	31	30,264
4	PIAMONTE	13	94,155
5	TOTORÓ	55	203,269
6	SUCRE	17	47,973
7	PURACÉ	64	225,222
8	PÁEZ (APROX)	136	383,106
TOTAL			1.059,826

Una de las funciones básicas del Departamento es garantizar la transitabilidad de los habitantes y sus productos por las redes viales del Departamento y mantener la permanencia de la conectividad terrestre entre los centros urbanos y los diferentes lugares rurales ubicados en los diversos sitios de la geografía Caucana. Sin embargo, parte de la infraestructura vial del Departamento del Cauca se encuentra actualmente con una capa de rodadura en recebo y/o

petreo, lo que conlleva a que el mantenimiento y/o mejoramiento y/o atención de emergencias sea constante, así como también las vías a cargo del Departamento del Cauca que se encuentran pavimentadas, también han presentado emergencias viales en temporadas de invierno lo que hace que las condiciones de servicio no sean las adecuadas, se presente una menor eficiencia y mayores tiempo de recorridos, algunas de las vías y carreteras tanto de segundo como de tercer orden presentan deterioro en su estructura, existen vías que necesitan mantenimiento principalmente para que la comunidad pueda sacar sus productos a comercializar y pueda acceder oportunamente a los servicios de salud, educación y sociales.

La Secretaría de Infraestructura del Departamento, para dar cumplimiento a su función misional y como encargada del mantenimiento, mejoramiento y rehabilitación de la red vial Departamental, debe ocuparse de la atención de las vías secundarias, garantizando el flujo vehicular en las vías a cargo, con la maquinaria propia, sin embargo en temporada invernal no es posible atender la totalidad de la red vial a cargo del Departamento del Cauca y menos la red terciaria a cargo de los municipios le es imposible.

Ahora bien, el permanente deterioro sufrido por las vías debido al normal uso vehicular, sumado a las deficiencias en materia de obras de drenaje y a las situaciones climáticas, han generado un deterioro en la calidad de vida y en las incipientes economías de las comunidades asentadas en el área de influencia, esto por cuanto los costos de transporte para los insumos necesarios en la producción agropecuaria y el traslado de los productos generados en las regiones se hacen mucho más onerosos. Además, los costos de mantenimiento y operación de los vehículos se ven seriamente afectados y los tiempos de recorrido en cualquier corredor se multiplican.

Este proyecto presentado por la Oficina Asesora Para la Gestión del Riesgo de Desastres (OAGRD) se enmarca dentro del Plan de Desarrollo del Departamento del Cauca “La Fuerza del pueblo 2024-2027” que actualmente se ejecuta y donde se encuentra incluido todo el tema de atención a emergencias y desastres y mantenimiento vial periódico, cuyo objeto es mejorar las condiciones de accesibilidad, transitabilidad y de movilidad, articulando la red vial en sus diferentes modos de transporte para facilitar la integración de las sub-regiones, dinamizando el aparato productivo, turístico y social, contribuyendo a la generación de empleo en la población más vulnerable.

La Gobernación del Cauca ha implementado una programación y plan de acción en la intervención de vías para hacer un efectivo mantenimiento periódico y así atender en el menor tiempo posible cada una de las necesidades a las vías que están a cargo del departamento; sin embargo se demuestra la baja capacidad de respuesta por parte de la secretaría de infraestructura cuando en época invernal se incrementan las emergencias viales por deslizamientos, derrumbes, crecida de quebradas que afectan las vías, o pérdidas de banca, sobre todo en donde la topografía es bastante agreste, además que por geomorfología, los suelos del Centro; y Sur del Cauca son bastante susceptibles a la humedad, causando movimientos en masa súbitos y contantes, donde entra la OAGRD por su misión a colaborar en la rehabilitación vial.

La maquinaria que actualmente se tiene permite desarrollar trabajos tales como: remoción de derrumbes, adecuación y mejoramiento de la superficie de rodadura de la gran cantidad de vías que se tienen en afirmado actualmente, tanto en vías de orden secundario, como de orden terciario que están a cargo del departamento, sin embargo se requiere ampliar el radio de acción con las vías a cargo de los municipios del departamento por cuanto la necesidad de emergencia desborda la capacidad de atención de los entes y es necesario dar atención oportuna a los

corredores viales del departamento para permitir la intercomunicación de las comunidades afectadas por emergencias viales derivadas de afectaciones por eventos naturales.

Define la Política Nacional para la Gestión del Riesgo de Desastres, como "una política de desarrollo indispensable para asegurar la sostenibilidad, la seguridad territorial, los derechos e intereses colectivos, mejorar la calidad de vida de las poblaciones y las comunidades en riesgo y, por lo tanto, está intrínsecamente asociada con la planificación del desarrollo seguro, con la gestión ambiental territorial sostenible, en todos los niveles de gobierno y la efectiva participación de la población·".

Estas acciones tienen el propósito explícito de contribuir a la seguridad, el bienestar y calidad de vida de las personas y al desarrollo sostenible, y establece que la responsabilidad de la misma se encuentra en cabeza de "todas las autoridades y de los habitantes del territorio colombiano. En cumplimiento a esta responsabilidad, las entidades públicas, privadas y comunitarias desarrollarán y ejecutarán los procesos de gestión del riesgo, entiéndase: conocimiento del riesgo, reducción del nesgo y manejo de desastres, en el marco de sus competencias, su ámbito de actuación y su jurisdicción, como componentes del Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres ... "

Además, define el Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres como el "conjunto de entidades públicas, privadas y comunitarias, de políticas, normas, procesos, recursos, planes, estrategias, instrumentos, mecanismos, así como la información atinente la temática, que se aplica de manera organizada para garantizar la gestión del riesgo en el a país" y tiene como objetivo general llevar a cabo el proceso social de la gestión del riesgo con el propósito de ofrecer protección a la población en el territorio colombiano, mejorar la seguridad, el bienestar y la calidad de vida y contribuir al desarrollo sostenible, y dentro de sus objetivos específicos se encuentra el desarrollo de actividades dirigidas al conocimiento del riesgo, a la reducción del riesgo y al manejo de los desastres, los cuales se definen así:

- Conocimiento del riesgo.
- Reducción del riesgo.
- Manejo de desastres.

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 6. Identificación de participantes

ACTORES	ENTIDAD	POSICIÓN	TIPO DE CONTRIBUCIÓN A LA GESTIÓN O RAZÓN DEL DESACUERDO	INTERÉS DE PARTICIPAR EN EL PROYECTO
Nacional	Unidad Nacional para la GR de Desastres (UNGRD).	Cooperante	Apoyo bajo los principios de subsidiariedad positiva y concurrencia.	Coordinar todo el Sistema Nacional, dirigir la implementación de la GR, atendiendo las políticas y normatividad interna. Apoyar con recursos cuando las capacidades locales no son suficientes.
Departamental	Gobernación del Departamento del Cauca	Cooperante	Realizar el aporte de recursos económicos a través de la bolsa de recursos propios para realizar la rehabilitación de sitios y tramos viales afectados por fenómenos naturales	Poner en marcha la política de gestión del riesgo en el marco del proceso de adquisición, recepción, y entrega de materiales, celebración de convenios y alquiler de maquinaria amarilla bajo los principios de subsidiariedad positiva y concurrencia.
Departamental	Oficina Asesora de GR de Desastres – OAGRD	Cooperante	Misión, Recursos humanos y logísticos, participación y ejecución del proyecto.	Coordinar las Acciones de ejecución del proyecto en el marco misional establecido para tal fin.
Otros	Alcaldías y Juntas de Acción Comunal del departamento del Cauca	Cooperante	Implementar procesos de gestión del riesgo en el municipio, incluyendo el manejo de desastres en el área de su jurisdicción. Brindar todo el apoyo Institucional y comunitario para la ejecución del proyecto.	Garantizar la efectividad y articulación de la Gestión del Riesgo en sus respectivos municipios en el marco de la Ley 1523 del 2012.
Otros	Habitantes del Departamento del Cauca	Beneficiario	Participación en los procesos organizativos de respuesta a emergencias, realizando acciones de compromiso y participación activa para la correcta ejecución del proyecto.	Que se implementen las políticas, estrategias, planes y programas, en pro de una adecuada respuesta a Emergencias, que contribuyan a generar la disminución de daños y pérdidas.

Fuente: Elaboración Propia- Marco Lógico

5.1 Análisis de participantes

La Gobernación del Cauca a través de la Oficina Asesora de Gestión del Riesgo de Desastres - OAGRD, pone a disposición toda la capacidad Financiera Técnica y recursos humanos para contribuir con acciones técnicas, jurídicas, logísticas y operativas en cumplimiento de la Política Nacional de gestión del riesgo.

Este proyecto nace de las reuniones de coordinación con las diferentes comunidades, solicitudes e información suministrada por los diferentes consejos municipales de gestión del riesgo del Departamento y Juntas de Acción Comunal.

Es importante resaltar que siempre se actúa bajo los Principios de Igualdad, Coordinación, Coordinación y Concurrencia con las entidades públicas privadas y comunitarias que contribuyen al desarrollo y la reducción de las condiciones de riesgo de los habitantes del departamento.

6. POBLACIÓN AFECTADA POR EL PROBLEMA

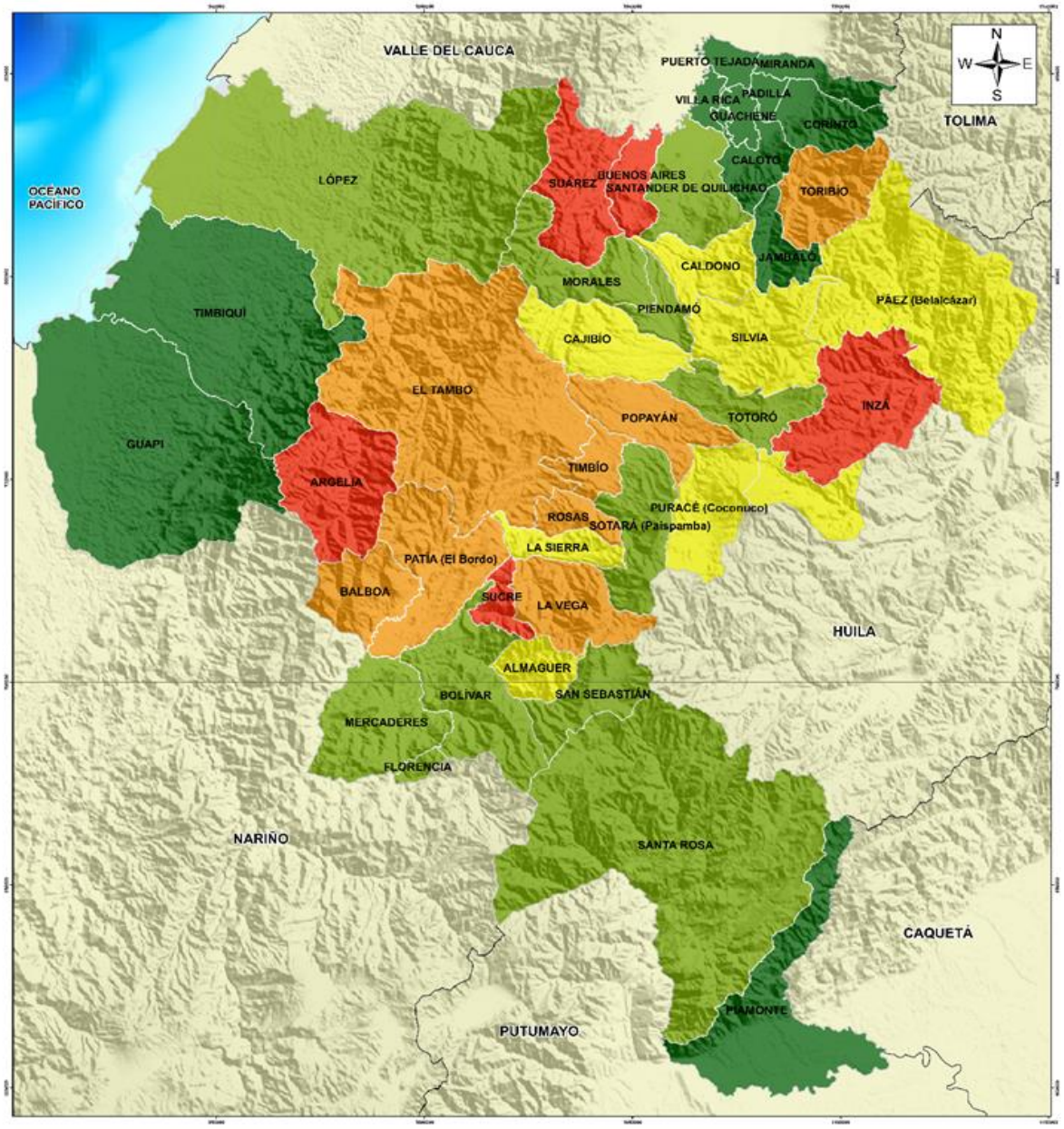
Tabla 7. Población afectada por el problema

Tipo de población	Numero	Fuente
Personas	1.574.506	Proyecciones DANE 2024. PDD 2024 – 2027.

6.1 Localización especifica del proyecto

El Departamento del Cauca está situado al sur-occidente del país, localizado entre los 0º 58` 54`` y 3º 19` 4`` de latitud norte y los 75º 47` 36`` y 77º 57` 5`` de longitud oeste, entre las cordilleras Central y Occidental, con una porción de 140 Km de costa en el Pacífico, limita al norte con los departamentos del Valle del Cauca, y el Departamento del Tolima, al Oriente con el Departamento del Huila, al Sur con el Departamento de Nariño, y por el Occidente colinda con el océano Pacífico. Dos islas en el Pacífico pertenecen a su territorio: Gorgona y Gorgonilla. Su extensión de 30.169 Kms2, equivale al 2,7% del territorio nacional. Reconocido como Departamento en 1910, se encuentra dividido en 42 municipios.

Mapa 3. Mapa de ubicación geográfica – Localización



Fuente: Plan de Desarrollo Departamental del Cauca 2024-2027

Tabla 8. Localización del Proyecto

Región	Departamento	Municipio	Área	Resguardo	Localización especifica
Occidente	Cauca				42 municipios del Departamento.

Fuente: Elaboración Propia

6.2 Población objetivo de la intervención

DIRECTAS: 1.574.506 Personas, como se establece previamente en el documento, es la población del Departamento.

INDIRECTAS: N/A.

Tabla 9. Población Objetivo

Número	Descripción	Fuente
1.574.506	Población del Departamento del Cauca.	Proyecciones DANE 2024. PDD 2024 – 2027.

Tabla 10. Localización Específica

Región	Departamento	Municipio	Área	Resguardo	Localización especifica
Occidente	Cauca				42 municipios del Departamento.

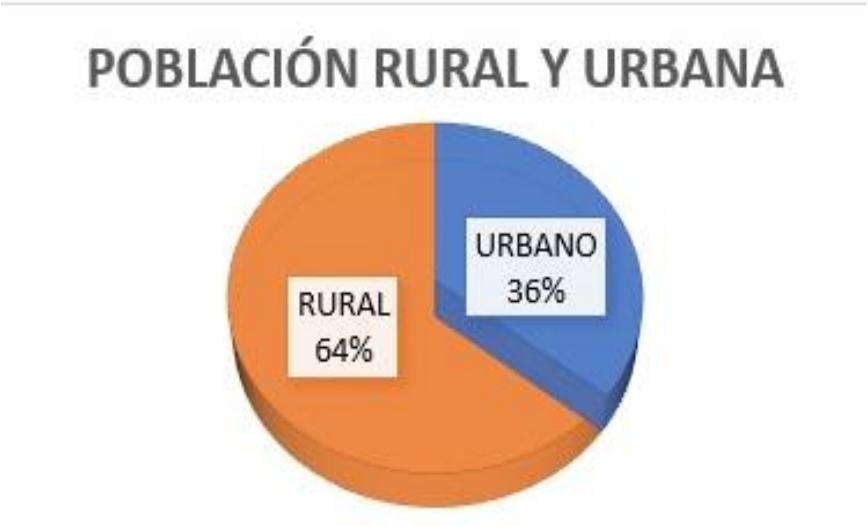
6.2.1 Características demográficas de la población objetivo

Escriba la caracterización demográfica de la población. No olvide que solo debe desagregar la población objetivo, además la fuente de información debe ser la misma registrada en el ítem anterior.

POBLACIÓN TOTAL	POBLACIÓN URBANA	POBLACIÓN RURAL	FEMENINO	MASCULINO
1.574.506	566.822	1.007.684	806.147	768.359

Fuente: DANE.

POBLACIÓN TOTAL URBANA Y RURAL



POBLACIÓN POR SEXO.



Cabe aclarar que para el departamento del Cauca es muy importante la identificación y caracterización de las poblaciones tradicionales, campesinas, afros e indígenas, puesto que en gran medida representan un alto porcentaje de población vulnerable, debido a que todavía no se encuentran disponibles datos actualizados del censo DANE 2018, para esta población se toma como referencia las proyecciones a los años posteriores.

Tabla 5. Caracterización de población afectada

DETALLE	NÚMERO DE PERSONAS	FUENTE
0 -14 años	355.848	Proyecciones DANE 2024. PDD 2024 – 2027.
15 – 19 años	110.215	Proyecciones DANE 2024. PDD 2024 – 2027.
20 – 59 años	899.043	Proyecciones DANE 2024. PDD 2024 – 2027.
Mayor de 60 años	209.409	Proyecciones DANE 2024. PDD 2024 – 2027.
Total por edad.	1.574.506	
Indígenas	331.591	Proyecciones DANE 2024. PDD 2024 – 2027.
Afrocolombianos	263.572	Proyecciones DANE 2024. PDD 2024 – 2027.
Población Mestiza	979.343	Proyecciones DANE 2024. PDD 2024 – 2027.
Total por etnia.	1.574.506	
Masculino	768.359	Proyecciones DANE 2024. PDD 2024 – 2027.
Femenino	806.147	Proyecciones DANE 2024. PDD 2024 – 2027.
Total por género.	1.574.506	

Fuente: Proyecciones DANE 2024. PDD 2024 – 2027.

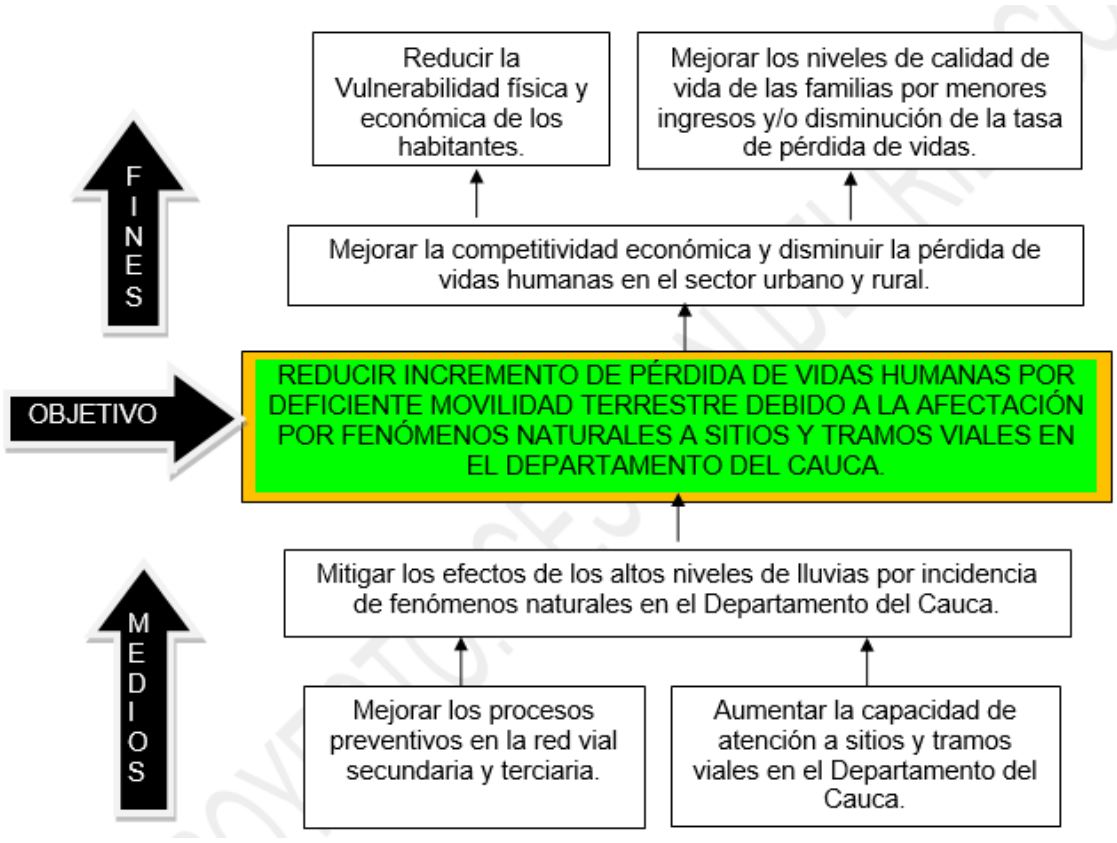
6.2.2 Selección o priorización de la población objetivo

Se puede delimitar conceptualmente que los beneficiarios de este proyecto serían prioritariamente las poblaciones en condición de afectación de su movilidad terrestre por fenómenos de origen natural, por lo cual no es procedente ni pertinente delimitar geográficamente un número parcial de beneficiarios puesto que no existe zona exenta de Riesgo de este tipo de afectaciones.

Sumado esto a que debido a las condiciones físicas del Departamento varias entidades nacionales lo catalogan como departamento con alta vulnerabilidad en diferentes escenarios de riesgo teniendo en cuenta la cantidad de fenómenos naturales que pueden ocurrir en él.

7. OBJETIVOS

Ilustración 2. Árbol de objetivos.



Fuente: Elaboración propia 2024

7.1 Objetivo general

REDUCIR LA PÉRDIDA DE VIDAS HUMANAS POR DEFICIENTE MOVILIDAD TERRESTRE DEBIDO A LA AFECTACIÓN POR FENÓMENOS NATURALES A SITIOS Y TRAMOS VIALES EN EL DEPARTAMENTO DEL CAUCA.

7.2 Indicadores para medir el objetivo general

Tabla 6. Indicadores para medir el objetivo general

Indicador objetivo General	Descripción		Fuente de verificación
Reducir la pérdida de vidas humanas por ocurrencia de emergencias y/o desastres	Unidad de medida	%	Convenios firmados, informes de supervisión, registro fotográfico. Indicadores Plan de Desarrollo Departamental
	Meta	2.0	
	Línea base	2.6	

Fuente: Elaboración Propia 2024

7.3 Relaciones entre las causas y los objetivos específicos

Tabla 7. Relación Causa objetivos específicos

Tipo de Causa	Causa relacionada	Objetivos específicos/Actividades
CAUSA DIRECTA	Altos niveles de lluvias por incidencia de fenómenos naturales en el Departamento del Cauca.	Mitigar los efectos de los altos niveles de lluvias por incidencia de fenómenos naturales en el Departamento del Cauca.
CAUSA INDIRECTA	Procesos preventivos limitados de parte de los municipios.	Mejorar los procesos preventivos en la red vial secundaria y terciaria.
CAUSA INDIRECTA	Deficiente e insuficiente atención a sitios y tramos viales en el Departamento del Cauca.	Aumentar la capacidad de atención a sitios y tramos viales en el Departamento del Cauca.

Fuente: Elaboración propia 2024.

8. ALTERNATIVAS DE SOLUCIÓN

Tabla 14. Alternativas de solución

Nombre de la alternativa	Se evaluará con esta	Estado
1. ADELANTAR LA REHABILITACIÓN DE SITIOS Y TRAMOS VIALES AFECTADOS POR FENÓMENOS DE ORIGEN NATURAL EN EL DEPARTAMENTO DEL CAUCA.	SI	Completo
2. MANTENIMIENTO PREVENTIVO, MEJORAMIENTO Y ATENCIÓN DE EMERGENCIAS POR DERRUMBES SOBRE LA RED VIAL DE SEGUNDO Y TERCER ORDEN DEL DEPARTAMENTO DEL CAUCA, MEDIANTE LA COMPRA DE MAQUINARIA AMARILLA.	NO	Vacío

8.1. Evaluaciones a realizar

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

9. JUSTIFICACION

Una de las metas del Plan de Desarrollo 2024-2027: La Fuerza del Pueblo" es la de reducir de un 2,6% a un 2,0% la tasa de pérdida de vidas humanas por 100.000 habitantes, en este sentido esta alternativa mitiga esta pérdida de vidas por fenómenos naturales en el Departamento toda vez que adelanta acciones de atención y prevención e emergencias y desastres.

Una de las funciones misionales del Departamento es garantizar la movilidad terrestre de los habitantes y sus productos por las redes viales a su cargo y corredores viales donde la sinergia con los Municipios se da temporalmente, además de mantener la permanencia de la conectividad terrestre entre los centros urbanos y los diferentes lugares rurales ubicados en los diversos sitios de la geografía Caucana.

En este sentido, al Departamento del Cauca le asiste el deber de garantizar los recursos de la red vial a su cargo para el mantenimiento periódico, mejoramiento y remoción de derrumbes que ocasionan emergencias y de la rehabilitación de los sitios afectados por los fenómenos Naturales sobre la red vial a cargo del Departamento y de la red vial que se vincule mediante la sinergia o en atención por emergencia con los Municipios del Departamento.

En segundo lugar; el ser humano es un ser social y como tal, se ha hecho con la interacción y relacionamiento continuo con sus mismos a través de diferentes formas de comunicación, luego que, se necesita de otros para sobrevivir. El lenguaje, la escritura, la pintura son formas de relacionamiento en función de satisfacer necesidades físicas y del alma, el ser humano necesita vivir en sociedad ya que como ser racional e individual no es autosuficiente y requiere de la ayuda y protección de los demás de su especie, formando comunidades. Un ser humano aislado no puede desarrollarse en el sentido humano y económico como persona y de ahí la tendencia a agruparnos en vez de aislarnos. Un ejemplo es el nacimiento de las redes sociales y su rápida expansión, que representan un camino de comunicación entre dos o más; es por ello que continuamos inventando nuevas formas de comunicarnos y convivir en sociedad.

Las sendas, los caminos son una forma base de comunicación y sus posteriores transformaciones como: las vías, calles, carreteras, avenidas y calzadas, son en esencia caminos, la no existencia del camino, la no creación o construcción, mejoramiento o mantenimiento de los mismos representa retroceso económico y social para el ser humano. Las obras de infraestructura vial son factor indispensable para el crecimiento de la economía en su conjunto, para superar la pobreza y la marginación e incrementar la competitividad. Mientras más desarrollada sea la infraestructura de un país, se espera que su capacidad productiva sea mayor. Facilita el traslado de las personas, los bienes, las mercancías y permite que los servicios de educación, salud, seguridad pública fundamentalmente, lleguen a la población con calidad y oportunidad. La infraestructura vial es, sin lugar a dudas, variable determinante para elevar la calidad de vida y promover el crecimiento económico.

La CEPAL en un estudio económico de octubre de 2004 sobre DESARROLLO DE INFRAESTRUCTURA Y CRECIMIENTO ECONÓMICO cita al economista Walt Whitman Rostow quien manifestaba que:

que el desarrollo de las redes de infraestructura –en particular, redes de transporte– era una precondición esencial para el desarrollo económico. El crecimiento fue planteado como una función del acervo de infraestructura pública. La ecuación que representa la relación directamente proporcional entre desarrollo económico e infraestructura tiene la siguiente forma básica:

CRECIMIENTO ECONÓMICO = F (STOCK DE INFRAESTRUCTURA PÚBLICA, TASA DE CRECIMIENTO DE LA INVERSIÓN, ETC.)

La inversión pública en infraestructura constituye una poderosa herramienta de política que permite a los gobiernos incidir sobre el comportamiento de la demanda agregada cuando algunos de sus componentes registran una contracción significativa o un estancamiento prolongado, lo que incide directamente sobre la expansión del ingreso y del producto en una economía.

Con la situación actual de la red vial a cargo del Departamento del Cauca, y de la malla del departamento de segundo y tercer orden, si bien en los últimos años se han venido desarrollando acciones para su mantenimiento preventivo y se ha disminuido con ello los periodos de atención en los diferentes ejes viales, se requiere dar continuidad a este tipo de labores puesto que dichos ejes viales se encuentran expuestos al permanente deterioro que ocasionan el normal uso vehicular, las deficiencias en materia de obras de drenaje, la inestabilidad de los suelos y las situaciones climáticas adversas. El deterioro de los corredores viales genera disminución en la calidad de vida y en las insipientes economías de las comunidades asentadas en el área rural del Departamento. Por lo anterior, se hace imprescindible disminuir aún más los tiempos de atención de los deterioros en la red vial del Departamento porque además esta situación genera que los costos de transporte para los insumos necesarios en la producción agropecuaria y el traslado de los productos generados en las regiones se hagan más onerosos.

Así las cosas, y debido a la materialización de eventos de origen natural y socio natural tales como fenómenos de remoción en masa, avenidas torrenciales, crecientes súbitas, vendavales, sequías, inundaciones, incendios forestales, heladas, sismos, epidemias entre otros y los inminentes efectos del cambio climático y del fenómeno de La Niña en todo el territorio departamental, se desencadena una serie de eventos adversos que afectan la seguridad, los bienes, el bienestar y la calidad de vida de las personas de todo el departamento del Cauca.

10. MARCO LEGAL

Es importante resaltar que las necesidades de fortalecer la Gestión del riesgo de desastres de forma permanente están plenamente identificadas y soportadas en el siguiente marco jurídico y de planificación:

A NIVEL NACIONAL:

- Ley 1523 de 2012, “Por la cual se adopta la Política Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres y se establece el Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres”.

Decreto 1974 2013, Por el cual se establece el procedimiento para la expedición y actualización del Plan Nacional de Gestión del Riesgo.

- Decreto 1807 de 2014, por el cual se reglamenta el artículo 189 del Decreto Ley 019 de 2012 en lo relativo a la incorporación de la Gestión del Riesgo en los planes de ordenamiento territorial y se dictan otras disposiciones.
- Plan Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres 2015-2025.

- Decreto 298 24 de Febrero De 2016, “Por el cual se establece la organización y funcionamiento del Sistema Nacional de Cambio Climático – SISCLIMA”
- Decreto 2157 de 2017, “Por medio del cual se adoptan directrices generales para la elaboración del plan de gestión del riesgo de desastres de las entidades públicas y privadas en el marco del artículo 42 de la ley 1523 de 2012"
- Ley 1931 de 2018 (Julio 27), “Por la cual se Establecen Directrices para la Gestión del Cambio Climático”
- Decreto 1289 de 2018, Por medio del Cual se adiciona el Capítulo 6 al título 1 de la parte 3 del decreto 1081 de 2015, Único reglamentario del sector de la Presidencia de la Republica , en lo relacionado con el Fondo Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres.

A NIVEL DEPARTAMENTAL:

- Ordenanza 044- 06- Ago.- 2012, por la cual se crea el Fondo de Gestión del Riesgo de Desastres del departamento del Cauca.
- Decreto 1022 de 24 de Jun de 2015: Por el cual se modifica parcialmente el Decreto 0298 del 28 de septiembre de 2012, y se crea la oficina asesora de gestión del riesgo de desastres, se establecen sus objetivos, funciones estructura y se crean unos cargos de nivel administrativo en la planta global de personal de la gobernación del Cauca.
- Decreto 600 de 2019: por el cual se modifica el Decreto N°, 0255 de 2 de agosto de 2012, por el cual se conformó y organizo el consejo departamental para la Gestión del Riesgo de Desastres del Departamento del Cauca, se crearon los comités departamentales y se dictan otras disposiciones.
- Decreto 833 de 2019: Por medio del cual se adopta el Plan Departamental para la Gestión del Riesgo del Riesgo de desastres –PDGRD y la estrategia Departamental de Respuesta a Emergencias-EDRE de la Gobernación del Departamento del Cauca

CAPITULO II

11. PREPARACIÓN DE LA ALTERNATIVA

11.1 Estudio de necesidades

Tabla 8. Estudio de necesidades

Bien o servicio	Medido a través de	Descripción	Inicio Historia	Fin Historia	Último Año
Municipios con Emergencias atendidas.	Número	Oferta: Emergencias atendidas ocasionadas por fenómenos naturales que afectan sitios y tramos viales de los municipios del Cauca. Demanda: Emergencias ocasionadas por fenómenos naturales que afectan sitios y tramos viales de los municipios del Cauca.	2020	2025	2027

ITEM	TIPO DE ANALISIS	AÑO	OFERTA	DEMANDA	DÉFICIT
SITUACIÓN SIN PROYECTO	HISTÓRICO	2020	0	168	-168
		2021	0	168	-168
		2022	0	168	-168
		2023	80	168	-88
SITUACIÓN SIN PROYECTO	PROYECTADO	2024	50	168	- 118
		2025	50	118	-68
		2026	0	68	-68
		2027	0	68	- 68

Fuente: Construcción propia

11.2 Análisis técnico de la alternativa

ALTERNATIVA 1.

Para atender la red vial secundaria y terciaria que se encuentra en afirmado o sin él del Departamento y donde se ha desbordado la capacidad de atención a realizarse con el banco de maquinaria del Departamento se hace necesario adelantar las actividades de rehabilitación de los sitios y tramos viales afectados por fenómenos naturales, Mejorar tramos viales de la red secundaria y terciaria afectada por emergencias y/o Desastres mediante Maquinaria amarilla y Atención de los sitios y obras de drenaje afectados por fenómenos naturales

Con las actividades descritas se realizará el mantenimiento periódico y la atención oportuna de emergencias viales en la red secundaria y terciaria, con esto se pretende atender las vías reportadas como afectadas.

11.2.1 Resumen de la Alternativa.

11.2.2 Localización de la alternativa.

Región	Departamento	Municipio	Área	Resguardo	Localización especifica
Occidente	Cauca				42 municipios del Departamento.

11.2.3 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: $
Mitigar los efectos de los altos niveles de lluvias por incidencia del fenómeno de la Niña en el Departamento del Cauca.	Servicio de atención a emergencias y desastres.	Número de Emergencias y desastres atendidas	100	$ **29.781.361.720**	1.1. Realizar la rehabilitación de los sitios y tramos viales afectados por fenómenos naturales	20.052.119.000
					1.2. Mejorar tramos viales de la red secundaria y terciaria afectada por emergencias y Desastres mediante Maquinaria amarilla.	8.009.300.000
					1.3. Atención de los sitios y obras de drenaje afectados por fenómenos naturales	1.719.942.720
TOTAL, OBJETIVO ESPECIFICO #1						$ **29.781.361.720**
GRAN TOTAL						$ **29.781.361.720**

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

12. DESCRIPCION DETALLADA DE LA ALTERNATIVA

12.1 OBJETIVO ESPECÍFICO 1

MITIGAR LOS EFECTOS DE LOS ALTOS NIVELES DE LLUVIAS POR INCIDENCIA DEL FENÓMENO DE LA NIÑA EN EL DEPARTAMENTO DEL CAUCA.

Para poder llevar a cabo las acciones de mantenimiento preventivo y rehabilitación vial, con el presente proyecto se pretende adelantar las siguientes actividades:

12.1.1 ACTIVIDAD 1.1.

REALIZAR LA REHABILITACIÓN DE LOS SITIOS Y TRAMOS VIALES AFECTADOS POR FENÓMENOS NATURALES.

Dentro de las principales actividades que se va a desempeñar para el mejoramiento de la subrasante afectada por fenómenos naturales, están las siguientes:

- ✓ **Conformación de banca:** conformación, renivelación de la rasante, sin adición de material de afirmado; permitiendo la recuperación de la pendiente transversa; así como la reconstrucción de cunetas, en lo referente a su pendiente longitudinal, para las estructuras hidráulicas de las vías.
- ✓ **Mejoramiento de subrasante adicionando material granular, incluye el material de recebo y 5 kms de acarreo.:** suministro, transporte (menor o igual a 5 Km), colocación y compactación, de material tipo mejoramiento sobre la subrasante terminada o sobre el terreno existente.
- ✓ **Transporte de material para mejoramiento de subrasante (sobreacarreo >5km)** desde el sitio de suministro y/o derrumbe hasta las vías a intervenir y/o sitio de disposición.
- ✓ **Remoción de derrumbes**; Atención de emergencias: para atender los derrumbes que se presenten sobre las vías y que no hayan sido atendidos.

ITEM	DESCRIPCION	UND	CANT.	VR. UNIT
	MEJORAMIENTO DE SUBRASANTE			
310,1	Conformación de la calzada existente Incl cunetas	M2	2.025.000	1.320
312,4	Mejoramiento de subrasante adicionando material granular, incluye el material de recebo y 5 kms de acarreo.	M3	135.000	58.509
900,2	Transporte de material para mejoramiento de subrasante (sobreacarreo >5km)	M3-KM	2.700.000	2.275
211-07	Remoción de derrumbes	M3	48.000	7.873
	Gastos administrativos	UND	100	29.600.000

12.1.2 ACTIVIDAD 1.2.

Mejorar tramos viales de la red secundaria y terciaria afectada por emergencias y/o Desastres mediante Maquinaria amarilla:

Esta actividad contempla el alquiler y/o arrendamiento y/o contratación de la maquinaria amarilla donde de la capacidad de atención del banco de maquinaria del departamento (kit maquinaria) no logra con su capacidad realizar la atención para la realización de actividades que permitan el mantenimiento preventivo y/o rehabilitación de sitios y tramos viales del orden terciario y/o secundario del Departamento el requerimiento es el siguiente:

ITEM	DESCRIPCION	UND	CANT.	VR. UNIT
2,01	RETROEXCAVADORA DE ORUGA 320 O SIMILAR	HRS	1.900,0	230.000
2,02	RETROEXCAVADORA JD-510 -O SIMILAR	HRS	3.800,0	160.000
2,03	MOTONIVELADORA MINIMO 120 HP	HRS	6.500,0	195.000
2,04	VIBROCOMPACTADOR 950N O SIMILAR	HRS	4.300,0	168.000
2,05	VOLQUETA 6 M3	DIA	6.400,0	720.000
2,06	CARRO TANQUE DE 5.000 LITRO O SUPEROR	DIA	320,0	650.000
2,07	CAMA BAJA	HRS	720,0	220.000

- ✓ **RETROEXCAVADORA DE ORUGA 320 O SIMILAR:** Una retroexcavadora de orugas es una máquina versátil utilizada en la construcción y excavación. Combina las funciones de una excavadora y una cargadora frontal en un solo equipo. Aquí hay algunas funciones clave de una retroexcavadora de orugas:

  Excavación: La retroexcavadora de orugas está diseñada para realizar tareas de excavación en el suelo. Cuenta con un brazo extensible y un cucharón en el extremo, que permite excavar y mover grandes cantidades de tierra, rocas y otros materiales.
  Jarillones: Puede ser usada para la realización de jarillones o cordones de material rocoso con aprovechamiento del material de rio en busca de protección de los estribos de un puente,
  Retiro de material: retiro de grandes volúmenes de material proveniente de derrumbes y/o deslizamientos, adecuación y/o ampliación de la banca donde hubo perdida de la misma.

- ✓ **RETROEXCAVADORA JD-510-O SIMILAR**: Equipo utilizado para una amplia gama de tareas en la industria de la construcción y excavación. Algunas de las funciones y usos comunes de la retroexcavadora son los siguientes:

  Excavación: La retroexcavadora JD-510 o similar está diseñada para realizar trabajos de excavación en el suelo. Puede cavar zanjas, realizar excavaciones para cimientos, pozos, canales de drenaje y otros proyectos de construcción que requieren mover grandes cantidades de tierra y materiales.

- ✓ **MOTONIVELADORA MINMO 120 HP:** Una motoniveladora es una máquina utilizada

principalmente en la industria de la construcción para nivelar y dar forma al terreno. Aquí tienes algunos de los usos más comunes de una motoniveladora:

Nivelación de carreteras: Las motoniveladoras son ampliamente utilizadas en la construcción y mantenimiento de carreteras. Se utiliza para nivelar y suavizar la superficie del terreno, garantizando una carretera plana y uniforme.

Construcción de caminos y calles: Las motoniveladoras son esenciales en la construcción de caminos, calles y pavimentos. Se utiliza para nivelar la capa de base y la capa de subbase, asegurando una superficie adecuada para el tráfico vehicular.

Preparación de terrenos: Antes de comenzar la construcción de edificios, parques industriales u otras estructuras, se necesita preparar el terreno. Las motoniveladoras se utilizan para eliminar los desniveles del suelo, distribuir el material de relleno y garantizar una base nivelada y estable.

Mantenimiento de terrenos: Las motoniveladoras también se utilizan en el mantenimiento de áreas verdes y parques, nivelando el suelo, eliminando montículos y baches, y asegurando un terreno uniforme y estéticamente agradable.

Trabajos de drenaje pueden: Las motoniveladoras utilizadas para crear pendientes y canales de drenaje, ayudando a dirigir el agua de manera adecuada y prevenir inundaciones.

En resumen, la motoniveladora versátil es una herramienta que se utiliza para nivelar y dar forma al terreno en diversos proyectos de construcción y mantenimiento de infraestructuras.

- ✓ **VIBROCOMPACTADOR 950N O SIMILAR:** Un vibrocompactador, también conocido como rodillo compactador vibratorio, es una máquina utilizada en la industria de la construcción para compactar suelos, asfalto y otros materiales. Aquí tienes algunos usos comunes de un vibrocompactador:

  Compactación de suelos: El vibrocompactador se utiliza para compactar suelos en proyectos de construcción, como carreteras, cimientos de edificios, plataformas industriales y áreas de estacionamiento. La vibración y el peso del rodillo compactan el suelo, mejorando su densidad y capacidad portante.

- ✓ **VOLQUETA 6 M3:** Una volqueta, también conocida como camión volquete o camión de volteo, es un vehículo utilizado principalmente en la industria de la construcción y minería para transportar materiales a granel. El uso principal de una volqueta es el transporte y descarga de carga pesada en forma de materiales sueltos, como tierra, grava, arena, rocas, escombros y otros.

  Aquí tienes algunos usos comunes de una volqueta:

  Transporte de materiales de construcción: Las volquetas se utilizan para transportar materiales de construcción, como tierra, arena, grava, cemento, ladrillos y otros suministros necesarios en los sitios de construcción. Pueden llevar grandes cantidades de materiales en su caja de carga y descargarlos de manera eficiente en el lugar designado.

  Movimiento de escombros y/o desechos y/o material de derrumbes: Durante las demoliciones o excavaciones o retiro de material que obstaculiza las vías, las volquetas son utilizadas para recoger y transportar los escombros y desechos generados hacia los lugares de disposición adecuados, como vertederos o plantas de reciclaje.

Abastecimiento de materiales de construcción: Las volquetas también se utilizan para abastecer materiales de construcción a sitios de trabajo más pequeños donde el acceso puede ser difícil para otros vehículos más grandes. Esto incluye la entrega de arena, grava, cemento, ladrillos y otros suministros necesarios para la construcción.

En resumen, una volqueta es esencial para el transporte eficiente de materiales a granel en la industria de la construcción y desempeña un papel crucial en la logística de los proyectos de infraestructura y obras civiles.

- ✓ **CARRO TANQUE DE 5.000 LITRO O SUPEROR** Un carro tanque es un vehículo diseñado para transportar líquidos o gases en grandes cantidades. Aquí tienes algunos usos comunes de un carro tanque:

  Transporte de productos a granel: Los carros tanque son utilizados para transportar productos a granel, como granos, cereales, cemento, arena, agua y otros materiales a granel. Estos vehículos pueden tener diferentes diseños y capacidades según el tipo de producto a transportar, para la recuperación de tramos viales críticos se requiere agua para obtener la humedad ideal para la compactación del suelo instalado.

  Es importante destacar que los carros tanque están diseñados para cumplir con regulaciones y normas de seguridad específicas, ya que el transporte de líquidos o gases puede presentar riesgos potenciales. Además, la elección del tipo de carro tanque y sus características dependerá del tipo de carga a transportar y los requisitos específicos de cada industria o sector.

- ✓ **CAMA BAJA:** Un vehículo tipo cama baja, también conocido como lowboy o semirremolque de plataforma baja, es un tipo de remolque utilizado para el transporte de cargas pesadas y de gran tamaño. Este tipo de vehículo tiene una plataforma muy baja, cerca del suelo, lo que permite cargar y transportar equipos y maquinarias de gran envergadura. A continuación, se presentan algunos usos comunes de un vehículo tipo cama baja:

  Transporte de maquinaria pesada: Los vehículos de cama baja son ampliamente utilizados para el transporte de maquinaria pesada, como excavadoras, cargadoras, bulldozers, grúas, equipos de construcción, equipos agrícolas y otros vehículos grandes. Estos vehículos permiten cargar y transportar de manera segura y eficiente maquinarias de gran tamaño.

  Transporte de equipos industriales: Los vehículos tipo cama baja son ideales para transportar equipos y maquinarias industriales, como generadores, transformadores, calderas, turbinas y otros equipos de gran envergadura utilizados en plantas industriales, proyectos de energía y otros sectores.

  Transporte de estructuras y elementos prefabricados: Los vehículos de cama baja se utilizan para el transporte de elementos estructurales y prefabricados, como vigas, columnas, puentes modulares y otros componentes de construcción de gran tamaño. Esto incluye tanto elementos de acero como de hormigón.

  Transporte de equipos y vehículos especiales: Los vehículos tipo cama baja también se utilizan para transportar equipos y vehículos especiales, como vehículos militares, vehículos de emergencia, vehículos especiales de ingeniería y otros vehículos de gran tamaño y peso.

En resumen, los vehículos tipo cama baja son esenciales en el transporte de cargas pesadas y de gran tamaño. Su diseño permite el transporte seguro y eficiente de maquinaria pesada, equipos industriales y otros elementos de gran envergadura.

Es por esto que el Departamento pretende alquilar y/o arrendar y/o contratar maquinaria, para atender la red vial secundaria y/o terciaria del departamento donde se desborda la capacidad de atención con el banco de maquinaria propia del Departamento, el seguimiento y verificación de actividades estará a cargo de la secretaria de infraestructura y el proceso de Supervisión a cargo de la OAGRD del Departamento.

12.1.3 ACTIVIDAD 1.3.

ATENCIÓN DE LOS SITIOS Y OBRAS DE DRENAJE AFECTADOS POR FENÓMENOS NATURALES.

Consiste en la adquisición y suministro de insumos y/o materiales de ferretería y con apoyo de las Juntas de Acción Comunal es atender los sitios que dentro de la capacidad técnica lo permita con asocio y/o sinergia de las comunidades de influencia en los corredores viales del Departamento poder reconstruir o reponer obras de drenaje tipo alcantarilla o muros en gaviones.

Los insumos y/o Materiales para la atención son:

ITEM	DESCRIPCION	UND	CANT.	VR. UNIT
3,01	Tubería 36" PVC Alcantarillado estructural de doble pared L=6,50 M	UND	70	7.197.778
3,02	Tubería 24" PVC Alcantarillado estructural de doble pared L=6,50M	UND	20	2.933.853
3,03	Tubería 36" en concreto reforzado L=1,0 M	UND	180	660.504
3,04	Cemento 50 kg portland gris tipo 1 uso general	SACO	7.560	34.969
3,05	Varilla acero 1/2" W G60 x 6,00 m	UND	10.200	30.213
3,06	Varilla acero 3/8" W G60 x 6,00 m	UND	4.560	17.972
3,07	Puntillas 3" caja por Lb	LIB	530	7.118
3,08	Alambre de amarre calibre 17 por rollo de 25kg	Rollo	120	171.272
3,09	Bastidores 5cm x 5cm x 3m	UND	240	8.366
3,10	Tablas 3/4"x 25cm x 3m	UND	4.600	19.264
3,11	Telera 8cm x 4cm x 3m	UND	4.600	12.995
3,12	Malla para gaviones triple torsion clase 1 con zinc galvanizado (2m3)	UND	1.000	197.740
3,13	Alambre galvanizado calibre 12 por rollo 25kg	Rollo	50	231.510

Dentro de las principales actividades que se va a realizar con el suministro de insumos y/o materiales de ferretería y con apoyo de las Juntas de Acción Comunal es atender los sitios que dentro de la capacidad técnica lo permita con asocio y/o sinergia de las comunidades de influencia

en los corredores viales del Departamento poder reconstruir o reponer obras de drenaje tipo alcantarilla o muros en gaviones; están las siguientes:

- ✓ **Tuberías de 36" y 24" alcantarillado estructural de doble pared L= 6.50 m**, estas tuberías nos habilitarán el paso en donde se presenten colapsos de tuberías y alcantarillas que interrumpan el tránsito normal de vehículos y peatones
- ✓ **Tuberías de 36" en concreto reforzado L= 1.0 m**, estas tuberías nos habilitarán el paso en donde se presenten colapsos de tuberías y alcantarillas que interrumpan el tránsito normal de vehículos y peatones.
- ✓ **Cemento Portland saco de 50kg gris de uso general**: su utilización se requiere en estructuras tales como: estructuras de entrada y salida de alcantarillas, solados, mortero de recubrimiento.
- ✓ **Varillas de ½" W G60 x 6m** Su uso se requiere para la construcción de las estructuras de entrada y salida de alcantarillas, para aportar mayor resistencia al concreto.
- ✓ **Varillas de 3/8" W G60 x 6m** Su uso se requiere para la construcción de las estructuras de entrada y salida de alcantarillas para aportar mayor resistencia al concreto
- ✓ **Puntillas de 3" por caja de Lb**, con este ítem se van a unir las tablas, bastidores y teleras para formar tableros que se utilizarán en la fundición de concretos.
- ✓ **Alambre de amarre calibre 17 por rollo de 25kg**, Se utilizará para unir y asegurar aceros en las estructuras de concreto reforzado a construir, o para unir elementos de madera.
- ✓ **Bastidores de 5 cm x 5cm x 3m,** Su uso es indispensable en la unión de tablas para formaletas de fundición.
- ✓ **Tablas de ¾" x 25 cm x 3m**, se utilizarán en la construcción de obra falsa o formaletas y tableros de fundición
- ✓ **Telera de 8cm x 4cm x 3m**: Aportarán rigidez al tablero que se utilizará en la construcción de estructuras de entrada y salida de alcantarillas y moldes de madera para construcción de gaviones
- ✓ **Mallas de gaviones de 2m x 1m calibre 12 triple torción con agujero hexagonal**: Se utilizarán en la construcción muros de contención con rocas de río o con rocas de cantera, en las laderas de las vías que presentan pérdidas parciales de banca. y/o protección de deslizamientos
- ✓ **Alambre galvanizado calibre 14 por rollo de 25 kg**: Su uso está en las cruces de amarres para las mallas de gaviones, los cuales dan la forma rectangular a la malla durante el vaciado de las rocas.

Con los materiales y/o insumos que pueda entregar la ODGRD en este proyecto y con las Juntas de Acción Comunal, se busca que con la participación comunitaria rehabilitar los sitios afectados por la ola invernal como alcantarillas o muros en gaviones.

Para las labores de mejoramiento de subrasante, incluido la remoción de derrumbes y trabajos con maquinaria amarilla se desarrollarán teniendo en cuenta norma INVIAS vigente.

Alcantarillas tipo

La durabilidad de las obras viales, reflejada en el periodo de vida útil real de las estructuras diseñadas, depende de manera importante del manejo adecuado de las aguas lluvias, del área de

influencia y de las aguas naturales que se encuentran en el recorrido de la vía y en caso que nos compete son estructuras que han colapsado ya sea porque han sido afectadas por deslizamiento o que ya cumplió su vida útil y lo que se busca es reponer el tubo con tubería fácil de transportar y fácil de instalar permitiendo de forma ágil y eficiente la movilidad en el sector además de optimizar las cajas existentes de entrada y salida.

El manejo adecuado al que se hace referencia se relaciona con la proyección de las obras de drenaje y subdrenaje adecuadas y necesarias para la recolección, conducción y descarga de las aguas.

Se busca mejorar la transitabilidad de los corredores viales, además de brindar estructuras que permitan evacuar las aguas de escorrentías por los aguaceros en las zonas, evitando los lodazales que afectan la libre circulación de los usuarios, los sectores a intervenir se caracterizan por ser de tipo agrícola cuya despensa suplen las cabeceras municipales y genera ingresos a sus habitantes por el intercambio comercial con otros municipios aledaños.

La estructura de recolección, transporte y manejo de aguas lluvias proyectadas para estos corredores viales esta compuestas principalmente por una caja en concreto reforzado de entrada del flujo(si se requiere), un colector en tubería de concreto reforzado (o plástico) de 900mm (36”) o 600mm (24”) y un cabezal en concreto reforzado de salida (si se requiere) con sus respectivas aletas y losa de fondo, además se contempla la zona de descole que es el encausamiento de las aguas lluvias en cada uno de los puntos donde se realice este tipo de estructuras

Los diseños son los del manual de obras menores de INVIAS para vías rurales

Muros de contención en gaviones

El gavión es un muro de contención de gravedad que forma una barrera pesada utilizada para estabilizar empujes del suelo, controlar la erosión, controlar cauce de ríos, contener derrumbes en cerros o tierra en desniveles.

La idea es la construcción de muros en gaviones con las comunidades y apoyo de los técnicos de la OAGRD del Departamento del Cauca.
Para la construcción de los muros y alcantarillas de tendrá en cuenta el manual de obras menores de INVIAS, que se anexan al proyecto

METODOLOGÍA

El Plan vial departamental y/o los municipales brindan al Cauca una infraestructura social y productiva que implica un conocimiento sobre el estado de la conectividad, vial, aérea, y fluvial, las cuales son imprescindibles en los procesos de desarrollo social y económico de la población”, en ese sentido el Departamento del Cauca a través de la Secretaría de Infraestructura ha venido adelantando esfuerzos para el mantenimiento de las vías de la red de segundo y tercer orden por competencia y/o concurrencia. Sin embargo, resulta necesario ampliar la cobertura de atención y disminuir los tiempos de atención de mantenimiento periódico y/o rehabilitación de sitios y tramos de infraestructura vial afectadas por fenómenos naturales, y para ello se precisa alquilar y/o arrendar y/o contratar maquinaria amarilla y/o blanca que permita recuperar, mejorar y mantener la red vial de segundo y tercer orden del departamento del Cauca, además de adquirir insumos y/o materiales que en sinergia con el proyecto comunitario de conservación vial rutinaria

en su iniciativa de VIAS PARA AVANZAR hagan la rehabilitación de los puntos críticos que no ameriten estudios especializados.

Los esfuerzos mencionados se han visto reflejados en la atención de diferentes tramos de la red vial del Departamento del Cauca, durante los años 2012 a 2023; infraestructura que por razones climáticas y por su transitabilidad, se ha visto afectada y han requerido de una respuesta inmediata por parte de la administración Departamental pero es necesario lograr una mayor cobertura y minimizar tiempos en la atención.

La puesta en marcha del presente proyecto denominado " REHABILITACION DE SITIOS Y TRAMOS VIALES AFECTADOS POR FENOMENOS NATURALES EN DEL DEPARTAMENTO DEL CAUCA", para el año 2024 y 2025 constituye un esfuerzo más para facilitar el tránsito de bienes, mercancías y personas en la región, a través de la adecuación y conservación de vías de segundo y tercer orden del Departamento, haciendo uso de maquinaria amarilla y/o maquinaria blanca a fin de garantizar la disminución en los tiempos de atención de emergencias o al mantenimiento preventivo y con ello la continuidad en el desplazamiento y la movilidad en función al desarrollo de los diferentes municipios y del Departamento.

De igual forma la Gobernación del Cauca desarrollará actividades tan importantes con la maquinaria amarilla en las vías a cargo del departamento cómo son:

- ✓ Remoción de derrumbes.
- ✓ Conformación de banca incluye cuneteo.
- ✓ Sobre acarreo de material granular mayor a 5 km.
- ✓ Mejoramiento de la subrasante adicionando material granular incluye el material.

Como se ha venido detallando en puntos anteriores, se atenderá y realizará el mejoramiento la malla vial departamental con prioridad las vías de segundo y tercer orden afectadas por la ola invernal.

En el marco del mantenimiento periódico, se atenderán emergencias viales por movimientos de masa de suelos, con remoción y extracción de derrumbes menores; además de la atención y rehabilitación sitios afectados por los fenómenos naturales.

La disponibilidad de vías adecuadas para el transporte es esencial, tanto para garantizar la competitividad como para promover su desarrollo local y la calidad de vida de sus habitantes. Sin embargo, a medida que las redes viales son utilizadas por el transporte de carga las vías se van deteriorando, y aunado a esto el invierno afecta considerablemente el estado de las vías, y en muchos sectores los deslizamientos ocasionan afectaciones no solo en la vía sino en el drenaje de las mismas.

Resulta evidente la importancia que tienen las acciones de rehabilitación de sitios y tramos viales para evitar ciertos deterioros y daños mayores.

Así, el Departamento del Cauca debe abordar de manera eficaz el mantenimiento preventivo de la red vial de segundo y tercer orden, ya que ésta es la única forma de garantizar que el flujo de personas y mercancías se desarrolle de acuerdo a lo previsto al momento de decidir y realizar inversiones en la red vial. De acuerdo a la alternativa seleccionada, se trata de la atención de las siguientes actividades correspondientes a mantenimiento preventivo o mejoramiento de subrasante, alquilar y/o arrendar maquinaria amarilla y suministrar los insumos y/o materiales para la rehabilitación de sitios y tramos viales afectados por Fenómenos Naturales a las redes viales terciarias y secundarias de las subregiones del Departamento.

Los impactos están asociados desde el punto de vista técnico a la rehabilitación de sitios y tramos viales afectados por fenómenos naturales de la red vial de segundo y tercer orden; desde el punto de vista económico en la diminución de los costos de mantenimiento y operación de los vehículos; pero sobre todo entre los impactos positivos se encuentra el mejoramiento de la seguridad vial, de la calidad de vida de las comunidades localizadas en el área de influencia directa e indirecta de las vías.

13. RIESGOS

13.1 Análisis de riesgos

Tabla 9. Análisis de Riesgos

Nivel de clasificación	Comp. O producto relacionado	Tipo de riesgo	Descripción	Probabilidad	Impacto	Efecto	Medidas de mitigación
Propósito (Objetivo General)	Reducir la pérdida de vidas humanas por deficiente movilidad terrestre debido a la afectación por fenómenos naturales a sitios y tramos viales en el departamento del Cauca.	Administrativos	Demoras en los procesos de suscripción de convenios con municipios y Juntas de Acción Comunal.	3. Moderado	3. Moderado	No ejecución del proyecto o demoras en los procesos y retrasos en cronograma de actividades.	Agilidad en los procesos de suscripción de convenios y de coordinación con los municipios y Juntas de Acción Comunal.
Componente (Productos)	Servicio de atención a emergencias y desastres.	De costos	Incremento exagerado de los precios o escasez de la maquinaria o materiales y equipos a suministrar.	3. Moderado	3. Moderado	Menor cantidad de materiales a entregar y equipos a alquilar, demoras en el proceso de ejecución.	Adecuado estudio de mercado, agilidad en el proceso de viabilidad y contratación, acuerdos con proveedores.
Actividad	Realizar la rehabilitación de los sitios y tramos viales afectados por fenómenos naturales,	Asociados a fenómenos de origen socio-natural: inundaciones, movimientos en masa, incendios forestales	Retraso en el proceso de mantenimiento preventivo y rehabilitación de sitios y tramos viales a causa de fenómenos naturales.	3. Moderado	3. Moderado	Retraso en el tiempo de ejecución de las actividades.	Adecuada planeación y efectiva supervisión de las actividades.

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:

- Mitigar los efectos de los altos niveles de lluvia en el Departamento del Cauca.
- Mejorar los procesos preventivos en la red vial secundaria y terciaria.
- Aumentar la capacidad de atención a sitios y tramos viales en el Departamento del Cauca.
- Mejorar la competitividad y reducir pérdidas económicas en el sector urbano y rural al reducir tiempos y costos de transporte.
- Reducir la Vulnerabilidad de los habitantes.
- Mejorar los niveles de calidad de vida de las familias.

Por lo anterior uno de los costos evitados al desarrollarse el proyecto es:
Municipios del Cauca con menor índice de afectaciones.
Familias con menores afectaciones en su nivel de calidad de vida.

El cálculo de estos beneficios se determina así: Describa como se calculan los beneficios.
En Colombia por parte del Departamento Nacional de Planeación (DNP), el Banco Interamericano de Desarrollo (BID) y la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL). Se hizo en el 2014 una cuantificación aproximada de la cantidad de pérdidas anuales respecto al cambio climático[3]. Las principales conclusiones a las que se llegaron con este estudio fueron:

- Que la disminución anual promedio en el PIB es aproximadamente del 0,5% del PIB Anual respecto a un escenario SIN CAMBIO Climático.

- Que este porcentaje tiende a aumentar en la medida que se incluyan más sectores al análisis.

[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
[3] DNP, BID y CEPAL (2014): Impactos Económicos del Cambio Climático en Colombia. Localizado En: https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Prensa/Impactos%20Econ%C3%B3micos%20del%20Cambio%20Climatico_Sintesis_Resumen%20Ejecutivo.pdf

Teniendo en cuenta estas conclusiones si en el Cauca en un escenario sin cambio climático se pierden el 0,5 del PIB entonces:

Habitantes 1.574.506 Aprox según proyecciones DANE para 2024, Producto Interno Bruto Departamental por habitante a precios corrientes: $12.361.050, Producto Interno Bruto Departamental Total **$19.462.547´391.300**

El cálculo de estos beneficios se determina así: .

Según datos del Dane, el 0.5 del PIB, que en pesos es lo que aproximadamente se pierde anualmente por desastres naturales derivados del clima (Sin efectos por cambio climático.) = $973.127´369.565

Si el manejo de desastres disminuye el tiempo y la cantidad de las afectaciones, se puede estimar que puede ser de hasta un 5% de esta perdida.

Porcentaje del PIB	Valoración de Beneficios Económicos en pesos
5 %	48.656.368.478
4%	**38.925.094.782**(Ganancia Aprox. 100 % de la población).

Tabla 10. Ingresos/beneficios

TIPO	DESCRIPCIÓN	MEDIDO A TRAVÉS DE	BIEN PRODUCIDO
Beneficio	Sitios y tramos viales rehabilitados para el desarrollo de las actividades productivas y la movilidad de los habitantes en los municipios del Cauca.	Número	Otros
Periodo	**Cantidad**	**Valor Unitario**	**Valor Total**
0			
1	100	$330.000.000	$33.000.000.000
2			
3			

CAPITULO III

15. PROGRAMACIÓN

15.1 Programación de productos

Tabla 18. Indicador de Producto

Objetivo específico	Producto	Indicador de producto	Meta total	Meta por vigencia	Medio de verificación
Mitigar los efectos de los altos niveles de lluvias por incidencia del fenómeno de la niña en el Departamento del Cauca.	Servicio de atención a emergencias y desastres.	Número de Emergencias y desastres atendidas	100	100	Informes de Supervisión, convenios suscritos, actas de entrega, registro fotográfico.

15.2 Programación de indicadores de gestión

Tabla 11. Indicador de gestión

INDICADOR DE GESTIÓN	UNIDAD DE MEDIDA	META TOTAL	MEDIO DE VERIFICACIÓN
Informes de Supervisión realizados.	Número	12	Informes de supervisión, actas de entrega, registro fotográfico.
Visitas de seguimiento realizadas a la respuesta estatal de situaciones de riesgo advertidas.	Número	50	Informes de supervisión, actas de entrega, registro fotográfico.

15.3 Fuentes de financiación

Tabla 12. Fuentes de Financiación

Etapa	Tipo de entidad	ENTIDAD	Tipo de recursos	Valor TOTAL ($)	VALOR POR VIGENCIA
1. Inversión	Departamentos	Cauca	Propios – Dpto	$29.781.361.720	Periodo 0: $15.750.652.220 Periodo 1: $14.030.709.500 Periodo 2: $0

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 13. Matriz de Marco Lógico

Componente	R. narrativo	Indicador	Unidad	Meta	Verificación	Supuestos
Propósito	REDUCIR LA PÉRDIDA DE VIDAS HUMANAS POR DEFICIENTE MOVILIDAD TERRESTRE DEBIDO A LA AFECTACIÓN POR FENÓMENOS NATURALES A SITIOS Y TRAMOS VIALES EN EL DEPARTAMENTO DEL CAUCA.	Emergencias y desastres atendidas.	%	2	Documento Oficial: Convenios suscritos, informes de Supervisión, registro fotográfico.	Agilidad en los procesos de suscripción de convenios y de coordinación con los municipios y Juntas de Acción Comunal.
Componente	Mitigar los efectos de los altos niveles de lluvias por incidencia de fenómenos naturales en el Departamento del Cauca.	Emergencias y desastres atendidas.	Número de Emergencias	100	Informes de supervisión, actas de entrega, registro fotográfico.	Adecuado estudio de mercado, agilidad en el proceso de viabilidad y contratación, acuerdos con proveedores
Actividades	1. Realizar la rehabilitación de los sitios y tramos viales afectados por fenómenos naturales. 2- Mejorar tramos viales de la red secundaria y terciaria afectada por emergencias y Desastres mediante Maquinaria amarilla. 3. Adquirir y suministrar insumos y/o materiales para la atención de los sitios y obras de drenaje afectados por fenómenos naturales.	Informes de Supervisión realizados	Número	12	Informes De Supervisión Realizados Unidad de Medida: Número. Meta: 12. Visitas de seguimiento realizadas a la respuesta estatal de situaciones de riesgo advertidas Unidad de Medida: Número Meta: 50.	Planeación adecuada, logística,

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

Escriba el texto correspondiente

TÍTULO DEL PROYECTO: REHABILITACION DE SITIOS Y TRAMOS VIALES AFECTADOS POR FENOMENOS NATURALES EN EL DEPARTAMENTO DEL CAUCA. 2024.
OBJETIVO GENERAL: MEJORAR LA MOVILIDAD TERRESTRE EN SITIOS Y TRAMOS VIALES CON AFECTACIONES NATURALES EN EL DEPARTAMENTO DEL CAUCA.
CRONOGRAMA DE EJECUCION FÍSICA Y FINANCIERA

Objetivos Específicos	Actividades	Unidad de medida	Cantidad	Meta	MES 1	MES 2	MES 3	MES 4	MES 5	MES 6	MES 7	MES 8	MES 9	MES 10	MES 11	MES 12
ETAPA PRE/CONTRACTUAL																
MITIGAR LOS EFECTOS DE LOS ALTOS NIVELES DE LLUVIAS POR INCIDENCIA DE FENÓMENOS NATURLES EN EL DEPARTAMENTO DEL CAUCA.	1. Realizar la rehabilitación de los sitios y tramos viales afectados por fenómenos naturales.	Número de tramos o sitios atendidos	100	$ 20.052.119.000												
	2. Mejorar tramos viales de la red secundaria y terciaria afectada por emergencias y Desastres mediante Maquinaria amarilla.	Número de tramos atendidos	10	$ 8.009.300.000												
	3. Adquirir y suministrar insumos y/o materiales para la atención de los sitios y obras de drenaje afectados por fenómenos naturales	Número de sitios u obras de drenaje atendidos.	120	$ 1.719.942.720												
LIQUIDACIÓN DEL PROYECTO																
SUPERVISIÓN																

18. ANEXOS

Anexo No 2. Presupuesto del proyecto por capítulo.

CONTROL DE CAMBIOS AL DOCUMENTO			
Versión	Fecha DD/MM/AAAA	Descripción de Cambios	Responsable del Cambio
		No aplica para la primera versión	
ELABORADO POR:		REVISADO POR:	APROBADO POR:
Firma:  Nombre: Miguel Antonio Agredo De J. Cargo: Contratista OAGRD Fecha: 09 de Julio de 2024.		Firma: Nombre: Yedilver Sánchez Rodríguez. Cargo: Profesional Universitario OAGRD. Fecha: 12 de Julio de 2024.	Firma: Nombre: Wiesner Cortes Mina Cargo: Jefe OAGRD Fecha: 15 de Julio de 2024
Apoyo a la elaboración		Apoyo de la revisión	Apoyo en la aprobación
Firma: Nombre: Cargo:		Firma: Nombre: Cargo:	Firma: Nombre: Cargo: