



**Sistematización de la construcción de placa huella en las veredas Peñón Blanco, Los Medios
y Cuatro Esquinas del municipio de Carmen de Apicalá, Tolima**

Brayan David Vanegas Uriza
Mayra Alejandra Rivera Trujillo
Zharick Rosita Vera Zabala

Corporación Universitaria Minuto De Dios
Rectoría Cundinamarca
Sede Soacha
Especialización Gerencia de Proyectos

2022

**Sistematización de la construcción de placa huella en las veredas Peñón Blanco, Los Medios
y Cuatro Esquinas del municipio de Carmen de Apicalá, Tolima**

**Brayan David Vanegas Uriza
Mayra Alejandra Rivera Trujillo
Zharick Rosita Vera Zabala**

**Trabajo de Grado presentado como requisito para optar al título de especialista en
Gerencia de Proyectos**

**Asesor o docente
Hernando Parra**

**Corporación Universitaria Minuto De Dios
Rectoría Cundinamarca
Sede Soacha
Especialización Gerencia de Proyectos
2022**

Dedicatoria

Le damos gracias a Dios por permitirnos cumplir una meta más en nuestra vida personal y profesional, por los logros y superar momentos de dificultad que nos han hecho apreciar nuestro esfuerzo.

A nuestras familias que son un pilar muy importante en nuestras vidas, por ser esas personas incondicionales que han permanecido a nuestro lado brindando apoyo animo amor y con mucho sacrificio nos han ayudado a alcanzar nuestros sueños, por ser el principal cimiento para la construcción de nuestras vidas profesionales, quienes desde muy pequeños nos enseñaron sobre la responsabilidad y deseos de superación.

A nuestras parejas por el amor y apoyo incondicional, por sentirse orgullosos de nuestros logros, por estar a nuestro lado incluso en los momentos más difíciles, por la motivación y ayuda que nos han brindado.

Agradecimientos

Le agradecemos a la Corporación Universitaria Minuto de Dios presencial y virtual, por todos los conocimientos brindados y las asesorías de todos los docentes quienes nos guiaron durante todo el proceso de la construcción de la presente sistematización dándonos la oportunidad de crecer a nivel profesional durante estos momentos de aprendizaje.

Tabla de Contenido

Introducción	13
I. Metodología de la Sistematización	14
1.1. Delimitación y criterios de objeto	14
1.2. Criterios	14
2. Preguntas Orientadoras	15
3. Objetivos de la sistematización.....	16
3.1. Objetivo general	16
3.2. Objetivo Específicos	16
4. Justificación.....	18
5. Diseño metodológico.....	20
5.1. Población.....	21
5.1.2. <i>Muestra</i>	21
5.2. Objeto de Estudio	21
5.3. Metodología	21
5.4. Instrumentos para la recolección de información	21
5.3.1. <i>Procedimientos</i>	22
5.4. Variables.....	22
5.5. Ficha Técnica	22
5.6. Evidencia/ encuesta	23
II. Descripción de la Experiencia.....	30
2.1. Descripción de la sistematización	30
2.2. Contexto de la Experiencia	30
2.3. Antecedentes	31
2.4. Descripción del Proyecto	31

2.5.	Descripción del producto de la sistematización	32
III.	Recuperación del Proceso	33
3.1.	Aportes Conceptuales.....	33
3.2.	Placa Huella.....	33
3.3.	Método Constructivo de Placa Huella.....	34
3.4.	Instalación de la Valla Informativa del Proyecto	34
3.5.	Adecuación y Conformación del Terreno	35
3.6.	Ubicación de la Formaleta.....	35
3.7.	Malla de Refuerzo para Cintas	35
3.8.	Mezcla de Concreto (obra).....	35
3.9.	Fundición de Placa Huella.....	36
	Franja Central.....	36
3.10.	Formaleta de Cunetas	36
3.11.	Entrega de Obra	36
4.	Aportes Conceptuales en el Marco de la Economía	37
4.1.	Aspectos Socioeconómicos	37
4.1.1.	<i>Población</i>	37
4.1.2.	<i>Infraestructura - Servicios Públicos</i>	37
5.	Análisis del Entorno.....	38
5.1.	Caracterización del Entorno	38
5.2.	Clasificación del Suelo.....	40
5.3.	Estrato Socioeconómico de la Región.....	41
5.4.	Productividad de la Región	42
5.5.	Matriz de Interesados	43
6.	Análisis del Contexto Organizacional.....	46

7. Análisis del Impacto Esperado	46
IV. Análisis y Reflexión	48
4.1. Resultados de la Experiencia	¡Error! Marcador no definido.
4.2. Evaluación de Impactos	¡Error! Marcador no definido.
4.3. Evaluación Económica.....	48
4.4. Evaluación Ambiental	49
5. Lecciones aprendidas	49
6. Recomendaciones.....	50
7. Conclusiones.....	50
Referencias	51

Lista de Tablas

Tabla 1	16
Tabla 2	22
Tabla 3	37
Tabla 4	40
Tabla 5	41
Tabla 6	44
Tabla 7	48

Lista de Figuras

Figura 1	15
Figura 2	17
Figura 3	23
Figura 4	33
Figura 5	39
Figura 6	40
Figura 7	42

Lista de Gráficos

Gráfico 1	24
Gráfico 2	25
Gráfico 3	26
Gráfico 4	27
Gráfico 5	28
Gráfico 6	29

Resumen

La construcción de una placa huella permite la rehabilitación de vías terciarias ayudando a mejorar la circulación y economía especialmente de los sectores rural hacia los centros poblados de los municipios permitiéndole al sector agrícola transportar de una forma adecuada sus productos para poder comercializarlos, lo que trae consigo un avance en la economía generando un impacto social al mejorar la calidad de vida de los habitantes. Así, este proyecto tiene por objetivo realizar una sistematización como una alternativa para obtener una vía con buenas condiciones y atender las necesidades de los habitantes de la zona rural del municipio de Carmen de Apicalá, siendo la solución la construcción de 800m de placa huella distribuida en 4 puntos críticos en la vía que comunica a las veredas Peñón Blanco, Cuatro Esquinas y Los Medios del municipio del Carmen de Apicalá. Para esto se utilizó una metodología PMBOK y sus áreas de conocimiento para la dirección de proyectos. Se concluyó que el diseño de las losas es una alternativa de aplicación en vías principales y terciarias permitiendo el estudio de su comportamiento, reduciendo accidentabilidad, y proporcionando una mejora e implementación futura.

Palabras claves: placa huella, vías terciarias, población, economía, sector agrícola, rural.

Abstract

The construction of a footprint plate allows the rehabilitation of tertiary roads, helping to improve circulation and economy, especially from the rural sectors to the populated centers of the municipalities, allowing the agricultural sector to adequately transport its products to be able to market them, which brings with it an advance in the economy generating a social impact by improving the quality of life of the inhabitants. Thus, this project aims to carry out a systematization as an alternative to obtain a road with good conditions and meet the needs of the inhabitants of the rural area of the municipality of Carmen de Apicalá, the solution being the construction of 800m of footprint plate distributed in 4 critical points on the road that connects the villages of Peñón Blanco, Cuatro Esquinas and Los Medios in the municipality of Carmen de Apicalá. For this, a PMBOK methodology and its areas of knowledge for project management were used. It was concluded that the design of the slabs is an alternative for application in main and tertiary roads, allowing the study of their behavior, reducing accident rates, and providing an improvement and future implementation.

Keywords: footprint plate, tertiary roads, population, economy, agricultural sector, rural.

Introducción

La vía que comunica a las veredas Peñón Blanco, Cuatro Esquinas y Los Medios del municipio del Carmen de Apicalá presenta un deterioro acelerado debido a sus características y falta de mantenimiento. Actualmente las vías terciarias constituyen un factor esencial para el desarrollo de la población, por esta razón, se ve la importancia de la construcción de una placa huella en el área rural específicamente en las veredas en mención en pro de mejorar la calidad de vida y comercialización agrícola de esta zona.

La presente sistematización propone intervenir 4 tramos específicos de la vía a través de una placa huella de 800 m en total divididos en 4 tramos de 200 m con el fin de contribuir a la mejora de la calidad de vida, facilitar el transporte de los productos agrícolas y la seguridad al momento de transitar.

En el presente documento se denota la problemática presente en el municipio y como temas se tendrán la metodología de la sistematización aplicada, la cual se desglosa en los objetos y las preguntas orientadoras que nos guiarán por el transcurso de la sistematización para llegar a responderlas durante el desarrollo. Se plantea a continuación el objetivo general y los específicos, la justificación y diseño metodológico, además, en el capítulo 2 se da a conocer la experiencia de la sistematización compuesta por descripción, contexto, antecedentes, descripción del proyecto y del producto de la sistematización lo cual constituye una parte muy sustanciosa para este trabajo.

I. Metodología de la Sistematización

1.1. Delimitación y criterios de objeto

Para abordar los objetos de esta presente sistematización se toma como referencia; En primer lugar el objetivo que tiene como finalidad la construcción de una placa huella en las veredas peñón blanco, cuatro esquinas y los medios del Carmen de Apicalá, estaría direccionado a una propuesta con énfasis publico focalizado a una intervención con un grupo poblacional en específico, para la definición de los criterios en el marco de la elección del objeto de estudio de esta sistematización se basaron en los siguientes puntos.

1.2. Criterios

El área disciplinar de los 3 autores en calidad de ingenieros civiles, así como también el lugar de residencia de uno de los integrantes del grupo la cual tiene la experiencia de lo que ocurre en el municipio del Carmen de Apicalá gracias a este acercamiento se entiende la necesidad de la población campesina afectada por la no comercialización de sus productos ocasionado por el mal estado de la vía.

Es una temática articulada a una política pública en términos de atención en temas de movilidad por parte del estado a la población y esta gestión institucional motivada a la mejoría de la calidad de vida en instancia con la alcaldía municipal del Carmen de Apicalá y el DPN departamento nacional de infraestructura.

2. Preguntas Orientadoras

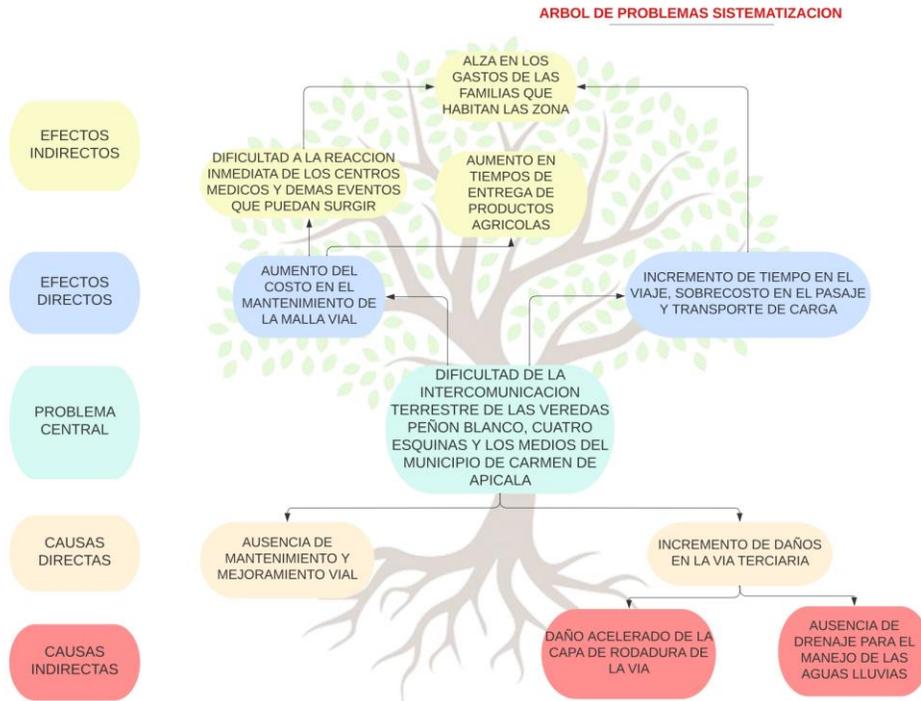
¿Qué tanto mejoraría la calidad de vida, la economía, la comercialización, la disminución de accidentes viales, las demoras en el recorrido debido al mal estado de las vías, con la construcción de la placa huella en los 4 tramos planteados?

¿Cuáles son las causas que imposibilitan la movilidad de los usuarios de las veredas peñón blanco, cuatro esquinas y los medios?

¿De qué manera se ejecutará la construcción de la placa huella para la gestión del mejoramiento vial de las veredas peñón blanco, cuatro esquinas y los medios pertenecientes a la red terciaria del municipio de Carmen de Apicalá?

Figura 1

Árbol de problemas sistematización



Fuente: Elaboración propia (2022).

3. Objetivos de la sistematización

3.1. Objetivo general

Implementar una metodología de gestión de proyectos basada en las mejores prácticas, recogidas en el PMBOK y los lineamientos del PMI para el proyecto “Sistematización de la construcción de placa huella en las veredas Peñón Blanco, Los Medios y Cuatro Esquinas del municipio de Carmen de Apicalá – Tolima”.

3.2. Objetivo Específicos

Tabla 1

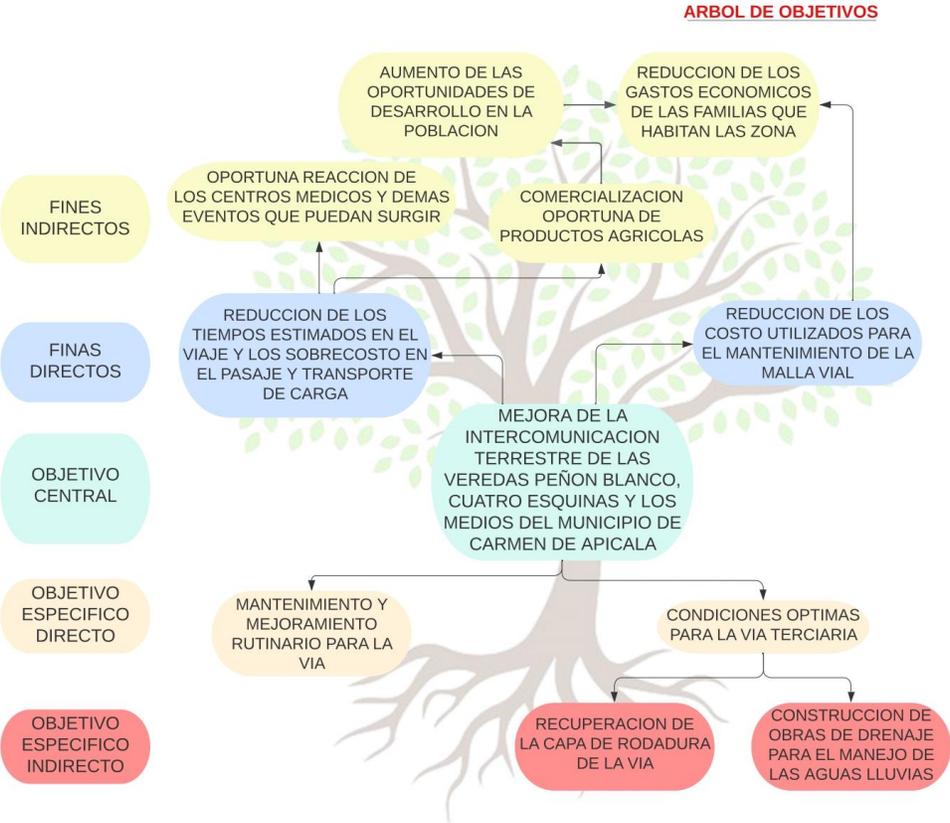
Objetivos Específicos

Objetivos Específicos	Metodología implementada para su logro	Producto y/o resultado a entregar
1) Interpretar los lineamientos esbozados por el Project Management Institute (PMI) en sus procesos de dirección y áreas de conocimiento, según se considere aplicable para el desarrollo del alcance del proyecto.	Inicio, planeación, ejecución, monitoria y control y cierre.	Documento de sistematización aplicado para la construcción de placa huella.
2) Analizar la viabilidad para la construcción de la placa huella siendo este un proyecto de inversión pública.	Para alcanzar este objetivo se realizó una encuesta aplicada a 100 habitantes de las veredas, las preguntas fueron de tipo cerradas una de ellas fue ¿Ha sido víctima de accidentalidad a causa del mal estado de la vía?, entre otras.	Según resultados obtenidos de la encuesta es claro que si es viable llevar a cabo la construcción de la placa huella.
3) Aplicar los conocimientos adquiridos durante el proceso de formación.	Para alcanzar este objetivo se realizó una encuesta aplicada a 100 habitantes de las veredas, las preguntas fueron de tipo cerradas una de ellas fue ¿Cuál es su estrato socioeconómico?	Según resultados obtenidos de la encuesta se identifican las características de los habitantes de las veredas peñón blanco, cuatro es quinas y los medios.

Fuente: Elaboración propia.

Figura 2

Árbol de objetivos



Fuente: Elaboración propia.

4. Justificación

En el presente la comunicación entre la zona rural, específicamente las veredas peñón blanco, cuatro esquinas y los medios con el casco urbano del municipio del Carmen de Apicalá se encuentra pasando por dificultades debido a la ausencia de mantenimiento y el abandono por parte de las diferentes administraciones de orden público, generando así de esta manera efectos negativos en el movimiento de los diferentes productos producidos en la zona y el suministro de distintos servicios necesarios en la región para la comunidad.

Este motivo genera impactos negativos debido a que la comunidad se ve expuesta a las diferentes alzas en los precios de movilidad, traslado de pacientes al puesto de salud e incluso genera que los estudiantes de la zona no puedan desplazarse a recibir sus clases en las instituciones.

En la presente sistematización se reflexiona acerca del cambio que trae la construcción de la placa huella que comunica a dichas zonas rurales con el casco urbano del municipio de Carmen de Apicalá, donde esta contribuirá a que se moderen los precios de los pasajes, el desplazamiento sea más corto, que los productos producidos en la zona puedan salir a tiempo sin correr riesgo de tener retrasos a la hora de sus entregas ayudando así a mejorar la economía de la región. Todo esto realizándose bajo una buena gestión de proyectos, donde se ve el enfoque que se le da a la implementación de obras, brindando una solución definitiva al mal estado de las vías terciarias de esta zona, puesto que son obras sostenibles a lo largo del tiempo y son el tipo de proyectos que tienen como prioridad eliminar este tipo de inconvenientes y que promueven el desarrollo de las comunidades campesinas de la región.

Desde su inicio, todo proyecto de construcción traza objetivos y metas a cumplir, que se programan con el fin de controlar los tiempos y procesos, para poder así terminarlo en el tiempo

determinado, con las especificaciones definidas. Generalmente, esto no ocurre, debido a que se presentan contratiempos que atrasan y/o perjudican lo programado; estos inconvenientes pueden ser de tipo jurídico, económico, entre otros; problemas que de manera forzosa afecta el costo y tiempo de ejecución de los proyectos.

“Una planificación cuidadosa y explícita mejora la probabilidad de éxito de los otros procesos de gestión de riesgos. La planificación también es importante para proporcionar los recursos y el tiempo suficientes para las actividades de gestión de riesgos y para establecer una base acordada para la evaluación de riesgos.” (Guía de los fundamentos para la dirección de proyectos. (Project Management Instituto, 2013, p.309)

5. Diseño metodológico

Esta sistematización se realizó con el proceso de metodología mixta bajo un estudio analítico en el cual se ilustran tablas estadísticas y resultados numéricos siguiendo el paso a paso habitual del proceso constructivo para una placa huella de concreto hidráulico teniendo como prioridad dar a conocer los pasos que se deben realizar por la guía de diseño de placa huella suministrado por el Ministerio de Transporte e Invias (2017).

Este documento propone como se deben elaborar los trabajos constructivos para la realización de la placa huella en la vía del municipio; teniendo en cuenta criterios de subrasante y capacidad portante del suelo. Por lo cual se especifica las actividades en cada punto que está estipulado en este documento y se realiza una descripción de cada punto, la cual se debe realizar conforme a lo estipulado y previamente analizado según la norma Invias 2017.

Las obras complementarias las cuales son neta mente necesarias para la construcción de la placa huellan como lo son el alcantarillado y canalización de aguas pluviales se rigen bajo un diseño establecido según el tipo de vía, topografía, referencias planimetrías y altimétricas suministradas para el diseño que debe estar establecido y que no hace parte de la cartilla de guía de proceso constructivo pero que debe aportar las especificaciones para este proceso ya mencionado.

Usamos como métodos de recolección de datos unas encuestas y entrevistas, interactuando con la comunidad y se logró obtener datos como opiniones y sugerencias, y por otro lado se usó la encuesta tipo formato, que consistió en recoger la información. Este documento propone la realización de la placa huella teniendo como objetivo principal mejorar el desarrollo económico del sector agrícola de la población, seguido de la pregunta de la

sistematización la cual busca identificar las causas que imposibilitan la movilidad de los usuarios de las veredas peñón blanco, cuatro esquinas y los medios,

¿De qué manera se ejecutará la construcción de la placa huella para la gestión del mejoramiento vial de las veredas peñón blanco, cuatro esquinas y los medios pertenecientes a la red terciaria del municipio de Carmen de Apicalá?

5.1. Población

Habitantes del municipio del Carmen de Apicalá, veredas Peñón Blanco, Cuatro Esquinas y Los Medios.

5.1.2. Muestra

El Carmen de Apicalá cuenta con 8.330 habitantes (según el DANE) de los cuales aproximadamente 400 habitan en las veredas Peñón Blanco, Cuatro Esquinas y Los Medios. Para la aplicación de la encuesta el grupo focal fue de 100 habitantes, estas encuestas se realizaron los días 13 y 14 de noviembre de 2022 de 8:00 am a 5:00 pm.

5.2. Objeto de Estudio

5.3. Metodología

Metodología mixta- estudio analítico.

Establecer los objetivos de la sistematización

Definición de grupo poblacional

Definición del tamaño de muestra

Diligenciamiento de encuesta y aplicación de entrevista a habitantes de las veredas Peñón Blanco, Cuatro Esquinas y Los Medios como métodos de recolección de datos.

Análisis de resultados

5.4. Instrumentos para la recolección de información

Encuestas y entrevistas

5.3.1. Procedimientos

Se diseñó una encuesta de 6 preguntas cerradas con varias opciones de respuesta.

5.4. Variables

- Nivel socioeconómico: permite evidenciar el nivel de riqueza de los habitantes de las veredas de estudio.
- Geografía: esta variable muestra la ubicación de los ciudadanos que se verán beneficiados con la construcción de la placa huella
- Demografía: especifica las características del grupo focal determinado.

5.5. Ficha Técnica

Tabla 2

Ficha Técnica

Título de encuesta	Construcción de placa huella en las veredas Los Medios, Cuatro Esquinas y Peñón Blanco del municipio del Carmen de Apicalá.
Fecha de realización	13 y 14 de noviembre de 2022.
Grupo específico	El Carmen de Apicalá cuenta con 8.330 habitantes (según el DANE) de los cuales aproximadamente 400 habitan en las veredas peñón blanco, cuatro esquinas y los medios, para la aplicación de la encuesta el grupo focal fue de 100 habitantes, estas encuestas se realizaron los días 13 y 14 de noviembre de 2022 de 8:00 am a 5:00 pm.
Canal de aplicación	Encuesta presencial ya que el sector a intervenir no cuenta con cobertura a internet.

Fuente: Elaboración propio.

5.6. Evidencia/ encuesta

Figura 3

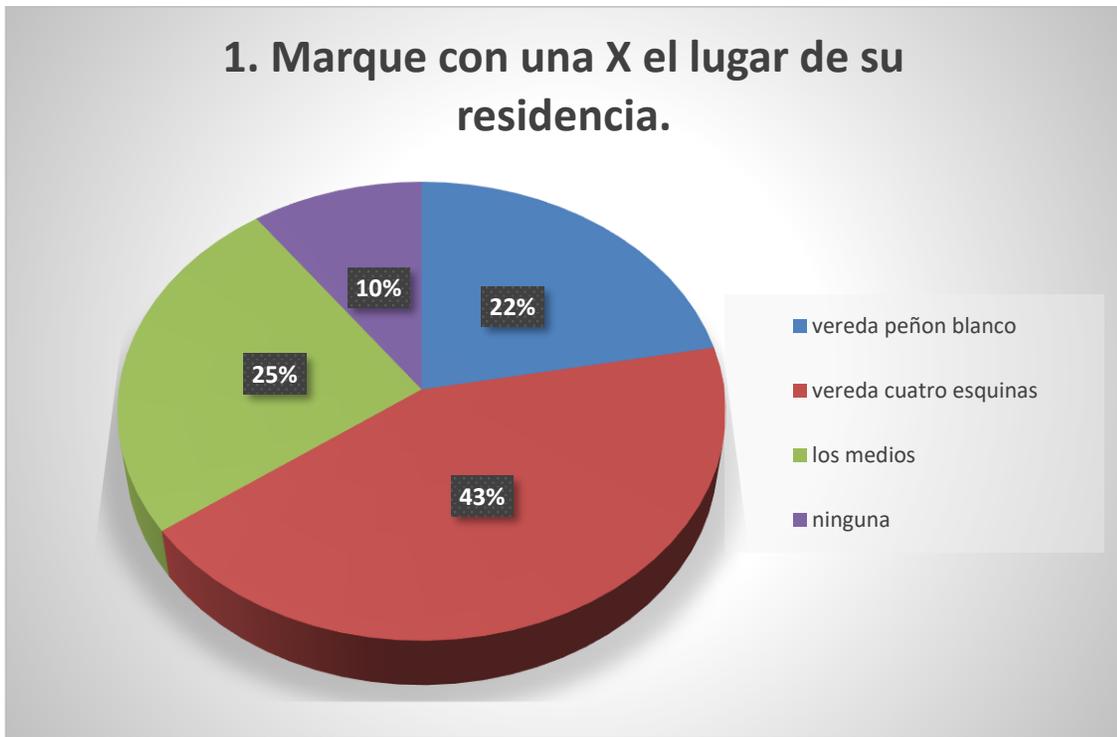
Encuesta

	Construcción de placa huella en las veredas Los medios, Cuatro Esquinas y Peñón blanco del municipio del Carmen de apicala						
<p>Los datos aquí consignados no se usarán para fines lucrativos ni políticos, ya que es una encuesta de tipo educativa, dirigida a la población de la zona.</p>							
NOMBRE: _____							
DOCUMENTO DE IDENTIDAD: _____							
DIRECCIÓN: _____							
1. ¿Hace cuánto tiempo vive en este sector?							
<table border="1"><tr><td>Menos de un año</td><td>Más de un año</td><td>Entre 3 y 5 años</td><td>más de 5 años</td></tr></table>			Menos de un año	Más de un año	Entre 3 y 5 años	más de 5 años	
Menos de un año	Más de un año	Entre 3 y 5 años	más de 5 años				
2. Estrato:							
<table border="1"><tr><td>1</td><td>2</td><td>3</td></tr></table>			1	2	3		
1	2	3					
3. ¿Cuál es el medio de transporte que usted usa?							
<table border="1"><tr><td>AUTOMOVIL</td><td>CAMION</td><td>MOTOTAXI</td><td>MOTO</td></tr></table>			AUTOMOVIL	CAMION	MOTOTAXI	MOTO	
AUTOMOVIL	CAMION	MOTOTAXI	MOTO				
4. Dependiendo del medio de transporte que usted usa ¿cuánto tiempo tarda en llegar al casco urbano?							
<table border="1"><tr><td>DE 1 A 30 MINUTOS</td><td>DE 31 A 60 MINUTOS</td><td>DE 61 A 90 MINUTOS</td><td>MAS DE 90 MINUTOS</td></tr></table>			DE 1 A 30 MINUTOS	DE 31 A 60 MINUTOS	DE 61 A 90 MINUTOS	MAS DE 90 MINUTOS	
DE 1 A 30 MINUTOS	DE 31 A 60 MINUTOS	DE 61 A 90 MINUTOS	MAS DE 90 MINUTOS				
5. ¿Ha sido víctima de accidentalidad a causa del mal estado de la vía?							
<table border="1"><tr><td>SI</td><td>NO</td></tr></table>			SI	NO			
SI	NO						
5. Seleccione de 1 a 5 Siendo 5 el mayor puntaje. ¿Cuánto mejoraría la calidad de vida y la economía de los habitantes de las veredas los medios, cuatro esquinas y peñón blanco del municipio del Carmen de apicala con la construcción de la placa huella?							
<table border="1"><tr><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td></tr></table>			1	2	3	4	5
1	2	3	4	5			

Fuente: Elaboración propia.

Gráfico 1

Pregunta 1



Fuente: Elaboración propia.

En los siguientes gráficos se analizarán la información recolectada mediante la encuesta, en la pregunta número 1 se puede identificar que solo el 10% de personas encuestadas no residen en las veredas de estudio, mientras que el 43% reside en la vereda cuatro esquinas, el 22% en la vereda peñón blanco y el 25% en la vereda los medios, con esto se puede identificar la geografía de la población a la que se le realizó la encuesta.

Gráfico 2

Pregunta 2



Fuente: Elaboración propia.

Con la pregunta número 2 se puede identificar que el 41% de la comunidad es estrato 1 se puede deducir que son personas dedicadas al sector agrícola, personas que laboran en el campo, el 30% son estrato 3 y el 29% restante de la población es estrato 2, con esto se puede identificar el nivel socioeconómico de la población a la que se le realizó la encuesta.

Gráfico 3

Pregunta 3

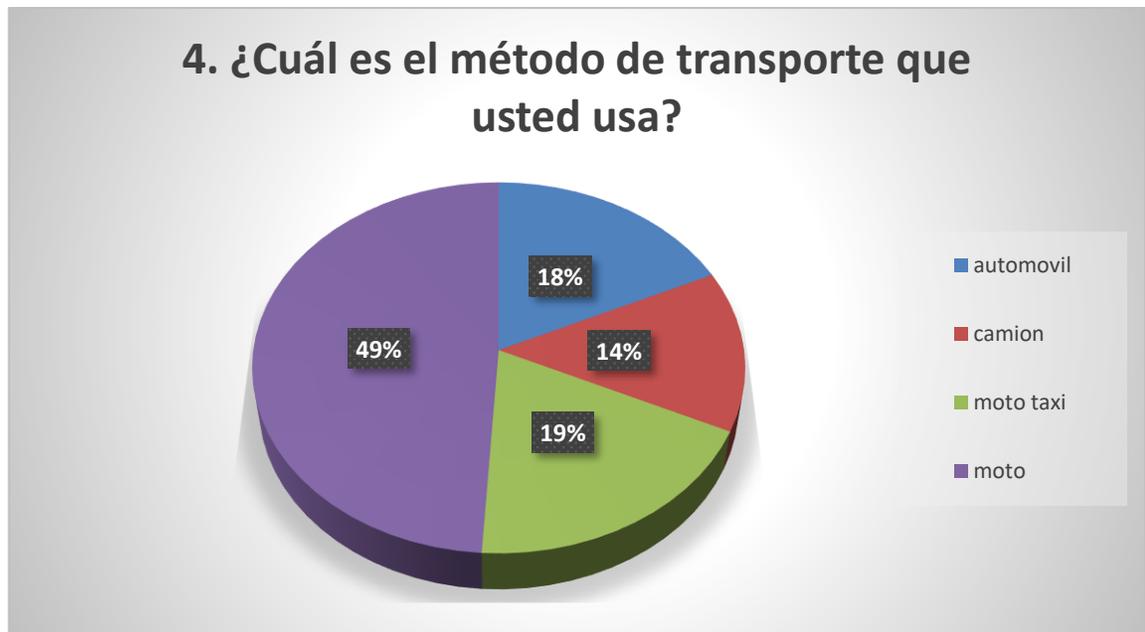


Fuente: Elaboración propia.

Con la pregunta número 3 se puede identificar que el 49% de la comunidad residen hace más de 5 años en la zona, el 24% residen hace más de 1 año, el 18% llevan habitando la zona entre 3 y 5 años y el 9% restante llevan viviendo en la zona menos de 1 año, con esto se puede identificar que el 91% de los encuestados son personas de residencia estable en la zona.

Gráfico 4

Pregunta 4

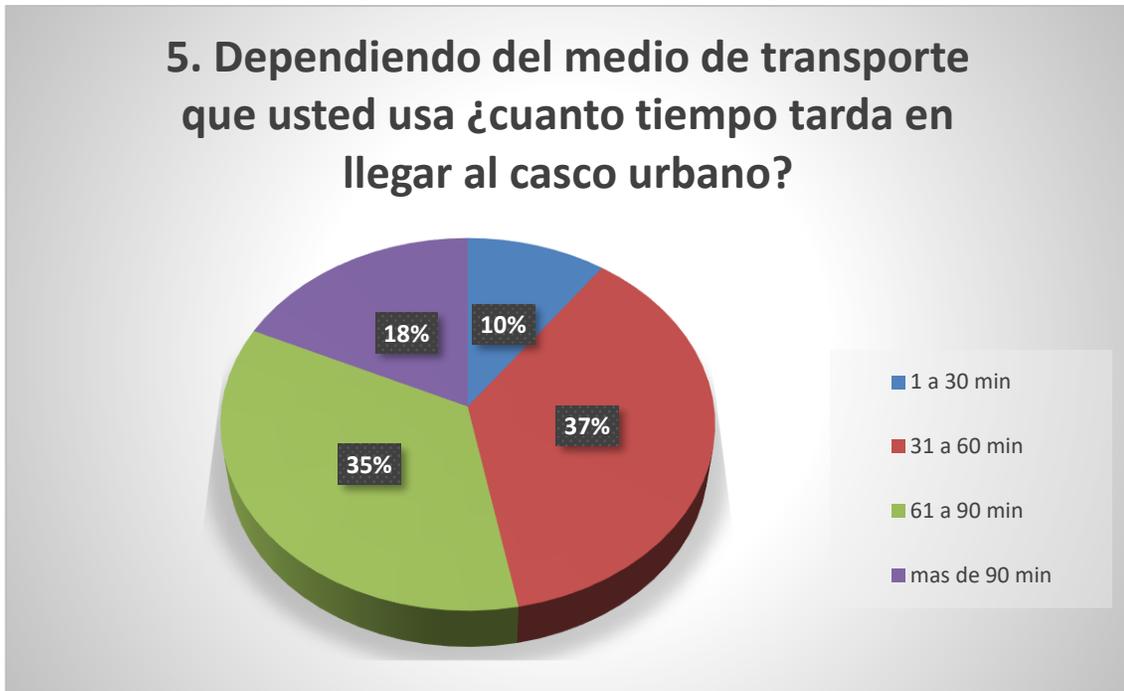


Fuente: Elaboración propia.

Con la pregunta número 4 se puede identificar que el 49% de la comunidad se movilizan en moto, el 19% se movilizan en moto taxi, el 18% se movilizan en automóvil, y el 14% restante se movilizan en camión, con esto se puede identificar que las personas que se movilizan en moto al ser un porcentaje alto y mayor que todos los otros medios de transporte es más factible que suceda un accidente debido al mal estado de la vía, el 19% al transportarse en moto taxi asumen un alto costo en transporte ya que este medio cobra un excedente dependiendo del estado de las vías y las demoras en el recorrido, el 18% en automóvil sufre daños materiales por las condiciones de la vía.

Gráfico 5

Pregunta 5

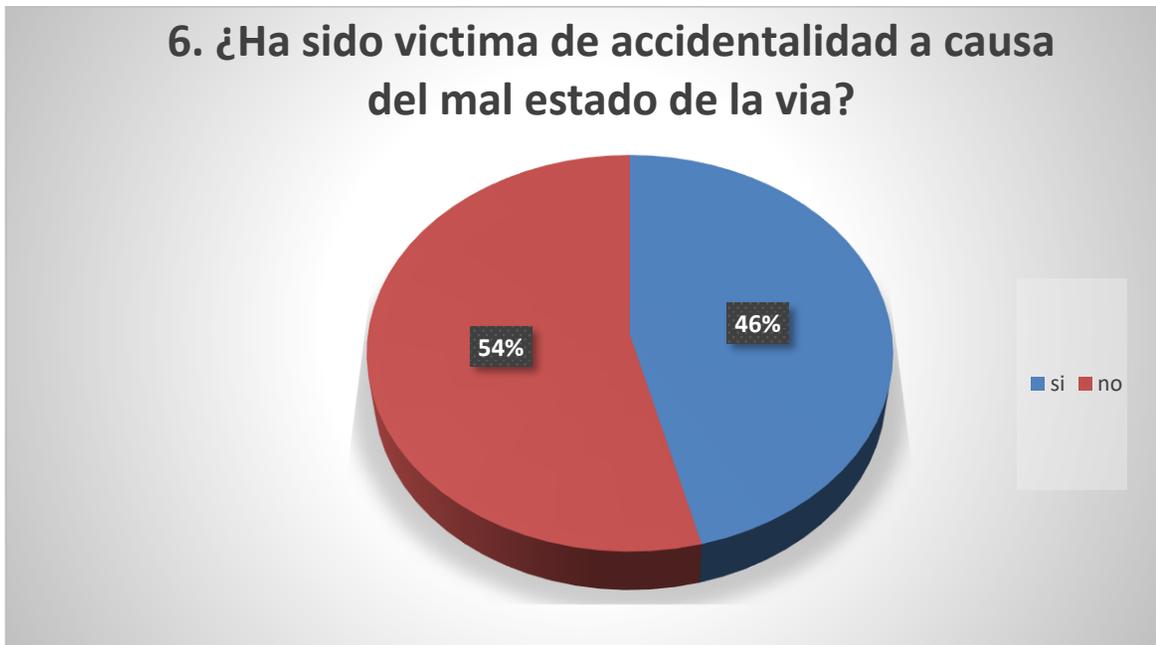


Fuente: Elaboración propia.

Con la pregunta número 5 se puede identificar que el 37% de la comunidad tarda entre 31 a 60 min en llegar al casco urbano del municipio, el 35% tarda entre 61 a 90 min en llegar al casco urbano del municipio, el 18% tarda más de 90 min en llegar al casco urbano del municipio y el 10% restante tarda entre 1 a 30 min en llegar al casco urbano del municipio.

Gráfico 6

Pregunta 6



Fuente: Elaboración propia.

Con la pregunta número 6 se puede identificar que el 46% de la comunidad que transcorre esta vía ha sufrido algún tipo de accidente al trasladarse al casco urbano del municipio del Carmen de Apicalá, esto es ocasionado por el escaso mantenimiento que se le presta a las vías veredales.

II. Descripción de la Experiencia

2.1. Descripción de la sistematización

La sistematización de la experiencia como opción de grado según las sub líneas de investigación definidas por la especialización, Innovación social, tiene como finalidad contribuir al fortalecimiento en la creación de proyectos de infraestructura para el municipio del Carmen de Apicalá.

Para el desarrollo de esta sistematización se aplicó la transversalidad gracias a que este es un medio indispensable para alcanzar el objetivo que en este caso es la construcción de la placa huella, donde se requiere la aplicación de varias ramas interdisciplinarias para llevar a cabo el objeto planteado.

Esta sistematización al estar enfocada en el sector público, su búsqueda está basada en el bienestar de la sociedad, es por esto que los proyectos públicos tienen restricciones de recursos y tiempo para el logro de los objetivos, la construcción de la placa huella genera un efecto de alto impacto en pro de la comunidad así que es necesario analizar e investigar todos los procesos relacionados a la ejecución con el fin de lograr el éxito. Cada proyecto público es único ya que genera diferentes rendimientos económicos y el impacto que deja en la sociedad es diferente según sea la necesidad que se va a cubrir.

2.2. Contexto de la Experiencia

Para iniciar esta temática se toma como referencia los aportes realizados por el asesor de trabajo de grado en términos de compartir la información referida al contexto de la investigación en Uniminuto para ser aplicada en el documento de la sistematización. La sistematización como modalidad de opción de trabajo de grado se ancla a una investigación.

El desarrollo de esta temática tiene como objetivo conducir al crecimiento en el sector con proyectos de inversión pública, social y desarrollo comunitario del municipio por medio de los diferentes procesos que se requieren para el cumplimiento de las obras de infraestructura en este caso la placa huella la cual permite el desarrollo de la comunidad y el crecimiento de oportunidades para la región y para su población

2.3. Antecedentes

Carmen de Apicalá es un municipio colombiano ubicado en el Departamento de Tolima, situado a unos pocos kilómetros de Melgar. Se destaca por una naturaleza extraordinaria, gran cantidad de turistas quienes visitan la zona y varios condominios campestres; su temperatura promedio es de unos 28 °C y está ubicado a unos 300 msnm. 328 m s. n. m. 6849 hab. Sus carreteras tienen pocos mantenimientos y muchos daños lo cual afecta la zona económica por la cual se identifica la industria agrícola, La asistencia técnica que presta la UMATA en coordinación con otros municipios y departamentos permite el manejo de cultivos y especies animales: Porcicultura, Piscicultura, Avicultura, Ganadería, Frutales, Cacao, Seguridad Alimentaria, Banco de Semillas y reforestación.

La zona afectada se encuentra en el área rural del municipio del Carmen de Apicalá, las veredas peñón blanco, cuatro esquinas y los medios se encuentran afectadas social y económicamente, debido a la falta de vías pavimentadas ocasionado por la escasez de proyectos. Así mismo los problemas de transporte provocando accidentes frecuentemente, todo esto es ocasionado debido a que no existe obras de drenaje para aguas lluvias, no se presenta una fuerte inversión y aunque el interés de la comunidad es bastante, no es suficiente sin el apoyo de la alcaldía.

2.4. Descripción del Proyecto

Para lograr con el cumplimiento se verán relacionadas las organizaciones tanto públicas como privadas debido a la naturaleza del proyecto y de esta manera poder ambas partes velar por el cumplimiento de los parámetros solicitados para la ejecución de la obra, dándole prioridad a las necesidades de la comunidad para mejorar sus condiciones de accesibilidad, el desarrollo económico y social.

2.5. Descripción del producto de la sistematización

Se pretende conocer la satisfacción que genera a la comunidad la construcción de la placa huella de 800 metros en las veredas cuatro esquinas, peñón blanco y los medios que conectan al municipio del Carmen de Apicalá, brindando una guía encaminada a los buenos procesos constructivos verificando siempre que se implementen las buenas prácticas de la ingeniería y la ética profesional por parte de los encargados de desarrollar dichas obras que deberán estar debidamente capacitados y entrenados para su ejecución.

III. Recuperación del Proceso

3.1. Aportes Conceptuales

El presente aporte abordara teorías de las temáticas que se encuentran presentes en esta sistematización.

Aportes Conceptuales a Nivel de la Ingeniería

Figura 4

Vía en mal estado



Fuente: Propia.

3.2. Placa Huella

El pavimento con Placa-huella constituye una solución para vías terciarias de carácter veredal que presentan un volumen de tránsito bajo con muy pocos buses y camiones al día siendo los automóviles, los camperos y las motocicletas el mayor componente del flujo vehicular.

Los principales atributos de este tipo de pavimento son:

- Ofrecer permanentemente condiciones de circulación satisfactorias durante un amplio período de servicio.
- No requerir acciones de mantenimiento diferentes a la limpieza de las obras de drenaje y la rocería de las zonas laterales.
- No requerir mayores modificaciones a la geometría de la vía existente ya que por condiciones de rugosidad de la superficie de este tipo de pavimento, la velocidad de los vehículos tiende a ser muy baja. Es pertinente manifestar que la baja velocidad es un control implícito de la accidentalidad.
- Reducir los costos de construcción y mantenimiento respecto a los mismos costos de un pavimento convencional.
- Ofrecer la posibilidad de utilización de materiales y mano de obra locales.

3.3.Método Constructivo de Placa Huella

Se realiza la localización topográfica del proyecto según el manual de interventoría del INVIAS, los equipos de topografía deben tener una precisión de máximo 1” en rango angular y 3mm en distancia. En la localización se ubicará el lugar a ejecutar las obras, y se puede desarrollar alternamente el replanteo del proyecto en donde se debe evidenciar accesos a la obra, alcantarillas existentes, desagües, vegetación, viviendas, etc.

3.4. Instalación de la Valla Informativa del Proyecto

La valla informativa debe estar ubicada al inicio del proyecto, en ella se debe evidenciar la entidad contratante la que este caso es la alcaldía municipal del Carmen de Apicalá, el contratista, el interventor, el objeto del contrato, la construcción de la placa huella de 800 m, divididos en 4 tramos de 200 m cada uno.

3.5. Adecuación y Conformación del Terreno

En este paso debido a las condiciones del lugar de construcción de la placa huella, es necesario el siguiente método constructivo:

Excavación y nivelación del suelo (tramo 1)

Alisado del suelo (tramo 2 y 3)

Relleno y compactación de suelo (tramo 4)

3.6. Ubicación de la Formaleta

Después de tener compactado el suelo se colocará la formaleta longitudinalmente guardando la separación entre módulos, dentro de estos módulos se debe ubicar cajones en la parte central de la madera lateral con el fin de fundir en concreto ciclópeo y se ubicaran a lo largo de la vía. Esta formaleta debe ser estable y lo suficientemente resistente para dar forma al concreto durante el fraguado.

3.7. Malla de Refuerzo para Cintas

Las mallas de refuerzo se ubican en el área de las cintas (PLACA HUELLA) las cuales deben tener una medida de 3/8 de pulgada y deben ser amarradas con alambre. En los espacios que quedaron entre los cajones de la formaleta anteriormente ubicados, se colocara el acero de refuerzo para las vigas.

3.8. Mezcla de Concreto (obra)

La mezcla de concreto se realiza en obra utilizando los materiales necesarios como grava, arena, cemento portland y agua; de igual manera se debe garantizar que el diseño de mezcla cumpla con la resistencia a la compresión de 3000 Psi y que los equipos especiales tales como trompo mezclador manual se encuentren en un estado óptimo para su utilización.

3.9.Fundición de Placa Huella

Se procederá a fundir las cintas y las vigas de reforzamiento con concreto dejando un espacio de 0.90 metros entre las cintas que está delimitado por los cajones de la formaleta anteriormente ubicados.

Franja Central

Posteriormente se retirará los cajones de formaleta ubicados en el centro de la placa huella, para fundir la placa central que debe tener un ancho de 0.90 metros en donde se instalará concreto ciclópeo con piedra rajón que no sea mayor al espesor de la placa huella

3.10. Formaleta de Cunetas

Se debe realizar la colocación de la formaleta paralela al sobreecho ya construido con una separación de 0,70 metros a cada lado con el fin de construir la cuneta.

3.11. Entrega de Obra

Como último proceso se debe hacer la entrega tanto a la entidad como al municipio y población en general.

Tabla 3*Cronograma de Trabajo*

CRONOGRAMA DE TRABAJO								
CONSTRUCCION DE PLACA HUELLA VIA VEREDAS LOS MEDIOS, CUATRO ESQUINAS Y PEÑON BLANCO, SECTOR RURAL DEL MUNICIPIO DEL CARMEN DE APICALA								
	ITEM	CAPITULOS DE LA OBRA	MESES					
			1	2	3	4	5	6
PROCESO	1.1	PLIEGO DE CONDICIONES	■	■				
PRELIMINARES	2.1	LOCALIZACION Y REPLANTEO			■			
	2.2	CERRAMIENTO EN LONA			■	■		
EXCAVACIONES	3.1	EXCAVACION EN MATERIAL COMUN			■			
	3.2	EXCAVACION EN MATERIAL EN CONGLOMERADO				■		
	3.3	CARGUE Y RETIRO DE MATERIAL DE EXCAVACION				■	■	
INSTALACION DE CONCRETO	4.1	SUMINISTRO E INTALACION DE SUBBASE				■	■	■
	4.2	ACERO DE REFUERZO 60000 PSI				■		
	4.3	CONCRETO CICLOPEO					■	■
	4.4	PLACA HUELLA EN CONCRETO				■	■	■
	4.5	VIGA RIOSTRA EN CONCRETO			■			
	4.6	BORDILLO EN CONCRETO				■	■	■
	4.7	CUNETA EN CONCRETO CICLOPEO			■			
ALCANTARILLA	5.1	CONCRETO PARA ZOLADO Y ATRAQUE	■	■				
	5.2	CONCRETO PARA CABEZOTE Y POCETA	■	■				
	5.3	SUMINISTRO E INTALACION DE TUBERIA CONCRETO SIMPLE	■	■				

Fuente: Elaboración Propia.

4. Aportes Conceptuales en el Marco de la Economía

4.1. Aspectos Socioeconómicos

4.1.1. Población

La población del área de influencia del proyecto pertenece a los estratos más bajos del municipio del Carmen de Apicalá, en la zona predominan viviendas de estrato 1, 2 y 3 Las comunidades favorecidas por el desarrollo del proyecto corresponde a 2 veredas, que comprende cuatro esquinas, los medios.

4.1.2. Infraestructura - Servicios Públicos

Las veredas, cuatro esquinas y los medios, cuentan con el servicio de acueducto y energía eléctrica con pozos sépticos, algunas viviendas descargan las aguas residuales a las fuentes hídricas. La malla vial del sector se encuentra en malas condiciones, sin pavimentar, algunas tiendas de los barrios vecinos.

Carmen de Apicalá es un municipio colombiano del Departamento de Tolima, situado a unos 12 km de Melgar, está adornado por una naturaleza exuberante, y varios condominios campestres; su temperatura promedio es de unos 28 °C y está ubicado a unos 300 msnm. cuenta con aproximadamente de 8.330 habitantes.

En los últimos años el municipio de Carmen de Apicalá ha crecido turísticamente debido a la alta demanda de viajeros que han llegado al municipio gracias al auge en edificaciones que se están desarrollando, promoviendo la economía de los pequeños campesinos que habitan esta región, pero al no contar con vías para sacar sus productos del campo, no se observa el incremento que esto les proporciona. El propósito de este proyecto es dar solución a la población de las veredas los medios, cuatro esquinas y peñón blanco, ricas en agricultura y ganadería, mejorando la vía de acceso con la construcción de 800 metros de placa huella, divididos en 4 tramos cada uno de 200 metros.

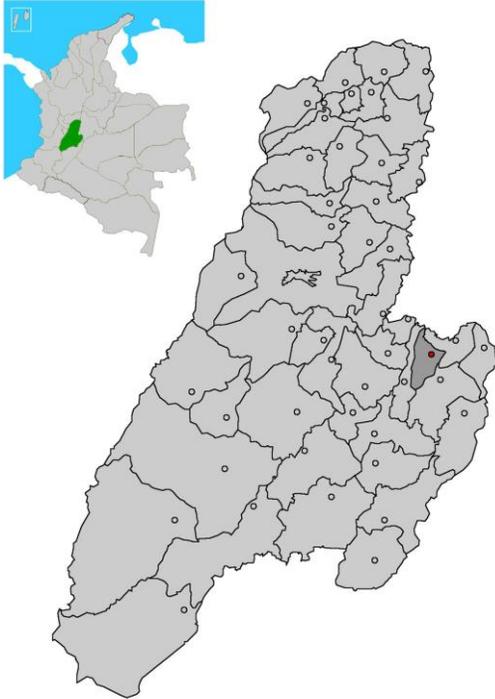
5. Análisis del Entorno

5.1. Caracterización del Entorno

Carmen de Apicalá tiene una extensión aproximadamente de 183 km², Está situado en la región de andina central de la República de Colombia, a 297 metros sobre el nivel del mar, a 4°9'0" latitud norte y 74°45'0" longitud oeste.

Figura 5

Mapa del municipio de Carmen de Apicalá



Fuente: https://es.wikipedia.org/wiki/Archivo:MunsTolima_Carmen_de_Apicala.png

Con un clima, cálido seco, su temperatura oscila entre 23° y 35° centígrados, el máximo de calor va hasta 38° y el mínimo baja hasta 21° centígrados aproximadamente. El municipio de Carmen de Apicalá se destaca por su gran potencial turístico y en la actualidad, residencial, debido a que se ha convertido en un punto de encuentro y desarrollo comercial, creciendo la población local y foránea que llega a la zona para habitarla y trabajarla, dejando de lado a la población rural, que, al no contar con vías adecuadas para comercializar sus productos de una forma efectiva, no pueden aprovechar esta oportunidad y así verse reflejada en su economía.

Los proyectos desarrollados por el Estado corren alto riesgo de verse inmersos en una mala planeación, al verse limitados por obtener la licitación, no se tienen en cuenta aspectos importantes como el tiempo a ejecutarse, el presupuesto acorde a las actividades a realizar y tener

claro el alcance del proyecto, por esto es necesario emplear la metodología de las buenas prácticas de gerencia de proyectos del PMI.

5.2. Clasificación del Suelo

Figura 6

Mapa clasificación del suelo del municipio de Carmen de Apicalá



Fuente: https://www.cortolima.gov.co/images/la_corporacion/vertimientos/proceso_consulta/fichas_municipios/8_FICHA_META_CARMEN_DE_APICALA.pdf

El Municipio de Carmen de Apicalá cuenta en la actualidad con veinticuatro barrios:

Tabla 4

Barrios de Carmen de Apicalá

Simón Bolívar 1	Centro1	Fontana 2
-----------------	---------	-----------

Simón Bolívar 2	Centro 2	Condominio El Cortijo
La Palmara	Centro 3	Condominio Tejares Del Cortijo
Obrero	La Floresta	Condominio La Tertulia
Juan Lozano	Madroño	Condominio Macondo
Campo Alegre	Arenitas	Condominio Buganbiles
Lusitania	Jardín	Urbanización Villa Nelly
Las Brisas	Fontana 1	Urbanización Villa España

Fuente: Elaboración propia.

En la zona rural con doce veredas (Misiones, Cuatro Esquinas, Novillos, Oloche, Mortiño, San Cristóbal, Charcón, La Antigua, La Florida, Peñón Blanco, Los Medios, Bolivia).

5.3. Estrato Socioeconómico de la Región

Los estratos socioeconómicos predominantes de la región son iguales al municipio Carmen de apicala, prevalecen los estratos 1,2 y 3, lo demás estratos están presentes, pero en mínimos porcentajes. El municipio de Ricaurte cuenta con dos (2) Escuelas Educativas que ofrecen educación preescolar y básica primaria, y dos Institución Educativa para la Secundaria y Media Técnica.

Tabla 5

Barrios de Carmen de Apicalá

PRIMARIA	SEGUNDARIA
Liceo Nuestra Señora Del Carmen	Institución Educativa Técnica Pedro Pabón Parga
Colegio Personalizado María Auxiliadora	Centro Educativo Gonzalo Jiménez De Quesada

Fuente: Elaboración propia.

5.4. Productividad de la Región

La principal vocación económica del municipio de Carmen de Apicalá se concentra en el desarrollo de actividades asociadas a los sectores agropecuarios y de servicios turísticos, ésta última dada a la importante cantidad y calidad de condominios, atracciones turísticas y centros vacacionales.

Por su parte la actividad comercial, no es muy relevante dentro del producto interno bruto del municipio; se evidencia que satisface solo la demanda local. De acuerdo con información de la cámara de comercio de Girardot, el municipio de Ricaurte tiene registrados un total de 343 establecimientos de comercio, dentro de los que se encuentran con mayor representatividad el comercio de bebidas y productos de tabaco, actividades de construcción, alimentos preparados, hospedajes, comercio de víveres, abarrotes y frutas, entre otros.

Figura 7

Actividad Económica del Carmen de Apicalá

ACTIVIDAD ECONOMICA	2011	2012	2013	2014
A- Agricultura, ganadería, caza, silvicultura y pesca	1	1	3	2
B- Explotación de minas y canteras	1	0	0	0
C- Industrias manufactureras	2	2	8	2
D- Suministro de electricidad, gas, vapor y aire acondicionado	0	0	1	0
E- Distribución de agua; evacuación y tratamiento de aguas residuales, gestión de desechos y actividades de saneamiento ambiental	2	0	1	1
F- Construcción	0	0	2	5
G- Comercio al por mayor y al por menor; reparación de vehículos automotores y motocicletas	22	14	32	28
H- Transporte y almacenamiento	1	3	1	2
I- Alojamiento y servicios de comida	11	11	16	14
J- Información y comunicaciones	0	1	2	1
K- Actividades financieras y de seguros	0	0	2	0
L- Actividades inmobiliarias	0	0	0	0
M- Actividades profesionales, científicas y técnicas	0	0	1	0
N- Actividades de servicios administrativos y de apoyo	5	4	0	4
O- Administración pública y defensa; planes de seguridad social de afiliación obligatoria	0		0	0
P- Educación	0		0	1
Q- Actividades de atención de la salud humana y de asistencia social	1		0	1
R- Actividades artísticas, de entretenimiento y recreación	5	6	5	5
S- Otras actividades de servicios	2	3	1	1
T- Actividades de los hogares individuales en calidad de empleadores; actividades no diferenciadas de los hogares individuales como productores de bienes y servicios para uso propio	0		0	0
no tienen CIIU registrado	9	6	0	0
TOTAL	62	51	75	67

Fuente: Cámara de comercio del sur y oriente. Recuperado en agosto de 2015.

Históricamente el municipio de Carmen de Apicalá se ha caracterizado por tener en el sector agrícola su principal fuente de recursos, tendencia que se ha venido cambiando en las últimas dos décadas debido a las políticas nacionales frente al agro y al desarrollo turístico y urbanístico de vivienda campestre en el municipio.

Existen en el Municipio aproximadamente 255 empresas pequeñas y medianas, de las cuales el 5,10% son actividades de servicios administrativos y de apoyo, el 20,39% hace referencia a empresas de alojamiento y servicios de comida, el 1,57% son empresas de información y comunicaciones.

5.5. Matriz de Interesados

Es fundamental para el éxito de la construcción de la placa huella identificar a los interesados desde el comienzo de este, así como analizar sus niveles de interés, expectativas, importancia e influencia. Esto permitirá poder elaborar una estrategia para maximizar las influencias positivas y mitigar los potenciales impactos negativos. Esa estrategia se revisará periódicamente durante la ejecución del proyecto para ser ajustada frente a cambios eventuales.

Tabla 6

Matriz de Interesados

MATRIZ DE INTERESADOS							
TÍTULO DEL PROYECTO:		FACTIBILIDAD DE CONSTRUCCION DE PLACA HUELLA EN LA VEREDA PEÑON BLANCO DEL MUNICIPIO DE CARMEN DE APICALA – TOLIMA.		NÚMERO DEL PROYECTO: 001			
				IMPACTO			
ID	NOMBRE	TÍTULO	DEPARTAMENTO	EXPECTATIVAS PRINCIPALES	NIVEL DE INFLUENCIA		ROL DEL PROYECTO
					PODER	INTERÉS	
1	GERMAN MOGOLLON DONOSO	ALCALDE	ALCALDÍA CARMEN DE APICALA	CRECIMIENTO DEL MUNICIPIO	ALTO	ALTO	SUPERVISOR
2	OSCAR ALBEIRO VEGA	SECRETARIO INFRAESTRUCTURA	SECRETARÍO DE PLANEACION	CRECIMIENTO DEL MUNICIPIO	ALTO	ALTO	SUPERVISOR
3	LUZ ANGELICA MUÑOZ DIAZ	PRESIDENTA DE VEREDAS	VEREDAS CARMEN DE APICALA	MEJORAR LA CALIDAD DE VIDA DE SU COMUNIDAD	BAJO	ALTO	VEEDORA
4	ORLANDO CORTEZ	CONSTRUCTOR	ORGANIZACIÓN	CRECIMIENTO DE LA ORGANIZACIÓN	BAJO	ALTO	CONSTRUCTOR
5	DEPARTAMENTO NACIONAL DE PLANEACION	AUTORIDAD	AUTORIDAD DE LA NACION	CUMPLIMIENTO DE LA LEY	ALTO	ALTO	VEEDOR

MATRIZ DE INTERESADOS

TÍTULO DEL PROYECTO:		FACTIBILIDAD DE CONSTRUCCION DE PLACA HUELLA EN LA VEREDA PEÑON BLANCO DEL MUNICIPIO DE CARMEN DE APICALA – TOLIMA.		NÚMERO DEL PROYECTO: 001			
ID	NOMBRE	TÍTULO	DEPARTAMENTO	EXPECTATIVAS PRINCIPALES	NIVEL DE INFLUENCIA		ROL DEL PROYECTO
					PODER	INTERÉS	
6	PROCURADURÍA DE LA NACIÓN	AUTORIDAD	AUTORIDAD DE LA NACIÓN	CUMPLIMIENTO DE LA LEY	ALTO	BAJO	VEEDOR
7	CONTRALORÍA DE LA NACIÓN	AUTORIDAD	AUTORIDAD DE LA NACIÓN	CUMPLIMIENTO DE LA LEY	ALTO	BAJO	VEEDOR
8	AUTORIDAD AMBIENTAL	AUTORIDAD	AUTORIDAD AMBIENTAL	CUMPLIMIENTO DE LA LEY	ALTO	BAJO	VEEDOR
9	PROVEEDORES DE MATERIALES	COMERCIAL	FERRETERÍAS	OBTENER GANANCIAS, CONDICIONES DE PAGO-ACUERDOS COMERCIALES	BAJO	ALTO	PROVEEDOR
10	PROVEEDORES DE EQUIPOS	COMERCIAL	FERRETERÍAS	OBTENER GANANCIAS, CONDICIONES DE PAGO-ACUERDOS COMERCIALES	BAJO	ALTO	PROVEEDOR
11	ALBEIRO GARCIA	INTERVENTOR	INTERVENTORÍA	CUMPLIR CON EL CONTRATO Y LAS	ALTO	ALTO	INTERVENTOR

MATRIZ DE INTERESADOS							
TÍTULO DEL PROYECTO:		FACTIBILIDAD DE CONSTRUCCION DE PLACA HUELLA EN LA VEREDA PEÑON BLANCO DEL MUNICIPIO DE CARMEN DE APICALA – TOLIMA.		NÚMERO DEL PROYECTO: 001			
				IMPACTO			
ID	NOMBRE	TÍTULO	DEPARTAMENTO	EXPECTATIVAS PRINCIPALES	NIVEL DE INFLUENCIA		ROL DEL PROYECTO
					PODER	INTERÉS	
				ESPECIFICACIONES			

Fuente: Elaboración propia.

6. Análisis del Contexto Organizacional

El trabajo de sistematización como opción de grado, para la especialización en Gerencia de Proyectos, consiste en la presentación de un documento que dé cuenta de la estructura temática a partir del desarrollo de la experiencia y soportado en los siguientes elementos: Páginas preliminares, metodología de la sistematización, descripción de la experiencia, recuperación del proceso, análisis y reflexión, conclusiones, referencias y anexos, como se presenta a continuación.

7. Análisis del Impacto Esperado

sistematizar el proyecto genero un proceso de aprendizaje de las buenas prácticas y de saber identificar la problemática dándole una solución o mejorando las intervenciones futuras, realizando modificaciones positivas y estables para la ejecución del proyecto.

Esta alternativa brindada al mejoramiento vial terciario aparece ya que uno de los integrantes del grupo habita en el municipio y logro ver y vivir la necesidad con la que deben vivir cada día los habitantes de las veredas peñón blanco, cuatro esquinas y los medios, se ha realizado un arduo trabajo investigativo con el fin de plantear la mejor solución a esta necesidad

El municipio del Carmen de Apicalá se encuentra con una red vial terciaria en pésimas condiciones , ya que no se realiza mantenimiento ni creación de proyectos a la mejora de la infraestructura vial, se puede evidenciar que estas veredas tienen grandes necesidades que impiden una buena calidad de vida de los habitantes, campesinos, comerciantes e incluso turistas, con esta alternativa se espera que la comunidad mejore, mejor comercialización de sus productos, fácil transporte para el sector ganadero, menos casos de accidentalidad, menos tiempo de recorrido hasta el casco urbano y demás beneficios esperados, debido a lo anterior se vio la necesidad de formar esta propuesta de orden público.

IV. Análisis y Reflexión

4.1. Evaluación Económica

Al ser un proyecto de inversión pública los criterios de evaluación que se tendrán son de carácter social, así que se consideran las mejoras en la calidad de vida de los beneficiados en todos los aspectos.

Uno de los beneficios sociales es la reducción de costos en el transporte de alimentos, animales y pasajeros, aumento de la economía de las veredas peñón blanco, cuatro esquinas y los medios debido a la facilidad de comercialización, así como aumento el precio comercial de las viviendas, quintas y fincas de dichas veredas.

El municipio del Carmen de Apicalá se benefició gracias a la creación de empleo ya que toda la mano de obra será dada exclusivamente para la zona, gracias a la construcción de 800 metros de placa huella se brinda una circulación segura, eficiente y agradable.

Tabla 7

Evaluación Social

Actualmente	Se espera	Porcentaje esperado
Dificultad para comercializar productos	Mayores ganancias por facilidad de transporte	100%
Dificultad para movilizar animales	Mayores ventas de crías por facilidad de transporte	100%
Presencia de Accidentes	Pocos accidentes	100%
Demoras en el recorrido	Traslados rápidos	100%
Vía en mal estado	Vía en excelente estado	100%

Movilidad complicada	Fácil movilidad	100%
Inasistencias de estudiantes de bachillerato	completa asistencia de estudiantes	100%

Fuente: Elaboración propia.

4.2. Evaluación Ambiental

Para prevenir afectaciones Al medio ambiente debido a la construcción de la placa huella en la zona rural del municipio del Carmen de Apicalá se tendrá en cuenta lo siguiente:

- Disposición de escombros aprobada por la secretaria de planeación del municipio
- El contratista contara con la certificación de los materiales provenientes de cantera
- Permisos ambientales aprobados
- Se establecerá un plan de manejo ambiental

5. Lecciones aprendidas

- A.** a través de la reflexión y el análisis crítico sobre los factores que afectaron positivamente la sistematización nos ayudaron a identificar conocimientos claves, construyendo aprendizajes y generando conocimientos de gran valor para el mejoramiento continuo profesional.
- B.** Se realizó un análisis de esta problemática y de las pérdidas económica de los habitantes, agricultores, agrícolas, comerciantes y turistas debido al mal estado de la vía.
- C.** Los conocimientos aprendidos y léxico que se trataron a través de la experiencia en la sistematización fuero de gran aporte a manera personal y profesional.
- D.** El acercamiento a la comunidad con el fin de conocer sus necesidades y opiniones ayuda significativamente en el proceso de recolección de información.

- E.** En el transcurso de la especialización y mediante la sistematización se aprendió a ser más receptores de la comunidad, de los docentes y en gran parte de los compañeros cada persona tiene algún conocimiento bueno que aportar solo depende de nosotros saber recibirlo.

6. Recomendaciones

La **sistematización** debe tener como objetivo principal captar la opinión y los puntos de vista de la mayor cantidad de actores posibles por este caso se realizó la encuesta además es importante asumir que estos diversos actores van a tener diferentes opiniones e interpretaciones sobre cada uno de los detalles teniendo en cuenta la metodología que se llevó a cabo .

- 1.** Estrategias para que el vínculo político tenga más en cuenta el municipio.
- 2.** Que la comunidad entre esos agricultores se involucre más en los mantenimientos de las vías ya que si están en buen estado son los más beneficiados a nivel económico.
- 3.** Se recomienda tener un servicio de enfoque de acuerdo con el resultado de las encuestas y todo lo que la gente se demora al llegar a su destino debido a las vías en mal estado.
- 4.** Es de tener en cuenta que la población se capacite y este atenta a la apertura de los programas para la postulación para trabajo en la construcción de la placa huella y así se disminuya el desempleo en el municipio.

7. Conclusiones

- Se realizó la recolección de datos como herramienta para clasificar y analizar la problemática y la opinión de la comunidad
- Se hizo el procedimiento metodológico adecuado para sintetizar los pasos de una sistematización documental interpretando los resultados obtenidos de manera mixta.

- Se obtuvo mayor interpretación de la experiencia por el ordenamiento y la reconstrucción de la sistematización.
- El mejoramiento de las a partir de la construcción de placa-huella en el municipio del Carmen de Apicalá en concreto rígido arroja resultados que favorecen a la comunidad apartada y en condiciones de pobreza y bajos niveles de accesos a servicios de salud, educación y transporte formal de carga y pasajeros.

Referencias

Alcaldía de Carmen de Apicalá. (2020). Plan de Desarrollo 2020-2023.

<https://alcaldiacarmendeapicala-tolima.gov.co/wp-content/uploads/2020/06/PDM-Carmen-de-apicala.pdf>

Alcaldía de Carmen de Apicalá. (2022). Carmen de Apicalá, Tolima.

<https://alcaldiacarmendeapicala-tolima.gov.co/territorio-municipal/>

Colombia Rural. (2022). Visitas Técnicas. <https://colombiarural.invias.gov.co/documentos-tecnicos>

Economipedia. (2022). Sector Agropecuario. <https://economipedia.com/definiciones/sector-agropecuario.html>

Gobierno Nacional. (2022). Plan de Ordenamiento Territorial.

<https://www.tolima.gov.co/glosario/p/1199-plan-de-ordenamiento-territorial>

Ministerio de Transporte. (2022). Invias. [invias.gov.co](https://www.invias.gov.co)

