

Fecha de elaboración: 26/04/2021			
Tipo de documento	TID:	Obra creación:	Proyecto investigación: X
Título: Análisis de los beneficios sociales de la pavimentación de vías rurales en la vereda Cómeza de Baho del municipio de Socotá departamento de Boyacá.			
Autor(es): Alexander Cuartas Torres- Jairo Smit Forero Diaz- Blanca Inés Soraca Reyes			
Tutor(es): ING. JAMILTON BENAVIDES			
Fecha de finalización: 23/04/2021			
Temática: Beneficios sociales de la pavimentación de vías rurales en la vereda Cómeza de Baho del municipio de Socotá departamento de Boyacá.			
Tipo de investigación: Investigación descriptiva.			
Resumen: La presente investigación pretende analizar los beneficios e impactos sociales que se generan con la construcción de un proyecto de pavimentación mediante placa huella en la vereda de Cómeza de Baho del municipio de Socotá en el departamento de Boyacá y extender esta investigación a las poblaciones rurales vecinas del departamento de Boyacá, pues, se analizan impactos en su mayoría positivos para las comunidades campesinas y el desarrollo de la región que trae consigo este tipo de proyectos de construcción y mejoramientos de las vías rurales, para así poder tener mejores oportunidades de transporte y comercialización de los productos agrícolas cultivados en la región, abaratando costos de transportes y por ende mayores ingresos y mejor nivel de vida para todos los habitantes de las veredas beneficiadas.			
Palabras clave: Impacto social, calidad de vida, vía rural, placa huella, EOT, transporte.			
Planteamiento del problema: <p>El Municipio de Socotá cuenta con una red vial rural extensa, que se desarrolla en una topografía abrupta propia de la Cordillera Andina, por lo que es muy frecuente que se presenten problemas de conectividad entre las regiones a causa de derrumbes, pérdida de la banca, tramos con pendiente de difícil acceso para determinados tipos de vehículos, entre otros aspectos, exigiendo de las entidades territoriales y nacionales inversiones importantes con el fin de garantizar la accesibilidad de sus comunidades desde sus sitios de vivienda al casco urbano.</p> <p>Dentro de las políticas del Gobierno Nacional se ha propuesto programas para recuperación de vías rurales mediante la construcción de una estructura de pavimento denominado placa-huella, concebida inicialmente por INVIAS como una alternativa para intervenir prioritariamente tramos de vías rurales con características topográficas difíciles.</p> <p>Sin embargo, sus intervenciones a nivel regional son muy limitadas si se considera que de acuerdo a las directrices establecidas por INVIAS solo se pueden asignar recursos a las vías de tercer orden que se encuentren inscritas en el inventario de red nacional razón por la cual se deja de lado la equidad para todas las comunidades del Municipio de Socotá en lo que respecta a una oportunidad en la mejora de su calidad de vida.</p> <p>Las familias asentadas en la vereda Cómeza Baho del municipio de Socotá tienen su sustento económico en la siembra y comercialización de productos agrícolas pero las</p>			

condiciones de la vía hacen que el flete de transporte de la carga se incremente y en muchas ocasiones, especialmente en temporada invernal, es imposible el acceso y salida de camiones por lo cual la cosecha se pierde o debe venderse a precios mínimos con cuyo ingreso no se recupera la inversión en semillas, abonos y jornales; es por esta razón que se plantea en este proyecto realizar un análisis del impacto social que se brinda a la vereda Cómeza Baho con la construcción de un tramo de placa huella, a partir de la identificación de los beneficios obtenidos y posteriormente, replicar esta alternativa de intervención vial en otros sectores del Municipio de Socotá y en un futuro a otras regiones del país.

Pregunta: ¿Qué impacto social genera a las comunidades de la vereda Cómeza Baho la construcción de placa huellas como alternativa para mejoramiento de vías rurales?

Objetivos:

Objetivos General

Determinar el impacto social que se logra con la construcción de placa huella en un tramo de vía de la vereda Cómeza Baho en el Municipio de Socotá, departamento de Boyacá.

Objetivos Específicos

- Identificar los beneficios sociales que se generan en la vereda Cómeza Baho con la construcción de placa huella desde el punto de vista de marginación
- Identificar las problemáticas que más afectan a la comunidad de la vereda Cómeza Baho.
- Analizar las condiciones de conectividad del corredor vial intervenido con placa huella.

Marco teórico:

Las vías rurales juegan un papel importante en el desarrollo de programas nacionales implementados para la rehabilitación social y económica de las comunidades víctima de conflicto armado en el país como es el caso del “Plan Nacional de Rehabilitación”, formulado en 1983, “Vías para la Paz” formulado en 2000 y el programa “Caminos para la Prosperidad” incluido en el Plan Nacional de Desarrollo 2010 – 2014, “Prosperidad para Todos”.

A nivel de departamentos afectados por el conflicto armado se ha avanzado con el Plan para la integración regional (MINTRANSPORTE, 2018) pero en la mayoría de los municipios aún hay mucho por hacer en lo referente al mantenimiento de la red de su jurisdicción, razón por la cual en este proyecto se pretende evaluar como la innovación para mantener vías rurales con pavimento en placa huella coadyuva a la integración social de las comunidades afectadas por el conflicto armado.

Para la investigación propuesta se considera como caso de estudio la construcción de un tramo de placa huella en la vereda Cómeza Baho del Municipio de Socotá ubicado en el departamento de Boyacá, siendo el municipio más grande de la provincia de Valderrama con una extensión de 679 kilómetros cuadrados. Su superficie se caracteriza por ser quebrada debido a su localización sobre la cordillera oriental, y solamente un kilómetro corresponde al área urbana y el restante es extensión de área rural.

El Plan Nacional de Desarrollo PND 2018-2022 define los principales programas y proyectos de inversión pública en Colombia estableciendo los principios generales de planeación y articulación en la ejecución del presupuesto nacional, departamental y municipal para el desarrollo de proyectos de infraestructura, en este caso particular, la vial.

La Agencia Nacional de Infraestructura ANI ha definido el apéndice de Gestión Social para la realización de proyectos de infraestructura vial en el país, afirmando que estos proyectos deben propender por “mejorar los niveles de desarrollo del país y que la infraestructura de transporte es una de las variables propulsoras de crecimiento económico al permitir la accesibilidad, conectividad y movilidad de la población para satisfacer necesidades, producir y comercializar bienes y servicios”.

Así mismo, el INVIAS ha desarrollado importantes contenidos relacionados con los impactos sociales que generan los proyectos de infraestructura vial en el territorio: “Entre los objetivos del área social es importante resaltar el compromiso de involucrar a los diferentes actores locales impactados por los proyectos viales en procesos de participación eficiente, productiva y sostenible, a partir de estrategias pedagógicas, mediante la identificación de oportunidades y la formulación de proyectos para el manejo de los impactos originados durante el desarrollo de los mismos” (INVIAS, 2018).

La ley 175 de 2001 en su artículo 76 señala las competencias del Municipio en materia de transporte, específicamente en la construcción y conservación de la infraestructura municipal de transporte, vías urbanas, suburbanas, veredales y todas las que sean propiedad del municipio, para lo cual debe planear e identificar las prioridades en esta materia.

En desarrollo de esta obligación, dentro del plan de desarrollo municipal ejecutado entre los años 2016 y 2019 “UNIDOS POR SOCOTÁ MEJOR PARA TODOS”, se determinó el área de movilidad como parte fundamental para el desarrollo social y económico, considerando como uno de los principales objetivos el mejoramiento y mantenimiento de la red vial rural del municipio.

Método:

Tipo de estudio: Considerando que el presente estudio de investigación se enfoca al análisis de los beneficios sociales que genera la construcción de un tramo de pavimento con placa huella en la vía de la vereda Cómeza Baho se plantea un modelo descriptivo simple, ya que este método reúne un conjunto de procesos y procedimientos que permiten identificar las características de la población objeto de estudio, proceso social entre otros. (Página 24).

Metodología: Con el objeto de identificar los beneficios sociales que genera la construcción de un tramo de pavimento con placa huella en la vía de la vereda Cómeza Baho, se recolecta información teniendo en cuenta dos fases:

Fase Cuantitativa: En esta fase se realiza una encuesta a 34 personas, residentes en el sector geográfico a investigar y que cumplen con el perfil previamente definido.

Fase Cualitativa: Se aplica como método de investigación una entrevista a profundidad a tres (3) personas reconocidas como líderes de la vereda Cómeza Baho del municipio de Socotá Boyacá.

Marco muestral – población: De acuerdo con el EOT Esquema de Ordenamiento Territorial, en la vereda Cómeza Baho viven actualmente 344 personas distribuidas en 69 hogares. (Página 25)

Muestra: En la fase cuantitativa se realizan 34 encuestas equivalentes al 10% de la población. Las encuestas fueron aplicadas a personas que cumplen el siguiente perfil: hombres y mujeres mayores de 18 años, residentes en la vereda hace más de dos años; actividad económica agrícola y/o ganadera; ser cabeza de su hogar.

En la fase cualitativa se realizan 3 entrevistas a líderes de la vereda. (Página 25)

Método de muestreo: Se realiza un muestreo no probabilístico, por medio de referidos.

Instrumento de medida: En la fase cuantitativa se diseña un cuestionario a través de la herramienta Google Forms en el cual se establecieron preguntas con opción de respuesta múltiple y una pregunta final abierta para identificar a los líderes a entrevistar en la fase cualitativa. (Página 26). En la fase cualitativa se diseña un cuestionario para aplicar la entrevista a los tres líderes, en el cual se identifique los beneficios sociales que generó en la comunidad de la vereda. (Página 28).

Procedimiento: Las encuestas se realizan por medio de conversaciones telefónicas esto considerando la restricción a nivel mundial generada por el virus SAR generador del COVID-19, enviando el link de la encuesta que fue construida en Google Drive (Página 29).

Resultados, hallazgos u obra realizada:

Resultados de la Fase Cuantitativa – Aplicación de encuesta:

El 44% de la población encuestada tiene entre 36 a 50 años.

El 32% de la población encuestada tiene más de 51 años.

El 18% de la población encuestada tiene entre 26 y 35 años.

El 6% de la población encuestada tiene menos de 25 años. (Página 30)

El 50% de la población encuestada vive hace más de diez años en la vereda.

El 71% de la población encuestada se dedica al cultivo y comercialización de productos agrícolas.

El 26% de la población encuestada se dedica a la ganadería.

El 3% de la población encuestada se dedica al comercio.

El 29% de la población encuestada se moviliza hacia la cabecera municipal en motocicleta o bicicleta.

El 26% de la población encuestada se moviliza hacia la cabecera municipal en caballo o mula.

El 24% de la población encuestada se moviliza hacia la cabecera municipal en transporte público.

El 12% de la población encuestada se moviliza hacia la cabecera municipal caminando.

El 9% de la población encuestada se moviliza hacia la cabecera municipal en vehículo propio... (Página 32)

El 91% de la población encuestada califica como EXCELENTE la obra de placa huella construida en la vereda.

El 9% de la población encuestada califica como BUENO la obra de placa huella construida en la vereda.

Los cinco aspectos que consideran de mayor beneficio para la comunidad a partir de la construcción de la placa huella en la vereda son los siguientes en su orden:

1. Disminuye el tiempo que gasta para ir hasta el centro urbano
2. Mejora la calidad de vida de las familias de la vereda
3. Mejora los ingresos de las familias de la vereda
4. Disminuye el costo del transporte de sus productos agrícolas hasta el sitio donde los vende
5. Los carros que circulan por la vía requieren menos mantenimiento

Resultados de la Fase Cualitativa – Aplicación de entrevista telefónica a tres líderes:

Percepción frente a la situación económica actual de su vereda: De acuerdo con la información recolectada en las entrevistas realizadas, los tres líderes manifiestan que la situación económica de la vereda es difícil ya que muchas familias no tienen un ingreso mensual estable y en su mayoría dependen de “*lo poquito que podemos producir*” y “*con esta pandemia ha estado duro porque no hemos podido ir a vender nada*”. (Página 34)

Percepción frente a la inversión en obras que se hace por parte del municipio y otras entidades públicas en su vereda: En general consideran que hace falta mayor inversión de recursos públicos en la vereda. (Página 34)

Medios para comercializar sus productos agrícolas y/o ganaderos: Al igual que los resultados obtenidos en la fase cuantitativa en la que el 79% de la población encuestada alquila vehículo tipo camión, camioneta o volqueta para llevar sus productos hasta sus clientes, los tres entrevistados manifestaron que en la vereda la mayoría de los productos agrícolas se sacan en camiones o camionetas que alquilan. En este punto de la entrevista los entrevistados manifiestan de manera espontánea los beneficios que les ha traído la construcción de la placa huella. (Página 35).

Ventajas y desventajas de vivir en la vereda. (Página 35)

Beneficios que ha traído para la vereda y sus familias la construcción de la placa huella. (Página 35)

Conclusiones:

Una de las problemáticas que más impactan a la comunidad de la vereda es justamente el mal estado de las vías, por cuanto de esta problemática se desprenden otras como la dificultad en la transitabilidad hacia la cabecera municipal de Socotá y otros municipios como Tunja y Sogamoso o incluso Bogotá; los altos costos de transporte tanto personal como para la comercialización de sus productos agrícolas.

La construcción de la placa huella en un tramo de la vía en el sector de la vereda Cómez Baho en el municipio de Socotá en el departamento de Boyacá, genera un impacto social en la comunidad residente en este sector rural, incidiendo directamente en una mejora en su calidad de vida ofreciendo entre otros los siguientes beneficios:

- ✓ Disminución del tiempo de desplazamiento que los habitantes de la vereda requieren para ir a la cabecera municipal o a otras ciudades.
- ✓ Disminución del costo del transporte de los productos agrícolas que se producen en la vereda y que son la fuente de ingreso de la mayoría de las familias.
- ✓ Mejora los ingresos de las familias de la vereda, teniendo en cuenta que la principal actividad económica de la zona es la agrícola y ganadera y al mejorar las condiciones de la vía, facilita la comercialización de sus productos ya que la frecuencia de llevarlos al mercado aumenta y los costos (fletes) de transporte disminuye.
- ✓ Mejora la calidad de vida de las familias de la vereda. Este es sin duda el beneficio último que genera la sumatoria de los demás beneficios que perciben en la comunidad.

El mejoramiento de vías a través de la construcción de placa huella genera un importante impacto social para los habitantes de las comunidades rurales del país, por tanto, su implementación debe priorizarse por parte de las administraciones locales. (Página 39)

Productos derivados:

- Departamento Nacional de Planeación DNP. (2016). Proyecto Tipo Soluciones Agiles para un nuevo país, Mejoramiento de vías terciarias mediante el uso de placa huella. Bogotá D.C.
- DNP. (2018). Bases del Plan Nacional de Desarrollo 2018-2022, “Pacto de Colombia, Pacto por la Equidad”.
- DNP. (2019). El campesinado, eje central de la estrategia rural del Plan Nacional de Desarrollo 2018-2022.
- Socotá, A. d. (2017). Alcaldía Municipal de Socotá. Obtenido de <http://www.socota-boyaca.gov.co/municipio/nuestro-municipio>. (Página 40)

**ANÁLISIS DE LOS BENEFICIOS SOCIALES DE LA PAVIMENTACIÓN DE VÍAS
RURALES EN LA VEREDA CÓMEZA DE BAHÓ DEL MUNICIPIO DE SOCOTÁ
DEPARTAMENTO DE BOYACÁ.**

ALEXANDER CUARTAS TORRES

COD 10206101

JAIRO SMIHT FORERO DÍAZ

COD 10206072

BLANCA INÉS SORACA REYES

COD 10206012

CORPORACIÓN UNIVERSITARIA UNITEC

ESCUELA DE INGENIERÍA

ESPECIALIZACIÓN EN GERENCIA DE PROYECTOS

BOGOTÁ D.C; JUNIO DE 2021

**ANÁLISIS DE LOS BENEFICIOS SOCIALES DE LA PAVIMENTACION DE VIAS
RURALES EN LA VEREDA CÓMEZA DE BAHÓ DEL MUNICIPIO DE SOCOTÁ
DEPARTAMENTO DE BOYACÁ.**

ALEXANDER CUARTAS TORRES

COD 10206101

JAIRO SMIHT FORERO DÍAZ

COD 10206072

BLANCA INÉS SORACA REYES

COD 10206012

**ING. JAMILTON BENAVIDES
DIRECTOR**

CORPORACIÓN UNIVERSITARIA UNITEC

ESCUELA DE INGENIERÍA

ESPECIALIZACIÓN EN GERENCIA DE PROYECTOS

BOGOTÁ D.C; JUNIO DE 2021

TABLA DE CONTENIDO

1.	Introducción	5
2.	Planteamiento del Problema.....	6
3.	Pregunta De Investigación	8
3.1	Hipótesis	8
4.	Objetivos	9
4.1	Objetivo General.....	9
4.2	Objetivos Específicos.....	9
5.	Justificación	10
6.	Marco de Referencia	12
7.	Marco Teórico.....	15
8.	Marco Conceptual	17
9.	Marco Legal	20
10.	Marco Social	21
11.	Impacto Ambiental.....	23
12.	Marco Metodológico.....	24
12.1	Tipo de estudio.....	24
12.2	Metodología	24
12.3	Marco muestral - población	25
12.4	Muestra	25
12.5	Método de muestreo.....	26
12.6	Instrumento de medida.....	26
12.7	Procedimiento	29
12.8	Cronograma del proyecto de investigación.....	29
13.	RESULTADOS.....	30
13.1	Resultados de la Fase Cuantitativa – Aplicación de encuesta.....	30
13.2	Resultados de la Fase Cualitativa – Aplicación de entrevista telefónica a tres líderes	34
14.	CONCLUSIONES	38
15.	REFERENCIAS.....	40
16.	Anexos	43

LISTADO DE TABLA

Tabla 1 Marco Legal	20
Tabla 2 Cronograma de ejecución del proyecto de investigación	29

1. Introducción.

Según el informe de Política para la Gestión de la Red Rural o Terciaria presentado por el Departamento Nacional de Planeación (2017), Colombia cuenta con 142,248 kilómetros de Red Vial Terciaria, entre los cuales 27,577 son atendidos por la Nación, 13,959 por los Departamentos y 100,748 por los Municipios; sin embargo, según las estadísticas expresadas en el informe mencionado muestra que para el año 2017 tan solo el 6% de total de kilómetros que conforman la red terciaria han sido atendidos con mejoramiento; este diagnóstico genera que dentro del Plan Nacional de Desarrollo para el Cuatrenio 2018-2022 “Pacto por Colombia, Pacto por la Equidad” se proponga dentro del programa de mejoramiento y mantenimiento de la red vial rural continuar la construcción de las placas huellas para mejorar la conexión entre las zonas rurales y los centros urbanos con el fin de apoyar el desarrollo social y económico de las comunidades campesinas.

INVIAS dentro de sus procesos de innovación y en aras de buscar una alternativa más duradera para atender las vías rurales o terciarias inicia la implementación del sistema de placa-huella considerando que esta alternativa es una solución fácil desde el punto de vista constructivo (sin requerir métodos industrializados que incrementarían los costos de la inversión) y eficiente para solucionar los problemas de transitabilidad y conectividad en tramos viales rurales, permitiendo además llegar hasta zonas rurales donde algunas comunidades adolecen de un acceso adecuado y de oportunidades para mejorar sus condiciones de vida.

2. Planteamiento del Problema

El Municipio de Socotá cuenta con una red vial rural extensa, que se desarrolla en una topografía abrupta propia de la Cordillera Andina, por lo que es muy frecuente que se presenten problemas de conectividad entre las regiones a causa de derrumbes, pérdida de la banca, tramos con pendiente de difícil acceso para determinados tipos de vehículos, entre otros aspectos, exigiendo de las entidades territoriales y nacionales inversiones importantes con el fin de garantizar la accesibilidad de sus comunidades desde sus sitios de vivienda al casco urbano.

Dentro de las políticas del Gobierno Nacional se ha propuesto programas para recuperación de vías rurales mediante la construcción de una estructura de pavimento denominado placa-huella, concebida inicialmente por INVIAS como una alternativa para intervenir prioritariamente tramos de vías rurales con características topográficas difíciles.

Sin embargo, sus intervenciones a nivel regional son muy limitadas si se considera que de acuerdo a las directrices establecidas por INVIAS solo se pueden asignar recursos a las vías de tercer orden que se encuentren inscritas en el inventario de red nacional razón por la cual se deja de lado la equidad para todas las comunidades del Municipio de Socotá en lo que respecta a una oportunidad en la mejora de su calidad de vida.

Las familias asentadas en la vereda Cómeza Baho del municipio de Socotá tienen su sustento económico en la siembra y comercialización de productos agrícolas pero las condiciones de la vía hacen que el flete de transporte de la carga se incremente y en muchas ocasiones, especialmente en temporada invernal, es imposible el acceso y salida de camiones por lo cual la cosecha se pierde o debe venderse a precios mínimos con cuyo ingreso no se recupera la inversión en semillas, abonos y jornales; es por esta razón que se plantea en este proyecto

realizar un análisis del impacto social que se brinda a la vereda Cómeza Baho con la construcción de un tramo de placa huella, a partir de la identificación de los beneficios obtenidos y posteriormente, replicar esta alternativa de intervención vial en otros sectores del Municipio de Socotá y en un futuro a otras regiones del país.

3. Pregunta De Investigación.

¿Qué impacto social genera a las comunidades de la vereda Cómeza Baho la construcción de placa huellas como alternativa para mejoramiento de vías rurales?

3.1 Hipótesis

El presente estudio se realiza para evaluar la hipótesis de que al contar con una vía rural pavimentada en placa huella, los costos de la comercialización de los productos agrícolas generados en la vereda Cómeza Baho disminuirán, aumentando de esta manera el ingreso para las familias y por consiguiente su calidad de vida, como principal beneficio social de una comunidad.

4. Objetivos.

4.1 Objetivo General.

Determinar el impacto social que se logra con la construcción de placa huella en un tramo de vía de la vereda Cómeza Baho en el Municipio de Socotá, departamento de Boyacá.

4.2 Objetivos Específicos.

- Identificar los beneficios sociales que se generan en la vereda Cómeza Baho con la construcción de placa huella desde el punto de vista de marginación
- Identificar las problemáticas que más afectan a la comunidad de la vereda Cómeza Baho
- Analizar las condiciones de conectividad del corredor vial intervenido con placa huella.

5. Justificación

Actualmente, en el país la red rural (vías terciarias) de carreteras, abarca aproximadamente 142.248 kilómetros, que hasta el año 1994 estaban a cargo del INSTITUTO NACIONAL DE VIAS – INVÍAS, ya que a partir de este año se efectuó la entrega de aproximadamente 114.707 kilómetros a los entes de orden territorial, con el fin de vincular a los municipios y departamentos en los procesos de mantenimiento y mejoramiento de esta infraestructura vial (Instituto Nacional de Vías – Invias, 2015); sin embargo, a pesar de los esfuerzos del Gobierno Nacional para la recuperación total de esta red aún resta mucho camino para lograr este propósito.

Ahora bien para el caso específico de Boyacá en el inventario de vial corresponde a 5,887 kilómetros de la red vial rural, de los cuales 3,275 está a cargo del Departamento y los municipios, y 2.612 están a cargo de INVÍAS; sin embargo tan solo el 2,5% de esta red viene siendo atendida con mejoramientos mediante la construcción de placa-huella, lo que refleja que aún persiste deficiencias en el mejoramiento de la red rural departamental que redundan en un limitante para el desarrollo social de estas regiones; razón por la cual se hace necesario evaluar desde un punto de vista social el impacto obtenido en aquellas regiones donde se ha efectuado mejoramiento con placa-huella, para analizar los factores del por qué es importante ampliar los programas de intervención vial rural con este sistema de pavimento.

Boyacá cuenta con un territorio rural muy extenso, que además de presentar problemas de acceso por la topografía propia de la región se ha visto sometida a los conflictos civiles producto de los grupos armados al margen de la ley, tomando como caso particular la situación que ha

vivido a lo largo de muchos años es el Municipio de Socotá, y específicamente la vereda Cómeza Baho.

Cómeza Baho cuenta con una vía rural que permite la conectividad con el sector denominado los Pinos y con el centro urbano del municipio, la vía se encuentra en terreno natural y un ancho muy reducido lo que impide la transitabilidad por este sector en épocas de invierno; es así que el Municipio de Socotá ha previsto la recuperación de un tramo de este carretable mediante la construcción de una placa huella para mejorar el paso vehicular.

El presente proyecto se enfoca en el análisis desde el punto de vista social de los beneficios a la comunidad con la intervención de su vía mediante la construcción de placa huellas.

6. Marco de Referencia

Colombia cuenta con una división territorial con diferentes áreas según su constitución y/o existencia, entre las cuales se define el área rural o resto Municipal que se caracteriza por la ubicación dispersa de vivienda y explotaciones agropecuarias existentes en ella, sin contar con un trazado de carreteras y en muchos casos sin disponer de servicios públicos y de otro tipo de comodidades propias de las áreas urbanas (DANE,2015); así mismo considerando que el área rural del país abarca más del 70% del territorio nacional, el DNP estableció un programa denominado “Misión para la Transformación del Campo” en el cual ha registrado una clasificación de la ruralidad colombiana determinando las relaciones entre las ciudades y el campo, e identificando la población objetivo para la implementación de los programas dentro de la política de desarrollo rural y agropecuario y así definir pautas para el diseño de políticas diferenciadas para lo rural (DNP, 2019).

Dentro del programa de gobierno y las políticas públicas de desarrollo 2019-2022, el DNP introduce el concepto de una ruralidad heterogénea proponiendo dentro de la Misión de Transformación del Campo dos tipos de territorios a nivel rural definidos como sigue:

- Rural: Cabeceras de tamaño pequeño o densidades poblacionales intermedias
- Rural disperso: municipio con cabeceras de tamaño pequeño y bajas densidades poblacionales.

Enfocados en las comunidades de la zona rural dispersa, el Gobierno Nacional viene adelantando programas de intervención vial con el fin de brindar conectividad entre territorios

dando la oportunidad de un desarrollo social sostenible y la posibilidad de acceso a servicios básicos en los centros poblados.

Con la innovación tecnológica que se ha visto en los últimos años, se ha logrado que los procesos comunes de mercadeo sufran una transformación importante que conlleva a la necesidad de mejorar la accesibilidad a las diferentes zonas productivas de nuestras regiones; esta nueva condición económica ha obligado al gobierno nacional a buscar estrategias que permitan activar la red vial en las zonas rurales del país a fin de facilitar la reciprocidad entre la producción de bienes y las mejoras en las condiciones de vida de los habitantes de estas regiones; es así que se vienen incentivando programas de intervención de la red vial rural o terciaria procurando mejorar la conectividad de manera eficiente, segura y ágil entre los proveedores (productores) y clientes potenciales no solamente de las zonas de influencia de los productores sino con la visión de ampliar el espectro de productos de exportaciones como un valor agregado al proceso de globalización de los mercados.

Es así, que buscando incorporar la economía local a las exigencias del nuevo sistema económico mundial en Colombia se viene evaluado alternativas de construcción de placa huella para el mejoramiento de la malla vial rural brindando a los agricultores minoritarios la posibilidad de distribución de sus productos en tiempos competitivos.

Políticas de Desarrollo rural en zona rural.

Se efectúa el análisis del impacto social para el caso de estudio que se ha tomado, como es la construcción de la placa huella en la vereda Cómeza Baho, tomando como referencia el marco institucional que define la pertinencia institucional para la intervención de esta red vial y

el análisis global de los programas del gobierno Nacional donde se involucra el desarrollo social campesino como un instrumento para una Colombia productiva y sostenible.

La mayor parte de los caminos de bajo volumen de tránsito (BVT) en los países latinoamericanos, son vías en tierra y en grava, que generalmente pertenecen a vías rurales ó terciarias y secundarias de la red nacional de carreteras. Por lo regular, estos caminos comprenden alrededor del 80% de la longitud total de la red vial, siendo de gran importancia para el desarrollo socioeconómico de una región o de un país (CAF, 2010). La gran mayoría de estas vías se encuentran en regular o mal estado y a nivel gubernamental hay desconocimiento para su atención y mantenimiento limitándose en algunos casos a programas de atención en épocas de invierno con el fin de establecer la conectividad entre las regiones.

7. Marco Teórico

Las vías rurales juegan un papel importante en el desarrollo de programas nacionales implementados para la rehabilitación social y económica de las comunidades víctima de conflicto armado en el país como es el caso del “Plan Nacional de Rehabilitación”, formulado en 1983, “Vías para la Paz” formulado en 2000 y el programa “Caminos para la Prosperidad” incluido en el Plan Nacional de Desarrollo 2010 – 2014, “Prosperidad para Todos”.

A nivel de departamentos afectados por el conflicto armado se ha avanzado con el Plan para la integración regional (MINTRANSPORTE, 2018) pero en la mayoría de los municipios aún hay mucho por hacer en lo referente al mantenimiento de la red de su jurisdicción, razón por la cual en este proyecto se pretende evaluar como la innovación para mantener vías rurales con pavimento en placa huella coadyuva a la integración social de las comunidades afectadas por el conflicto armado.

Para la investigación propuesta se considera como caso de estudio la construcción de un tramo de placa huella en la vereda Cómeza Baho del Municipio de Socotá ubicado en el departamento de Boyacá, siendo el municipio más grande de la provincia de Valderrama con una extensión de 679 kilómetros cuadrados. Su superficie se caracteriza por ser quebrada debido a su localización sobre la cordillera oriental, y solamente un kilómetro corresponde al área urbana y el restante es extensión de área rural.

El Plan Nacional de Desarrollo PND 2018-2022 define los principales programas y proyectos de inversión pública en Colombia estableciendo los principios generales de planeación y articulación en la ejecución del presupuesto nacional, departamental y municipal para el desarrollo de proyectos de infraestructura, en este caso particular, la vial.

La Agencia Nacional de Infraestructura ANI ha definido el apéndice de Gestión Social para la realización de proyectos de infraestructura vial en el país, afirmando que estos proyectos deben propender por “mejorar los niveles de desarrollo del país y que la infraestructura de transporte es una de las variables propulsoras de crecimiento económico al permitir la accesibilidad, conectividad y movilidad de la población para satisfacer necesidades, producir y comercializar bienes y servicios”.

Así mismo, el INVIAS ha desarrollado importantes contenidos relacionados con los impactos sociales que generan los proyectos de infraestructura vial en el territorio: “Entre los objetivos del área social es importante resaltar el compromiso de involucrar a los diferentes actores locales impactados por los proyectos viales en procesos de participación eficiente, productiva y sostenible, a partir de estrategias pedagógicas, mediante la identificación de oportunidades y la formulación de proyectos para el manejo de los impactos originados durante el desarrollo de los mismos” (INVIAS, 2018).

La ley 175 de 2001 en su artículo 76 señala las competencias del Municipio en materia de transporte, específicamente en la construcción y conservación de la infraestructura municipal de transporte, vías urbanas, suburbanas, veredales y todas las que sean propiedad del municipio, para lo cual debe planear e identificar las prioridades en esta materia.

En desarrollo de esta obligación, dentro del plan de desarrollo municipal ejecutado entre los años 2016 y 2019 “UNIDOS POR SOCOTÁ MEJOR PARA TODOS”, se determinó el área de movilidad como parte fundamental para el desarrollo social y económico, considerando como uno de los principales objetivos el mejoramiento y mantenimiento de la red vial rural del municipio.

8. Marco Conceptual

Definiciones de impacto social.

“El impacto puede verse como un cambio en el resultado de un proceso (producto). Este cambio también puede verse en la forma como se realiza el proceso o las prácticas que se utilizan y dependen, en gran medida de la persona o personas que la ejecutan” (González, 2000).

“... los resultados finales (impactos) son resultados al nivel de propósito o fin del programa. Implican un mejoramiento significativo y, en algunos casos, perdurable o sustentable en el tiempo, en alguna de las condiciones o características de la población objetivo y que se plantearon como esenciales en la definición del problema que dio origen al programa. Un resultado final suele expresarse como un beneficio a mediano y largo plazo obtenido por la población atendida” (Guzmán, 2004).

Sin embargo, se debe considerar que al definir el concepto de impacto social es preciso diferenciar los efectos, resultado e impacto. “... el impacto es el cambio inducido por un proyecto sostenido en el tiempo y en muchos casos extendido a grupos no involucrados en este (efecto multiplicador)”; según Barreiro Noa G. en Evaluación social de proyectos.

Los impactos y efectos se refieren a las consecuencias planeadas o no previstas de un determinado proyecto; para ellos, los efectos generalmente se relacionan con el propósito mientras que los impactos se refieren al fin.

Los impactos “...son los logros derivados del desarrollo de un proyecto y que pueden observarse a largo plazo (después de año y medio)”¹ (Torres Zambrano. & Izasa Merchán L & Cháves Artund, 2004).

Impacto social: para su definición se parte del concepto de la IAIA (Sigla para L'International Association for Impact Assessment) que define el impacto social como “las consecuencias para la población humana de cualquier acción pública o privada que altera la forma en que las personas viven, trabajan, se entretienen, se relacionan con los otros, se organizan para satisfacer sus necesidades y se las arreglan como miembro de la sociedad. El termino también incluye el impacto cultural que involucra cambios en las normas, valores y creencias que guían y racionalizan el conocimiento de ellos mismos y de la sociedad” (Burdge, Charnley, & Downs, 2003).

Impacto: La definición de impacto es relativamente ambiguo desde el punto de vista semántico, puesto que en algunos casos el uso del lenguaje le otorga un matiz de efecto negativo y en otros neutro. En muchos casos se confunde impacto con resultado directo, mientras que en otros se considera como un efecto indirecto, consecuencia no prevista, diferida. (Vives, 2011)

Calidad de vida: “es un conjunto de factores que da bienestar a una persona, tanto en el aspecto material como en el emocional. En otras palabras, la calidad de vida son una serie de condiciones de las que debe gozar un individuo para poder satisfacer sus necesidades”.²

Vía rural: Son rutas de bajo volumen de uso público o privado abierta al público destinada al tránsito de público, personas y/o animales que permite la conexión entre aldeas y localidades pequeñas (INVIAS,2019)

¹ (Torres Zambrano. & Izasa Merchán L & Cháves Artund, 2004)

² <https://economipedia.com/definiciones/calidad-de-vida.html>

Placa-huella: Sistema de pavimentación para vías de bajo volúmenes de tránsito en el cual se pavimentan únicamente las huellas por donde circulan las ruedas de los vehículos mientras la separación entre las franjas de concreto se rellena con piedra pegada un material con característica de concreto ciclópeo, rocas distribuidas adecuadamente y pegadas en concreto. (OROBIO & OROBIO, 2016)

EOT Esquema de Ordenamiento Territorial: Norma que define cómo puede la ciudad o territorio hacer uso de su suelo y dónde están las áreas protegidas, en qué condiciones se puede ubicar vivienda, actividades productivas, culturales y de esparcimiento”

9. Marco Legal.

Considerando que de acuerdo a la legislación Nacional la intervención de la red vial pública está a cargo de los entes del orden nacional como regional se debe considerar dentro del análisis del presente estudio el marco legal que regula esta jurisdicción.

Tabla 1 Marco Legal

NORMA	REGULACION
Ley 105 de 1993	Mediante la cual se estableció que las vías primarias deberían pertenecer a la nación y aquellas de carácter secundario deberían ser responsabilidad de los departamentos. Estos, a su vez, deberían replicar el ejercicio y ceder el control de las vías terciarias (incluidos los caminos vecinales) a los municipios.
Ley 105 de 1993	Por la cual se dictan disposiciones básicas sobre el transporte, se redistribuyen competencias y recursos entre la Nación y las Entidades Territoriales, se reglamenta la planeación en el sector transporte y se dictan otras disposiciones
CONPES 3857 de 2016, del 25 de abril de 2016	Lineamientos de política para la gestión de la red terciaria
Resolución 004100 Ministerio de Transporte, Bogotá DC, 2004.	Límites de pesos y dimensiones de los vehículos de carga en Colombia
Ley 715 de 2001 (artículos 74, 76)	Por la cual se dictan normas orgánicas en materia de recursos y competencias de conformidad con los artículos 151, 288, 356 y 357 (Acto Legislativo núm. 01 de 2001) de la Constitución Política.
Resolución 3260 del 3 de agosto de 2018	Plan Nacional de Desarrollo estimulará productividad y equidad.
Ley 1955 del 25 de mayo de 2019,	Por el cual se expide el Plan Nacional de Desarrollo 2018-2022 “PACTO POR COLOMBIA, PACTO POR LA EQUIDAD”.
Ley 1534 de 2017, 8 de septiembre de 2017.	Por el cual se reglamenta el funcionamiento del Órgano Colegiado de Administración y Decisión - OCAD PAZ y la Asignación para la Paz a los que se refiere Acto Legislativo NO.04 del 8 de septiembre 201
CONPES 3311 de 2004,	PLAN 2500 BOYACA: Dentro de este documento se planteó para el Departamento de Boyacá, la recuperación de la red terciaria con el fin de mejorar la accesibilidad y conectividad entre regiones lejanas y los centros urbanos, teniendo como referente la conectividad de una vía terciaria con una vía de la red vial principal.

Fuente: Propia del estudio

10. Marco Social.

En marco del Plan Nacional de Desarrollo 2018-2022, “Pacto por Colombia, pacto por la Equidad”, se ha definido como un eje central el acceso a las zonas rurales más alejadas procurando mejorar las condiciones sociales y de calidad de vida de los asentamientos campesinos de estas regiones para lo cual el gobierno Nacional viene encaminando esfuerzos en aras de recuperar los corredores viales rurales que permitan efectuar diligentemente estos programas. (DNP, El campesinado, eje central de la estrategia rural del Plan Nacional de Desarrollo 2018-2022, 2019); consecuente con esta política se ha contemplado en el marco del programa del Plan Nacional de Desarrollo, el desarrollo vial como una estrategia para el fortalecimiento de la economía rural que permita fortalecer la estructura de desarrollo comercial dentro y fuera de su entorno social, el cual se definió como estrategia de INFRAESTRUCTURA PRODUCTIVA cuyo principal objetivo es ampliar la cobertura de la infraestructura vial rural y así incrementar la comercialización en los territorios rurales, programa definido en el Plan Nacional de Vías para la integración regional del gobierno, enfocado a mejoramiento y adecuación de vías rurales.

Dentro de las bases del Plan Nacional de Desarrollo en el numeral VI. *Pacto por el transporte y la logística para la competitividad y la integración regional*, en su línea 2: Movilidad urbano-regional sostenible para la equidad, la competitividad y la calidad de vida, se requiere la articulación entre las vías rurales y urbanas siendo necesario que sea financieramente sostenibles y con acceso equitativo; este componente de conectividad urbano-regional deben permitir la atención de las necesidades de comunicación que generen inclusión social y mejoras en la calidad de vida; sin embargo, si bien existen programas para incentivar el desarrollo de vías

rurales en los departamentos y municipios de la nación, es importante analizar desde el punto de vista social el impacto que genera la implementación de mejoramiento, mantenimiento y construcción de obras viales con el fin de evaluar la importancia de estos proyectos en un entorno netamente social.

Pese a que Colombia ha sufrido durante mucho tiempo de conflictos armados, no se cuenta con referencias claras que permitan identificar los impactos generados con el mejoramiento de vías a las comunidades afectadas por el conflicto armado.

Para el análisis del impacto social del proyecto, se plantea los siguientes indicadores:

- Beneficios estimados por los usuarios de la vía. (a través de encuestas)
- Cambios generados en la población beneficiada.
- Cambios en el medio ambiente.

La recolección de la información se efectúa mediante encuestas a la población directamente beneficiada, en la cual además de los datos de identificación y caracterización sociodemográfica de los beneficiarios, se relaciona la información que permita establecer las variables definidas además de la percepción de los beneficios obtenidos, los cambios generados y el grado de satisfacción.

11. Impacto Ambiental.

Durante y después de la construcción de toda obra civil, se observan, además del impacto social, condiciones ambientales que se deben valorar de manera objetiva su impacto y las alternativas para lograr una armonía entre el desarrollo de un proyecto y el medio ambiente que lo rodea.

Para concretar estas alternativas se debe considerar con una evaluación ambiental del entorno actual que circunda en el tramo de placa huella que permita llegar un diagnóstico sobre el impacto ambiental dentro del cual se debe identificar dos condiciones: ser descriptivo (exponer los elementos que señalan la existencia del problema o necesidad, ¿Qué sucede?) y por otra, ser explicativo es decir efectuarse un análisis de la situación (¿por qué sucede?) (Martínez, 2014).

Identificadas las afectaciones ambientales que surgen con la construcción de la placa huella en la vereda Cómez Baho del Municipio de Socotá, se procede a definir las condiciones y los impactos que se generan a nivel ambiental con el fin de establecer medidas de mitigación que se pueden implementar.

12. Marco Metodológico

12.1 Tipo de estudio

Considerando que el presente estudio de investigación se enfoca al análisis de los beneficios sociales que genera la construcción de un tramo de pavimento con placa huella en la vía de la vereda Cómeza Baho se plantea un modelo descriptivo simple, ya que este método reúne un conjunto de procesos y procedimientos que permiten identificar las características de la población objeto de estudio, proceso social entre otros. Con este método se procura identificar y establecer relaciones entre los factores, actores y variables que se identifiquen en torno a la hipótesis definida, y determinar la relación causa – efecto entre las variables, los efectos directos del impacto social a la comunidad.

12.2 Metodología

Con el objeto de identificar los beneficios sociales que genera la construcción de un tramo de pavimento con placa huella en la vía de la vereda Cómeza Baho, se recolecta información teniendo en cuenta dos fases:

Fase Cuantitativa: en esta fase se realiza una encuesta a 34 personas, residentes en el sector geográfico a investigar y que cumplen con el perfil previamente definido.

Fase Cualitativa: se aplica como método de investigación una entrevista a profundidad a tres (3) personas reconocidas como líderes de la vereda Cómeza Baho del municipio de Socotá Boyacá. Para identificar a los líderes, dentro de la encuesta aplicada en la fase cuantitativa, se solicita a los participantes identificar como mínimo tres personas que consideraran líderes en su comunidad.

12.3 Marco muestral - población

Como marco muestral se tiene en cuenta el número de hogares y habitantes asentados en el área geográfica correspondiente a la vereda Cómeza Baho del municipio de Socotá Boyacá, contactando a las cabezas de familia para la aplicación de los instrumentos de encuesta y entrevista en profundidad.

De acuerdo con el EOT Esquema de Ordenamiento Territorial, en la vereda Cómeza Baho viven actualmente 344 personas distribuidas en 69 hogares³.

12.4 Muestra

En la fase cuantitativa se realizan 34 encuestas equivalentes al 10% de la población. Las encuestas fueron aplicadas a personas que cumplen el siguiente perfil: hombres y mujeres mayores de 18 años, residentes en la vereda hace más de dos años; actividad económica agrícola y/o ganadera; ser cabeza de su hogar. Los participantes se seleccionan aleatoriamente a partir del listado suministrado por la Oficina del Sisbén del Municipio.

En la fase cualitativa se realizan 3 entrevistas a líderes de la vereda. Para definir los líderes a entrevistar, se incluye en el cuestionario aplicado en la fase cuantitativa una pregunta en la que cada participante refiere tres nombres de habitantes de la vereda que considera líderes para su comunidad.

³ EOT. Esquema de Ordenamiento Territorial Socotá Boyacá (pag 73)

12.5 Método de muestreo

Se realiza un muestreo no probabilístico, por medio de referidos.

12.6 Instrumento de medida

En la fase cuantitativa se diseña un cuestionario a través de la herramienta Google Forms en el cual se establecieron preguntas con opción de respuesta múltiple y una pregunta final abierta para identificar a los líderes a entrevistar en la fase cualitativa. Dicho cuestionario incluye las siguientes preguntas:

Cuál es su edad en este momento

- a. Entre 18 y 25 años
- b. Entre 26 y 35 años
- c. Entre 36 y 50 años
- d. Entre 51 y 65 años
- e. Más de 66 años

Hace cuánto vive en la vereda Cómeza Baho

- a. Menos de dos años
- b. Entre dos y cinco años
- c. Entre seis y diez años
- d. Más de diez años

Cuál es su actividad económica o a qué se dedica

- a. Cultivo y venta de productos agrícolas
- b. Ganadería
- c. Comercio
- d. Otro

Cuál medio de transporte utiliza para desplazarse desde su vereda hacia la cabecera municipal

- a. Vehículo propio
- b. Transporte público
- c. Tracción animal (caballo, mula etc)
- d. Motocicleta o bicicleta
- e. Caminando

Cuál medio de transporte utiliza para llevar sus productos desde su vereda hasta sus clientes

- a. Vehículo propio
- b. Tracción animal (caballo, mula etc)
- c. Alquilando vehículo (camión, camioneta, volqueta, etc)

Cuáles considera que son los problemas que más afectan a su vereda o comunidad

- a. Inseguridad
- b. Vías en mal estado
- c. Falta de servicios públicos (energía eléctrica, acueducto, alcantarillado, internet)
- d. Desempleo

Cuáles de las siguientes obras se han ejecutado en su vereda en el último año

- a. Construcción de acueducto
- b. Construcción de placa huellas (pavimento de algunas vías)
- c. Construcción de escuelas o escenarios deportivos
- d. Instalación de alumbrado público

(si responde b. la encuesta le permite continuar. Si no responde b. la encuesta finaliza)

Según las siguientes opciones, cómo le pareció la construcción de placa huellas en la vía que conduce de la vereda hacia el centro urbano

- a. Excelente
- b. Bueno
- c. Regular
- d. Malo

Seleccione cinco de los siguientes aspectos que considera que son un beneficio para la comunidad, a partir de la construcción de la placa huella en la vía

- a. Disminuye la inseguridad
- b. Disminuye el tiempo que gasta para ir hasta el centro urbano
- c. Disminuye el costo del transporte de sus productos agrícolas hasta el sitio donde los vende
- d. Mejora los ingresos de las familias
- e. Mejora la calidad de vida de las familias
- f. Se valorizan los predios ubicados en la vereda
- g. Los carros que circulan por la vía requieren menos mantenimiento
- h. Más personas visitarán la vereda

Por último, indíquenos el nombre de tres personas que considere líderes para su vereda y comunidad

En la fase cualitativa se diseña un cuestionario para aplicar la entrevista a los tres líderes, en el cual se identifique identificar los beneficios sociales que generó en la comunidad de la vereda, la pavimentación de un tramo de vía en placa huella. La aplicación de entrevista permite obtener información más amplia acerca de las opiniones y percepciones de las personas entrevistadas y permite determinar aspectos emocionales que no son identificables en la aplicación de las encuestas. La entrevista contempló la exploración de los siguientes temas:

- Percepción frente a la situación económica actual de su vereda
- Percepción frente a la inversión en obras que se hace por parte del municipio y otras entidades pública sen la vereda
- Medios para comercializar sus productos agrícolas y/o ganaderos
- Ventajas y desventajas de vivir en la vereda
- Beneficios que ha traído para la vereda y sus familias la construcción de la placa huella

12.7 Procedimiento

Las encuestas se realizan por medio de conversaciones telefónicas esto considerando la restricción a nivel mundial generada por el virus SAR generador del COVID-19, enviando el link de la encuesta que fue construida en Google Drive. Cada persona responde de manera personal el cuestionario. Las preguntas se diseñan teniendo en cuenta el objetivo general y los objetivos específicos, así como la hipótesis planteada, se efectúa la tabulación de los resultados utilizando la herramienta Excel y su análisis se realiza teniendo en cuenta el principio de objetividad y sin sesgos por parte del grupo investigador.

12.8 Cronograma del proyecto de investigación

Fase del proyecto	Actividad	Periodo			
		Febrero	Marzo	Abril	Mayo
Planeación	Elaboración proyecto investigación	X			
	Busqueda referencias documentales	X			
	Borrado de proyectos de investigación	X			
	Entrega preliminar del proyecto de investigación	X			
ejecución	Definición de la técnica		X		
	Aplicación de tecnicas de investigación		X		
	Interpretacion de las evidencias empiricas en base al marco teórico		X		
	Construccion de datos		X		
	Presentacion de la informacion organizada		X		
Informe de resultados	Elaboracion reporte de investigación			X	
	Entrega de borrador del reporte			X	
	Redacción de reporte ejecutivo			X	
	Entrega de reporte de investigación			X	
	Aprobación de reporte de investigación				X
	Presentación de proyectos por medio de difusión (web)				X

Tabla 2 Cronograma de ejecución del proyecto de investigación - Fuente: estudio propio

13. RESULTADOS

13.1 Resultados de la Fase Cuantitativa – Aplicación de encuesta

El 44% de la población encuestada tiene entre 36 a 50 años.

El 32% de la población encuestada tiene más de 51 años.

El 18% de la población encuestada tiene entre 26 y 35 años.

El 6% de la población encuestada tiene menos de 25 años.

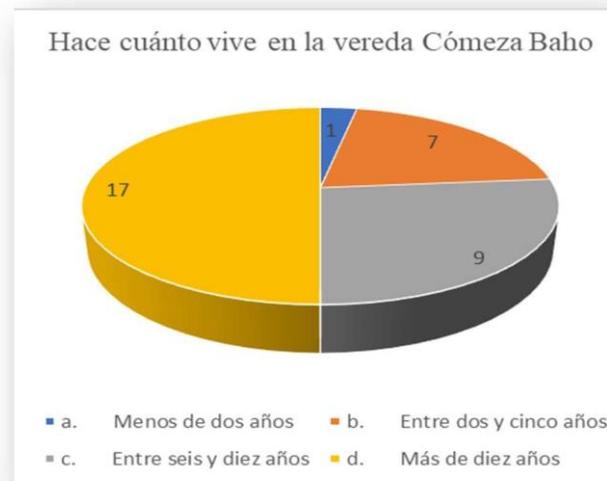


El 50% de la población encuestada vive hace más de diez años en la vereda.

El 26% de la población encuestada vive hace entre seis y diez años en la vereda.

El 21% de la población encuestada vive hace entre dos y cinco años en la vereda.

El 3% de la población encuestada vive hace menos de dos años en la vereda.



El 71% de la población encuestada se dedica al cultivo y comercialización de productos agrícolas.

El 26% de la población encuestada se dedica a la ganadería.

El 3% de la población encuestada se dedica al comercio.



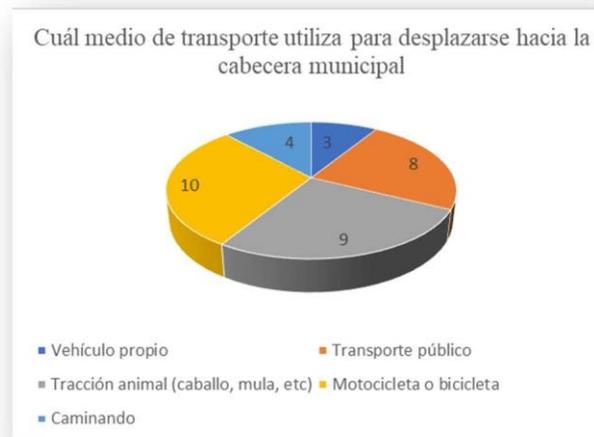
El 29% de la población encuestada se moviliza hacia la cabecera municipal en motocicleta o bicicleta.

El 26% de la población encuestada se moviliza hacia la cabecera municipal en caballo o mula.

El 24% de la población encuestada se moviliza hacia la cabecera municipal en transporte público.

El 12% de la población encuestada se moviliza hacia la cabecera municipal caminando.

El 9% de la población encuestada se moviliza hacia la cabecera municipal en vehículo propio.



El 79% de la población encuestada se alquila vehículo tipo camión, camioneta o volqueta para llevar sus productos hasta sus clientes.

El 18% de la población encuestada lleva sus productos hasta sus clientes en mula, caballo u otros de tracción animal.

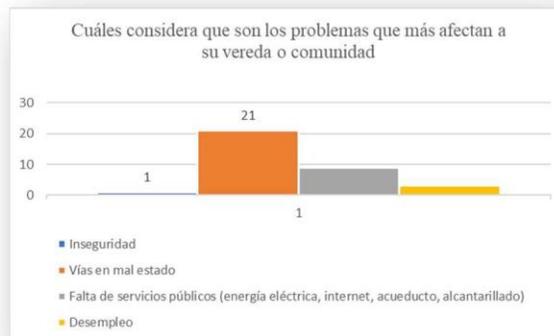
Solamente una persona de las encuestadas (equivale al 3% de la muestra) cuenta con vehículo propio para llevar sus productos hasta sus clientes.



El 65% de la población encuestada considera que las vías en mal estado son el problema que más afecta a su vereda.

El 24% de la población encuestada considera que la falta de servicios públicos son el problema que más afecta a su vereda.

El 9% de la población encuestada (3 personas de la muestra) considera que el desempleo es el problema que más afecta a su vereda.

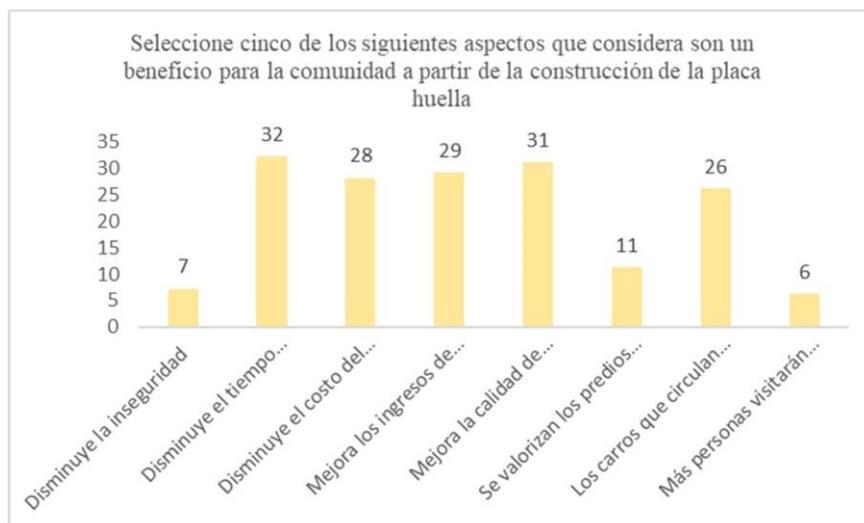
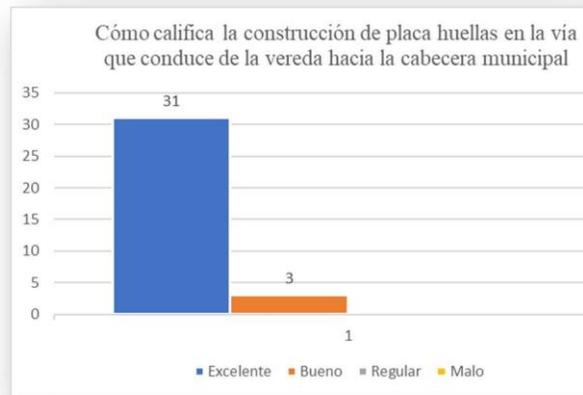


El 97% de la población encuestada reconoce que en el último año se hicieron obras de placa huellas en la vereda.



El 91% de la población encuestada califica como EXCELENTE la obra de placa huella construida en la vereda.

El 9% de la población encuestada califica como BUENO la obra de placa huella construida en la vereda.



Los cinco aspectos que consideran de mayor beneficio para la comunidad a partir de la construcción de la placa huella en la vereda son los siguientes en su orden:

1. Disminuye el tiempo que gasta para ir hasta el centro urbano
2. Mejora la calidad de vida de las familias de la vereda
3. Mejora los ingresos de las familias de la vereda
4. Disminuye el costo del transporte de sus productos agrícolas hasta el sitio donde los vende
5. Los carros que circulan por la vía requieren menos mantenimiento

13.2 Resultados de la Fase Cualitativa – Aplicación de entrevista telefónica a tres líderes

Percepción frente a la situación económica actual de su vereda

De acuerdo con la información recolectada en las entrevistas realizadas, los tres líderes manifiestan que la situación económica de la vereda es difícil ya que muchas familias no tienen un ingreso mensual estable y en su mayoría dependen de *“lo poquito que podemos producir”* y *“con esta pandemia ha estado duro porque no hemos podido ir a vender nada”*. De otra parte, sienten que la pandemia por el Covid 19 les ha afectado aunque no se han presentado casos positivos en la vereda, pero *“aquí la mayoría somos viejos y nos da miedo salir no podemos ir al pueblo ni a trabajar ni a llevar el ganado, la cebolla, las papitas”*.

Percepción frente a la inversión en obras que se hace por parte del municipio y otras entidades públicas en su vereda

En general consideran que hace falta mayor inversión de recursos públicos en la vereda y lo manifiestan con frases como las que se enuncian a continuación:

- *“Eso por aquí ni vienen los de la alcaldía, siempre nos han tenido olvidados”*
- *“... apenas se aparecen por aquí cuando necesitan el voto y después como las brujas se desaparecen y ni siquiera lo atienden a uno en las oficinas de la Alcaldía”*
- *“Aquí tenemos muchos problemas pero no nos escuchan”*
- *“Por ahí lo que se logró fue que nos ayudaran pa´arreglar la vía que estaba vuelta nada y ni un campero 4 x 4 podía subir cuando llovía, y eso entre nosotros por ahí hacíamos*

convites con la gente de la vereda pa medio arreglar y cunetiar porque de la alcaldía no nos daban nada”

Medios para comercializar sus productos agrícolas y/o ganaderos

Al igual que los resultados obtenidos en la fase cuantitativa en la que el 79% de la población encuestada alquila vehículo tipo camión, camioneta o volqueta para llevar sus productos hasta sus clientes, los tres entrevistados manifestaron que en la vereda la mayoría de los productos agrícolas se sacan en camiones o camionetas que alquilan. En este punto de la entrevista los entrevistados manifiestan de manera espontánea los beneficios que les ha traído la construcción de la placa huella:

- *“Eso a veces nos reunimos entre varios y alquilamos un solo camión grande pa ´ poder hacer un viaje y que nos salga más barato porque toca llevarlo a veces hasta Corabastos”*
- *“Ahora ya tenemos una vía que nos arreglaron porque eso antes era muy berraco porque esa vía cuando llovía no pasaba ni siquiera una camionetica y los camiones no venían hasta por acá porque ahí se quedaban enterrados y bloqueaban toda la vía”*

Ventajas y desventajas de vivir en la vereda

- *“Aquí es muy bueno porque todavía es tranquilo, casi todos nos conocemos y llevamos muchos años aquí”*
- *“Entre todos nos ayudamos y aunque estamos lejos del pueblo, eso nos ha servido pa que los ladrones y los venezolanos no lleguen hasta por aquí”*
- *“Aquí todavía respiramos aire puro y no nos enfermamos tanto porque no hay contaminación”*

- *“Lo único malo que yo le veo es que todavía nos falta que nos ayuden más en la alcaldía para poder mejorar el acueducto porque esas mangueras el ganado las revienta cuando las pisa y dejan a las casas de más abajo sin agua”*
- *“Solo hay una ruta de transporte público que sale por la mañana para el pueblo bien temprano y por la tarde vuelve a las 5 y cuando uno tiene que hacer varias vueltas o una cita médica por la tarde, pues queda jodido porque le toca irse todo el día pa'l pueblo, o cuando uno tiene que ir a Tunja o a Sogamoso y si por la tarde no alcanza, toca buscar un familiar en donde quedarse hasta el otro día, o pagar pa que un carro particular lo traiga a uno y eso sale muy caro”.*
- *“Aquí la producida de la papa y la cebolla se ha puesto cara porque el transporte es muy caro, los de los camiones cobran mucho porque la vía no está buena, y eso que ya tenemos un pedazo que era el más feo y que lo arreglaron con una placa huella”*
- *“Cuando los muchachos salen del colegio y terminan de estudiar, prefieren irse mas bien pa la ciudad y no se quedan aquí a cultivar el campo, y ya los que seguimos cultivando somos los más mayores de la vereda”*

Beneficios que ha traído para la vereda y sus familias la construcción de la placa huella

En general los entrevistados perciben altos beneficios a nivel económico y social para la comunidad residente en la vereda, y las percepciones son acordes con el resultado de la pregunta evaluada en el cuestionario aplicado en la fase cuantitativa. Se refieren a los beneficios en los siguientes términos:

- *“Ese arreglo en esa vía sí ha sido algo muy bueno porque ya ahora los carros suben más fácil y no se dañan tanto”*

- *“Ya uno no se demora tanto cuando tiene que ir al pueblo o a otro lado a hacer sus vueltas o al médico”*
- *“Eso ha sido muy bueno porque ya por lo menos en ese pedazo uno no se embarra tanto cuando toca pasar caminando o en la moto”*
- *“Los carros de la cerveza y los que traen las cosas para las tiendas vienen más seguido entonces siempre hay buen mercadito ahí en las tiendas”*
- *“Pa nosotros que tenemos que bajar los productos que cultivamos eso sí ha sido muy bueno porque ya los camiones no se quedan ahí enterrados porque antes tocaba contratar solo camionetas o camperos para que llevaran de a poquitos y eso salía más caro, mientras que en un camión grande se paga un solo viaje o nos juntamos varios para pagar un solo viaje”.*

14. CONCLUSIONES

Una de las problemáticas que más impactan a la comunidad de la vereda es justamente el mal estado de las vías, por cuanto de esta problemática se desprenden otras como la dificultad en la transitabilidad hacia la cabecera municipal de Socotá y otros municipios como Tunja y Sogamoso o incluso Bogotá; los altos costos de transporte tanto personal como para la comercialización de sus productos agrícolas.

La construcción de la placa huella en un tramo de la vía en el sector de la vereda Cómeza Baho en el municipio de Socotá en el departamento de Boyacá, genera un impacto social en la comunidad residente en este sector rural, incidiendo directamente en una mejorar en su calidad de vida ofreciendo entre otros los siguientes beneficios:

- ✓ Disminución del tiempo de desplazamiento que los habitantes de la vereda requieren para ir a la cabecera municipal o a otras ciudades como Tunja, Sogamoso, Sácama y Yopal.
- ✓ Disminución del costo del transporte de los productos agrícolas que se producen en la vereda y que son la fuente de ingreso de la mayoría de las familias. Al disminuir este costo, el ingreso o *“lo que queda libre”* aumenta para el productor, y esto redundando en beneficios para su familia.
- ✓ Mejora los ingresos de las familias de la vereda, teniendo en cuenta que la principal actividad económica de la zona es la agrícola y ganadera y al mejorar las condiciones de la vía, facilita la comercialización de sus productos ya que la frecuencia de llevarlos al mercado aumenta y los costos (fletes) de transporte disminuye.

- ✓ Mejora la calidad de vida de las familias de la vereda. Este es sin duda el beneficio último que genera la sumatoria de los demás beneficios que perciben en la comunidad.

El mejoramiento de la calidad de vida está dado por:

- Menores tiempos para desplazamiento, genera mayor tiempo para dedicar a otras actividades de esparcimiento o para compartir con la familia y amigos.
- Menores costos de transporte de los productos para ser comercializados, genera mayores ingresos “libres” para la familia, lo cual le permite un mayor poder adquisitivo y contar con recursos para cubrir sus necesidades de alimentación, educación, médicas, vestuario y esparcimiento, e igualmente podrían ser utilizados estos recursos como ahorro y re inversión en el mismo proceso productivo agrícola.
- Facilidad de acceso por una vía en mejores condiciones, genera proporcionalmente facilidad de acceso a servicios médicos, de educación, de comercialización para compra y venta de productos necesarios tanto para la familia como para la actividad productiva agrícola y ganadera.

El mejoramiento de vías a través de la construcción de placa huella genera un importante impacto social para los habitantes de las comunidades rurales del país, por tanto su implementación debe priorizarse por parte de las administraciones locales en la inversión de recursos ya que no solo genera beneficios sociales y económicos, sino que son una alternativa de menor costo y la optimización de los recursos invertidos en este tipo de proyectos, permite dar un mayor alcance o cubrir mayores áreas y de ésta mejorar la calidad de vida de la población campesina.

15. REFERENCIAS

- 60enconcreto. (s.f.). *caminos-en-concreto-opcion-para-vias-terciarias*.
- ACUÑA CHAVARRO, W., & MOLINA PINZON, C. (2015). *Especificación 500-1P placa-huella en concreto*. BOGOTA D.C.
- ALFARO. (2015). *ventajas comparativasentre pavimentos de concreto y pavimentos de asfalto*. ASOCEM.
- asocem. (s.f.). *ventajas-comparativas-entre-pavimentos-de-concreto-y-pavimentos-de-asfalto*.
- asocemvirtual. (s.f.). *PAVIMENTOS/6-ERRORES_FRECUENTES_EN_PLACA_HUELLAS_EN_VIAS_Terciarias*.
- BACCA ARCINIEGAS, H. (2015). *Seguimiento a la aplicabilidad del diseño de placa huella sugerido por el INVIA*. BOGOTA D.C.
- Burdge, R. J., Charnley, S., & Downs, M. (2003). *Interorganizational Committee on Principles and Guidelines for Social Impact Assessment. "Principles and guidelines for social impact assessment in the USA". Impact Assessment and Project Appraisal*.
- CAF. (2010). *Soluciones e innovaciones tecnológicas de mejoramiento de vías de bajo tránsito (Serie informes sectoriales. Infraestructura)*. Caracas. Obtenido de <http://scioteca.caf.com/handle/123456789/401>
- CAF, C. A. (2010). *Soluciones e innovaciones tecnológicas de mejoramiento de vías de bajo tránsito*. Bogota: CAF.
- colombiacompra. (s.f.). *documentos/pliego_tipo_placa_huella*.
- CONTRERAS, F. A., & MUÑOZ, J. C. (s.f.). *Diseño y construcción de placa huella*. Bogota D.C.
- cundinamarca.gov.co. (s.f.). *SecretariasEntidades.gc/idaco/IdacoDespliegue/asgaleriadenoticias/asmenu galerianoticias/cmenugalerianoticiasrepositorionuevo/!ut/*.
- D, W. M. (2014). *evaluacion del impacto ambiental en obras viales*. *revista científica electrónica de ciencias gerenciales*, 5-21.
- Departamento Nacional de Planeación DNP. (2015). *Mintransporte Proyecto estándar, Rehabilitación vías terciarias mediante el uso de placa huella*. Bogotá D.C.
- Departamento Nacional de Planeación DNP. (2016). *Proyecto Tipo Soluciones Agiles para un nuevo país, Mejoramiento de vías terciarias mediante el uso de placa huella*. Bogotá D.C.
- DNP. (2018). *Bases del Plan Nacional de Desarrollo 2018-2022, "Pacto de Colombia, Pacto por la Equidad"*.

- DNP. (2019). *El campesinado, eje central de la estrategia rural del Plan Nacional de Desarrollo 2018-2022*.
- epm.com. (s.f.). *documentos/Aguas/NC_MN_OC07_09_Placa_huella*.
- extrategiamedios. (s.f.). *politicas-publicas-para-el-2017*.
- González, C. (2000). *La medición del impacto social de la ciencia y la tecnología*. Obtenido de <http://www.redhucyt.oas.org/ricyt/interior/biblioteca/polcuch.pdf>
- Guzmán, M. (2004). *Metodología de evaluación de impacto*. Obtenido de Santiago de Chile: División de Control de Gestión.
- Instituto Nacional de Vías – Invias. (2015). *Subdirección de estudios e innovación, Guía de diseño de pavimentos con placa huella*. BOGOTÁ D.C.
- INVIAS. (2018). *Memorias de los encuentros institucionales regionales, para el fortalecimiento de la gestión ambiental, social y predial en el desarrollo de proyectos de infraestructura del instituto nacional de vías –Invias . Parte I. B. Gestión Social INVIAS. P.*
- INVIAS. (junio 2020). *INVIAS transforma la manera de diseñar vías rurales del país*. BOGOTÁ D.C.
- Ministerio de Transporte. (2004). *Límites de pesos y dimensiones de los vehículos de carga en Colombia, Resolución 004100 Ministerio de Transporte*. BOGOTÁ D.C.
- Ministerio de transporte. (2011). *Diagnóstico del transporte*. BOGOTÁ D.C.
- Ministerio de Transporte. (2017). *Resolución No. 0004401 del 17 de Octubre de 2017 por la cual se adopta la Guía de diseño de pavimento con placa huella,*. BOGOTÁ D.C.
- Ministerio de Transporte, C. (2015). *Ministerio de Transporte Colombia*. Obtenido de Transporte en Cifras Estadísticas 2015.
- MINTRANSPORTE. (2018). *Plan Nacional de vías para la integración regional. Resolución 3260, 3 de Agosto de 2018*. Obtenido de <https://www.mintransporte.gov.co/publicaciones/5775/plan-nacional-de-vias-para-la-integracion-regional/>
- OROBIO, A., & OROBIO, J. (2016). *Pavimentación con placa huella de concreto simple*. Cali Colombia,.
- OROBIO, A., OROBIO, J., & MOSQUERA, J. M. (21 de julio de 2017). *Recomendaciones de diseño y construcción de pavimentos en placa-huella en concreto reforzado*. Medellín, Antioquia.
- Ospina Ovalle, G. (2016). El papel de las vías secundarias y los caminos vecinales en el desarrollo de Colombia. *Revista de Ingeniería*, 20-27.
- pereira.gov.co. (s.f.). *PLACA-HUELLAS-RURALES-FASE-I*.
- proyectostipo. (s.f.). *placahuella*.
- Socotá, A. d. (2017). *Alcaldía Municipal de Socotá*. Obtenido de <http://www.socota-boyaca.gov.co/municipio/nuestro-municipio>

Torres Zambrano., G., & Izasa Merchán L & Cháves Artund. (2004). *Evaluación del impacto en las instituciones escolares de los proyectos apoyados por el Instituto para la Investigación Educativa y el Desarrollo Pedagógico "IDEP", de Bogotá.* Obtenido de <http://www.reduc.cl/reduc/torres15.pdf>

unipiloto. (s.f.). *CARTILLA PLACA HUELLA.*

Vives, F. L. (2011). *Metodología para la Medición del impacto Cualitativo de los programas de inclusión social.* Obtenido de http://www.luisvivesces.org/upload/92/96/Metodologia_impacto_cualitativo.pdf

Walter Chavarro Acuña, C. M. (2015). *EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS DE PAVIMENTACIÓN PARA VÍAS DE BAJOS VOLUMENES DE TRÁNSITO.* Bogotá D.C.

www.scribd.com/book/72919706. (9 Marzo 2016). *Diseno-Huellas-en-Concreto.* BOGOTA D.C.

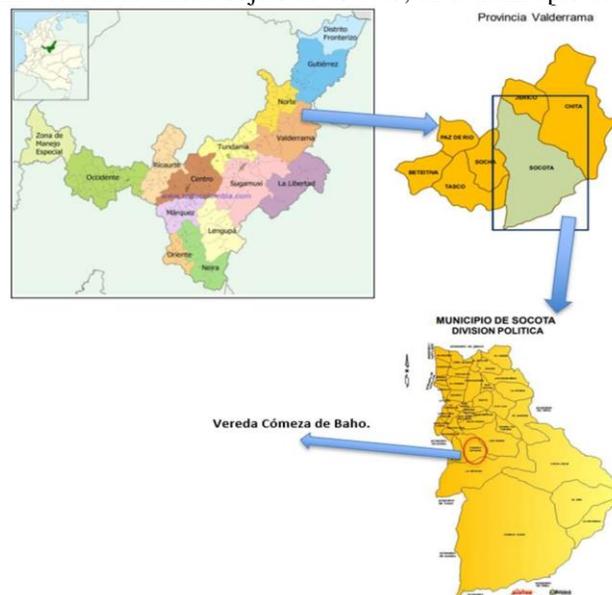
YEPES, T., RAMIREZ, J. M., & VILLAR, L. (Marzo 2013.). *Centro de Investigación económica y social, Infraestructura de Transporte en Colombia.* Bogotá D.C.

16. Anexos

Anexo A. Ubicación Geográfica del área del proyecto y estado inicial de la vía a intervenir

El área geográfica en el cual se desarrolla la investigación es en la vereda Cómez de Baho, del municipio de Socotá, departamento de Boyacá; Socotá se encuentra ubicado al norte del departamento sobre la Cordillera Oriental. Pertenece a la provincia de Valderrama junto con los municipios de: Socha, Paz de Río, Tasco, Chita, Jericó y Betétiva. Socotá se caracteriza por ser geográficamente el municipio más extenso de la provincia, con un área de aproximadamente 679 kilómetros cuadrados⁴. Se ha escogido esta zona por tener una ubicación estratégica, dado que es esta vía que comunica la vereda Cómez de Baho tiene conectividad con la vía nacional que conduce del municipio de Socha a Sácama.

Figura 1 Localización de la vereda objeto de estudio, en el municipio de Socotá, Boyacá.



Fuente: Propia del estudio

⁴ (Socotá, 2017) (<http://www.socota-boyaca.gov.co>, Página web de la alcaldía de Socotá)

Anexo B. **Condiciones iniciales del sector**

Foto No. 1 Estado inicial del Tramo vial a intervenir con placa huella - Vereda Cómeza Baho



Fuente: Propia del estudio

Foto No. 2 Estado inicial Vía Cómeza Baho, Municipio de Socotá, Boyacá.



Fuente: Propia del estudio

Anexo C. **Registro Fotográfico Construcción de Placa huella**

Foto No. 3 Retiro de postes de madera para ampliación de la via Vereda Comeza Baho



Fuente: Propia del estudio

Foto No. 4 Construcción de filtro zona ampliación de la via Vereda Comeza Baho



Fuente: Propia del estudio

Foto No. 5 proceso constructivo de placa huella via Vereda Comeza Baho



Fuente: Propia del estudio

Foto No. 6 Placa huella via Vereda Comeza Baho



Fuente: Propia del estudio

Por intermedio del presente documento en mi calidad de autor o titular de los derechos de propiedad intelectual de la obra que adjunto, titulada **análisis de los beneficios sociales de la pavimentación de vías rurales en la vereda Cómeza de Baho del municipio de Socotá departamento de Boyacá**, autorizo a la Corporación universitaria Unitec para que utilice en todas sus formas, los derechos patrimoniales de reproducción, comunicación pública, transformación y distribución (alquiler, préstamo público e importación) que me corresponden como creador o titular de la obra objeto del presente documento.

La presente autorización se da sin restricción de tiempo, ni territorio y de manera gratuita. Entiendo que puedo solicitar a la Corporación universitaria Unitec retirar mi obra en cualquier momento tanto de los repositorios como del catálogo si así lo decido.

La presente autorización se otorga de manera no exclusiva, y la misma no implica transferencia de mis derechos patrimoniales en favor de la Corporación universitaria Unitec, por lo que podré utilizar y explotar la obra de la manera que mejor considere. La presente autorización no implica la cesión de los derechos morales y la Corporación universitaria Unitec los reconocerá y velará por el respeto a los mismos.

La presente autorización se hace extensiva no sólo a las facultades y derechos de uso sobre la obra en formato o soporte material, sino también para formato electrónico, y en general para cualquier formato conocido o por conocer. Manifiesto que la obra objeto de la presente autorización es original y la realicé sin violar o usurpar derechos de autor de terceros, por lo tanto, la obra es de mi exclusiva autoría o tengo la titularidad sobre la misma. En caso de presentarse cualquier reclamación o por acción por parte de un tercero en cuanto a los derechos de autor sobre la obra en cuestión asumiré toda la responsabilidad, y saldré en defensa de los derechos aquí autorizados para todos los efectos la Corporación universitaria Unitec actúa como un tercero de buena fe. La sesión otorgada se ajusta a lo que establece la ley 23 de 1982.

Para constancia de lo expresado anteriormente firmo, como aparece a continuación.

Firma



Alexander Cuartas Torres.
C.C. 10.767.928



Jairo Smiht Forero Diaz.
C.C. 11.232.264



Blanca Inés Soraca Reyes.
C.C. 40.024.985