

INFORME DE PASANTÍA APOYO EN LA SECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURA
PÚBLICA MUNICIPIO DE BELÉN- BOYACÁ

LEIDY PAOLA FUENTES PÉREZ

UNIVERSIDAD SANTO TOMAS
FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
INGENIERÍA CIVIL
TUNJA
2022

INFORME DE PASANTÍA APOYO EN LA SECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURA
PÚBLICA MUNICIPIO DE BELÉN- BOYACÁ

LEIDY PAOLA FUENTES PÉREZ

PROYECTO DE GRADO EN MODALIDAD DE PASANTÍA PARA OPTAR AL TÍTULO DE
INGENIERO CIVIL

Docente tutor:
Ing. ADRIANA ALEJANDRA HIGUERA GUTIÉRREZ

UNIVERSIDAD SANTO TOMAS
FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
INGENIERÍA CIVIL
TUNJA
2022

Nota de Aceptación

Presidente del Jurado

Jurado

Jurado

Tunja y Fecha (14/julio /2022)

AGRADECIMIENTOS

Agradezco especialmente a la universidad Santo Tomas y mis docentes de ingeniería civil por brindarme su conocimiento para así contribuir con mi formación universitaria, a mis padres y demás familia por su apoyo durante estos años tanto económico como emocional para así lograr la culminación de mis estudios.

Agradezco a cada persona que conocí en el municipio de Belén porque en su momento me ayudaron y me brindaron una sonrisa cuando se era necesaria, agradezco cada error porque de ello aprendí a ser mejor persona y a ser en un futuro un mejor profesional.

Al secretario de infraestructura pública del municipio de Belén- Boyacá, el ING. Yeison Balaguera por la oportunidad que me dio para hacer parte de esta secretaría y sobre todo por cada nueva enseñanza que me brindó desde el ámbito profesional y por las enseñanzas o consejos que me forjaron para ser una mejor persona.

DEDICATORIA

Este trabajo va dedicado en primera medida a Dios, pero sobre todo a mi familia que me ha apoyado en este camino y en este proceso para cumplir satisfactoriamente mis objetivos; de igual manera a cada una de las personas que conocí llevando a cabo este proceso de pasantía ya que cada uno de ellos me enseñó algo nuevo que me queda como aprendizaje para mi vida, finalmente lo dedico a cada docente de la universidad y compañero que me ayudo en este camino que llamamos vida universitaria.

ÍNDICE

	Pág.
AGRADECIMIENTOS.....	4
DEDICATORIA.....	5
RESUMEN	11
ABSTRACT.....	12
INTRODUCCIÓN.....	13
1. OBJETIVOS.....	14
1.1 OBJETIVO GENERAL.....	14
1.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	14
2. DESCRIPCIÓN DE LA ZONA DE DESARROLLO.....	15
2.1 LOCALIZACIÓN DE LA ZONA.....	15
2.2 DIVISIÓN POLÍTICA.....	16
2.3 SÍMBOLOS.....	16
2.4 CLIMA.....	17
2.5 TEMPERATURA.....	17
2.6 ALCALDÍA DE BELÉN.....	17
2.6.1 MISIÓN ALCALDÍA 2020-2023.....	18
2.6.2 VISIÓN ALCALDÍA 2020-2023	18
2.6.3 SÍMBOLOS.....	18
3. DESCRIPCIÓN ACTIVIDADES DESARROLLADAS	19
3.1 TRABAJO ADMINISTRATIVO (OFICINA).....	19
3.1.1 ACTAS, INFORMES Y OFICIOS.....	19
3.1.2 RELACIONES EN EXCEL.....	20
3.1.3 VÍA EN ASFALTO	23
3.1.4 VÍA EN CONCRETO RÍGIDO.....	25
3.2 TRABAJO DE CAMPO.....	27
3.2.1 VISITA VIVIENDA AFECTADA.....	27
3.2.2 VISITA CENTRO MEDICO LA VENTA.....	27
3.2.3 VISITA VÍA PRINCIPAL BELÉN- CERINZA ZONA RE PARCHEADA.....	28
3.2.4 VISITA VIVIENDA AFECTADA POR AMPLIACIÓN DE VÍA.....	29
3.2.5 VISITA BARRIO MONTERO.....	29

3.3	MANTENIMIENTO Y MEJORAMIENTO DE VÍAS SECUNDARIAS Y Terciarias en el Municipio de Belén	30
3.3.1	SECTOR TUATE ALTO Y BAJO.....	30
3.3.2	SECTOR CULEBRERAS.....	36
4.	APORTES DEL TRABAJO.....	41
4.1	COGNITIVOS.....	41
4.2	A LA COMUNIDAD.....	42
5.	IMPACTOS DEL TRABAJO DESEMPEÑADO.....	43
6.	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	45
7.	GLOSARIOS	46
8.	REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.....	49
9.	ANEXOS Y APENDICES.....	51

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Localización municipio de Belén- Boyacá	15
Figura 2. División política.....	16
Figura 3. Escudo municipal.....	16
Figura 4. Bandera municipal	16
Figura 5. Alcaldía de Belén	17
Figura 6. Logos del mandato 2020-2023.....	18
Figura 7. Actas e informes.	19
Figura 8. Oficios respondidos.	20
Figura 9. Vía en asfalto.....	25
Figura 10 Vía en concreto rígido.....	26
Figura 11. Cubierta de la vivienda.....	27
Figura 12. Exterior de la vivienda.....	27
Figura 13 Cocina del centro médico.....	28
Figura 14 Sala de Espera	28
Figura 15 Vía Belén- Cerinza.....	28
Figura 16. Desprendimiento de masas.....	29
Figura 17. Ampliación de vía.....	29
Figura. 18 Desprendimiento de posta de luz.....	30
Figura 19. Alcantarilla zona de arriba.....	30
Figura 20. Tuate Alto.....	30
Figura 21. Tuate Alto Recebera	31
Figura 22. Tuate Bajo	31
Figura 23. Extracciones de material.....	32
Figura 24. Cargue de material	33
Figura 25. Replanteo del suelo	33
Figura 26. Compatacion del suelo.....	34
Figura 27. Descargue de material	34
Figura 28. Replanteo de material.....	35
Figura 29. Compactacion de material	35
Figura 30. Entrega de vía	36
Figura 31. Sector culebreras.....	36
Figura 32. Cargue de material retirado del pavimento flexible.....	37

Figura 33. Descargue del material	37
Figura 34. Extensión de material	38
Figura 35. Sellado de material	38
Figura 36. Entrega de via.....	38
Figura 37. Extraccion de material.....	39
Figura 38. Cargue de material	39
Figura 39. Descargue del material	39
Figura 40. Replanteo de material.....	40
Figura 41. Compactacion de material	40
Figura 42. Entrega de tramo	40

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Chequeo de vehículos y maquinaria del municipio.....	20
Tabla 2. Relación combustible por vehículo.....	21
Tabla 3. Entrega de materiales.....	21
Tabla 4. Precios 2022.....	22
Tabla 5. Relación pago Compactador de Basura.....	22
Tabla 6. Cantidades de obra vía en asfalto.....	23
Tabla 7. Presupuesto vía en asfalto	23
Tabla 8. Cantidades de obra vía en concreto.....	25
Tabla 9. Presupuesto vía en concreto rígido.....	25

RESUMEN

Este informe contiene el desarrollo de la pasantía realizada en el área de apoyo a la secretaría de infraestructura pública del municipio de Belén- Boyacá, consiguiendo así poder cumplir el proceso académico universitario para la graduación, en este informe se evidenciará no solo trabajo administrativo sino también trabajo de campo ya que se pudo desarrollar ambas modalidades logrando así ampliar el conocimiento en distintas áreas, al realizar una pasantía así enriquece al futuro Ingeniero Civil ya que lo enfrenta a distintas circunstancias con las cuales buscará soluciones a los acontecimientos que se le puedan presentar en el momento del desarrollo de su profesión.

En este informe se mostrará de manera detallada el trabajo inicial tipo administrativo donde se realizaron actas e informes tanto de reuniones como de finalización de contratos con los que contaba la alcaldía, también se realizó el diseños de una vía en distintos materiales con sus respectivas cantidades de obra y presupuestos para ser elegida la más factible de llevar a cabo; finalmente se mostrará el trabajo de campo que se presentó a mitad de las horas de trabajo social, en este se evidenció visitas de obra, seguimiento de maquinaria y principalmente el mantenimiento y mejoramiento de vías secundarias y terciarias del municipio de Belén- Boyacá.

PALABRAS CLAVE: pasantía, trabajo administrativo, trabajo de campo, actas, informes, visita de obra, maquinaria, vías secundarias y terciarias.

ABSTRACT

This report contains the development of the internship carried out in the area of support to the secretary of public infrastructure of the municipality of Belén- Boyacá, thus being able to fulfill the university academic process for graduation, in this work not only administrative work but also field work since it was possible to develop both fields, thus expanding knowledge in different areas, by carrying out an internship like this, it enriches the future Civil Engineer since it confronts him with different circumstances with which he will seek solutions to the events that take place. They can present to you at the time of the development of your profession.

This report will show in detail the initial administrative type work where minutes and reports were made of both meetings and completion of contracts that the mayor had, the designs of a road were also made in different materials with their respective amounts of work and budgets to be chosen the most feasible to carry out, then the field work that was presented in the middle of the hours of social work will be shown, in this work visits, machinery monitoring and mainly maintenance and improvement were evidenced of secondary and tertiary roads in the municipality of Belen-Boyacá.

KEY WORDS: internship, administrative work, field work, minutes, reports, site visit, machinery, secondary and tertiary roads.

INTRODUCCIÓN

Este informe se presenta como el complemento al trabajo desarrollado como opción de grado pasantía, en este trabajo se evidenciará el proceso que se llevó a cabo durante 600 horas en el municipio de Belén- Boyacá, apoyando la secretaría de infraestructura pública en área administrativa (oficina) y en área de campo desarrollando el mejoramiento y mantenimiento de la malla vial terciaria de los distintos sectores del municipio.

En este trabajo se podrá ver de forma escrita el proceso que se llevó a cabo en el municipio de Belén siendo apoyado así por medio de un registro fotográfico de las actividades desarrolladas.

Primeramente se llevó a cabo un trabajo administrativo en donde el apoyo consistió en la realización de actas (finales, iniciales o de entregas), informes de reuniones de gestión de riesgo, relaciones solicitadas para llevar a cabo los distintos contratos tanto de inicio como de finalización, también se realizó el diseño en distintos materiales (asfalto y concreto rígido) para una vía con sus respectivas cantidades de obras y presupuestos en el software AutoCAD, entre otras actividades asignada por el secretario de infraestructura.

En la parte de trabajo de campo se evidenciará la supervisión de obra en el mejoramiento y mantenimiento de vías secundarias y terciarias del municipio, por medio de replanteo o compactación de distintos materiales dependiendo de las características que presentara la vía, también se llevó a cabo la supervisión de maquinaria con sus respectivos informes semanales y mensuales de los horómetros.

Este informe constara de dos partes: la primera trabajada administrativamente y la segunda parte trabajada desde el ámbito de trabajo de campo, donde finalmente se presentaran los impactos que se llevaron en el desarrollo de la pasantía y sus respectivas conclusiones y recomendaciones, contiene también un glosario de palabras relacionadas con el trabajo presentado y finalmente un completo anexo con los diseños en la parte administrativa, bitácoras realizadas, horómetros que se llevaban en el trabajo de campo.

1. OBJETIVOS

1.1 OBJETIVO GENERAL

Apoyar a la secretaría de infraestructura pública del municipio de Belén- Boyacá no solo con conocimientos técnicos adquiridos en ingeniería civil sino a la solución de problemas por conocimientos adquiridos durante la vida.

1.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- ✓ Elaborar actas e informes que sean solicitados por el secretario de infraestructura.
- ✓ Realizar visitas de obra cuando estas sean requeridas y entregar su respectivo informe de visita.
- ✓ Diseñar vías en distintos materiales con sus respectivas cantidades de obra y presupuestos para analizar cuál es más viable a desarrollar.
- ✓ Apoyar a la supervisión de obras correspondiente al mantenimiento y mejoramiento de vías secundarias y terciarias del municipio de Belén- Boyacá y a la supervisión de la maquinaria que se encuentren bajo el servicio de la Alcaldía.
- ✓ Lograr que por medio de la pasantía se mejore la calidad de vida de sus habitantes para influir en el crecimiento municipal.

2. DESCRIPCIÓN DE LA ZONA DE DESARROLLO

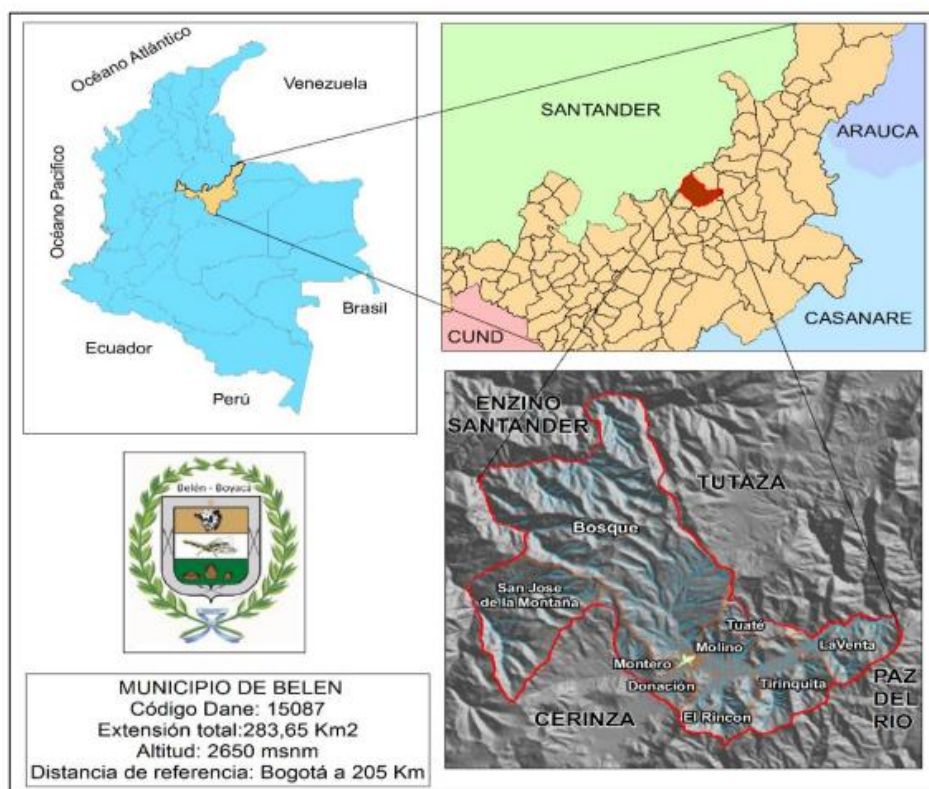
La zona de desarrollo de la pasantía se llevó a cabo en el municipio de Belén- Boyacá en el área de infraestructura pública.

2.1 LOCALIZACIÓN DE LA ZONA

El área de estudio se ubica en el departamento de Boyacá, municipio de Belén, comprendido en toda la jurisdicción del municipio (Figura1) entre coordenadas: X = 1115000, Y = 1148000; X = 1142400, Y = 1173600 (Origen Magna Colombia Bogotá). El municipio se localiza a una distancia de 85 Km al Noreste de Tunja, la Capital del departamento de Boyacá y a 234 Km al Noreste de la capital del país.

Hidrográficamente se encuentra entre las Subcuencas de los Ríos Chicamocha y Suárez; a la primera pertenece el sector Sur-Sureste del municipio y al segundo el sector Norte-Noroccidente; posee altitudes que van desde los 2.600 hasta los 4.000 metros sobre el nivel medio del mar. ⁽¹⁾

Figura1: Localización municipio de Belén- Boyacá



Fuente: IGAC, IDEAM, EOT BELÉN 2000.

2.2 DIVISIÓN POLÍTICA

Figura2. División política.



Fuente Plan municipal de gestión de riesgo Belén.

La zona rural del municipio está dividida en nueve (9) veredas (Donación, Montero, La Venta, El Rincón, San José de la Montaña, El Bosque, El Molino Tiringuita y Tuatá), en las cuales residen aproximadamente 11.000 habitantes. Los sectores de las veredas, están constituidos básicamente como entidad territorial que demarca el límite veredal.

El municipio de Belén cuenta con ecosistemas estratégicos, como el páramo, lagunas, complementados con actividades productivas agropecuarias y bosques que hacen de éste un territorio privilegiado. ⁽¹⁾

2.3 SÍMBOLOS

Figura 3. Escudo municipal.



Fuente: Alcaldía Municipal

Figura 4. Bandera municipal.



Fuente: Alcaldía Municipal

2.4 CLIMA

En Belén existen tres zonas climáticas que corresponden a:

- ✓ Clima Frío Húmedo: terrenos ubicados entre los 2.500 y 3.000 msnm
- ✓ Clima muy Frío Sub paramuno Seco: terrenos ubicados entre los 3.000 y 3.600 msnm
- ✓ Clima de Páramo Seco: terrenos ubicados entre los 3.600 y 3.800 msnm

En Belén, los veranos son cortos y frescos; los inviernos son cortos, fríos, mojados y está nublado durante todo el año. Durante el transcurso del año, la temperatura generalmente varía de 7 °C a 18 °C y rara vez baja a menos de 5 °C o sube a más de 20 °C. ⁽²⁾

2.5 TEMPERATURA

La temporada templada dura 2 - 3 meses, del 30 de enero al 10 de abril, y la temperatura máxima promedio diaria es más de 17 °C. El día más caluroso del año es el 25 de febrero, con una temperatura máxima promedio de 18 °C y una temperatura mínima promedio de 8 °C.

La temporada fresca dura 1 – 2 meses, del 5 de junio al 7 de agosto, y la temperatura máxima promedio diaria es menos de 16 °C. El día más frío del año es el 20 de julio, con una temperatura mínima promedio de 7 °C y máxima promedio de 16 °C. ⁽²⁾

2.6 ALCALDÍA DE BELÉN

El proceso de pasantía en el municipio de Belén se llevó a cabo en el palacio municipal de Belén, en la secretaría de infraestructura pública a cargo del Ingeniero Yeison Balaguera durante el mandato del Doctor: Oscar Boada, el cual se encuentra en su periodo de mandato 2020-2023 bajo el lema “UN NUEVO COMIENZO” en el que busca el mejoramiento constante de sus habitantes.

Figura 5. Alcaldía de Belén



Fuente: La W RADIO

2.6.1 MISIÓN ALCALDÍA 2020-2023

La misión de la propuesta “Belén, un nuevo comienzo 2020 – 2023” es administrar de una manera eficiente y responsable los recursos económicos y el talento humano del municipio con el fin de orientar el desarrollo económico, social y cultural de esta tierra noble y legendaria, mediante la aplicación de las herramientas de la planeación de una forma real y objetiva, buscando mejorar la calidad de vida de todos sus habitantes y garantizando un desarrollo sostenible. ⁽³⁾.

2.6.2 VISIÓN ALCALDÍA 2020-2023

En el año 2024, Belén Boyacá será un municipio modelo de desarrollo regional y nacional, potencializado como puerto estratégico comercial, agroindustrial y turístico resultado de una gestión pública eficiente que garantice un desarrollo humano integral sostenible con mejor calidad de vida de sus habitantes. ⁽³⁾

2.6.3 SÍMBOLOS

Figura 6. Logos del mandato 2020-2023



Fuente: Alcaldía de Belén












3. DESCRIPCIÓN ACTIVIDADES DESARROLLADAS

3.1 TRABAJO ADMINISTRATIVO (OFICINA)

3.1.1 ACTAS, INFORMES Y OFICIOS









En el ámbito relacionado con el trabajo de oficina, se llevó a cabo actas de liquidación de contratos del año inmediatamente anterior, actas de recibo final ya que algunos contratos debían realizar la entrega de mercancía como el contrato de alumbrado navideño; luego de esto, se realizaron actas de inicio para los nuevos contratos, se redactaron los informes correspondientes a las reuniones de gestión de riesgos tanto ordinarias como extraordinarias, se dio respuestas a los oficios presentados por entidades o por la misma comunidad, estos oficios eran entregados o remitidos a la secretaría de infraestructura recibidos allí se buscaba dar una respuesta clara que cumpliera con las expectativas de los remitentes.

Figura 7. Actas e informes.

 ACTA DE INICIO FILTROS Fecha de modificación: 10/03/2022 2:33 p. m.	C:\Usuarios\ASUS PC\Escritorio\PRACTICA ACTA DE INICIO En Belén, a los 09 días del mes de m...	Tamaño: 499 KB Autores: Usuario
 ACTA DE INICIO FERRETERIA Fecha de modificación: 9/03/2022 11:41 a. m.	C:\Usuarios\ASUS PC\Escritorio\PRACTICA ACTA DE INICIO En Belén, a los 07 días del mes de m...	Tamaño: 499 KB Autores: Usuario
 ACTA DE INICIO FABIO AMADO Fecha de modificación: 9/03/2022 11:38 a. m.	C:\Usuarios\ASUS PC\Escritorio\PRACTICA ACTA DE INICIO En Belén, a los 07 días del mes de m...	Tamaño: 500 KB Autores: Usuario
 acta de inicio don alcides Fecha de modificación: 8/02/2022 5:16 p. m.	C:\Usuarios\ASUS PC\Escritorio\PRACTICA ACTA DE INICIO En Belén, a los 08 días del mes de fe...	Tamaño: 497 KB Autores: Usuario
 ACTA DE INICIO COMPACTADOR Fecha de modificación: 8/02/2022 4:43 p. m.	C:\Usuarios\ASUS PC\Escritorio\PRACTICA ACTA DE INICIO En Belén, a los 08 días del mes de en...	Tamaño: 499 KB Autores: Usuario
 ACTA DE LIQUIDACION ALUMBRADO NA... Fecha de modificación: 7/02/2022 3:12 p. m.	C:\Usuarios\ASUS PC\Escritorio\PRACTICA ACTA DE LIQUIDACION En Belén, a los 31 días del m...	Tamaño: 504 KB Autores: Usuario
 ACTA DE LIQUIDACION CIVIDEPORTES Fecha de modificación: 25/01/2022 11:07 a. m.	C:\Usuarios\ASUS PC\Escritorio\PRACTICA ACTA DE LIQUIDACION En Belén, a los 28 días del m...	Tamaño: 504 KB Autores: Usuario
 ACTA DE RECIBO FINAL CIVIDEPORTES Fecha de modificación: 25/01/2022 10:51 a. m.	C:\Usuarios\ASUS PC\Escritorio\PRACTICA ACTA DE TERMINACION Y RECIBO FINAL A SATISFA...	Tamaño: 500 KB Autores: Usuario
 ACTA PRIMERA REUNION DE GESTION D... Fecha de modificación: 21/01/2022 11:51 a. m.	C:\Usuarios\ASUS PC\Escritorio\PRACTICA ... DE BOYACÁ MUNICIPIO DE BELÉN ACTA N° 001 R...	Tamaño: 354 KB Autores: Usuario
 ACTA GESTION DEL RIESGO VIVIENDA M... Fecha de modificación: 18/01/2022 3:49 p. m.	C:\Usuarios\ASUS PC\Escritorio\PRACTICA ... DE BOYACÁ MUNICIPIO DE BELÉN ACTA N° 003 R...	Tamaño: 353 KB Autores: Usuario
 ACTA DE RECIBO FINAL CONTRATO ALU... Fecha de modificación: 17/01/2022 4:08 p. m.	C:\Usuarios\ASUS PC\Escritorio\PRACTICA ACTA DE TERMINACION Y RECIBO FINAL A SATISFA...	Tamaño: 500 KB Autores: Usuario

Fuente: autor

Figura 8. Oficios respondidos.

	OFICIO SERVIBEL EN REBOSAMIENTO AG... Fecha de modificación: 18/04/2022 10:21 a. m.	C:\Usuarios\ASUS PC\Escritorio\PRACTICA	Tamaño: 221 KB
	OFICIO 82 DUCTOS DE COLOMBIA Fecha de modificación: 18/04/2022 10:11 a. m.	C:\Usuarios\ASUS PC\Escritorio\PRACTICA S.I.P.M.B.B OFICIO NO. 2022-04-82 Belén- Boyacá, ab...	Tamaño: 496 KB Autores: Usuario
	oficio 64 Fecha de modificación: 7/03/2022 3:40 p. m.	C:\Usuarios\ASUS PC\Escritorio\PRACTICA S.I.P.M.B.B OFICIO NO. 2022-03-064 Belén- Boyacá, ...	Tamaño: 496 KB Autores: Usuario
	oficio 62 Fecha de modificación: 7/03/2022 11:05 a. m.	C:\Usuarios\ASUS PC\Escritorio\PRACTICA S.I.P.M.B.B OFICIO NO. 2022-03-062 Belén- Boyacá, ...	Tamaño: 810 KB Autores: Usuario
	oficio 61 Fecha de modificación: 2/03/2022 9:44 a. m.	C:\Usuarios\ASUS PC\Escritorio\PRACTICA S.I.P.M.B.B OFICIO N° 2022-03-062 Belén, 02 de marz...	Tamaño: 496 KB Autores: Usuario
	oficio 47 Fecha de modificación: 18/02/2022 4:42 p. m.	C:\Usuarios\ASUS PC\Escritorio\PRACTICA S.I.P.M.B.B OFICIO NO. 2022-02-047 Belén- Boyacá, f...	Tamaño: 496 KB Autores: Usuario
	oficio numero 25 Fecha de modificación: 31/01/2022 9:50 a. m.	C:\Usuarios\ASUS PC\Escritorio\PRACTICA S.I.P.M.B.B OFICIO N° 2022-01-025 Belén Boyacá ene...	Tamaño: 501 KB Autores: Usuario
	oficio numero 24 Fecha de modificación: 26/01/2022 10:08 a. m.	C:\Usuarios\ASUS PC\Escritorio\PRACTICA S.I.P.M.B.B OFICIO N° 2022-01-024 Belén, 26 de ener...	Tamaño: 501 KB Autores: Usuario
	OFICION 080 Fecha de modificación: 9/03/2022 4:55 p. m.	C:\Usuarios\ASUS PC\Escritorio\PRACTICA ... Cordial saludo, El presente oficio tiene como finali...	Tamaño: 496 KB Autores: Usuario

Fuente: Autor

3.1.2 RELACIONES EN EXCEL

Se realizó las distintas relaciones en Excel de vehículos del municipio, para saber la vigencia de la documentación de estos y la relación de combustibles, entrega de materiales, precios correspondientes a alquileres de maquinaria y demás trámites que se pueden solicitar en la secretaría de infraestructura para el año 2022.

Tabla 1. Chequeo de vehículos y maquinaria del municipio.

CHEQUEO DE VEHICULOS Y MAQUINARIA MUNICIPIO BELEN										
VEHICULO	CONDUCTOR	MARCA	PLACA	MODELO	CILINDRAJE	SERVICIO	PAPELES	FECHA DE EXPEDICION	FECHA DE VENCIMIENTO	ESTADO
MONTERO	VICTOR HUGO PEREZ	MITSUBISHI	BFP 210	1994	3000 ACPM	OFICIAL	SOAT	20/08/2021	19/08/2022	VIGENTE
							TECNO	25/08/2021	25/08/2022	VIGENTE
CAMIONETA	VICTOR HUGO PEREZ	SUSUKI	OCB 079	2018	2393 ACPM	OFICIAL	SOAT	23/06/2021	23/06/2022	VIGENTE
							TECNO	NO APLICA	NO APLICA	
BUS	MAURICIO BAUTISTA	INTERNACIONAL	OCM 452	2018	5193 ACPM	OFICIAL	SOAT	18/06/2021	18/06/2022	VIGENTE
							TECNO	NO APLICA	NO APLICA	
VOLQUETA	WILMAR MELO MALAVER	INTERNATIONAL	SYK 921	1995	7600 ACPM	OFICIAL	SOAT	19/10/2021	18/10/2022	VIGENTE
							TECNO	29/10/2021	19/10/2022	VIGENTE
TRACTOR ROJO	LEONARDO GUERRERO	MASSEY FERGUSON	291	2018	4400 ACOM	OFICIAL	SOAT	23/06/2020	23/06/2021	VENCIDO
							TECNO	NO CUENTA	NO CUENTA	
MOTONIVELADORA	ALCIDES CRISTANCHO	MITSUBISCHI	NA	MG 330 1996	135 HP	OFICIAL	SOAT	25/05/2005	1/01/2006	VENCIDO
							TECNO	NO APLICA	NO APLICA	
VIBROCOMPACTADOR	JOSUE SILVA	DINAPACK	150	2007	---	OFICIAL	SOAT	NO APLICA	NO APLICA	
							TECNO	NO APLICA	NO APLICA	
COMPACTADOR NUEVO	MAURICIO BAUTISTA	INTERNATIONAL	OCM 653	2019	6692	OFICIAL	SOAT	23/06/2021	23/06/2022	VIGENTE
							TECNO	NO APLICA	NO APLICA	

Fuente: autor

Tabla 2. Relación combustible por vehículo

En esta tabla se llevó a cabo la relación entre el valor del combustible y los galones empleados por cada uno de los vehículos, estos valores de cantidad y valor del combustible fueron suministrados por la bomba de gasolina con la que se tiene convenio de suministro, para hallar el valor se realizó una multiplicación entre el valor del combustible y la cantidad empleada; también se tuvo en cuenta la placa del vehículo para tener un control más específico.

Estacion	Fecha	Recibo	Producto	Cantidad	Galón ACPM	Galón Gasolina	Valor	Placa o Vehículo
INVERSIONES JMAV S.A.S EDS AUTOMOTRIZ BELEN	29/11/2021		DIESEL	45,0000	\$ 8.915		\$ 401.175	OCM452
INVERSIONES JMAV S.A.S EDS AUTOMOTRIZ BELEN	29/11/2021		CORRIENTE	12,5000		\$ 9.079	\$ 113.488	BFP210
INVERSIONES JMAV S.A.S EDS AUTOMOTRIZ BELEN	29/11/2021		DIESEL	25,0000	\$ 8.915		\$ 222.875	TRACTOR ROJO
INVERSIONES JMAV S.A.S EDS AUTOMOTRIZ BELEN	29/11/2021		CORRIENTE	15,0000		\$ 9.079	\$ 136.185	OCB079
INVERSIONES JMAV S.A.S EDS AUTOMOTRIZ BELEN	29/11/2021		DIESEL	40,0000	\$ 8.915		\$ 356.600	MOTONIVELADORA
INVERSIONES JMAV S.A.S EDS AUTOMOTRIZ BELEN	29/11/2021		DIESEL	40,0000	\$ 8.915		\$ 356.600	VIBROCOMPACTADOR
INVERSIONES JMAV S.A.S EDS AUTOMOTRIZ BELEN	30/11/2021		DIESEL	40,0000	\$ 8.915		\$ 356.600	SYK921
INVERSIONES JMAV S.A.S EDS AUTOMOTRIZ BELEN	01/12/2021		DIESEL	25,0000	\$ 8.915		\$ 222.875	TRACTOR AZUL
INVERSIONES JMAV S.A.S EDS AUTOMOTRIZ BELEN	01/12/2021		CORRIENTE	13,0000		\$ 9.079	\$ 118.027	OCB079
INVERSIONES JMAV S.A.S EDS AUTOMOTRIZ BELEN	01/12/2021		DIESEL	35,0000	\$ 8.915		\$ 312.025	OCM653
INVERSIONES JMAV S.A.S EDS AUTOMOTRIZ BELEN	02/12/2021		CORRIENTE	10,0000		\$ 9.079	\$ 90.790	OCB079
INVERSIONES JMAV S.A.S EDS AUTOMOTRIZ BELEN	02/12/2021		CORRIENTE	10,0000		\$ 9.079	\$ 90.790	BFP210
INVERSIONES JMAV S.A.S EDS AUTOMOTRIZ RFI FN	02/12/2021		DIESEL	35,0000	\$ 8.915		\$ 312.025	SYK921
INVERSIONES JMAV S.A.S EDS AUTOMOTRIZ BELEN	29/12/2021		DIESEL	30,00	\$ 9.095		\$ 272.850	VIBROCOMPACTADOR
INVERSIONES JMAV S.A.S EDS AUTOMOTRIZ BELEN	30/12/2021		DIESEL	25,00	\$ 9.095		\$ 227.375	TRACTOR ROJO
INVERSIONES JMAV S.A.S EDS AUTOMOTRIZ BELEN	30/12/2021		DIESEL	30,00	\$ 9.095		\$ 272.850	SYK921
INVERSIONES JMAV S.A.S EDS AUTOMOTRIZ BELEN	30/12/2021		DIESEL	25,00	\$ 9.095		\$ 227.375	OCM452
INVERSIONES JMAV S.A.S EDS AUTOMOTRIZ BELEN	30/12/2021		CORRIENTE	12,2428		\$ 9.280	\$ 113.613	
						TOTAL	\$ 16.816.727	

Fuente: autor

Tabla 3. Entrega de materiales.

Después de recibir el inventario del contrato de alumbrado navideño, se realizó esta tabla para llevar un conteo más específico de los objetos recibidos y así poder hacer una comparación con lo que se había descrito en el contrato para posteriormente realizar el acta de finalización del contrato.

ITEM	CANTIDAD	DESCRIPCION
1	13	Figuras movibles: 1 barco, 1 pozo, 1 musicos, 1 pescador, 1 Pedro Pascasio, 1 Herrero, 1 Lavandera, 1 Vaca, 1 Alfarero, 1 Panadero, 1 Fumigador, 1 Sembrador, 1 Cancha de tejo con jugador.
2	6	Figuras en icopor: 1 Faro, 1 alcaldia, 1 iglesia, 3 casas
3	8	Figuras pesebre en yeso: 1 Maria, 1 Jose, 1 Angel, 1 Ovejero, 3 reyes magos, 1 camello
4	2	Tiras de luces Cable Verde color azul
5	11	Manojos de manguera azul perimetral
6	19	Figuras de piso: 6 venados, 8 caracoles, 1 flor, 1 estrella, 1 pesebre plano, 1 babosa, 1 reno
7	7	Conectores negros para manguera
8	1	Fotocelda
9	1	Reflector
10	22	Manojos de cable duplex entre 2x12 y 2x16

Fuente: Autor

Tabla 4. Precios 2022

En estas dos tablas el procedimiento que se realizó solamente fue una transcripción del formato de alquiler de maquinaria y requisitos para solicitar alguna de los servicios que presta la secretaria en base los formatos del año 2021 ajustando el valor al año 2022.

MUNICIPIO DE BELÉN BOYACA		CODIGO	GD-SIP-FO-01		GESTIÓN DOCUMENTAL		VERSION	1	
GESTIÓN DOCUMENTAL		VERSION	1		LISTA DE CHEQUEO SOLICITUDES Y REQUISITOS		FECHA DE APROBACION	11/06/2020	
FORMATO DE ALQUILER DE MAQUINARIA		FECHA DE APROBACION	4/01/2021		DATOS DEL SOLICITANTE				
NOMBRE:		N° CÉDULA	FECHA DE SOLICITUD		NOMBRES Y APELLIDOS DEL SOLICITANTE:				
DIRECCION		TELEFONO	N° DE CEDULA		DIRECCIÓN:		N° de radicación		
N° DE TELEFONO		FECHA DE RADICACION		N° DE TELEFONO					
X	TIPO DE MAQUINARIA	VALOR HORA	CUENTAS A CONSIGNAR						
	MOTONIVELADORA	\$ 172.332	BANCOLOMBIA CUENTA CORRIENTE N° 26223471770 BANCO DE BOGOTA CUENTA DE AHORROS N° 576483085						
	VIBROCOMPACTADOR	\$ 149.998							
	VOLQUETA	\$ 83.333							
	COMPACTADOR	\$ 83.333							
	CINCEL	\$ 56.666							
	RETOVADOR- RENOVADOR	\$ 62.666							
	ARADO DISCO	\$ 62.666							
	DESINTEGRADOR DE FORRAJE	\$ 62.666							
	VOLEADORA	\$ 52.000							
	GUADAÑADORA	\$ 10.000							
FECHA DEL PRESTAMO DE LA MAQUINARIA		DESDE / /	Hasta: / /	TOTAL DIAS:					
		HORA	A partir de las: (a.m) / (p.m)	TOTAL HORAS:					
		Hasta las: (a.m) / (p.m)							

X	CODIGO	DESCRIPCION	PRECIO UNITARIO	CUENTAS A CONSIGNAR
<input type="checkbox"/>	SPOT-CE-01	Certificado de estratificación.	\$ 13.333	Bancolombia cuenta corriente N° 26223471770 Banco de Bogota cuenta de ahorros 576483085 N°
<input type="checkbox"/>	SPOT-US-02	Uso de suelos.	\$ 33.333	
<input type="checkbox"/>	SPOT-NO-03	Nomenclatura.	\$ 33.333	
<input type="checkbox"/>	SPPA04	Paramento.	\$ 50.000	
<input type="checkbox"/>	SPVA05	Valorización.	\$ 13.333	
REQUISITOS PARA SOLICITUD				
¿Presento?				
SI NO N/A				
1. Fotocopia de la escritura del propietario.				
2. Fotocopia cedula de ciudadanía del propietario				
3. Fotocopia boleta de libertad vigente				
4. paz y salvo municipal vigente				

Fuente: Autor

Tabla 5. Relación pago Compactador de Basura

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
MES /2021	MAQUINA	FACTURA	NUMERO DE CUENTA	TIPO DE CUENTA	BANCO	FECHA DE PAGO	MUNICIPIO DE PAGO	VALOR DE FACTURA	VALOR MANUAL
ENERO	SERVICIO COMPACTADOR	034275	26223471770	CORRIENTE	BANCOLOMBIA	11/02/2021	CERINZA	\$ 1.968.500	\$ 1.968.500
FEBRERO	SERVICIO COMPACTADOR	028613	26223471770	CORRIENTE	BANCOLOMBIA	26/03/2021	CERINZA	\$ 1.968.502	\$ 1.968.500
MARZO	SERVICIO COMPACTADOR	028612	26223471770	CORRIENTE	BANCOLOMBIA	26/03/2021	CERINZA	\$ 1.968.500	\$ 1.968.500
ABRIL	SERVICIO COMPACTADOR	004463	26223471770	CORRIENTE	BANCOLOMBIA	14/05/2021	CERINZA	\$ 1.968.500	\$ 1.968.500
MAYO	SERVICIO COMPACTADOR	006854	26223471770	CORRIENTE	BANCOLOMBIA	12/06/2021	CERINZA	\$ 1.968.500	\$ 1.968.500
JUNIO	SERVICIO COMPACTADOR	009504	26223471770	CORRIENTE	BANCOLOMBIA	8/07/2021	CERINZA	\$ 1.476.375	\$ 1.476.375
JULIO	SERVICIO COMPACTADOR	013433	26223471770	CORRIENTE	BANCOLOMBIA	11/08/2021	CERINZA	\$ 2.460.650	\$ 2.460.650
AGOSTO	SERVICIO COMPACTADOR	017517	26223471770	CORRIENTE	BANCOLOMBIA	20/09/2021	CERINZA	\$ 1.888.460	\$ 1.888.460
SEPTIEMBRE	SERVICIO COMPACTADOR	019797	26223471770	CORRIENTE	BANCOLOMBIA	11/10/2021	CERINZA	\$ 1.968.460	\$ 1.968.460
OCTUBRE	SERVICIO COMPACTADOR	024168	26223471770	CORRIENTE	BANCOLOMBIA	17/11/2021	CERINZA	\$ 2.460.650	\$ 2.460.650
NOVIEMBRE	SERVICIO COMPACTADOR	027313	26223471770	CORRIENTE	BANCOLOMBIA	16/12/2021	CERINZA	\$ 1.968.460	\$ 1.968.460
DICIEMBRE	SERVICIO COMPACTADOR	030905	26223471770	CORRIENTE	BANCOLOMBIA	12/01/2022	CERINZA	\$ 2.460.650	\$ 2.460.650
SUMA TOTAL								\$ 24.526.207	\$ 24.526.205

Fuente: Autor

DISEÑO DE VÍA PAVIMENTO RÍGIDO Y FLEXIBLE

Se realizó el diseño de una vía secundaria del municipio de Belén, la cual se desarrolló en concreto rígido y concreto flexible para poder analizar cual cumplía con las exigencias y

requerimientos y así suplir las necesidades de la comunidad mejorando su calidad de vida, influyendo directamente a la prosperidad de los belemitas.

Los criterios que se tuvieron en cuenta a la hora de realizar el diseño fueron: las dimensiones de la vía correspondientes a 50m de largo x 3.7m de ancho, un tránsito secundario, la vía cuenta con dos alcantarillas y un sumidero, teniendo como bases estas características se realizaron las respectivas cantidades de obra para poder dar un presupuesto acertado con lo solicitud del secretario. Revisar anexo B diseños realizados.

El procedimiento a seguir para realizar ambos diseños fue principalmente de investigación y apoyado con base a un proyecto similar realizado por la misma zona, estos diseños se entregaban al secretario para posterior revisión, corrección y ajustes, los presupuestos se elaboraron en base a los análisis unitarios y listado de precios unitarios que brinda la gobernación de Boyacá año 2021. Revisar anexo D lista de precios y análisis unitarios.

Para la elección de diseño se tendría en cuenta el de menor valor pero que cumpliera el objetivo propuesto, estos presupuestos se iban a comparar con otros diseños que se tenían para poder tener una visión más amplia y poder ser más críticos a la hora de llevar a cabo la elección; esta elección no solo dependería del secretario de infraestructura sino también de entidades externas a la secretaria.

3.1.3 VÍA EN ASFALTO

Tabla 6. Cantidades de obra vías en asfalto

ITEM	DESCRIPCION	ANCHO	LARGO	ALTURA	OPERACIÓN	SON	UND	SUBTOTAL	TOTAL
1	EXPLANACIONES								
1,1	EXCAVACIONES MECANICAS VARIAS EN MATERIAL COMUN SECO	3,7	50	0,65	120,25	1	M3	120,25	120,25
2	AFIRMADO BASES Y SUBBASES								
2,1	SUMINISTRO, EXTENDIDA Y COMPACTACION DE MATERIAL SELECCIONADO PARA SUBBASE GRANULAR (INCLUYE ACARREO LIBRE DE 5KM)	3,7	50	0,3	55,5	1	M3	55,5	55,5
2,2	SUMINISTRO, EXTENDIDA Y COMPACTACION DE MATERIAL SELECCIONADO PARA BASE GRANULAR (INCLUYE ACARREO LIBRE DE 5KM)	3,7	50	0,3	55,5	1	M3	55,5	55,5
3	SOPLADO Y BARRIDO								
3,1	BARRIDO Y SOPLADO	3,7	50		185	1	M2	185	185
4	EMULSION ASFALTICA								
4,1	IMPRIMACIÓN CON EMULSIÓN ASFÁLTICA CRL-1H	3,7	50		185	1	M2	185	185
5	ASFALTO								
5,1	CONSTRUCCION DE CARPETA ASFALTICA EN CALIENTE (MCD19), INCLUYE BARRIDO,SUMINISTRO Y COMPACTACION	3,7	50	0,08	14,8	1	M3	14,8	14,8

Fuente: Autor

Tabla 7. Presupuesto vía en asfalto

PRESUPUESTO EN ASFALTO

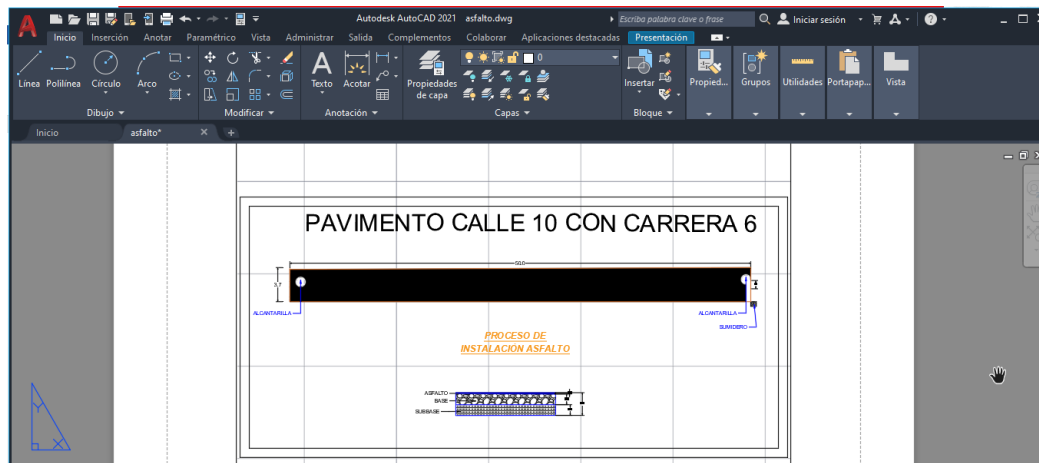
ITEM	DESCRIPCIÓN	UND	CANTIDAD	V/ UNITARIO	V/ PARCIAL
1	EXPLANACIONES				

1,1	EXCAVACIONES MECÁNICAS VARIAS EN MATERIAL COMÚN SECO	m3	120,25	\$ 13.438	\$ 1.615.965
	SUBTOTAL				\$ 1.615.965
2	<i>AFIRMADO BASES Y SUBBASES</i>				
2,1	SUMINISTRO, EXTENDIDA Y COMPACTACIÓN DE MATERIAL SELECCIONADO PARA Sub-BASE GRANULAR (INCLUYE ACARREO LIBRE DE 5KM)	m3	55,5	\$ 90.101	\$ 5.000.593
2,2	SUMINISTRO, EXTENDIDA Y COMPACTACIÓN DE MATERIAL SELECCIONADO PARA BASE GRANULAR (INCLUYE ACARREO LIBRE DE 5KM)	m3	55,5	\$ 114.144	\$ 6.335.000
	SUBTOTAL				\$ 11.335.593
3	<i>SOPLADO Y BARRIDO</i>				
3,1	BARRIDO Y SOPLADO	m2	185	\$ 1682,86	\$ 311329,1
	SUBTOTAL				\$ 311.329
4	<i>EMULSIÓN ASFÁLTICA</i>				
4,1	IMPRIMACIÓN CON EMULSIÓN ASFÁLTICA CRL- 1H	m2	185	\$ 3399,59	\$ 628924,15
	SUBTOTAL				\$ 628.924
5	<i>ASFALTO</i>				
5,1	CONSTRUCCIÓN DE CARPETA ASFÁLTICA EN CALIENTE (MCD19), INCLUYE BARRIDO, SUMINISTRO Y COMPACTACIÓN	m3	14,8	\$ 586852	\$ 8685409,6
	SUBTOTAL				\$ 8.685.410
VALOR TOTAL COSTOS DIRECTOS					\$ 22.577.221
COSTOS INDIRECTOS				30%	
ADMINISTRACIÓN				20%	\$ 4.515.444
IMPREVISTOS				7%	\$ 1.580.405
UTILIDADES				3%	\$ 677.317
VALOR TOTAL COSTOS INDIRECTOS					\$ 6.773.166
VALOR COSTOS INDIRECTOS				\$ 6.773.166	

VALOR COSTOS DIRECTOS	\$ 22.577.221
VALOR TOTAL DE LA OBRA	\$ 29.350.387

Fuente: Autor

Figura 9. Vía en asfalto



Fuente: Autor

3.1.4 VÍA EN CONCRETO RÍGIDO

Tabla 8. Cantidades de obra vía en concreto

ITEM	DESCRIPCION	ANCHO	LARGO	ALTURA	OPERACIÓN	SON	UND	SUBTOTAL	TOTAL
1	ESTRUCTURA DE PAVIMENTO								
1,1	EXCAVACIONES MECANICAS VARIAS EN MATERIAL COMUN SECO	3,7	50	0,65	120,25	1	m3	120,25	120,25
1,2	MEJORAMIENTO DE LA SUBRASANTE CON ADICION DE MATERIALES	3,7	50	0,3	55,5	1	m3	55,5	55,5
1,3	GEOTEXTIL PARA SEPARACION DE SUELOS DE SUBRASANTE Y CAPAS GRANULARES	3,7	50	0	185	1	m2	185	185
1,4	SUB-BASE GRANULAR CLASE B	3,7	50	0,3	55,5	1	m3	55,5	55,5
1,5	PAVIMENTO DE CONCRETO HIDRAULICO, MR 4.0 Mpa	3,7	50	0,15	27,75	1	m3	27,75	27,75

Fuente: Autor

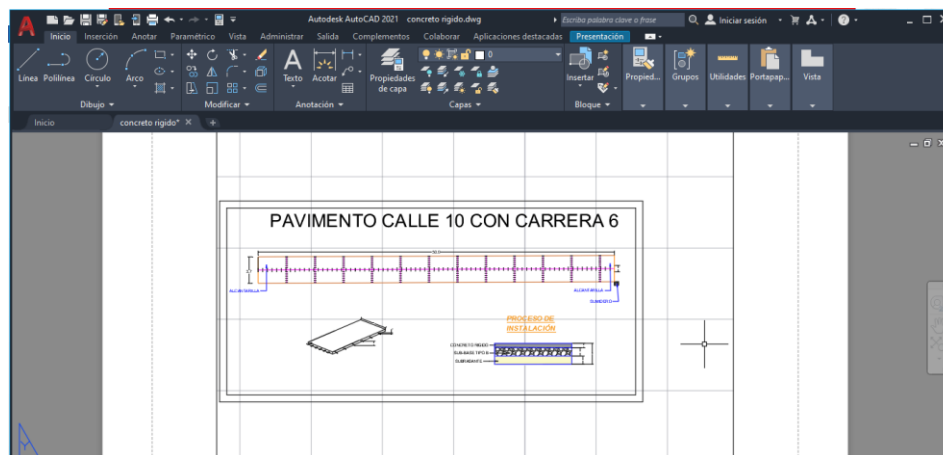
Tabla 9. Presupuesto vía en concreto rígido

PAVIMENTACIÓN EN CONCRETO					
ITEM	DESCRIPCIÓN	UND	CANTIDAD	V/ UNITARIO	V/ PARCIAL
1	ESTRUCTURA DE PAVIMENTO				
1,1	EXCAVACIONES MECÁNICAS VARIAS EN MATERIAL COMÚN SECO	m3	120,25	\$ 13.438	\$ 1.615.965

1,2	MEJORAMIENTO DE LA SUBRASANTE CON ADICIÓN DE MATERIALES	m3	55,5	\$ 3.055,71	\$ 169.592
1,3	GEOTEXTIL PARA SEPARACIÓN DE SUELOS DE SUBRASANTE Y CAPAS GRANULARES	m2	185	\$ 9.718,38	\$ 1.797.900
1,4	SUB-BASE GRANULAR CLASE B	m3	55,5	\$ 101.909,52	\$ 5.655.978
1,5	PAVIMENTO DE CONCRETO HIDRÁULICO, MR 4.0 Mpa	m3	27,75	\$ 761.734,68	\$ 21.138.137
1,6	ACERO DE REFUERZO FY=4200 Mpa	KG	200	\$ 7.504,99	\$ 1.500.800
VALOR TOTAL COSTOS DIRECTOS					\$ 31.878.570
COSTOS INDIRECTOS				30%	
ADMINISTRACIÓN				20%	\$ 6.375.714
IMPREVISTOS				7%	\$ 2.231.500
UTILIDADES				3%	\$ 956.357
VALOR TOTAL COSTOS INDIRECTOS					\$ 9.563.571
VALOR COSTOS INDIRECTOS				\$ 9.563.571	
VALOR COSTOS DIRECTOS				\$ 31.878.570	
VALOR TOTAL DE LA OBRA					\$ 41.442.142

Fuente: Autor

Figura 10 Vía en concreto rígido



Fuente: Autor

3.2 TRABAJO DE CAMPO

3.2.1 VISITA VIVIENDA AFECTADA

El día 3 de enero del año 2022, se realizó la visita a la vivienda de la señora Lilia Dueñas en el sector rural, por motivo de fuertes lluvias se presentó deslizamiento de tierras lo que causo daños estructurales en la vivienda, por lo que se tomó la decisión de deshabitarla, posterior a esto se realizó la visita donde se tomaron evidencias de los daños presentados a la estructura como un registro fotográfico y medidas de los daños presentados.

La señora Lilia presento pruebas de que no tiene los recursos para poder vivir dignamente en otro lugar, por lo que le solicito a la alcaldía la ayuda necesaria para lograr que la vivienda sea habitable de nuevo luego de la visita y el análisis presentado del estado de la vivienda.

Se le dio respuesta verbal a la petición de la señora Lilia, dándole a conocer el procedimiento para el arreglo de la vivienda y así nuevamente sea habitada; se le indico que se le va a cambiar los elementos dañados y se intervendrá de manera específica el desprendimiento de tierra junto a su casa.

Figura 11. Cubierta de la vivienda



Figura 12. Exterior de la vivienda



Fuente: Autor

3.2.2 VISITA CENTRO MEDICO LA VENTA

El día 27 de enero, se llevó a cabo el acompañamiento a la visita del centro médico del sector La Venta para poder determinar que daños presentaba la estructura ya que hacía varios años está había dejado de funcionar.

La visita se realizó con el fin de postularla a una convocatoria que se estaba realizando a nivel nacional para entrega de fondos para dichas reparaciones, por lo que se debía

presentar el presupuesto para que este centro médico volviera a ser útil para la comunidad, en esta visita se tomó evidencia fotográfica, medidas de ambos pisos; tanto de paredes como de puertas y ventanas, también se determinó el cambio de las unidades sanitarias. Después de la visita realizaron el presupuesto solicitado para posteriormente ser postulado a la convocatoria.

Figura 13 Cocina del centro médico



Figura 14 Sala de Espera



Fuente: Autor

3.2.3 VISITA VÍA PRINCIPAL BELÉN- CERINZA ZONA REPARCHEADA

El día 27 de enero en horas de la tarde, se realizó la visita de la vía principal que comunica los municipios de Belén – Cerinza; para determinar el estado de las zonas que habían sido re parcheadas por INVÍAS meses antes, posterior a esta visita se presentó un informe correspondiente a estas zonas determinadas y su estado actualmente para poder tomar medidas respecto a estas observaciones.

Por parte de la secretaria se envió un correo a INVIAS solicitando el mantenimiento de las zonas mencionadas en el informe.

Figura 15 Vía Belén- Cerinza



Fuente: Autor

3.2.4 VISITA VIVIENDA AFECTADA POR AMPLIACIÓN DE VÍA

El día miércoles 16 de febrero del presente año, se realizó la visita con el acompañamiento de secretaría de planeación atendiendo la solicitud por inspección rural a la vivienda de la señora María.

Ella había presentado una petición de revisión de su caso, ya que declaraba que su vivienda venía siendo afectada por la ampliación de una vía terciaria que pasa por sus predios, también declara que su vivienda se ha visto afectada por deslizamiento de tierra debido a las fuertes lluvias que se han presentado en la zona, inspección rural al ver esta solicitud pide el acompañamiento de obras públicas y planeación para dar un informe más completo de la visita.

La señora María ya había presentado su inconformidad anteriormente, por lo que se venía llevando un proceso por la ampliación de esa vía porque se estaba haciendo de forma privada y sin autorizaciones ni permisos correspondientes por lo que ya se llevaba un proceso judicial contra la persona que estaba ampliando de manera ilegal.

Por parte de secretaria no se tomaron medidas ya que solamente se había realizado un acompañamiento a la inspección rural quienes eran la autoridad competente en este caso.

Figura 16. Desprendimiento de masas



Fuente: Autor

Figura 17. Ampliación de vía



Fuente: Autor

3.2.5 VISITA BARRIO MONTERO

El día jueves 17 de febrero en horas de la mañana, se realizó la visita a las viviendas del sector montero que se están viendo afectadas por la falta de encausamiento de aguas lluvias de alcantarilla a alcantarilla.

Los habitantes de este sector, especialmente, la parte baja de la ladera son los más afectados por las aguas lluvias que bajan sin un cauce, lo que está provocando desprendimiento de tierras que podría causar un daño mayor a las viviendas cercanas, también se está produciendo el desprendimiento de un posta de luz, por este motivo los

habitantes del sector pidieron la visita para poder ver cómo se podría conectar por medio de una tubería la alcantarilla de la zona alta de la montaña con la alcantarilla de la zona baja.

El único inconveniente presentado por lo que la secretaria de infraestructura no pudo realizar ninguna intervención, es que el predio es privado y el dueño no da el permiso correspondiente para realizar los arreglos y darles una solución oportuna antes de mayores riesgos a sus habitantes

Figura. 18 Desprendimiento de posta de luz



Fuente: Autor

Figura 19. Alcantarilla zona de arriba



Fuente: Autor

3.3 MANTENIMIENTO Y MEJORAMIENTO DE VÍAS SECUNDARIAS Y Terciarias EN EL MUNICIPIO DE BELÉN

3.3.1 SECTOR TUATE ALTO Y BAJO

Figura 20. TUATE ALTO



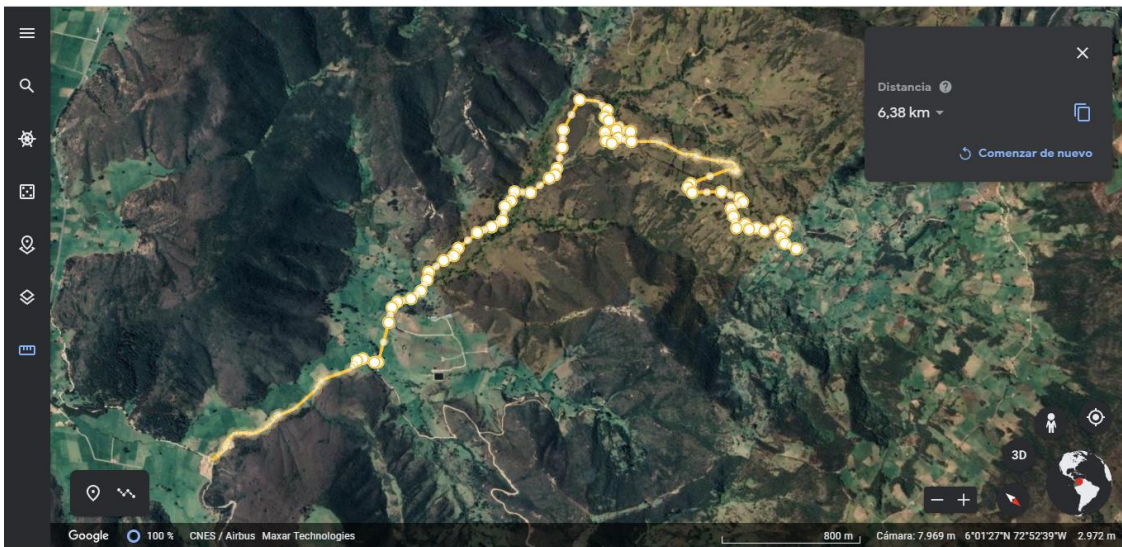
Fuente: Google Earth

FIGURA 21. TUATE ALTO RECEBERA



Fuente: Google Earth

Figura 22. TUATE BAJO



Fuente: Google Earth

En el sector de Tuate, veredas Tuate alto y Tuate bajo se llevó a cabo el mejoramiento y mantenimiento de vías secundarias y terciarias; allí se realizó esta intervención a lo largo de aproximadamente 10 km que es lo que conforman ambas veredas, este mejoramiento se llevó a cabo con el fin de optimizar la calidad de vida de sus habitantes.

Teniendo en cuenta que hacía varios años no se les hacía ningún tipo de mejora o intervención por lo que la vía ya no contaba con cunetas, presentaba deformaciones de gran magnitud; lo que había provocado accidentes de los automóviles que circulan por la vía también presentaba crecimiento de capa vegetal lo que en temporadas de lluvia era un impedimento para acceder a la zona por el estado de la vía.

El proceso de intervención se llevó a cabo por aproximadamente un mes, donde el mejoramiento se presentó por medio de replanteo con motoniveladora, compactación de material por medio de vibrocompactador, cargue y descargue de material por medio de volquetas, retroexcavadora y cargador, el material utilizado para este mantenimiento fue recebo de dos distintas receberas que garantizaban la calidad del material, para que cumpliera con lo exigido por la comunidad y así la vía tuviera un mejor aprovechamiento.

El mantenimiento y mejoramiento de vía, se dio primero con remoción de capa vegetal, ampliación de la vía por medio de motoniveladora dejando replantada la vía de manera que toda quedara uniforme, luego de esto pasaba el vibrocompactador para sellar el suelo y este quedara más firme, para que así cuando se vertiera el material pétreo en la zona quedara más uniforme, este material era descargado por volquetas y posteriormente esparcido por la motoniveladora, dejando las cunetas para poder encausar el agua lluvia y así no se viera afectada la vía, finalmente ser vuelto a sellar por el vibrocompactador.

También se llevó a cabo el seguimiento del cargue y descargue de las volquetas, y del trabajo de los operarios de la maquinaria retroexcavadora y cargador así también se iba verificando el tipo de material que iba saliendo a medida que se iba extrayendo.

Figura 23. EXTRACCIONES DE MATERIAL



Fuente: Autor

Este es primer paso, para realizar el proceso de intervención de mejoramiento y mantenimiento de vías, se realiza una extracción de material pétreo (recebo) por medio de maquinaria retroexcavadora, allí se revisa la calidad de material extraído ya que se necesita que cumpla bien con el objetivo de mejorar las vías del municipio.

Por lo que se revisaba visual y tácticamente para verificar que el material fuera más de grano grueso que grano fino, puesto que el grano fino o muy fino no lograba cumplir con el propósito que se tenía, en este proceso se aprende a diferenciar la clase de material y cuál es el que sirve para realizar mantenimiento y mejoramiento de una vía terciaria para que cumpla más óptimamente con las necesidades de los habitantes.

Figura 24. CARGUE DE MATERIAL

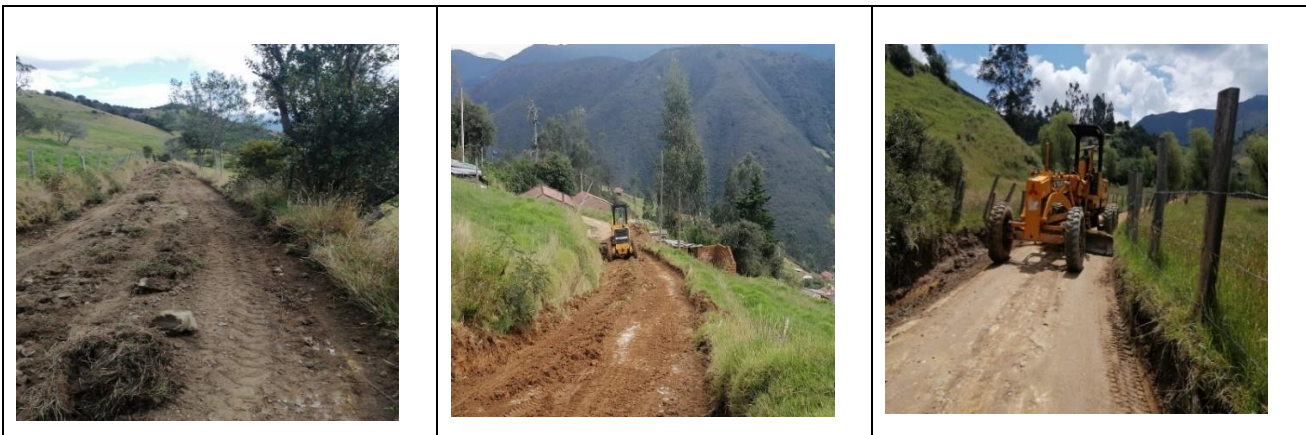


Fuente: Autor

El siguiente paso, después de que se obtiene el material extraído de la montaña es el cargue de material para la zona de intervención, allí se realiza este cargue por medio de un cargador o la misma retroexcavadora; ya que cuentan con un brazo de cuchara amplia para poder cargar las volquetas de manera rápida y eficiente.

Las volquetas tenían una capacidad de 7 m³ lo que hacía que la intervención fuera un poco más rápida, en este paso se revisaba que las volquetas fueran cargadas de manera óptima donde el material que se cargara no fuera muy grueso o muy fino, ya que eso dificultaba el proceso de mejoramiento.

Figura 25. REPLANTEO DEL SUELO



Fuente: Autor

Ya en la zona de intervención, lo primero que se realiza es el proceso de replanteo para nivelar el terreno y lograr la ampliación de la vía; también para cubrir si se presentan deformación en el suelo, como podemos ver en las imágenes se evidencia la capa vegetal extraída, la cual generalmente crece a los costados de la vía lo que produce el angostamiento de la misma.

El proceso de replanteo se lleva a cabo por medio de una motoniveladora, la cual cuenta con una cuchilla que es la encargada de realizar el proceso de nivelación, pero también realiza el proceso de perfilación de las cunetas, que son donde reciben el agua lluvia y la

encausan hacia las alcantarillas. En este paso se aprende como se debe dejar el peralte en las vías para que cuando llueva el agua tome la pendiente de la vía y llegue a las cunetas así evita que el agua lluvia dañe la vía.

Figura 26. COMPACTACION DEL SUELO



Fuente: Autor

El procedimiento siguiente al replanteo, es la compactación del material para que el suelo ya compactado se pueda observar mejor la nivelación, además deja el suelo listo para la llegada del nuevo material para reforzar la estabilidad de la vía.

En este paso se aprende que la compactación es muy importante, ya que deja el suelo estable y así cuando sea vertido el nuevo material haya una mayor firmeza del suelo.

Figura 27. DESCARGUE DE MATERIAL

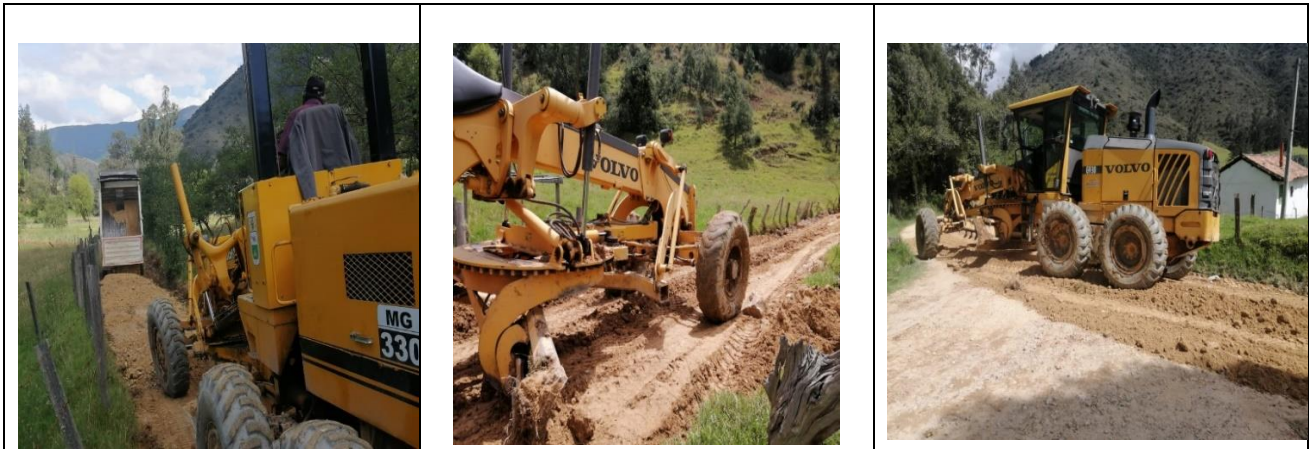


Fuente: Autor

El siguiente paso del mejoramiento de la vía en el sector Tuate, es llevar a cabo el descargue de material, este se hace por medio de volquetas, en este paso se trata de que el material

sea descargado de manera uniforme, ocupando así un tramo de vía considerable a que si dejara descargado todo en un solo punto.

Figura 28. REPLANTEO DE MATERIAL



Fuente: Autor

En este procedimiento se realiza el replanteo del material descargado en el paso anterior, se hace uso de la motoniveladora para este paso ya que gracias a la cuchilla que posee se puede replantear el material de manera uniforme, para que ocupe todo el ancho de la vía, el espesor del material se deja de acuerdo al estado de la misma, se trata de dejar bien expandido a lo ancho para posteriormente compactarlo.

En este procedimiento, se aprende como se debe expansir el material de manera uniforme; evitando que el material llegue a las cunetas ya que este las puede tapar y perderia la función por las que se diseñaron.

Figura 29. COMPACTACIÓN DE MATERIAL

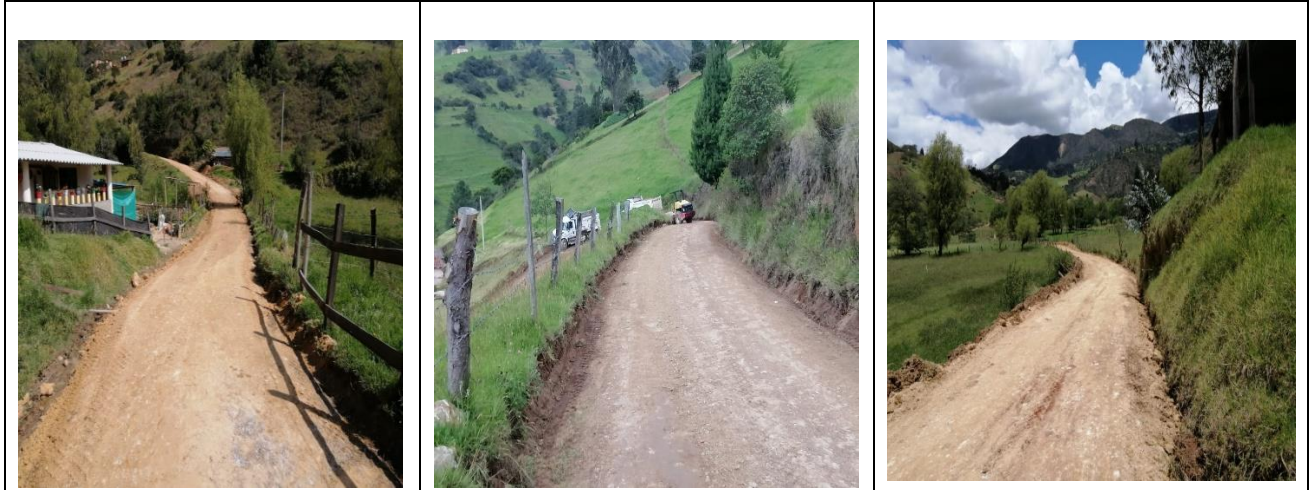


Fuente: Autor

Este es el último paso realizado en la intervención del mejoramiento y mantenimiento de la vía en el sector Tuate, en este paso se realiza la compactación de material replanteado anteriormente, este proceso se lleva a cabo por medio de un vibrocompactador que cuenta

con un rodillo el cual hace la función de sellar para luego vibrar el suelo y así realizar una compactación eficiente; este proceso de vibración se realiza varias veces para asegurar la estabilidad del suelo, dejando así la vía lista para hacer uso de ella.

Figura 30. ENTREGA DE VÍA



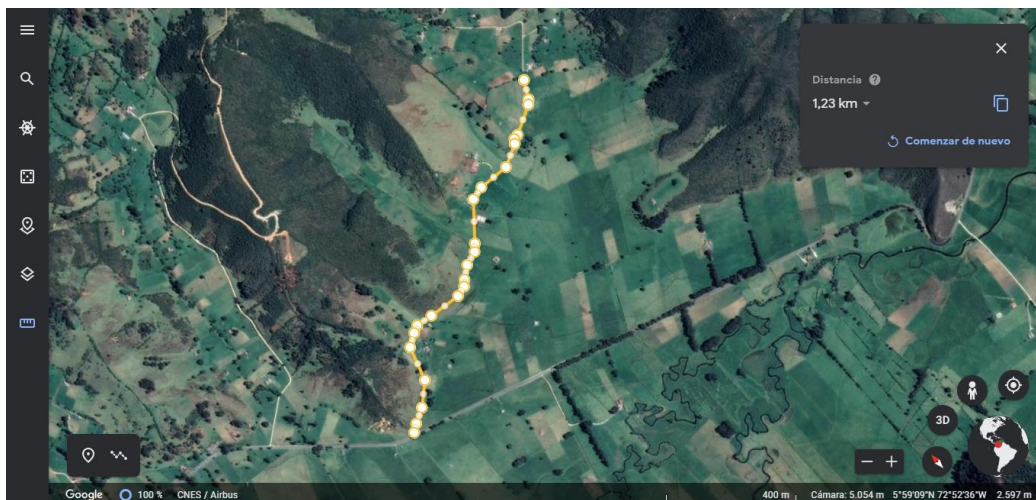
Fuente: Autor

Se realizó la entrega de la supervisión del mejoramiento y mantenimiento de la vía terciaria del sector Tuate, haciéndose entrega oficial a la comunidad, dejando así cumplido el acuerdo entre la comunidad y la alcaldía.

Se cumplió con el fin de dejar una vía en buenas condiciones, que sea óptima y cumpliendo con el rendimiento que solicita la comunidad, logrando así que sean ellos los más beneficiados ya que agiliza el transporte hacia el casco urbano.

3.3.2 SECTOR CULEBRERAS

FIGURA 31. SECTOR CULEBRERAS



Fuente: Autor

En el sector de culebreras, se realizó también la intervención de mejoramiento y mantenimiento de vías secundarias y terciarias, en este sector se alcanzó a realizar aproximadamente un poco más de un (1) km; ya que por cuestión de tiempo toco delegar a otra persona la continuación de esta vía.

Esta intervención se dio similar a la que se realizó en Tuate, ya que también se intervino con replanteo por medio de motoniveladora, compactación de material con vibrocompactador, carga y descarga con volquetas y cargador, y extracción de material con retroexcavadora.

En esta vía se realizó un tramo de aproximadamente 600 m, con material que se había retirado del pavimento flexible (fresado) ya que la vía tenía características apropiadas para poder extender este material en esa parte, además que el municipio contaba con un punto de acopio de este material y estaba siendo solicitado para darle uso, por lo que se tomó la decisión de intervenir esta zona con este material, en la ejecución de este material se dejó de aproximadamente de 8-10 cm de espesor para lograr una mayor compactación.

Figura 32. CARGUE DE MATERIAL RETIRADO DEL PAVIMENTO FLEXIBLE



Fuente: Autor

Figura 33. DESCARGUE DEL MATERIAL



Fuente: Autor

Figura 34. EXTENSIÓN DE MATERIAL



Fuente: Autor

Figura 35. SELLADO DE MATERIAL



Fuente: Autor

Figura 36. ENTREGA DE VIA



Fuente: Autor

Los metros restantes, hasta donde se entrego se realizaron con material petreo (recebo) ya que las condiciones de la vía cambiaban a una zona un poco humeda y que presentaba hundimientos, por lo que se prefirio estabilizar con recebo para darle mejores condiciones a la via

Se dio inicio a la intervencion como en el sector anterior, primeramente por medio de replanteo con motoniveladora, compactacion de material con vibrocompactador, cargue y descargue con volquetas y cargador, y extraccion de material con retroexcavadora. Finalmente se realizo el replanteo para dejar al mismo nivel toda la vía, ya que tenia zonas con distintos niveles lo que permitia que el agua se empozara en estas zonas produciendo inestabilidad en la misma y así logrando que el paso por la zona no sea posible.

Figura 37. EXTRACCION DE MATERIAL



Fuente: Autor

Figura 38. CARGUE DE MATERIAL



Fuente: Autor

Figura 39. DESCARGUE DEL MATERIAL



Fuente: Autor

Figura 40. REPLANTEO DE MATERIAL



Fuente: Autor

Figura 41. COMPACTACION DE MATERIAL



Fuente: Autor

Figura 42. ENTREGA DE TRAMO



Fuente: Autor

4. APORTES DEL TRABAJO

4.1 COGNITIVOS

El desarrollo de la pasantía como opción de grado, ayuda al estudiante a desarrollar y reforzar los conocimientos que adquirió durante su proceso académico, estos conocimientos se pueden ver reflejados a la hora de ejercer su profesión donde se pueden presentar obstáculos para lograr desarrollar sus actividades.

Al realizar la pasantía en una Alcaldía exige ciertos aportes cognitivos, como lo son la responsabilidad a la hora de ser asignado a un proyecto o una función, de igual manera exige una puntualidad no solo en horarios de entrada y salida; sino a la hora de entregas de lo asignado, también aportes de conocimientos en distintas áreas que como estudiantes de ingeniería civil debemos saber.

Gracias a las distintas funciones que se realizan en una alcaldía, se pueden evidenciar los aportes de conocimientos nuevos pero también se puede adquirir nuevos conocimientos de ingenieros con mayor trayectoria.

El presentar una pasantía abre puertas al pasante, no solo que demuestra sus habilidades a la hora de enfrentarse a una responsabilidad como se haría en el ámbito profesional y en el desarrollo de la labor, sino que también le abre puertas para conocer nuevas personas relacionadas con su profesión, y que de cierta manera se pueden ver involucrado más adelante, ya que desde pasante se dan a conocer demostrando sus capacidades académicas y también sus capacidades como persona.

La experiencia como pasante de la Alcaldía de Belén permite desarrollar distintos proyectos, que aunque no se lleven a cabo en ese momento se puede ampliar el conocimiento en ellos, ya que se puede observar al menos en documentación como se radica un proyecto.

También desarrollando las 600 horas requeridas como pasante, se pueden realizar varios aportes como lo son la realización de planos, revisión de cantidades y presupuestos o seguimiento a obras y maquinaria, ya que son habilidades que se adquieren a lo largo del proceso académico, también se puede aportar conocimientos en áreas estructurales, hidráulicas, geotécnicas, entre otras puesto que son muchos los proyectos que una Alcaldía busca llevar a cabo

Los aportes cognitivos, a la hora de realizar un trabajo como el apoyo al mejoramiento de vías son muchos, como la responsabilidad al entregar la vía en óptimas condiciones y que tengan buen funcionamiento, también la puntualidad a la hora de llegada y salida ya que al manejar personal como los operarios de maquinaria se debe dar un buen ejemplo, otro aporte cognitivo es el de dirigir de una forma adecuada sin perder la decencia y la autoridad, sobre todo tener la capacidad de poder enfrentar los retos y obstáculos que se presentan en ámbito de trabajo de campo como lo son las vías.

El aporte como pasante de la Alcaldía de Bélen, en el seguimiento de obra y maquinaria se evidenció llevando a cabo relaciones de maquinaria con sus horas de trabajo, para hacerle seguimiento del contrato interadministrativo con la gobernación, también se entrega un reporte de horómetro semanal y mensual para tener más claridad a la hora del conteo de horas de trabajo finales de cada maquina. Revisar anexo C horómetros maquinaria.

4.2 A LA COMUNIDAD

Los aportes a la comunidad del municipio de Bélen se llevaron a cabo en distintos ámbitos, primeramente desde el proceso de trabajo administrativo se les brindó ayuda con la respuesta de sus oficios radicados para la secretaría de infraestructura; donde se dio respuesta a sus múltiples solicitudes y necesidades de la mejor manera.

También hubo una relación directa en cuanto a las visitas de campo realizadas en los distintos sitios que la comunidad solicitaba, estando allí en estas visitas se brinda un sonrisa y una disposición de escucha para abordar todas las necesidades, también se hace un aporte de carisma ya que al tener un contacto directo con los dueños de los predios se debe mostrar la mejor disposición de ayuda, y el de dar una solución a su necesidades de manera pronta y adecuada para poder mejorar su calidad de vida.

Por el ámbito de trabajo de campo como lo explique con anterioridad, se realizaron varios km de vías secundarias y terciarias que benefician directamente a la comunidad; durante este proceso se evidencia aportes como la disposición al escuchar las necesidades de la gente para así mientras se realiza la intervención de vías se puedan ir supliendo.

El mejoramiento de vías ayuda directamente a toda la comunidad del municipio de Belén, ya que al tener vías de buena calidad ayuda al transporte agrícola, ganadero y el de personas influyen así en los ingresos de cada vivienda del municipio logrando mejorar significativamente sus economía lo que directamente mejora la calidad de vida de sus habitantes; así apoyando directamente al crecimiento del municipio, también el mantenimiento de vías ayuda a que al estar en buen estado previene accidentes de tránsito y agiliza el tiempo que tardarían en ir de su sector al caso urbano.

5. IMPACTOS DEL TRABAJO DESEMPEÑADO.

Ser pasante de la alcaldía de Belén o en cualquier entidad, tiene varios impactos en el estudiante ya que aporta mucho al futuro profesional y al crecimiento personal, los beneficios de las alcaldías es que al estar al servicio de la comunidad tiene varias labores por cumplir para suplir las necesidades de sus ciudadanos; y así contribuir con el crecimiento del municipio tanto económica, culturas, infraestructura pero sobre todo supliendo las necesidades básicas de la comunidad.

Al ser pasante de una alcaldía tiene varios impactos profesionalmente, debido al desarrollar varios proyectos como lo son estructurales, hidráulicos, geotécnicos y en las diferentes ramas de la ingeniería civil; esto contribuye a que el estudiante desarrolle conocimientos desde la experiencia de su labor de ser ingeniero y brinde los conocimientos que adquirió durante la academia, para así ser profesionales con la capacidad de resolver los retos que se presenten día a día.

En el desarrollo del mejoramiento y mantenimiento de vías, tuvo especial impacto personal y profesionalmente al estar relacionado directamente hacia la ayuda a la comunidad, esto crea retos personales al buscar la opción de como suplir las necesidades de toda la comunidad al tiempo para así lograr que todos queden conformes, debido a que son ellos los que hacen uso diario de las vías.

También forma nuestras actitudes ante las necesidades ajenas y como se puede buscar el beneficio de la comunidad, volviéndonos personas empáticas que no solo piensan en ellos y su beneficio propio, crea impactos profesionales al ser la primera vez que se enfrentan al mejoramiento de una vías; esto presenta retos diarios; a los cuales se debe buscar la solución más apta para que la vía quede en óptimas condiciones de uso, por lo que no solo se debe de hacer uso de conocimientos teóricos sino también de tener la agilidad de buscar soluciones apenas se presentan los obstáculos.

En cuanto al impacto como estudiante, afianza conocimientos adquiridos en la academia como lo había nombrado anteriormente; como lo es la creación y revisión de cantidades de obra y presupuestos de las mismas, revisión de proyectos y formulación de cronogramas de trabajo, supervisión de maquinaria y seguimientos de obras, diseños de planos e interpretación de los mismos y todo aquel conocimiento que sea necesitado y solicitado por parte del secretario de infraestructura para desarrollar los proyectos que se busquen llevar a cabo.

El impacto positivo que se presentó, primeramente, es el del pasante ya que demuestra sus capacidades como responsabilidad, puntualidad, respeto, trabajo en equipo y sobre todo la confidencialidad de tener manejo de información; y mostrando así la motivación e interés por aprender y por su trabajo cada día.

También fue un impacto a nivel municipal ya que al realizar el mejoramiento y mantenimiento de las vías en los sectores de Tuate y Culebreras, mejoraron la calidad de vida de los habitantes, mejorando así sus ingresos, la seguridad y, sobre todo; la reducción de accidentalidad o imprevistos que sufrían los carros a diario, apoyando a reducir el tiempo de transporte de entrega de mercancía agrícola y ganadera influyendo directamente en la economía municipal.

6. CONCLUSIONES

- ✓ Se logró culminar la pasantía en la alcaldía del municipio de Belén, en el área de la secretaría de infraestructura ayudando a solucionar problemas, no solo por medio de los conocimientos académicos sino también aportando conocimientos adquiridos por experiencia vividas.
- ✓ Se elaboraron las actas e informes que fueron solicitados por el secretario de infraestructura del municipio.
- ✓ Se llevaron a cabo varias visitas, que ayudaron a solucionar los problemas presentados por la comunidad ante la secretaría, en donde también se les dio respuesta a los oficios que presentaron y se realizaron informes que solicitados por la secretaria.
- ✓ Se diseñó una vía en asfalto flexible y rígido con sus respectivas cantidades de obra y presupuesto.
- ✓ Se logró la supervisión del mantenimiento y mejoramiento de vías secundarias y terciarias se los sectores Tuate alto, bajo y culebreras; en donde se logró intervenir aproximadamente 11 km de vía contribuyendo así a la mejora de la calidad de vida de los habitantes de los sectores mencionados.
- ✓ Durante el proceso de pasantía, se llevó a cabo el seguimiento y supervisión de obras y maquinaria llevando un registro de horómetros semanales y mensuales.
- ✓ Gracias a la pasantía desarrollada durante las 600 horas en el municipio de Belén, se logró ayudar a la comunidad mejorando su calidad de vida y sus ingresos influyendo directamente al crecimiento municipal.

RECOMENDACIONES

- ❖ Se recomienda seguir implementando la pasantía como opción de grado para el título de pregrado, ya que da una visión más clara de lo que representa y cuáles son las labores de un ingeniero civil a la del ejercicio de su profesión.
- ❖ Presentar una pasantía es de vital importancia, por lo que se recomienda a los futuros ingenieros realizarla; ya que pueden poner en práctica los conocimientos que se adquieren durante la academia, y seguramente aprenderá nuevos conceptos que se servirán para desarrollarse como un profesional capacitado en su función.
- ❖ Se recomienda a la alcaldía seguir solicitando estudiantes de la facultad de ingeniería civil de la USTA TUNJA, ya son personas que han demostrado las capacidades cognitivas y actitudinales para desarrollarse como pasantes donde contribuyen al crecimiento del municipio.
- ❖ Se recomienda a la alcaldía de Belén manejar mejor los tiempos de estancia de la pasantía, para que el pasante tenga la oportunidad de adquirir conocimientos tanto administrativos como de campo equitativamente.

7. GLOSARIOS


- **Alcaldía:** una alcaldía la podemos encontrar en todos los municipios de nuestro país, esta tiene una función muy importante y es la de administrar los recursos de cada municipio, también se encarga de velar para que estos sean utilizados generando bienestar a todas las personas, además ten en cuenta que ella se preocupa por cumplir y hacer cumplir las leyes del Gobierno, entre muchas otras. ⁽⁵⁾
- **Alcantarilla:** Las alcantarillas son conductos de drenaje de longitud corta, ubicados en las intersecciones de la red natural de drenaje (quebradas, arroyos, ríos) con las redes de transporte (carreteras, caminos, vías de ferrocarril, etc.). Las alcantarillas son mucho más pequeñas que los puentes; por consiguiente, hay un mayor número de ellas. ⁽⁶⁾
- **Cantidades de obra:** es un documento descriptivo donde se reflejan de manera exhaustiva los procedimientos aplicados, en este caso, para el cálculo de determinada estructura y el dimensionamiento de cada uno de sus elementos. En su interior se deben ver descritas, por ejemplo: las cargas variables o constantes que se consideraron, los factores de seguridad, y factores sísmicos, así como cada uno de los criterios utilizados en el cálculo con su respectiva motivación. ⁽⁷⁾
- **Cargador:** Se le conoce también como cargador de cubo, pala o cargador frontal y es un tipo de tractor que tiene un cangilón ancho y cuadrado. Este va unido por dos brazos que recogen el material suelto de la tierra (arena o grava, por ejemplo). Estos brazos del cargador se mueven por el suelo de un lugar a otro, sin empujar el material. ⁽⁸⁾
- **Compactación:** Es el procedimiento de aplicar energía al suelo suelto para eliminar espacios vacíos, aumentando así su densidad y, en consecuencia, su capacidad de soporte y estabilidad entre otras propiedades. Su objetivo es el mejoramiento de las propiedades mecánicas del suelo. ⁽⁹⁾
- **Contrato:** Un contrato es la representación jurídica de una disposición natural del hombre a consensuar con su igual distintos pactos que representen beneficios mutuos. ⁽⁴⁾
- **Cuneta:** Las cunetas son zanjas longitudinales ubicadas a ambos lados de la carretera o, en su defecto, a un solo lado, revestidas o no revestidas, con el objeto de captar, conducir, y evacuar en forma adecuada los flujos de agua superficial. ⁽¹⁰⁾
- **Diseño de planos:** Es un estilo de diseño de una interfaz que se caracteriza por la utilización mínima de objetos de estilo de tres dimensiones. Se centra en elementos más sencillos, de tipografía y colores planos. Esta técnica consiste en la aplicación de diseños limpios libres de brillos, sombras, texturas, o cualquier tipo de decoración recargada, con el objetivo de facilitar la asimilación del mensaje y potenciar la usabilidad. ⁽¹¹⁾
- **Fresado:** El fresado de pavimento consiste en retirar el asfalto o firme de la carretera que se encuentra en mal estado, agrietado, agotado o fisurado. Una vez se ha retirado de la vía o de la carretera pasamos al punto dos, en este paso se realiza la reparación de uno nuevo y su posterior colocación como una nueva capa. Se trata de restaurar el perfil para un posible nuevo uso, dotándole otra vez de su utilidad. ⁽¹²⁾

- **Informe:** Un informe es un documento que tiene como fin poder comunicar un conjunto de información recogida y previamente analizada según determinados criterios. ⁽⁴⁾
- **Ingeniería civil:** La ingeniería civil es la disciplina encargada de llevar a cabo toda clase de infraestructuras que la sociedad necesita para su desarrollo, siempre tratando de realizarlas de la manera más económica y sostenible posible. Para ello debe ser capaz de comprender multitud de factores (técnicos, económicos y sociales) que afectan de un modo u otro a las infraestructuras y actuar en consecuencia. ⁽¹³⁾
- **Labor social:** es aquella actividad que se realiza con el fin de ayudar a la sociedad mejorando su calidad de vida.
- **Mantenimiento:** consiste en prever y solucionar los problemas que se presentan, a causa de su uso, y así brindar al usuario el nivel de servicio para el que la carretera fue diseñada. La vida de un camino está en función de una adecuada respuesta al mantenimiento para prolongar su vida útil. ⁽¹⁴⁾
- **Mejoramiento:** Conjunto de actividades adecuadas y oportunas que se realizan para conservar a largo plazo en buen estado las condiciones físicas de los diferentes elementos que constituyen una vía. ⁽¹⁵⁾
- **Motoniveladora:** se trata de una máquina de construcción conformada por una hoja metálica, la cual es utilizada a fin de hacer la nivelación de terrenos. Asimismo, posee lo que se conoce como escarificadores para terrenos duros, ubicados en la parte del frente, en medio del eje delantero. ⁽¹⁶⁾
- **Obra pública:** La obra pública, también conocida como infraestructura pública, es el conjunto de edificaciones, infraestructuras y equipamiento, promovido y construido por el Gobierno de un territorio. A diferencia de la obra privada, la obra pública se financia con fondos públicos del Estado. ⁽⁴⁾
- **Parcheo de vía:** es el proceso de reparación en pequeñas áreas fracturadas de las carpetas asfálticas. En primer lugar, se debe conformar la capa de base existente y verificar la densidad para que cumpla con el porcentaje de compactación requerido. Por otro lado, esto se debe hacer antes de iniciar el riego de imprimación para colocar el recubrimiento asfáltico ⁽¹⁷⁾
- **Pasantía:** La pasantía son prácticas profesionales que desarrollan personas que están culminando sus estudios o que recién han egresado de la carrera. De ese modo, buscan ganar experiencia laboral. ⁽⁴⁾
- **Plano:** Los planos son dibujos que muestran las principales características físicas del terreno, tales como edificios, cercas, caminos, ríos, lagos y bosques, así como las diferencias de altura que existen entre los accidentes de la tierra tales como valles y colinas (llamadas también relieves verticales). Los planos se basan en los datos que se recogen durante los levantamientos topográficos. ⁽¹⁸⁾
- **Presupuesto:** Es un cálculo de los costos y gastos que se realizan con antelación en la construcción de una obra civil como pueden ser: viviendas, calles, puentes, etc. ⁽¹⁹⁾
- **Recebera:** hace referencia al lugar de donde se obtienen piedras u otros materiales similares son explotaciones de la minería que se llevan a cabo a cielo abierto. ⁽²⁰⁾

- **Replanteo:** El replanteo es la ubicación de todos los puntos necesarios para materializar los elementos arquitectónicos indicados, tomando como base las indicaciones establecidas en los planos respectivos como paso previo a la construcción de la obra. ⁽²¹⁾
- **Retroexcavadora:** Una retroexcavadora es un equipo que posee una cuchara cargadora en la parte frontal. Este cucharón tiene una gran capacidad de carga y pueden empujar, nivelar, recoger y cargar diferentes materiales. ⁽²²⁾
- **Secretaría infraestructura:** Es la responsable de formular, adoptar, dirigir, coordinar y ejecutar la política pública, planes y proyectos en materia vivienda, servicios públicos, desarrollo territorial y urbano con patrones de uso eficiente y sostenible del suelo. ⁽²³⁾
- **Supervisión de obra:** es la actividad de supervisar como asegurar que se logren fielmente los requisitos y propósitos de los planos y las especificaciones la supervisión de obra puede ser un factor determinante tanto para el éxito, como para el fracaso de un proyecto. Un número grande de problemas estructurales y de servicio en las construcciones no son atribuibles a deficiencias del diseño o de los materiales, sino principalmente, al mal desempeño de la supervisión. ⁽²⁴⁾
- **Vereda:** Una vereda es una localidad o población, caracterizado por ser uno de los centros de división de una ciudad, municipio o corregimiento de mayor magnitud, principalmente es una ubicación rural en ocasiones compuesto por un centro micro urbano, comúnmente una vereda posee, entre 50 y 1200 habitantes aunque en algunas lugares podría variar dependiendo de su posición y concentración geográfica. ⁽²⁵⁾
- **Vía:** Zona de uso público o privado, abierta al público, destinada al tránsito de vehículos, personas y animales. ⁽²⁶⁾
- **Vibro compactador:** Los vibro compactadores son equipos pesados que ayudan a nivelar las superficies de la construcción. Existen distintos tipos de vibro compactadores como, por ejemplo, el de placa o el de rodillos y estos son capaces de compactar diversos materiales. ⁽²⁷⁾
- **Visita Técnica:** Una visita técnica es una gestión en la cual un técnico o un grupo de técnicos, efectúa una visita para revisar un proyecto determinado y ver el estado del mismo (planificación, costos, características, etc.). Es una especie de inspección técnica de un proyecto. Luego de la visita el o los técnicos deben emitir un informe acerca de lo que vieron en terreno con la información recolectada durante la visita. ⁽²⁸⁾
- **Volqueta:** son vehículos automóviles que poseen un dispositivo mecánico para volcar la carga que transportan en un cajón que reposa sobre el chasis del vehículo. La composición mecánica de la volqueta depende precisamente del volumen de material que pueda transportar el cajón. ⁽²⁹⁾

8. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- [1] Web, C. T. (2022, 5 julio). BOYACA-BELÉN. Colombia Turismo Web. <http://www.colombiaturismoweb.com/DEPARTAMENTOS/BOYACA/MUNICIPIOS/BELÉN/BELÉN.htm>
- [2] ALCALDIA MUNICIPAL DE BELÉN (BOYACÁ). (2022, enero). PLAN MUNICIPAL DE GESTION DEL RIESGO (No 012022). Sin editorial.
- [3] Alcaldía Municipal de Belén en Boyacá. (s/f). Gov.co. Recuperado el 6 de julio de 2022, de <http://www.belen-boyaca.gov.co>
- [4] Westreicher, G. (2020, 27 mayo). Pasantía. Economipedia. <https://economipedia.com/definiciones/pasantia.html>.
- [5] ¿Qué es una Alcaldía? (s/f). Gov.co. Recuperado el 6 de julio de 2022, de <http://www.sanantero-cordoba.gov.co/preguntas-y-respuestas/que-es-una-alcaldia>.
- [6] Drenaje de carreteras - B, Manual de drenaje de carreteras, Víctor M. Ponce. (2017, septiembre). http://ponce.sdsu.edu/drenaje_de_carreteras_b.html.
- [7] S. (2021, 31 marzo). Memoria de cálculo estructural: Contenidos y estructura. Structuralia. <https://blog.structuralia.com/memoria-calculo-estructural#:~:text=Una%20memoria%20de%20c%C3%A1lculo%20estructural,cada%20uno%20de%20sus%20elementos>.
- [8] P. (2021a, noviembre 30). ¿Qué es un cargador de maquinaria pesada? | Recanpri. RECANPRI - Recambios de maquinaria. <https://www.recambiosdemaquinariaop.com/cargador-maquinaria-pesada/>.
- [9] MOVIMIENTO DE TIERRAS. (2020, 14 junio). [Diapositivas]. construcción. https://www.ingenieria.unam.mx/luiscr/licenciatura_ic/1608_mt/1608_material/2.9_Compactacion.
- [10] Drenaje de carreteras - C, Manual de drenaje de carreteras, Victor M. Ponce. (2018, 5 febrero). Ministerio de Transportes y Comunicaciones, Perú. http://ponce.sdsu.edu/drenaje_de_carreteras_c.html.
- [11] M. (2019, 29 agosto). Diseño Plano. mott.pe. <https://glosario.mott.pe/disenio/palabras/disenio-plan>.
- [12] 12 N. (2020, 7 mayo). En qué consiste el fresado de pavimento. Asfaltos y Construcciones Involucra, S.L. <https://www.involucrasl.es/en-que-consiste-el-fresado-de-pavimento/>
- [13] Á. (2020a, octubre 4). ¿Qué es la ingeniería civil? ¿Debería estudiar esta carrera? MÁS QUE INGENIERÍA. <https://masqueingenieria.com/blog/que-es-la-ingenieria-civil/>
- [14] A. (2022, 6 julio). Concepto de mantenimiento vial. MANTENIMIENTO DE CARRETERAS. <https://mantenimientocarreterasvias.blogspot.com/2007/06/concepto-de-mantenimiento-vial.html>
- [15] Propuesta para el mejoramiento de las vías terciarias en el municipio de Sáchica- Boyacá. (2019, abril). UNIVERSIDAD MILITAR NUEVA GRANADA. <https://repository.unimilitar.edu.co/bitstream/handle/10654/32189/BuitragoMedinaLuis%20Feliipe2019.pdf?sequence=2&isAllowed=y>
- [16] 2021, E. E. A. L. Y. (2021, 13 mayo). La motoniveladora se trata de una máquina deconstrucción conformada por una hoja metálica, la cual es utilizada a fin Leer Más. Todo lo que necesitas saber de tu ¡VEHÍCULO, ACEITES Y MAS! <https://www.lubricantesenvenezuela.com/motoniveladora/>

- [17] M. (2022b, mayo 6). Parcheo de Vías - Mantenimiento de Vías RECOMENDADO . Mantenimiento de Vías. <https://www.mantenimientodevias.com/productos/parcheo-de-vias/#:%7E:text=Parqueo%20de%20V%C3%ADas%20es%20el,el%20porcentaje%20de%20compactaci%C3%B3n%20requerido>.
- [18] 9. PLANOS Y MAPAS TOPOGRÁFICOS. (2016, mayo). fao.org. https://www.fao.org/fishery/docs/CDrom/FAO_Training/FAO_Training/General/x6707s/x6707s09.htm
- [19] Presupuesto de Construcción Obras Ingeniería Civil y Viviendas. (2019, marzo). SonProject Ingeniería Civil Software. <https://www.sonproject.net/2020/06/presupuesto-de-construccion-obras.html>
- [20] ¿Qué es una cantera de piedra y que se extrae de ellas? (2021, julio). pedres magami. <https://www.pedresmagami.com/que-es-una-cantera-de-piedra-que-se-extrae-de-ellas-n-19-es>.
- [21] Modenese, P. (2016, 16 diciembre). Replanteo y nivelación. Manual de Obra. <https://www.manualdeobra.com/blog/replanteoynivelacion>
- [22] I. (2020b, septiembre 25). ¿Qué es una retroexcavadora? Guía básica. Blog de maquinaria pesada | IPESA. <https://www.ipesa.com.pe/blog/retroexcavadora-guia-basica/>
- [23] S.A.S. (2019). Secretaria de Infraestructura. Alcaldía Piedecuesta. <https://www.alcaldiadepiedecuesta.gov.co/NuestraAlcaldia/Dependencias/Paginas/SecretariaInfraestructura2.aspx#:%7E:text=Es%20la%20responsable%20de%20formular,eficiente%20y%20sostenible%20del%20suelo>.
- [24] Solís Carcaño, R. G. (2004, mayo). La supervisión de obra. INGENIERIA 8–1. Recuperado 6 de mayo de 2022, de <https://www.revista.ingenieria.uady.mx/volumen8/lasupervision.pdf>
- [25] Vereda - OCHA Colombia Wiki. (2014, junio). OCHA. <https://wiki.salahumanitaria.co/wiki/Vereda>
- [26] VIA. (2022, noviembre). MINISTERIO DE TRANSPORTE. <https://www.mintransporte.gov.co/glosario/v/genPag=2>
- [27] Vibro compactadores para construcción. (2022, enero). Arrendaequipos S.A.S. <https://www.arrendaequipos.com/vibrocompactadores-para-construccion#:%7E:text=Los%20vibrocompactadores%20son%20equipos%20pesados,capas%20de%20compactar%20diversos%20materiales>.
- [28] Melo, S. (2020, 6 noviembre). ¿Cómo hacer un informe de una visita técnica? DataScope. <https://datascope.io/es/blog/como-hacer-un-informe-de-una-visita-tecnica/>
- [29] SISTEMA INTEGRADO DE CONSULTAS DE CLASIFICACIONES Y NOMENCLATURAS. (2020, septiembre). NEC. Recuperado 3 de mayo de 2022, de https://aplicaciones2.ecuadorencifras.gob.ec/SIN/co_metal.php?id=44428.00.00

9. ANEXOS Y APENDICES

- ANEXO A: BITACORAS
- ANEXO B: PLANOS DISEÑO DE VÍA
- ANEXO C: SEGUIMIENTO DE HOMETROS MAQUINARIA.
- ANEXO D: LISTA DE PRECIOS Y ANÁLISIS UNITARIOS 2021
GOBERNACIÓN DE BOYACÁ