

**Pasantía: Apoyo Técnico Como Auxiliar De Ingeniería A La Secretaría De  
Infraestructura Y Servicios Públicos En El Municipio De Cómbita - Boyacá**

**Diego Alejandro Camargo García**

**Universidad Santo Tomás – Seccional Tunja**

**División De Ingenierías Y Arquitectura**

**Facultad De Ingeniería Civil**

**Tunja**

**2020**

**Pasantía: Apoyo Técnico Como Auxiliar De Ingeniería A La Secretaría De  
Infraestructura Y Servicios Públicos En El Municipio De Cóbbita - Boyacá**

**Diego Alejandro Camargo García**

**Informe De Pasantía Presentado Para Optar Al Título De Ingeniero Civil**

**Director:**

**Ing. German Oswaldo Parada Pérez**

**Universidad Santo Tomás - Seccional Tunja**

**División De Ingenierías Y Arquitectura**

**Facultad De Ingeniería Civil**

**Tunja**

**2020**

**Nota de aceptación**

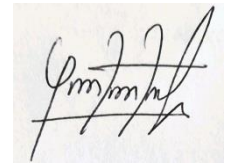
---

---

---

---

---

A handwritten signature in black ink, appearing to be 'Gm Jm', written over a light-colored rectangular background.

---

**Firma presidente del jurado**

---

**Firma Jurado**

---

**Firma Jurado**

Tunja, 3 de agosto de 2020

## **Dedicatoria**

A mis padres, Héctor Manuel Camargo Morales y María Claudia García Hernández por apoyarme siempre en cada paso que doy y en cada decisión que tomo, a mi abuelito Héctor Manuel Camargo Pardo por brindarme ese cariño y apoyo incondicional, a mi hermana Daniela Camargo por ser uno de los pilares de mi vida.

A mis demás familiares, amigos y compañeros de estudio por haberme acompañado en este arduo proceso universitario.

### **Agradecimientos**

Agradezco a la vida por permitirme cumplir uno de tantos objetivos que me he trazado a lo largo de ella.

A la Universidad Santo Tomás, mi alma máter, por impartirme la formación humanista.

A mi tutor de grado, el ingeniero German Oswaldo Parada Pérez, por el tiempo brindado, guiar el proceso de pasantía y aconsejarme para que este trabajo fuera una realidad.

Al Municipio de Cóbbita, en especial al Arquitecto Nelson Pérez Suárez y al Ingeniero Gustavo Ríos Pineda por brindarme la oportunidad y confianza de hacer parte de los proyectos ejecutados en el trabajo de pasantía.

## Tabla de contenido

Dedicatoria .....	3
Agradecimientos .....	4
Resumen .....	9
Abstract .....	10
Introducción .....	11
Objetivos .....	12
Objetivo General .....	12
Objetivos Específicos .....	12
Descripción de la zona donde se desarrolló el proyecto .....	13
Departamento de Boyacá .....	13
Municipio de Cóbbita.....	13
Descripción De Actividades Desarrolladas.....	15
Visita a los métodos de captación de agua.....	15
Informe de control sobre los “métodos de captación del municipio de Cóbbita”.....	15
Visita a las vías rurales del municipio de Cóbbita .....	20
Inventario Vial .....	22
Cronograma De Mantenimiento Vial.....	22
Cronograma De Mantenimiento A Las Instituciones Educativas Del Municipio De Cóbbita	
23	
Supervisión Al Proyecto “Pozos Sépticos” .....	25

Supervisión Al Proyecto “Mejoramiento De Vivienda De Las Personas Vulneradas Por La Violencia” .....	29
Supervisión Al Lavado Y Desinfección Del Municipio Realizado Por Bomberos .....	32
Apoyo A Los Protocolos De Bioseguridad .....	35
Visita De Inspección Al CDI .....	36
Visita De Supervisión Al Proyecto “Mejoramiento De La Calle 3” Del Municipio De Cómbita-Boyacá .....	39
Veeduría Técnica Al Proyecto “Mejoramiento Vial Calle 3” .....	44
Esquema Piso 2 De Alcaldía Municipal.....	47
Aportes Del Trabajo .....	49
Aportes A La Comunidad .....	49
Aportes Cognitivos.....	50
Planos Estructurales De La Bocatoma De Captación De Caudal En El Municipio De Cómbita: 50	
Esquema Arquitectónico Del Segundo Piso De La Alcaldía Del Municipio: .....	50
Elaboración De Un Plano Detallado De Las Vías Del Municipio De Cómbita: .....	51
Cronograma De Mantenimiento Vial:.....	51
Cronograma De Visitas Informativas A La Comunidad Con Respecto A La Instalación Del Gaseoducto:.....	51
Cronograma De Mantenimiento A Las Entidades Educativas Del Municipio: .....	51

Seguimiento A La Construcción De Pozos Sépticos: .....	51
Impactos Del Trabajo Desempeñado .....	52
Conclusiones .....	54
Glosario .....	56
Referencias .....	59
Anexos.....	61

### **Tabla de Ilustraciones**

<i>Ilustración 1.</i> Localización Municipio de Cóbbita. ....	14
<i>Ilustración 2.</i> Captación de agua tipo galería de filtración, Vereda San Isidro .....	16
<i>Ilustración 3.</i> Captación por tubería, vereda san isidro.....	17
<i>Ilustración 4.</i> Captación de agua, Vereda San Onofre.....	18
Ilustración 5. Método de Captación, bocatoma lateral.....	19
<i>Ilustración 6.</i> Desarenador .....	20
Ilustración 7. Vía la Concepción .....	21
<i>Ilustración 8.</i> Vía san Francisco.....	22
<i>Ilustración 9.</i> Pozo Séptico, Vereda la Concepción.....	26
Ilustración 10. Tubería de Salida pozos sépticos .....	27
Ilustración 11. Tapas de Inspección pozos sépticos.....	28
Ilustración 12. Abertura para disipación de olores.....	29
Ilustración 13. Mejoramiento de Vivienda (Piso) .....	30
Ilustración 14. Mejoramiento de Vivienda (Cubierta) .....	31
Ilustración 15. Mejoramiento de Vivienda (Construcción de casa).....	32

Ilustración 16. Supervisión al cumplimiento de los protocolos de bioseguridad del municipio de Cóbbita.....	33
Ilustración 17. Desinfección Escuela, Vereda San Rafael .....	34
Ilustración 18. Desinfección parque Municipal .....	35
Ilustración 19. Baño CDI .....	37
Ilustración 20. Pared con presencia de humedad .....	38
Ilustración 21. Escalera sin Seguridad .....	39
Ilustración 22. Calle 3, Parte Asfáltica.....	41
Ilustración 23. Calle 3 .....	42
Ilustración 24. Rampa Farmacia .....	43
Ilustración 25. Entrada Coosalud. ....	44
Ilustración 26. Alcantarilla cierre obra, calle 3 .....	45
Ilustración 27. Acabado Anden.....	46
Ilustración 28. Verificación estado de la vía y cumplimiento a los detalles proyecto. ....	47
Ilustración 29. Esquema Piso 2 Alcaldía de Cóbbita .....	48
Ilustración 30. Plano en Planta bocatoma .....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>

### Lista de Tablas

Tabla 1. Escuelas del Municipio De Cóbbita.....	23
Tabla 2. Colegios del municipio de Cóbbita.....	24
Tabla 3. Cronograma De Mantenimiento De Escuelas .....	24

## Resumen

En este documento se desarrollaron actividades que abordan los campos de la ingeniería civil, lo cual servirá de apoyo a la Secretaría de Infraestructura y Servicios Públicos del Municipio de Cóbbita Boyacá, puesto que se manejaron supervisión de obras y se realizaron intervenciones en actividades propias de la ingeniería civil, tales como “Mantenimiento de las vías terciarias del municipio de Cóbbita–Boyacá”, “construcción de pozos sépticos en la Vereda la Concepción”, cronograma de mantenimiento, visitas a cada una de los puntos de captación de caudal, la elaboración de un plano estructural de la bocatoma lateral, informes de supervisión; siempre manejando directrices contributivas para el municipio y según lo estipulado en el plan de gobierno 2020-2023 y verificación de los diferentes compromisos adquiridos por contratistas.

Tenido en cuenta que por cosas externas como la pandemia generada por el virus COVID-19, se estipuló un trabajo virtual el cual incluyó la elaboración de planes, cronogramas de mantenimiento, revisión de protocolos de bioseguridad para la reactivación de obras, principalmente en el mejoramiento de vías y proyectos sociales, que se realizó en todo el ámbito municipal.

Palabras clave: cronogramas, supervisión, avance de las obras, protocolos de bioseguridad

### **Abstract**

In this document, activities were developed that address the fields of civil engineering, which will support the Secretariat of Infrastructure and Public Services of the Municipality of Cóbbita Boyacá, since they handled supervision of works and interventions in civil engineering activities, such as "Maintenance of the tertiary roads of the municipality of Cóbbita-Boyacá", "construction of septic tanks in the Vereda la Concepción", maintenance schedule, visits to each of the flow capture points, the elaboration of a structural plan of the lateral intake, supervision reports; always handling tax guidelines for the municipality and as stipulated in the government plan 2020-2023 and verification of the various commitments made by contractors.

Taking into account that due to external factors such as the pandemic generated by the COVID-19 virus, a virtual work was stipulated which included the elaboration of plans, maintenance schedules, revision of biosecurity protocols for the reactivation of works, mainly in the improvement of roads and social projects, which was carried out in the entire municipal.

Keywords: schedules, supervision, work progress, biosafety protocol

## Introducción

Este proyecto de pasantía, presentado como modalidad de grado en el programa de Ingeniería Civil de la Universidad Santo Tomás, tiene como propósito evidenciar las distintas maneras en las que aporte al desarrollo de los distintos proyectos que se efectúan y efectuaron en el municipio de Cóbbita.

De igual manera observar el impacto que tienen las obras de ingeniería sobre la vida cotidiana de los habitantes del Municipio, dado que en la actualidad el campo de la ingeniería civil es la encargada de las construcciones y el mantenimiento de las diversas obras civiles que dan solución a las necesidades de la sociedad donde son ejecutadas siendo de vital importancia en el desarrollo económico y social del lugar donde se efectúen las obras.

En este sentido, en el municipio de Cóbbita, lugar donde fue desarrollada la pasantía, se pueden ver reflejados los procesos constructivos que se adaptan a las necesidades del mundo moderno, relacionados con el mantenimiento de las vías, supervisión de las distintas obras y visitas de control a entidades educativas respecto a la parte estructural.

Como aportes a la secretaría de infraestructura y servicios públicos se realizaron informes de supervisión a obras que actualmente llevan a cabo; buscan generar un impacto económico y estético a la población, así como también, planos específicos de la alcaldía municipal y del principal mecanismo de captación de caudal del cual se alimentan alrededor de 6 mil personas, con la finalidad de que se puedan implementar los mecanismos de corrección adecuados.

## **Objetivos**

### **Objetivo General**

Desarrollar una práctica académica con énfasis en la ejecución de obra civil y proyección social en la Secretaría de Infraestructura y Servicios Públicos del municipio de Cóbbita - Boyacá.

### **Objetivos Específicos**

- Verificar el cumplimiento del cronograma de actividades de los distintos proyectos que se están ejecutando en la Secretaría de Infraestructura y Servicios Públicos del municipio de Cóbbita - Boyacá.
- Intervenir en la programación del mantenimiento vial y demás obras, con el objeto de tener mayor control al momento de poner en marcha estos proyectos.
- Elaborar planos generales de las vías, tales como método de captación de caudal, esquema planta estructural de la alcaldía municipal.

## **Descripción de la zona donde se desarrolló el proyecto**

### **Departamento de Boyacá**

Boyacá es un departamento ubicado en Colombia, es reconocido de manera internacional por haber sido centro principal de la lucha en contra de los españoles y la obtención de la independencia del país. Es un departamento productor de una gran diversidad de productos agrícolas gracias a sus climas y relieves, además de ser el dueño de la principal zona esmeraldera del país. (Gobernación de Boyacá, 2012)

El departamento de Boyacá comprende alrededor del 20 % del territorio nacional; se encuentra dividido en un total de 123 municipios, con una superficie de 23.189 km<sup>2</sup>. Limita al norte con los departamentos de Santander, Norte de Santander y parte de la República de Venezuela, al sur con los departamentos de Cundinamarca y Meta, al oriente con Casanare y Arauca, y al occidente con Caldas y Antioquia. (Gobernación de Boyacá, 2012)

### **Municipio de Cóbbita**

Cóbbita es un municipio colombiano ubicado en la provincia del Centro, en el departamento de Boyacá. Está situado sobre la ruta nacional 55 a unos 8,5 km de la ciudad de Tunja, capital del departamento, de cuya área metropolitana hace parte Cóbbita. El municipio de Cóbbita limita al norte con Los municipios de Arcabuco y Sotaquirá, al sur con Tunja y Motavita, al oriente con Tunja y Oicatá, y al occidente con Arcabuco y Motavita. (Gobernación de Boyacá, 2012)

El Municipio de Cóbbita cuenta con una población de 14,632 habitantes, siendo 1,107 de la zona urbana, y una zona rural dividida en 9 veredas: Santa Bárbara, Las Mercedes, El Carmen, San Francisco, San Rafael. San Isidro. San Martín. La Concepción. San Onofre. (Alcaldía Municipal de Cóbbita, s.f.)

*Ilustración 1.* Localización Municipio de Cóbbita.



Fuente. Alcaldía Municipal de Cóbbita.

## **Descripción De Actividades Desarrolladas**

### **Visita a los métodos de captación de agua**

Durante la semana del 9 al 14 de marzo se realizó la visita a los tres lugares de captación de caudal que tiene el municipio. En las cuales se evidenció el manejo de distintos métodos dentro de los cuales sobresalen el método que se encuentra ubicado en la Vereda San Onofre, en el sector denominado “EL SANTUARIO”, que corresponde a una estructura tipo bocatoma lateral. De igual manera podemos hablar de la estructura tipo galería de filtración; ubicada en la zona de influencia de la “CAÑADA LOS TANQUES”, la cual recorre parte de la vereda San Isidro.

El tercer método es una estructura tipo “POZO PROFUNDO”, se encuentra localizada en la vereda San Martín.

Durante la visita a estos métodos se logró apreciar que cuentan con un correcto funcionamiento al momento de captar caudal, pero presentan un mal estado estructural por falta de mantenimiento.

### **Informe de control sobre los “métodos de captación del municipio de Cóbbita”**

Según directrices del secretario de infraestructura y servicios públicos del municipio se realiza un informe solicitado por Corpoboyacá, en donde se especificó el cumplimiento del caudal concesionado para cada uno de los distintos métodos, especificando la planificación de construcciones en el futuro con el fin de mejorar la calidad y distribución de esta

Dentro de las cuales se destacan la construcción de un desarenador en el sector de la CAÑADA LOS TANQUES con el objetivo de darle un mejor tratamiento al caudal captado.

(Ver anexo 1)

En la visita realizada al método de captación de la vereda San Isidro se evidenció falta de seguimiento al momento de la captación del caudal, falta de mantenimiento y la falta de un tratamiento adecuado al caudal recogido.

*Ilustración 2.* Captación de agua tipo galería de filtración, Vereda San Isidro



Fuente: Elaboración propia, Pág. 15

En la visita realizada se evidenció falta de seguridad al momento de la captación, puesto que los vecinos a esta obra colocaban materiales que impedían el paso constante del caudal.

*Ilustración 3.* Captación por tubería, vereda san isidro



Fuente: Elaboración propia, Pág. 15

En la visita realizada al método de captación de la vereda San Onofre, en la cual se observa la falta de instrumentos de medición de caudal, falta de mantenimiento y la falta de un tratamiento adecuado al caudal recogido.

*Ilustración 4.* Captación de agua, Vereda San Onofre



Fuente: Elaboración propia, Pág. 15

En la visita realizada al método de captación de la vereda San Onofre, se demuestra un método de captación tipo “Bocatoma”, según la concesión otorgada por Corpoboyacá se tenía reportado una bocatoma de fondo luego de la verificación se informa al ente encargado sobre el proceso que realmente era una bocatoma lateral.

Ilustración 5. Método de Captación, bocatoma lateral.



Fuente: Elaboración propia, Pág. 15

En la visita realizada a la vereda San Onofre, se hace notoria la falta de mantenimiento y a su vez se observa que el desarenador contaba con una tubería de mayor diámetro a la reportada a Corpoboyacá.

*Ilustración 6.* Desarenador



Fuente: Elaboración propia, Pag 15.

### **Visita a las vías rurales del municipio de Cóbbita**

Esta actividad se ejecutó desde el 11 a 14 de mayo, apoyando a la secretaría de infraestructura por medio de recorridos de control a las distintas vías del municipio que están reportadas a invías, esto con el fin de verificar el estado de estas, y con ello después realizar un cronograma de mantenimiento a estas.

Durante el desarrollo de esta actividad se hizo notoria la falta de mantenimiento a las vías que dan acceso a la zona rural del municipio, lo cual afecta el desarrollo económico del sector, esto se comunicó al secretario de infraestructura; según las directrices se realizó un cronograma de mantenimiento a las distintas vías.

En la visita realizada a las vías del municipio se logró evidenciar que gran parte de estas se encontraban en mal estado podemos tomar como ejemplo la vía concepción san isidro y la vía san francisco al Carmen; en la imagen 7 y 8 se logra evidenciar dos de las principales vías de acceso a las zonas rurales del municipio después de haberle realizado mantenimiento.

Ilustración 7. Vía la Concepción



Fuente: Elaboración propia, Pág. 20

*Ilustración 8. Vía san Francisco*



Fuente: Elaboración propia, Pág. 20

### **Inventario Vial**

Para el desarrollo de esta actividad se elabora un informe solicitado por el secretario de infraestructura donde se detallan las vías reportadas a invías del municipio especificando su longitud y sectores en a donde pertenece. (Ver anexo 2)

### **Cronograma De Mantenimiento Vial**

Para el desarrollo de esta actividad se programaron detalladamente 2 recorridos, con el fin de reportar las vías a las que se le debían hacer mantenimiento; dependiendo de la longitud el recorrido duraría entre 1 y 2 días, pero debido a la pandemia el cronograma se tuvo que modificar, disminuyendo el trayecto del segundo recorrido. dejando solo las vías principales de cada una de las nueve veredas. (Santa Bárbara, Las Mercedes, El Carmen, San Francisco, San Rafael, San Isidro, San Martín, La Concepción, San Onofre). (Ver anexo 3)

### **Cronograma De Mantenimiento A Las Instituciones Educativas Del Municipio De C6mbita**

Para el mantenimiento de las escuelas del municipio, se realiz6 un cronograma de visitas a las escuelas, con la intenci6n de poder hacer las correcciones pertinentes a estas, pero al presentarlo a los distintos directores de escuelas no se pudo concretar debido a que la mayoría de ellos no se encuentran cerca del municipio y no otorgaron el permiso de entrar sin la supervisi6n de un docente. (Ver anexo 4)

Tabla 1. Escuelas del Municipio De C6mbita

<b>ENTES EDUCATIVOS DEL MUNICIPIO C6MBITA</b>		
<b>No.</b>	<b>SECTOR</b>	<b>ESCUELA</b>
<b>1</b>	Santa B6rbara	Espartillal
		La Playa
		Piedra Blanca
		El Rosal
<b>2</b>	Las Mercedes	Tres Esquinas
		Central
<b>3</b>	San Rafael	El Roble
		Barrag6n
<b>4</b>	Concepci6n Alta	Alto De Sote
	Concepci6n Baja	La Esperanza
<b>5</b>	San Onofre	San Onofre
<b>6</b>	San Isidro	Sa Isidro
<b>7</b>	San Francisco	San Francisco
<b>8</b>	El Carmen	El Carmen
<b>9</b>	San Martín	La Toma
		San Martín

<b>10</b>	Centro Cóbbita	Sede Sur
		Sede Norte

Fuente: Elaboración propia

Tabla 2. Colegios del municipio de Cóbbita

<b>No.</b>	<b>SECTOR</b>	<b>COLEGIO</b>
<b>1</b>	San francisco	Ecológico de san francisco
<b>2</b>	Centro	Integrado nacionalizado de Cóbbita
<b>3</b>	Santa Bárbara	Agropecuario santa bárbara

Fuente: Elaboración propia.

Teniendo en cuenta la solicitud presentada por parte del alcalde se realizó la implementación de un cronograma de visita a los colegios para poder dar un diagnóstico y solución a las necesidades de estas. Tal como se presenta a continuación:

Tabla 3. Cronograma De Mantenimiento De Escuelas

<b>CRONOGRAMA MANTENIMIENTO ESCOLAR</b>	
<b>Escuela</b>	<b>Fecha</b>
<b>Piedra Blanca</b>	Lunes, 18 De mayo De 2020
<b>El Rosal</b>	Lunes, 18 De mayo De 2020
<b>Espartillal</b>	Lunes, 18 De mayo De 2020
<b>La Playa</b>	Lunes, 18 De mayo De 2020
<b>Tres Esquinas</b>	Martes,19 De mayo De 2020
<b>Central</b>	Martes,19 De mayo De 2020
<b>El Roble</b>	Martes,19 De mayo De 2020
<b>El Carmen</b>	Martes,19 De mayo De 2020

<b>San Francisco</b>	Miércoles, 20 De mayo De 2020
<b>La Toma</b>	Miércoles, 20 De mayo De 2020
<b>San Martín</b>	Miércoles, 20 De mayo De 2020
<b>San Isidro</b>	Miércoles, 20 De mayo De 2020
<b>La Esperanza</b>	Miércoles, 20 De mayo De 2020
<b>San Onofre</b>	Jueves, 21 De mayo De 2020
<b>Alto De Sote</b>	Jueves, 21 De mayo De 2020
<b>Barragán</b>	Jueves, 21 De mayo De 2020
<b>Sede Sur</b>	Jueves, 21 De mayo De 2020
<b>Sede Norte</b>	Jueves, 21 De mayo De 2020

Fuente: Elaboración propia.

### **Supervisión Al Proyecto “Pozos Sépticos”**

Durante la supervisión de este proyecto, se realizó un informe detallado de la construcción, donde se reportó el estado en que se encuentra la obra; se informó que se encontraron demasiadas falencias, puesto que las tuberías están demasiado superficiales; no contaban con una inclinación adecuada para que existiera un debido funcionamiento; tampoco se encontraban manijas en las tapas de los pozos; la excavación realizada se encuentra descubierta, además se observó la falta de algún método disipador de olores. Finalmente, se le presentaron las correcciones al contratista con ánimo que se corrigieran. (Ver Anexó 5)

En la visita realizada al proyecto “pozos sépticos” se observó que la construcción no cuenta con un sistema de tratamiento adecuado.

*Ilustración 9. Pozo Séptico, Vereda la Concepción*



Fuente: Elaboración propia, Pág. 25

En la visita se evidenció que el terreno donde fue realizado el proyecto tiene una topografía propicia para darle un buen manejo a las aguas residuales, el principal inconveniente radico en la ubicación de la tubería, porque el constructor no le coloco una correcta pendiente para facilitar la evacuación de estos desechos

Ilustración 10. Tubería de Salida pozos sépticos



Fuente. Elaboración propia, Pág. 25

En la visita se observó que las tapas de los pozos no cuentan con las manijas correspondientes, tampoco se evidenció alguna forma de disipación de olores.

Ilustración 11. Tapas de Inspección pozos sépticos



Fuente: Elaboración propia, Pág. 25

En la obra se evidenció que dos de los pozos cuentan con aberturas en la parte lateral, lo cual ocasiona inconvenientes, puesto que al momento de llegar a su máxima capacidad se desborda, lo cual provoca acumulación de aguas y malos olores.

Ilustración 12. Abertura para disipación de olores



Fuente. Elaboración propia, Pág. 25.

### **Supervisión Al Proyecto “Mejoramiento De Vivienda De Las Personas Vulneradas Por La Violencia”**

Durante la visita domiciliaria se observó que las diferentes construcciones en cuanto al de tema “mejoramiento de vivienda para personas vulneradas por la violencia”; se dio apoyo por medio de un informe de supervisión, la terminación de las obras y el cumplimiento de lo referente al contrato; con el desarrollo de este proyectó se vieron beneficiadas alrededor de 12 personas. (Ver anexo 6)

Se dio mejoramiento a las personas víctimas de la violencia mediante el mejoramiento de la vivienda, por medio de la instalación de un piso cerámico de 0,205 X 0,205 y pañete liso en muros.

Ilustración 13. Mejoramiento de Vivienda (Piso)



Fuente. Elaboración propia, Pág. 29

Se dio mejoramiento a las personas víctimas de la ciencia mediante el mejoramiento de la vivienda, mediante la instalación de cubierta en teja fibrocemento No. 6.

Ilustración 14. Mejoramiento de Vivienda (Cubierta)



Fuente. Elaboración propia, Pág. 29

Se dio mejoramiento a las personas víctimas de la ciencia mediante el mejoramiento de la vivienda, mediante el suministro e instalación de ventanas en lámina cal. 18 con vidrio inc. anticorr, puertas en lámina cal 18 inc. anticorrosivo, marco en lámina a=0.90 mts cal 18 inc. anticorrosivo y perfil metálico rectangular de 0.08 m x 0.04 m

Ilustración 15. Mejoramiento de Vivienda (Construcción de casa)



Fuente: Elaboración propia, Pág. 29

### **Supervisión Al Lavado Y Desinfección Del Municipio Realizado Por Bomberos**

Se realizó el acompañamiento al lavado y desinfección del municipio de Cómbita, en donde se evidenciaron tres recorridos respecto al lavados, ocho jornadas de desinfección en cuarenta y cinco días., también se realizó un informe detallado en donde se logró evidenciar cantidades utilizadas, elementos de protección personal y personal que acudió a estas actividades. (Ver anexo 7)

Se dio apoyo mediante supervisión al cumplimiento de los protocolos de bioseguridad en donde se tenía como objeto realizar lavado del casco urbano, escuelas y entradas al municipio de Cóbbita.

Ilustración 16. Supervisión al cumplimiento de los protocolos de bioseguridad del municipio de Cóbbita.



Fuente. Elaboración propia, Pág. 32

Se dio acompañamiento a los protocolos de bioseguridad realizados en la escuela del municipio de Cóbbita.

Ilustración 17. Desinfección Escuela, Vereda San Rafael



Fuente: Elaboración propia, Pág. 32

Se dio seguimiento al cumplimiento de los protocolos de bioseguridad realizados en el casco urbano del municipio de Cóbbita, no se presentaron inconvenientes.

Ilustración 18. Desinfección parque Municipal



Fuente: Elaboración propia, Pág. 32

### **Apoyo A Los Protocolos De Bioseguridad**

Durante la época de la cuarentena obligatoria se suspendieron las obras por seguridad, pero después del 11 de mayo se dio la posibilidad de reabrir las, siempre y cuando cumplieran requisitos de seguridad; para este tipo de permisos los contratistas debían presentar una serie de protocolos en donde se especificaban la forma de cómo iban a ser las actividades. Para dar cumplimiento a las normativas del gobierno nacional y departamental, la Secretaría de Infraestructura y Servicios Públicos del municipio de Cóbbita se dio a la tarea de leer detalladamente los protocolos de seguridad presentados por los contratistas, como pasante de esta dependencia di apoyo con la verificación de los protocolos de seguridad de las obras, en la revisión de estas obras se evidenciaron varias falencias que fueron corregidas e informadas a los

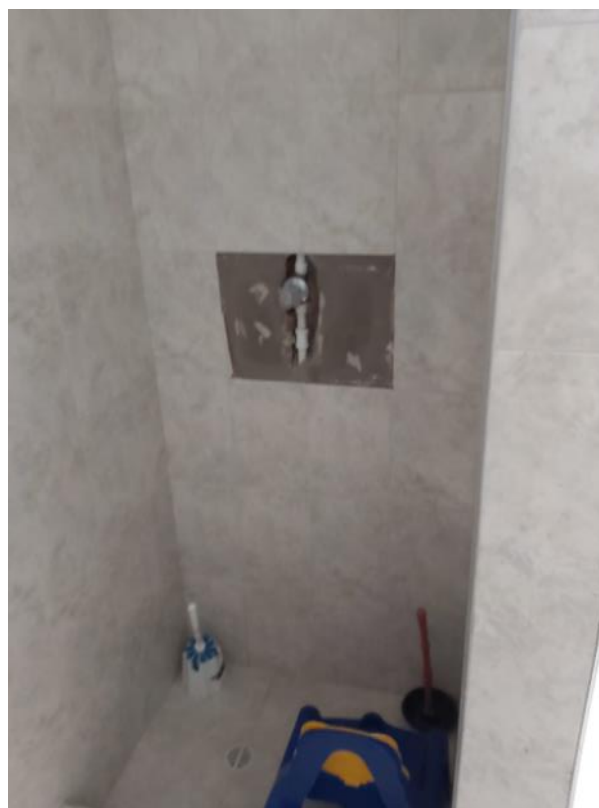
contratistas, en donde se mencionaban aspectos que no concordaban con el municipio, y no especificaban el cómo cumplirían con la seguridad del personal que trabaja en la obra, y de las personas que son vecinas a esta.

### **Visita De Inspección Al CDI**

Se realizó el desplazamiento hacia el “centro de desarrollo integral” (CDI) de Cóbbita, con el objetivo de verificar una solicitud presentada a la Secretaría de Infraestructura y Servicios Público del Municipio de Cóbbita por el mal estado de este. Durante el recorrido se evidencia diferentes irregularidades en cuanto a la falta de mantenimiento, puesto que este lugar tiene un parque infantil, el piso donde juegan los niños se encuentra en deterioro por lo cual no se puede hacer la limpieza de una manera correcta, la rampa de acceso al segundo piso no cuenta con recubrimiento, cintas antideslizantes. Además de esto, los encargados solicitaron que se reubique una alcantarilla debido a que está generando malos olores, los cuales perjudican la salud y convivencia de los niños. (Ver Anexo 8)

Durante la visita realizada al CDI se evidencio falta de mantenimiento correctivo, puesto que presentaban varias inconformidades en cuanto a la seguridad, ya que al ser una entidad para estuantes menores de 5 años de edad pueden sufrir lesiones.

Ilustración 19. Baño CDI



Fuete: Elaboración propia, Pág. 36

Durante la visita realizada al CDI se evidenció falta de mantenimiento correctivo, en uno de los salones del fondo se logró observar presencia de humedad, lo cual puede ocasionar afectaciones en la salud, teniendo en cuenta que los niños son menores a los 5 años de edad.

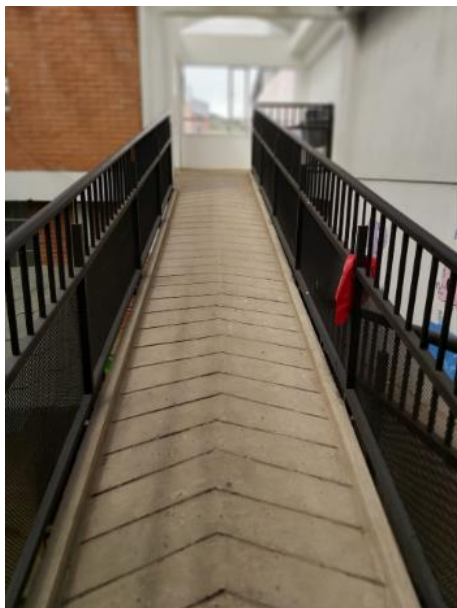
Ilustración 20. Pared con presencia de humedad



Fuente: Elaboración propia, Pág. 36

Durante la visita realizada al CDI se evidenció falta de mantenimiento correctivo, en la rampa de acceso al segundo piso, donde se observaron faltas graves de seguridad, no existen cintas antideslizantes o algún material que ayude a prevenir algún accidente.

Ilustración 21. Escalera sin Seguridad



Fuente: Elaboración propia, Pág. 36.

### **Visita De Supervisión Al Proyecto “Mejoramiento De La Calle 3” Del Municipio De Cóbbita-Boyacá**

El día 18 de mayo se dio acompañamiento a la visita de obra de la calle 3 después de que una persona presentara una queja al secretario de infraestructura, persona que estaba encargado de la supervisión de esta obra, al llegar a este lugar se habló directamente con el señor MAURICIO SARMIENTO, a quien se le preguntó por el inconveniente. El señor nos explicó que el andén estaba muy alto y que su vehículo particular al ingresar golpeaba por la parte de abajo, además expreso que se le estaba quitando una entrada al parqueadero; Ellos tenían un muro que según dicen piensan derrumbar con el fin de poder ampliar el parqueadero, al hablar con el residente, el

maestro y el propietario del inmueble se llegó a un común acuerdo, en donde el maestro le bajaría de 10 a 15 cm al nivel que llevaba ese sector el andén, con el fin de evitar que el vehículo no golpeará, además se dejó la entrada que el señor quería para el parqueadero extra que tiene planeado construir.

El día 21 de mayo se dio apoyo a la visita de obra después de que el residente reportara que una persona aledaña a la obra se interpusiera a dejar continuar el desarrollo de la construcción frente a su casa, alegando que necesitaba le dejaran una entrada para silla de ruedas a su droguería, y que según le decía el hijo que es ingeniero civil “le deben dejar una rampa de acceso a desnivel de borde no mayor a 3 cm” para poder prestar de manera efectiva sus servicios como farmacéutico a la comunidad.

Como consideraciones finales, se tuvo que en toda la obra se debían dejar una rampa de 8 cm a nivel del borde de entrada, pero con un acabado en vertical en mortero.

Se dio apoyo a la supervisión de la calle 3, en donde se estaba realizando la instalación de adoquines en lo referente a la parte del andén.

Ilustración 22. Calle 3, Parte Asfáltica



Fuente: Elaboración propia, Pág. 39

Se dio apoyo a la supervisión de la calle 3, en donde se estaba realizando la parte del pisado de arena e instalación de adoquines en lo referente a la parte del andén

Ilustración 23. Calle 3



Fuente: Elaboración propia, Pág. 39

Se realizó la visita de supervisión del proyecto en donde se logró evidenciar un avance del 70% de la obra, se presentaron inconvenientes provenientes respecto a la seguridad del personal de la obra, puesto que el personal no contaba con todos los artículos de seguridad básicos; al ingeniero residente de obra se le informó de los distintos problemas que se presentan en cuanto al personal, a lo que el ingeniero respondió que la empresa les había dotado todos los aspectos de seguridad pero que no los utilizaban por falta de comodidad para el trabajo. (Ver imagen 23 y 24)

En la entrada a esta farmacia ocurrió un inconveniente, el cual hace referencia a la entrada de esta; la vía y el andén contaban con un diseño exhaustivo para poderle dar una zona peatonal a la comunidad, este sector tiene altibajos por culpa de las construcciones.

Ilustración 24. Rampa Farmacia



Fuente: Elaboración propia, Pág. 39

En la entrada a Entidad de salud ocurrió un inconveniente, el cual hace referencia a la entrada de esta; la vía y el andén contaban con un diseño exhaustivo para poderle dar una zona peatonal a la comunidad, este sector tiene altibajos por culpa de las construcciones.

Ilustración 25. Entrada Coosalud.



Fuente: Elaboración propia, Pág. 39

### **Veeduría Técnica Al Proyecto “Mejoramiento Vial Calle 3”**

Esta actividad se desarrolló por pedido explícito de la Secretaría de infraestructura y Servicios Públicos; contó con el acompañamiento del residente de interventoría y residente de obra, con la finalidad de dar a conocer al constructor y al alcalde municipal, verificando el estado en el que se encontraba; debido a que se observaba un gran avance y estaban próximos a terminar, el día 19 de junio se realizó un comité de obra, donde se trataron temas como la falta de detalles que se presentaban.

Al realizar esta actividad se encontraron grietas en las divisiones de mortero de toda la construcción, debido a que no se fundió de manera completa sino por pares, además de que la

población no esperó a que se terminara la obra para pasar sus vehículos. Lo que generó que el concreto muestre este tipo de comportamiento, el cual es normal en las estructuras. En los demás, no se encontraron grietas, pero se evidenció que existen detalles faltantes presentes en todo el recorrido de la vía, como emboquillar, resanar algunos andenes y tapas de inspección

Finalmente, como consideraciones finales, se tuvo que en toda la obra se hacen necesarios retoques de mortero.

Se dio cierre parcial a la calle de 3, puesto que se construyó una alcantarilla en concreto, que según norma debe tener 28 días de fraguado

Ilustración 26. Alcantarilla cierre obra, calle 3



Fuente: Elaboración propia, Pág. 44

En esta vivienda ocurrió un inconveniente con el propietario, porque se le había cortado el andén al frente de la casa; al tener una entrada principal por esta parte exigieron que se les reconstruyera el andén.

Ilustración 27. Acabado Anden



Fuente: Elaboración propia, Pág. 44

Se realizó la supervisión al proyecto “Mejoramiento Vial de la Calle 3 del municipio de Cóbbita”, se evidencia el control del cumplimiento de los detalles del contrato.

Ilustración 28. Verificación estado de la vía y cumplimiento a los detalles proyecto.



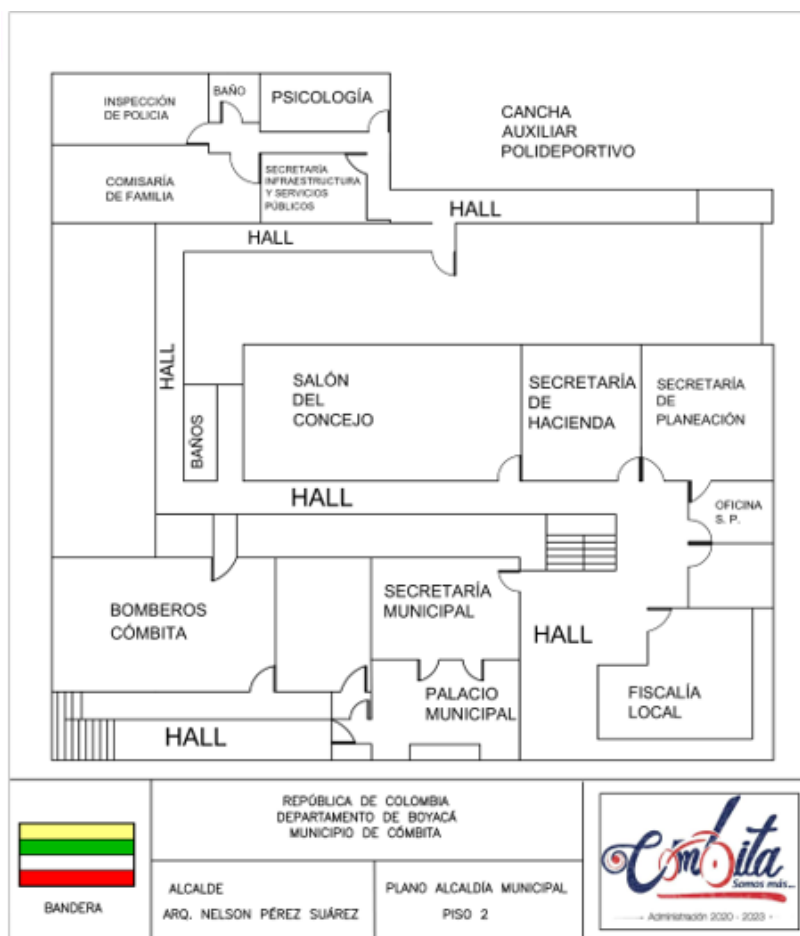
Fuente: Elaboración propia, Pág. 44

### **Esquema Piso 2 De Alcaldía Municipal**

Esta actividad se desarrolló por solicitud explícita de la secretaría de planeación, después de que la entidad encargada de prestar los servicios de Riesgos Profesionales (ARL) que maneja la alcaldía, le solicitara unos planos del segundo piso, en donde se plasmara la distribución de las oficinas y demás lugares que se encuentren en el edificio de la alcaldía, con el fin de poder poner en funcionamiento las rutas de evacuación pertinentes. (Ver anexo 9)

Se realizó la acción de medir cada una de las oficinas que comprende el primer nivel de la Alcaldía Municipal de Cóbbita, para hacer el esquema en planta, con el fin de entregarlo a la Inspectoría de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional (SISO), para que se encargara de plasmar sobre el plano, lugares donde se encuentran implementos de primero auxilios de igual manera la ruta de evacuación para la seguridad de trabajadores y visitantes

Ilustración 29. Esquema Piso 2 Alcaldía de Cóbbita



Fuente: Elaboración propia, Pág. 47

## **Aportes Del Trabajo**

### **Aportes A La Comunidad**

El trabajo de los ingenieros, generalmente se remite a realizar obras que generen un crecimiento personal como profesional y que beneficien a la sociedad, quienes finalmente aprovecharán dichas obras, facilitando principalmente las actividades comerciales entre pueblos y ciudades. (Pérez G. , 2005)

En este caso, con el trabajo de pasantía realizado en la Secretaría de Infraestructura y Servicios Públicos del municipio de Cómbita, se logró aportar en diferentes aspectos a los proyectos dirigidos a la comunidad, como es el caso de los beneficiarios del proyecto “mejoramiento vial calle 3”, en esta obra se beneficiaron alrededor de 150 personas, tanto en la valoración que recibirá cada propiedad como parte estética que se percibirá, además de la disminución de olores y/o estancamiento de aguas que se percibían en estos inmuebles; para el desarrollo de cada comité y seguimiento de obra ejecutado, generalmente asistía el representante de las personas beneficiadas de dicho proyecto; en el comité se le exponía al beneficiario el estado del proyecto, cada una de las falencias y fortalezas con las que contaba la obra hasta ese momento para su posterior entrega; para esto, se consiguió asistir a un comité administrativo en el cual se abordaron diferentes temas como: la entrega y actas de satisfacción, mejoramiento a la red de alcantarillado, mejoramiento al acceso al parque municipal.

A partir del comité administrativo, se brindó apoyo a la secretaria de infraestructura y servicios públicos, mediante solución a los interrogantes existentes por parte de las personas que rodean este proyecto, además se le aclaran los beneficios de este proyecto; es necesario resaltar que esta labor se realizó en conjunto con la interventoría y los residentes de obra del proyecto.

Durante la intervención de esta vía se logró mejorar el sistema de alcantarillado, esta fue la actividad más crítica debido a materiales, mano de obra y tiempo necesario para su ejecución; dado que, sin el suministro de agua, no se podían firmar los recibos a satisfacción y tampoco el cierre financiero.

Así mismo, en proyectos como la construcción de pozos sépticos en la vereda la concepción, sector la inmunizadora en el municipio de Cóbbita Boyacá, se presentaron las correcciones necesarias de carácter urgente. En esta obra se vieron beneficiadas 4 familias con un total de 15 personas, en donde 7 de ellos son niños menores de 10 años y 2 adultos mayores de 60 años; las personas que recibieron esta obra se verán ampliamente beneficiada, puesto que se mejora su calidad de vida.

### **Aportes Cognitivos**

Planos Estructurales De La Bocatoma De Captación De Caudal En El Municipio De Cóbbita:

Al realizar dicha actividad, fue necesaria en primera instancia la visita a la vereda San Onofre, que en éste se acompañó con la ingeniera ambiental perteneciente a la Secretaría de Infraestructura y Servicios Públicos, con ésta se analizó y dio seguimiento al tipo de estructura reportada a Corpoboyacá. Además, se llevó a cabo la verificación de los disantos lineamientos acordados por parte del municipio con respecto a este tipo de captación de caudal, donde se encontró que el la estructura reportada era una bocatoma de fondo, pero en realidad es una bocatoma lateral.

Esquema Arquitectónico Del Segundo Piso De La Alcaldía Del Municipio:

Al desarrollar esta actividad, fue necesaria la toma de medidas de esta con ayuda de una cinta métrica, esto con el objeto de poder tener de forma clara la distribución de las entidades encontradas y facilitarle al la SISO el desarrollo de la ubicación de las salidas de emergencia.

#### Elaboración De Un Plano Detallado De Las Vías Del Municipio De Cómbita:

Al realizar dicha actividad, fueron necesarios en primera instancia las vías reportadas a invias, que en este caso fueron suministrados por la Secretaria de Planeación, con esto se analizar el tipo de vías existentes en el municipio. Además, se llevó a cabo la ubicación de estas en Google Earth suministrado por el secretario, donde se encontró que el municipio no cuenta con la totalidad de las vías reportadas.

#### Cronograma De Mantenimiento Vial:

Al realizar dicha actividad, fue necesario en primera instancia realizar recorridos diagnósticos por las distintas veredas del municipio, que en este caso fue acompañado con el concejal Cristian Samacá.

#### Cronograma De Visitas Informativas A La Comunidad Con Respecto A La Instalación Del Gaseoducto:

Durante el desarrollo de esta actividad fue necesario como primera acción la ubicación de los sectores que ya cuentan con este servicio, la cual fue suministrada por el Secretario de Infraestructura y Servicios Públicos, con esto se analizó los sectores que podrían acceder con mayor facilidad constructiva a este servicio.

#### Cronograma De Mantenimiento A Las Entidades Educativas Del Municipio:

Como respuesta a la solicitud presentada por parte del alcalde municipal se implementó un recorrido de visita a las escuelas y colegios del municipio con el objeto de realizar las correcciones necesarias en estos lugares aprovechando que por motivos externos como la pandemia se encontraban vacíos, lo cual facilitaba esta labor.

#### Seguimiento A La Construcción De Pozos Sépticos:

Esta actividad se desarrolló por solicitud directa del alcalde puesto que los beneficiados le habían comunicado inconformidades en la construcción; esto necesito como primera instancia la visita a esta obra, donde se evidenciaron errores en la parte constructiva. Además de la no existencia de planos para la construcción de esta.

### **Impactos Del Trabajo Desempeñado**

Actualmente la Secretaría de Infraestructura y Servicios Públicos, lleva a cabo diferentes proyectos a lo largo del municipio de Cóbbita, mediante los cuales, la comunidad con un total aproximado de 30 personas se ven beneficiadas en aspectos como mejoramiento de vivienda gratuita en las veredas de San Rafael, y aproximadamente 8.000 mil personas con el mejoramiento vial, en estos casos el municipio asume el costo total.

Así mismo, los proyectos de placa huella en las veredas de San Martín y San Francisco del municipio impactan positivamente a más de 300 personas dando mayor facilidad de acceso al transporte de sus medios de sustento, basada en la producción agrícola, especialmente de papa, y en la ganadería dedicada especialmente a la producción de leche.

Por lo anterior, la importancia de ejecutar proyectos que impacten de forma positiva a la población combitense, puesto que, con el mejoramiento de la vía, se optimizará notablemente el transporte y extracción de alimentos agrícolas y lecheros procedentes de esta región.

Igualmente, mediante el trabajo desempeñado como modalidad de grado de pasantía, se adquirieron diferentes conocimientos, así como también se puso en práctica cada uno de ellos para el servicio de la comunidad, en este caso es la más beneficiada mediante las obras que están siendo ejecutadas por la Secretaría de Infraestructura y Servicios Públicos. Además, se puede resaltar que el Municipio de Cóbbita también se vio plenamente beneficiada, dado que al ser una práctica profesional estudiantil “ad honorem”, se logró reducir algunos costos de personal necesarios para desarrollar las funciones que se cumplieron durante este periodo.

Con respecto a la Universidad Santo Tomás, promueve en sus estudiantes la adquisición de conocimientos teóricos y prácticos necesarios en la vida profesional de sus futuros egresados en

diversas entidades, tanto públicas como privadas. Adicionalmente, mediante este tipo de modalidad de grado la Institución logra ser reconocida y generar convenios entre estas entidades que abren la oportunidad a más de 50 estudiantes anualmente, para que puedan realizar ejercicios similares.

## Conclusiones

- Durante este proceso de pasantía como modalidad de grado se apoyó a la secretaria de infraestructura y servicios públicos del municipio de Cóbbita, el cual me creó un escenario para afianzar y consolidar los conocimientos adquiridos durante mi etapa académica en el campo de las estructuras y la geotecnia, durante este periodo brinde un apoyo y acompañamiento a los distintos proyectos ejecutados; dichas intervenciones me dieron la posibilidad de interactuar con la comunidad y contribuir en el desarrollo integral de la comunidad. En el acompañamiento realizado a estas obras implementé conocimientos previos en situación real en temas de construcción de pozos sépticos, materiales implementados en los distintos tipos de construcciones, manejo en la noción de tiempo, errores presentes en las construcciones y lo complejo que puede ser la relación entre la comunidad, maestros e ingenieros durante el desarrollo del proyecto.
- En el momento del desarrollo de los distintos proyectos me permitió adquirir y consolidar conocimientos relacionados con la parte administrativa y nociones de tiempo que me servirán para mi desempeño como profesional.
- Mediante la elaboración de los planos logré afianzar conocimientos sobre las instalaciones de la alcaldía, el diseño de una bocatoma y las vías generales del municipio, esto me permitió observar e identificar diversas posibilidades para su ejecución y así poder tener un mejor desempeño en mis próximos proyectos.
- La modalidad de grado de pasantía brinda a los estudiantes la oportunidad de ingresar al campo laboral, promoviendo el crecimiento personal y profesional, en donde tuve la

experiencia de poder ayudar a generar soluciones a las necesidades de la comunidad, contribuyendo en la reducción de las necesidades básicas.

- Por medio de la veeduría técnica realizada en el proyecto “mejoramiento vial a la calle 3”, se observó que la causa de los retrasos más importantes en obra fueron consecuencia de la falta tolerancia por parte de las personas beneficiadas; como resultado de esto, no era posible concluir por lo tanto generaba retención de recursos alcaldía.

## Glosario

**Ad honorem:** Sin retribución alguna, por solo la honra. (Española, 2020)

**Áreas de cesión:** son aquellas aprobadas y señaladas en los planos urbanísticos por parte de la autoridad urbanística, con una destinación pública y usos específicos como vías, zonas verdes (parques) y demás que señale dicha autoridad, la cual establece también sus dimensiones y linderos. (Alcaldía Mayor de Bogotá, 2020)

**Cimentación:** conjunto de elementos estructurales construidos en la base de una estructura con la finalidad de transmitir sus cargas al subsuelo de soporte. (Franco, 2011, pág. 421)

**Comité de obra:** es un evento que se realiza periódicamente según la programación establecida por la dirección de obra. (Mora, 2017)

**Concreto:** material estructural que se forma por la mezcla homogénea de agregados inertes finos o arena, agregados gruesos o grava, cemento hidráulico y agua, con o sin aditivos (Franco, 2011, pág. 3)

**Consortio:** es una asociación de dos o más personas que tienen como finalidad elaborar una propuesta de ejecución de un proyecto con el propósito de obtenerlo y posteriormente ejecutarlo de manera eficiente. A diferencia de la Unión Temporal, en el consorcio, una sanción afectará a todos los socios por igual; caso contrario ocurre en la Unión Temporal donde se evalúa el grado de responsabilidad de cada socio y se determina quien o quienes serán los responsables directos. (Corporation, 2016)

**Curado:** proceso por medio del cual el concreto endurece y adquiere resistencia, una vez colocado en su posición final. (Asociación colombiana de ingeniería, Título C)

**Durabilidad:** capacidad de una estructura o elementos estructurales para garantizar que no se presente deterioro perjudicial para el desempeño requerido en el ambiente para el cual se diseñó. (Asociación colombiana de ingeniería, Cargas)

**Fraguado:** es un proceso el cual inicia con la pérdida de viscosidad de la pasta, en el momento en que esta deja de ser deformable bajo cargas relativamente pequeñas y empieza el proceso de endurecimiento, en el que la estructura del cemento va adquiriendo resistencia mecánica. En el estado final de fraguado, debe iniciarse el proceso de curado. (Concreto, 2014)

**Veeduría:** es la función, la labor o el lugar de trabajo del veedor. Un veedor, por su parte, es una persona que tiene la facultad y la responsabilidad de observar, inspeccionar y controlar ciertas cuestiones para determinar si tienen conformidad con lo establecido por las normas. (Pérez & Gardey, s.f.)

**Bocatoma:** Una bocatoma, o captación, es una estructura hidráulica destinada a derivar desde unos cursos de agua, río, arroyo, o canal; o desde un lago; o incluso desde el mar, una parte del agua disponible en esta, para ser utilizada en un fin específico, como pueden ser abastecimiento de agua potable, riego, generación de energía eléctrica, agricultura, enfriamiento de instalaciones industriales (Martínez, 2009)

**Interventor:** es el profesional, ingeniero civil o constructor en arquitectura e ingeniería, que representa al propietario durante la construcción de la edificación y bajo cuya responsabilidad se verifica que ésta se delante de acuerdo con todas las reglamentaciones correspondientes y siguiendo los planos, diseños y especificaciones realizados por los diseñadores. (Sísmicos, pág. 129)

**Cuneta:** Franja con zanja paralela a ambos lados de una carretera o camino, construida para recibir las aguas de lluvia (Construcción, s.f.)

**Cubierta:** son estructuras de cierre superior, que sirven como Cerramientos Exteriores, cuya función fundamental es ofrecer protección al edificio contra los agentes climáticos y otros factores, para resguardo, darle intimidad, aislación acústica y térmica, al igual que todos los otros cerramientos verticales (Construmática, s.f.)

**Desarenador:** El desarenador es una estructura hidráulica que tiene como función remover las partículas de cierto tamaño que la captación de una fuente superficial permite pasar. Es una estructura diseñada para retener la arena que traen las aguas servidas o las aguas superficiales a fin de evitar que ingresen, al canal de aducción, a la central hidroeléctrica o al proceso de tratamiento y lo obstaculicen creando serios problemas. (Martínez, 2009)

**Pozo Séptico:** Pozo para recoger las aguas residuales de una vivienda, y donde se produce la putrefacción de materias orgánicas por acción bacteriana antes de ser tratada. (Construmática, s.f.)

## Referencias

- Alcaldía Mayor de Bogotá. (5 de Febrero de 2020). *¡Bogotá, más cerca de la gente!* Recuperado el 15 de Julio de 2020, de <https://guiatramitesyservicios.bogota.gov.co/tramite-servicio/entrega-de-zonas-de-cesion-al-distrito-capital/>
- Alcaldía Municipal de Cóbbita. (s.f.). *Alcaldía Municipal de Cóbbita*. Obtenido de <http://www.combita-boyaca.gov.co/municipio/nuestro-municipio>
- Asociación colombiana de ingeniería, s. (s.f.). *Cargas*. Recuperado el julio de 2020
- Asociación colombiana de ingeniería, s. (s.f.). *Titulo C*. Recuperado el 17 de Julio de 2020
- Concreto, 3. e. (7 de Enero de 2014). Recuperado el 19 de JULIO de 2020, de <https://www.360enconcreto.com/blog/detalle/proteccion-y-curado-del-concreto>
- Construcción, D. d. (s.f.). Recuperado el 2020 de Julio de 25, de <https://www.construmatica.com/construpedia/Cuneta>
- Construmática. (s.f.). *Construmática*. Recuperado el 20 de Septiembre de 2020, de <https://www.construmatica.com/construpedia>.
- Corporation, C. L. (21 de Enero de 2016). Recuperado el junio 30 de 2020, de <https://colombialelegalcorp.com/blog/consorcios-uniones-temporales-definicion-obligaciones-colombia/>
- Española, R. A. (20 de Julio de 2020). Obtenido de <https://dej.rae.es/lema/ad-honorem>
- Franco, J. I. (2011). *Estructuras de concreto* (7 ed.). Recuperado el 8 de Julio de 2020
- Gobernación de Boyacá. (29 de Mayo de 2012). Recuperado el 08 de julio de 2020, de <https://www.boyaca.gov.co/localizacion/>
- Martinez, J. C. (12 de Abril de 2009). Recuperado el 26 de Marzo de 2020, de <http://sistemadetratamientodelagua.blogspot.com/2009/04/bocatoma.html>

Mora, F. (3 de Marzo de 2017). *SlideShare*. Recuperado el 15 de Julio de 2020, de  
<https://es.slideshare.net/f3rnando39/comite-de-obra-en-colombia>

Pérez, G. (2005). Recuperado el 12 de Julio de 2020, de  
[https://www.banrep.gov.co/docum/Lectura\\_finanzas/pdf/DTSER-64.pdf](https://www.banrep.gov.co/docum/Lectura_finanzas/pdf/DTSER-64.pdf)

Pérez, J., & Gardey, A. (s.f.). Recuperado el 20 de Julio de 2020, de  
<https://definicion.de/veeduria/>

Sísmicos, A. C. (s.f.). *Requisitos generales de diseño y construcción sismo resistente*.  
Recuperado el 16 de julio de 2020

## **Anexos**

Anexo 1: Memoria de cálculo presentada a Corpoboyacá

Anexo 2: Inventario vial Cómbita

Anexo 3: Cronograma mantenimiento vial (dos recorridos)

Anexo 4: Cronograma mantenimiento entidades educativas

Anexo 5: Informe de visita (pozos sépticos)

Anexo 6: Informe de supervisión del contrato I.C.P.C 062 “construcción de mejoramiento de vivienda para las víctimas del conflicto armado” residentes en el municipio de Cómbita.

Anexo 7: Informe supervisión de bomberos

Anexo 8: Informe de visita al CDI

Anexo 9: Esquema piso 2 alcaldía de Cómbita

Anexo 10: Plano vial municipal

Anexo 11: Bitácoras

Anexo 12: Cronograma recorrido visitas gaseoducto

Anexo 13: Plano bocatomas