

PASANTÍA DESARROLLADA EN LA ALCALDÍA DEL MUNICIPIO DE TIBASOSA  
BOYACÁ EN LA SECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURA PÚBLICA Y MOVILIDAD

ERIKA ALEJANDRA JOYA GOMEZ

UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS SECCIONAL TUNJA

FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL

TUNJA

2021



Vo Bo Ing Angel Daza

PASANTÍA DESARROLLADA EN LA ALCALDÍA DEL MUNICIPIO DE TIBASOSA  
BOYACÁ EN LA SECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURA PÚBLICA Y MOVILIDAD

ERIKA ALEJANDRA JOYA GOMEZ

Pasantía para obtener el título de Ingeniero Civil

Director: ÁNGEL FRANCISCO DAZA PINZÓN

Especialización en Patología

UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS SECCIONAL TUNJA

FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL

TUNJA

2021

## AGRADECIMIENTOS

En primer lugar, le quiero agradecer a Dios por haberme permitido culminar un logro más en mi vida, que gracias a su voluntad y protección he logrado escalar un peldaño más, por guiar siempre mi camino y permitir formarme a lo largo de los años como persona, mujer y profesional.

A mis padres, hermanos y familia por apoyarme a lo largo de esta etapa, e impulsarme a seguir adelante y jamás rendirme en los momentos de mayor dificultad que se presentaron; por su amor y consejos brindados para seguir cumpliendo con las metas y sueños propuestos.

Agradezco a la Universidad Santo Tomas seccional Tunja por la educación recibida, formándome como una profesional integra, capaz de afrontar problemáticas con un criterio ético y crítico, basado en los conocimientos adquiridos en mi formación como ingeniera civil. La capacidad de afrontar grandes retos que se presenten a lo largo del camino profesional y trabajar en equipo para lograr grandes sucesos. A todos los docentes que me acompañaron a lo largo de la carrera por su gran labor de transmitir sus conocimientos y experiencias de vida, especialmente al Ingeniero Ángel Francisco Daza Pinzón por brindarme su apoyo y guía durante el proceso de mi práctica profesional.

Finalmente, expreso mis agradecimientos a la doctora Gloria Cecilia Palacios Guastar Alcalde Municipal de Tibasosa, al Ingeniero Yeisson Stiven Neira Cabra secretario de Infraestructura Pública y Movilidad y a todo su equipo de trabajo por permitirme ser parte de este y compartir los conocimientos Adquiridos a la entidad y la comunidad como ingeniera civil.

## DEDICATORIA

Dedico este logro principalmente a Dios, por haberme permitido lograr una meta más, por regalarme la vida, la salud y mucha fortaleza para poder culminar esta etapa; puesto que a lo largo de la carrera atravesé por varias dificultades, y gracias a su bondad y protección las superé.

A mi madre Victoria Gómez Sandoval, por su gran apoyo durante toda mi carrera universitaria, por sus buenos consejos que me guiaron por el buen camino y me forjaron el carácter para cumplir con mis deberes; por la paciencia, amor y comprensión que tuvo conmigo a lo largo de toda la carrera.

A mi padre Jairo Augusto Joya Estupiñán, por brindarme su apoyo, amor y valentía para jamás rendirme en los momentos de dificultad, e impulsándome para dar siempre lo mejor de mí.

Nota de aceptación:

---

---

---

---

---

---



Vo Bo Ing Angel Daza

Firma del Presidente del Jurado

---

Firma del Jurado

---

Firma del Jurado

Tunja, 26/07/2021

## TABLA DE CONTENIDO

|                                                                  |    |
|------------------------------------------------------------------|----|
| DEDICATORIA .....                                                | 4  |
| INTRODUCCIÓN .....                                               | 13 |
| 1. OBJETIVOS.....                                                | 15 |
| 1.1. OBJETIVO GENERAL .....                                      | 15 |
| 1.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....                                  | 15 |
| 2. DESCRIPCIÓN DE LA ZONA O EMPRESA.....                         | 16 |
| 2.1. LOCALIZACIÓN GEOGRÁFICA.....                                | 16 |
| 2.2. DIVISIÓN POLÍTICA .....                                     | 17 |
| 2.3. DESCRIPCIÓN FÍSICA.....                                     | 17 |
| 2.4. LIMITES DEL MUNICIPIO .....                                 | 17 |
| 2.5. OBJETIVOS INSTITUCIONALES DEL MUNICIPIO DE TIBASOSA .....   | 18 |
| 2.6. ORGANIGRAMA DE LA ADMINISTRACIÓN MUNICIPAL DE TIBASOSA .... | 19 |
| 3. DESCRIPCIÓN ACTIVIDADES DESARROLLADAS .....                   | 20 |
| 3.1. NOMBRE DEL CARGO .....                                      | 20 |
| 3.2. ACTIVIDADES EJECUTADAS .....                                | 20 |
| 3.2.1. Ejecución de actividades en contratos .....               | 20 |
| 3.2.2. Actividades realizadas .....                              | 21 |
| 3.3. DESCRIPCION DE EJECUCION DE CONTRATOS .....                 | 21 |
| 3.3.1. Contrato No. PC-MT-MC-035-2020:.....                      | 21 |
| 3.3.2. Contrato No. PC-MT-MC-017-2021: .....                     | 24 |
| 3.3.3. Contrato No. PC-MT-MC-016-2021: .....                     | 27 |

|                                                                                                                                                                                                                                                                  |    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 3.3.4. Contrato No. PC-MT-MC-010-2021 .....                                                                                                                                                                                                                      | 28 |
| 3.3.5. Contrato No. PC-MT-MC-008-2021 .....                                                                                                                                                                                                                      | 31 |
| 3.3.6. Contrato No. PC-MT-MC-007-2021 .....                                                                                                                                                                                                                      | 35 |
| 3.3.7. Contrato No. PC-MT-CD-CI-002-2021 .....                                                                                                                                                                                                                   | 37 |
| 3.4. DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES REALIZADAS .....                                                                                                                                                                                                                 | 41 |
| 3.4.1. Elaboración del plan estratégico de control contra la ilegalidad en el transporte para el Municipio de Tibasosa Boyacá. ....                                                                                                                              | 41 |
| 3.4.2. Realizar cantidades de obra, análisis de precios unitarios y presupuesto para la construcción del restaurante en el colegio Roberto Franco Isaza en la vereda Patrocinio del Municipio de Tibasosa.....                                                   | 41 |
| 3.4.3. Realizar cantidades de obra, análisis de precios unitarios y presupuesto para el mantenimiento y adecuación de la infraestructura física de los baños del primer piso de la Institución Educativa Jorge Clemente Palacios del Municipio de Tibasosa. .... | 43 |
| 4. APORTES DEL TRABAJO .....                                                                                                                                                                                                                                     | 47 |
| 4.1. COGNITIVOS .....                                                                                                                                                                                                                                            | 47 |
| 4.2. A LA COMUNIDAD .....                                                                                                                                                                                                                                        | 49 |
| 5. IMPACTOS DEL TRABAJO DESEMPEÑADO .....                                                                                                                                                                                                                        | 51 |
| 6. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES .....                                                                                                                                                                                                                          | 53 |
| 7. RECOMENDACIONES.....                                                                                                                                                                                                                                          | 54 |
| 8. GLOSARIO .....                                                                                                                                                                                                                                                | 55 |
| 9. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.....                                                                                                                                                                                                                               | 58 |
| 10. APENDICES Y ANEXOS .....                                                                                                                                                                                                                                     | 61 |

## INDICE DE TABLAS

|                                                                                                                                                              |    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Tabla 1. Suministro e Instalación de Elementos de Carpintería para la Infraestructura de la Alcaldía del Municipio de Tibasosa. ....                         | 22 |
| Tabla 2. Elaboración de Estudios Topográficos en Áreas Comunes y de Infraestructura Pública del Municipio de Tibasosa Boyacá. ....                           | 25 |
| Tabla 3. Servicios de Transporte de Material, Granulado asfáltico y otros, desde el punto de Acopio hasta las Veredas del Municipio de Tibasosa Boyacá. .... | 29 |
| Tabla 4. Reposición e Instalación de Postes para Rehabilitación de Red Eléctrica del Municipio de Tibasosa-Boyacá. ....                                      | 33 |
| Tabla 5. Estudios y diseños para el mejoramiento de la vía que conduce a la vereda Suescun sector la Estación.....                                           | 36 |
| Tabla 6. Servicios de Ornato para el Mantenimiento y Embellecimiento de las Zonas Verdes del Municipio. ....                                                 | 38 |
| Tabla 7. Descripción de Actividades Realizadas .....                                                                                                         | 46 |

## INDICE DE FIGURAS

|                                                                  |    |
|------------------------------------------------------------------|----|
| Figura 1. Localización General del Municipio de Tibasosa. ....   | 16 |
| Figura 2. Organigrama Administración Municipal de Tibasosa. .... | 19 |
| Figura 3. Instalación Ventana de Madera .....                    | 23 |
| Figura 4. Instalación Puerta de Madera .....                     | 23 |
| Figura 5. Instalación Puerta en la Omata.....                    | 24 |
| Figura 6. Instalación Puerta en Pasillo.....                     | 24 |
| Figura 7. Levantamiento Topográfico Lote el coso .....           | 27 |
| Figura 8. Levantamiento Topográfico vereda la Estación .....     | 27 |
| Figura 9. Levantamiento Topográfico la Quebrada.....             | 27 |
| Figura 10. Levantamiento Topográfico Vereda la Carrera. ....     | 27 |
| Figura 11. Transporte de material granular asphaltico.....       | 31 |
| Figura 12. Descargue de material granular asphaltico.....        | 31 |
| Figura 13. Excavación del Hoyo .....                             | 34 |
| Figura 14. Descargue de postes .....                             | 34 |
| Figura 15. Verificación profundidad del Hoyo .....               | 35 |
| Figura 16. Instalación de postes .....                           | 35 |
| Figura 17. Limpieza de Colegios.....                             | 39 |
| Figura 18. Poda a Buganvilias .....                              | 39 |
| Figura 19. Limpieza de Quebradas.....                            | 40 |
| Figura 20. Mantenimiento cerro de Bolivar .....                  | 40 |
| Figura 21. Deshierbe y Aporcado .....                            | 40 |

|                                                                    |    |
|--------------------------------------------------------------------|----|
| Figura 22. Limpieza de Adoquín .....                               | 40 |
| Figura 23. Toma de Cantidades de obra, ventanas, puertas. ....     | 42 |
| Figura 24. Toma de Cantidades y Verificación del restaurante. .... | 42 |
| Figura 25. Supervisión de Sanitarios. ....                         | 44 |
| Figura 26. Supervisión de Lavamanos.....                           | 44 |
| Figura 27. Toma de Cantidades de Baños .....                       | 45 |
| Figura 28. Toma de cantidades de Lavamanos .....                   | 45 |
| Figura 29. Toma de Cantidades Enchape .....                        | 45 |
| Figura 30. Toma de cantidades Mesones.....                         | 45 |

## RESUMEN

El presente trabajo contiene la descripción de las actividades desarrolladas en la práctica profesional, dichas actividades fueron realizadas en la Secretaría de Infraestructura Pública y movilidad en el municipio de Tibasosa Boyacá, resaltando los aportes y el impacto generado en la entidad pública y la comunidad; durante el desarrollo de la práctica se hizo una revisión técnica a los documentos presentados por el municipio, como son: evaluación de precios unitarios y presupuestos de las obras ejecutadas y en proceso, elaboración de informes y estudios previos en las diferentes modalidades de contratación y revisión de licitaciones; de igual manera cabe destacar que la verificación de estos procesos deriva en la supervisión en obra, a los cuales se les efectuó el seguimiento correspondiente durante este tiempo.

De igual manera, en el presente trabajo se detallan las labores desarrolladas como aporte de ideas y soluciones en las diferentes actividades establecidas; se relacionan las tareas asignadas, así mismo se cuenta con registro fotográfico y anexos de todas las actividades realizadas a lo largo de la pasantía.

Palabras claves: Infraestructura Pública y movilidad, supervisión, contratos, proyectos, obras, SECOP I.

## ABSTRACT

This paper contains the description of the activities carried out in professional practice, these activities were carried out in the Ministry of Public Infrastructure and Mobility in the municipality of Tibasosa Boyacá, highlighting the contributions and the impact generated in the public entity and the community; during the development of the practice a technical review was made to the documents submitted by the municipality, such as the evaluation of unit prices and budgets for works carried out and in the process, the preparation of reports and previous studies in the different procurement procedures and the review of tenders; It should also be noted that the verification of these processes results in on-site supervision, which was followed up accordingly

In the same way, this paper details the work developed as a contribution of ideas and solutions in the different activities established; the tasks assigned are related, There is also a photographic record and annexes of all the activities carried out during the internship.

Keywords: Public Infrastructure and Mobility, supervision, contracts, projects, works, SECOP I.

## INTRODUCCIÓN

La Ingeniería Civil es considerada como una de las profesiones más antiguas que el ser humano ha ejercido, es decir; cuando los primeros seres humanos crearon sus artículos para su vida cotidiana, ya sea para conseguir alimentos, para protegerse del clima usaron pieles o para construir armas de defensa o caza como hachas, lanzas, martillos, entre otros; para cada una de ellas utilizaron algunos principios de la ingeniería. Entre los primeros ejemplos de grandes construcciones están las pirámides de Egipto, en los años 2700 y 2500 a.C., aunque se dice que los grandes constructores que dieron un verdadero origen a la ingeniería civil, fueron las civilizaciones romanas, que crearon calzadas, acueductos, puertos, puentes, presas y alcantarillados, que ayudaron a mejorar la calidad de vida de sus comunidades.<sup>1</sup>

La alcaldía del municipio de Tibasosa es una institución encaminada a transformar la perspectiva que tiene los ciudadanos Tibasoseños, con acciones incluyentes y participativas que generen confianza y legitimidad, donde la prioridad sean los habitantes del municipio, con el fin de elevar sus condiciones de calidad de vida, sentando las bases de un cambio de enfoque de acción pública y construyendo principios de moral y respeto por sus semejantes, tradiciones y buenas costumbres; a través del desarrollo de un gobierno eficiente transparente e integral con propósitos claros frente al desarrollo social, económico e institucional. Esta institución trabaja para una población de 14.602 personas aproximadamente, de ahí el propósito de mejorar continuamente las condiciones de vida de cada uno de los residentes del municipio, sin excepción, de forma que la institución busca soluciones a los diferentes retos que a diario se presentan tanto en la zona rural como en la zona urbana.

Con base a lo anterior la administración municipal cuenta con diferentes dependencias para brindar optimas soluciones a las problemáticas y peticiones de la población. De esta forma desde la dependencia de la secretaria de infraestructura pública y movilidad, se ofrecen alternativas a problemáticas de la comunidad, elaborando estudios y documentos precontractuales que velen por la rentabilidad financiera y la buena utilización de los recursos para el beneficio de la comunidad, seleccionando y determinando dentro de las propuestas presentadas la más conveniente según las necesidades y los requisitos habilitantes exigidos. Cabe resaltar que dicha dependencia es la encargada de formular, ejecutar y evaluar, las políticas públicas, planes, programas y proyectos de competencia.

---

<sup>1</sup> J. Torres Sanchez, «civilmas.net,» (2002). [En línea]. Available: <https://civilmas.net/ingenieria-civil/historia-de-ingenieria-civil/>.

Finalmente la pasantía se desarrolló en la dependencia de la Secretaria de Infraestructura Pública y Movilidad, teniendo inicio el día 09 de Febrero del 2021 hasta el 09 de Junio de 2021, teniendo como finalidad participar en las diferentes actividades desarrolladas en la misma tales como: análisis, supervisión, formulación, elaboración y acompañamiento en las obras y procesos en sus diferentes modalidades de contratación pública, asignadas por parte de la Secretaria de Infraestructura Pública y Movilidad. Así mismo el presente informe contiene la descripción de actividades, los diferentes procesos y seguimiento a contratos llevados a cabo para asegurar la realización, mantenimiento, rehabilitación y adecuación de obras del municipio de Tibasosa.

## 1. OBJETIVOS

### 1.1. OBJETIVO GENERAL

Realizar apoyo técnico y supervisión a los procesos y obras en ejecución de la Secretaría de Infraestructura Pública y Movilidad del Municipio de Tibasosa Boyacá.

### 1.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

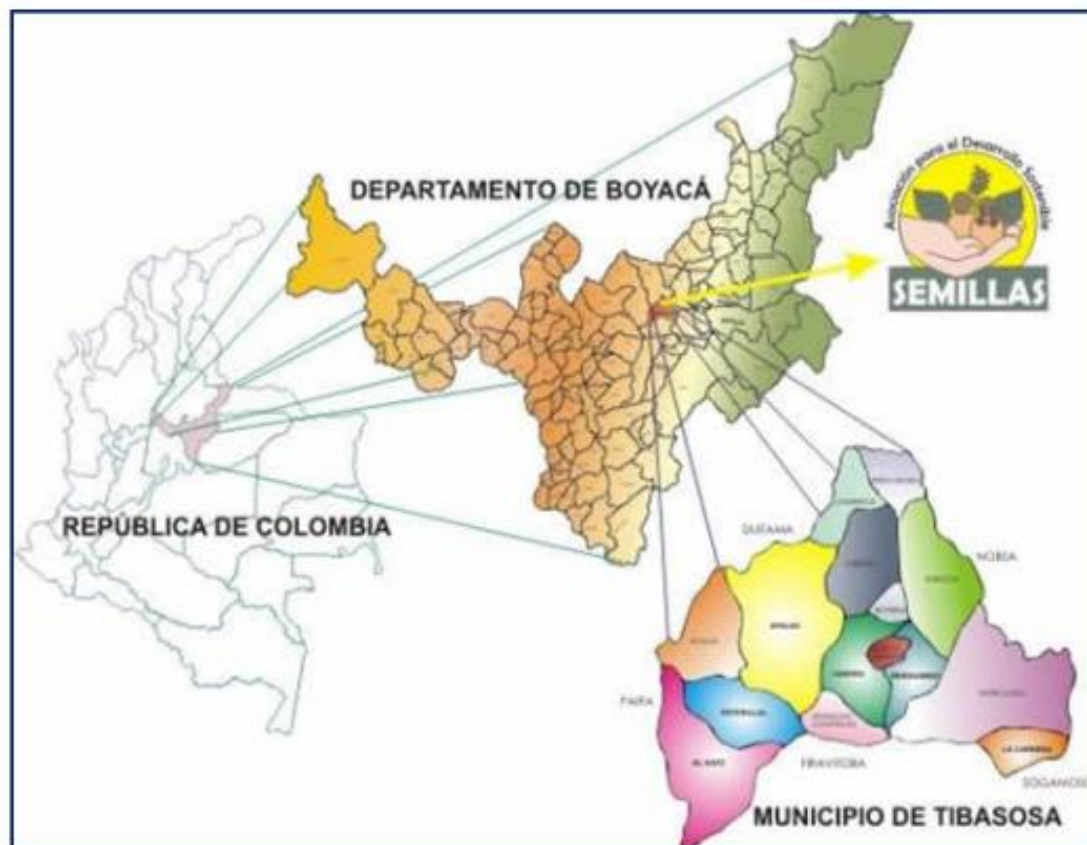
- Apoyar la realización, seguimiento y control de las obras que adelanta la Secretaría de Infraestructura Pública y Movilidad en distintos puntos del municipio.
- Elaborar informes, de supervisión de obra de los procesos de contratación que desarrolla la Secretaría de Infraestructura Pública y Movilidad.
- Elaborar presupuestos, memorias de cantidades de obra, para la ejecución, control y modificación de proyectos vigentes y correspondientes.
- Determinar los aportes e impactos que se generaron como pasante en los procesos ejecutados por la Secretaría de Infraestructura Pública y Movilidad.

## 2. DESCRIPCIÓN DE LA ZONA O EMPRESA

## 2.1. LOCALIZACION GEOGRAFICA

Tibasosa está situado en un pintoresco y hermoso recodo que hace parte de la provincia de Sugamuxi, en la quinta zona de la Cordillera de los Andes. Municipio Colombiano del Departamento de Boyacá, situado en el centro-orienté de Colombia, en la región del alto Chicamocha. <sup>2</sup> En la Figura 1, se muestra la localización exacta del Municipio dentro del departamento de Boyacá.

Figura 1. Localización General del Municipio de Tibasosa.



Fuente: Secretaria de Salud

<sup>2</sup>A. M. d. Tibasosa, «Alcaldía Municipal de Tibasosa,» 10 05 2021. [En línea]. Available: <http://www.tibasosa-boyaca.gov.co/municipio/geografia>.

## 2.2. DIVISION POLITICA

El territorio de Tibasosa está dividido en 14 veredas: Centro, Ayalas, El Espartal, El Chorrillo, El Hato, Estancias Contiguas, La Boyera, La Carrera, las Vueltas, Patrocinio, Peña Negra, El Resguardo, Suescun y Esterillal.<sup>3</sup>

## 2.3. DESCRIPCION FISICA

Tibasosa hace parte del Valle de Sogamoso, en la quinta zona de la Cordillera de los Andes, es por esto que elevados cerros y colinas rodean la población, prominencias que forman una especie de herradura con abertura hacia los puntos cardinales norte y oriente. Numerosos árboles frutales y ornamentales dan más vistosidad a la panorámica de su rico y variado paisaje. La autopista central del Norte atraviesa el municipio, imprimiéndole vitalidad a su comercio, a su vida social y cultural. El entorno geográfico de Tibasosa es envidiable por su abundancia de agua y recursos naturales, pero no es ajeno a las dificultades que afectan toda la región como lo son: contaminación, procesos erosivos y últimamente escasez de agua. El principal Río que baña el territorio de este municipio es el Chicamocha o Sogamoso, desde el punto llamado la Balsa, el cual limita con Paipa, hasta su confluencia con el Río Chiquito, por ende limita con Nobsa. Existen dentro de la extensión del municipio dos Quebradas que sirven para el regadío y para el consumo de los habitantes de la población.

El área del municipio de Tibasosa es de 95,0 Km, de los cuales 89.2 km corresponden al clima frío y 5.1 km corresponden a clima de páramo, conformada por una topografía variable entre valles y montañas, posee altitudes que van desde los 2550 hasta los 3400 msnm, debido a su gran variabilidad de altitudes, posee gran diversidad de suelos con grandes diferencias fisicoquímicas, encontrándose seis clases según el Sistema Americano de Clasificación, con sus subdivisiones.<sup>4</sup>

## 2.4. LIMITES DEL MUNICIPIO

Tibasosa es un municipio Colombiano del Departamento de Boyacá, situado en el centro-oriental de Colombia, en la Región del Alto Chicamocha, hace parte de la provincia del Sugamuxi. Limita por el norte con Duitama y Santa Rosa de Viterbo por el oriente con Nobsa y Sogamoso, por el occidente con Paipa y por el sur con Firavitoba. La superficie de su territorio es de 95 km<sup>2</sup>, con una altitud media de 2538 m.s.n.m; la distancia a Bogotá es de 180 Km.

---

<sup>3</sup> A. d. Tibasosa, «Alcaldía de Tibasosa,» 7 01 2021. [En línea]. Available: <http://www.tibasosa-boyaca.gov.co/municipio/veredas-de-tibasosa>.

<sup>4</sup> A. M. d. Tibasosa, «Alcaldía Municipal de Tibasosa,» 10 05 2021. [En línea]. Available: <http://www.tibasosa-boyaca.gov.co/municipio/geografia>.

## 2.5. OBJETIVOS INSTITUCIONALES DEL MUNICIPIO DE TIBASOSA <sup>5</sup>

- Prestar servicios públicos en salud, educación, empleo, cultura, recreación y deporte, medio ambiente, entre otros, de conformidad con los requisitos establecidos en la normatividad vigente.
- Brindar servicios con criterios de calidad, eficiencia, oportunidad y transparencia en la actividad pública.
- Establecer y ejecutar programas, planes y proyectos mediante estrategias acertadas de planeación, gestión, administración y participación ciudadana.
- Establecer políticas de desarrollo y talento humano dentro de la alcaldía.
- Evaluar periódicamente la actuación de los diferentes servicios prestados por la alcaldía para generar acciones de mejora.

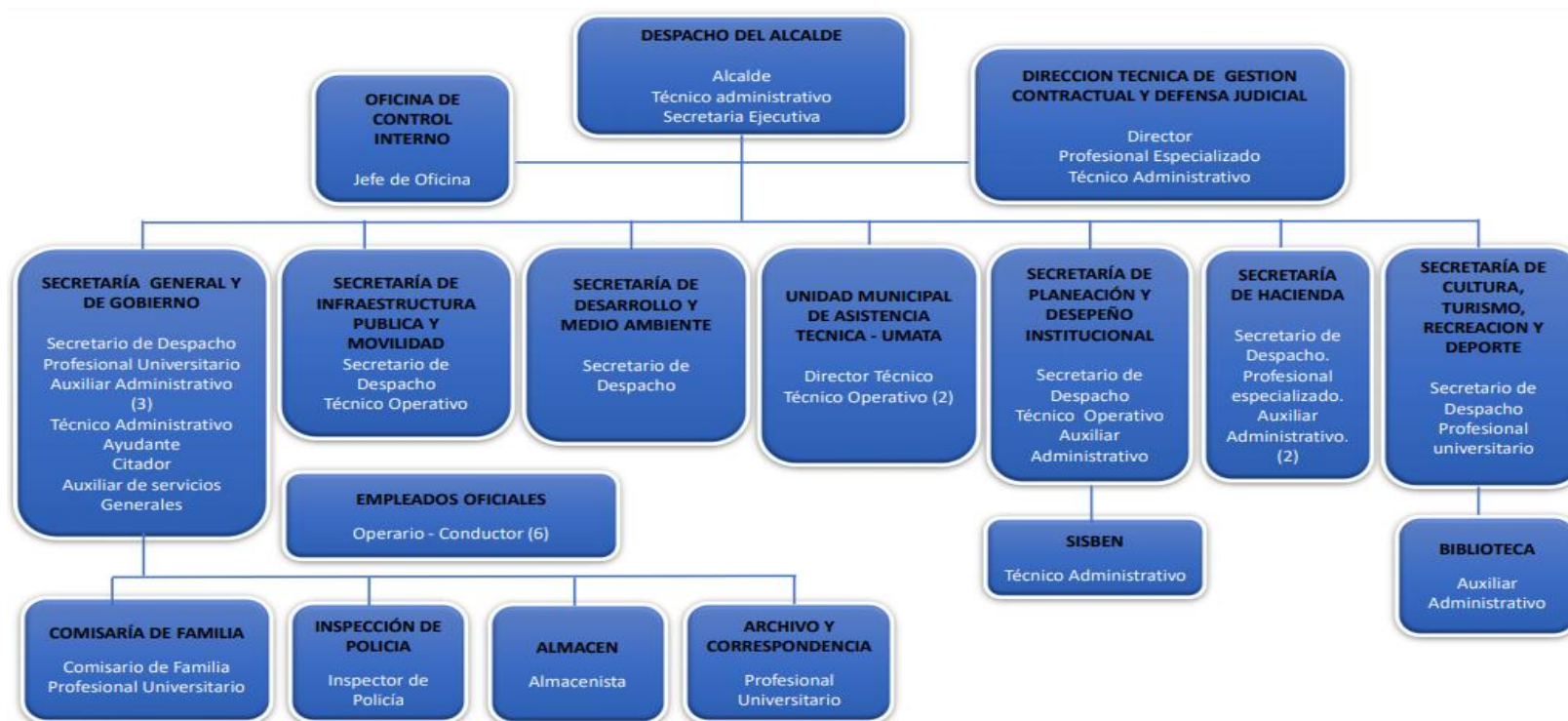
---

<sup>5</sup> A. M. d. Tibasosa, «Alcaldía de Tibasosa,» Alcaldía , 17 10 2017. [En línea]. Available: <http://www.tibasosa-boyaca.gov.co/alcaldia/funciones-y-deberes>.

## 2.6. ORGANIGRAMA DE LA ADMINISTRACION MUNICIPAL DE TIBASOSA

A continuación, en la Figura 2, se observa la jerarquía del gabinete administrativo del municipio de Tibasosa.

Figura 2. Organigrama Administración Municipal de Tibasosa.



Fuente: Alcaldía Municipal de Tibasosa. <sup>6</sup>

<sup>6</sup>A. d. Tibasosa, «Alcaldía Organigrama,» 17 10 2020. [En línea]. Available: <http://www.tibasosa-boyaca.gov.co/alcaldia/organigrama>

### 3. DESCRIPCIÓN ACTIVIDADES DESARROLLADAS

#### 3.1. NOMBRE DEL CARGO

Pasante profesional de Ingeniería Civil como apoyo a la secretaria de Infraestructura Pública y Movilidad en la alcaldía del municipio de Tibasosa Boyacá.

#### 3.2. ACTIVIDADES EJECUTADAS

Acorde a la formación académica del Programa de Ingeniería Civil y de acuerdo con los conocimientos adquiridos en las diversas áreas de la entidad pública; las actividades desarrolladas en la pasantía profesional, dirigidas en la Secretaria de Infraestructura Pública y movilidad, se enfocaron en la revisión de procesos contractuales en cada una de sus etapas y en las diferentes modalidades de contratación que maneja el municipio como: mínima cuantía, selección abreviada, contratación directa y licitación pública. Así como el control y seguimiento de obras en ejecución, elaboración de presupuestos y solución de imprevistos; actividades en las cuales se ve reflejada la aplicación de materias tales como Costos y Presupuestos, por otro lado, la aplicación de Programación y Control de obra, complementado a cada una de las áreas de conocimiento referentes a la Ingeniería Civil

Para el desarrollo de la supervisión técnica se tomaron los siguientes contratos que pueden ser verificados en el SECOP, el cual es un sistema e-Procurement de compra pública en Colombia. De este modo se evidencia a continuación los proyectos estatales a los cuales a largo de esta pasantía se supervisaron manteniendo un lineamiento técnico y una serie de parámetros que se correlacionan entre sí.

##### 3.2.1. Ejecución de actividades en contratos

- Contrato No. PC-MT-MC-035-2020: “Suministro e instalación de elementos de carpintería para la infraestructura de la alcaldía del municipio de Tibasosa”.
- Contrato No. PC-MT-MC-017-2021: “Elaboración de estudios topográficos en áreas comunes y de infraestructura pública del municipio de Tibasosa Boyacá”.
- Contrato No. PC-MT-MC-016-2021: “Servicio de alquiler de vehículo tipo retroexcavadora para la limpieza de vallados y canales dentro del municipio de Tibasosa Boyacá”.

- Contrato No. PC-MT-MC-010-2021: “Servicios de transporte de material, granulado asfáltico y otros, desde el punto de acopio hasta las veredas del municipio de Tibasosa Boyacá”.
- Contrato No. PC-MT-MC-008-2021: “Reposición e instalación de postes para rehabilitación de red eléctrica del municipio de Tibasosa Boyacá”.
- Contrato No. PC-MT-MC-007-2021: “Contratar los estudios y diseños para el mejoramiento de la vía que conduce a la vereda Suescun sector la Estación (desde la vuelta del zorro hasta el puente sobre el río Chicamocha, estimado 2.5 Km) del Municipio de Tibasosa Boyacá”.
- Contrato No. PC-MT-CD-CI-002-2021: “Servicios de Ornato para el mantenimiento y embellecimiento de las zonas verdes del municipio”.

### 3.2.2. Actividades realizadas

- ✓ Elaboración del plan estratégico de control contra la ilegalidad en el transporte para el Municipio de Tibasosa Boyacá.
- ✓ Realizar cantidades de obra, análisis de precios unitarios y presupuesto para la construcción del restaurante en el colegio Roberto Franco Isaza en la vereda Patrocinio del Municipio de Tibasosa.
- ✓ Realizar cantidades de obra, análisis de precios unitarios y presupuesto para el mantenimiento y adecuación de la infraestructura física de los baños del primer piso de la Institución Educativa Jorge Clemente Palacios del Municipio de Tibasosa.

## 3.3. DESCRIPCION DE EJECUCION DE CONTRATOS

### 3.3.1. Contrato No. PC-MT-MC-035-2020:

Objeto: “Suministro e instalación de elementos de carpintería para la infraestructura de la alcaldía del municipio de Tibasosa”

Este es un proyecto de mejoramiento en las instalaciones del Edificio Administrativo del Municipio de Tibasosa, La estructura cuenta con instalaciones públicas y con espacios dispuestos para el funcionamiento de las diferentes dependencias con las cuales cuenta la Administración Municipal, como oficinas y áreas donde se atiende al público; Una de las observaciones encontradas es la deficiencia en su infraestructura, principalmente en las instalaciones de madera, debido especialmente al deterioro, puesto que esta cercana a cumplir su vida útil, en efecto a su naturaleza propia y uso de las mismas. De igual manera estas instalaciones carecen de puertas y ventanas para la circulación del aire en las diferentes dependencias, ahora bien, actualmente nos encontramos en

emergencia sanitaria por el COVID-19, por ende, se pretende buscar la prevención y protección de los ciudadanos Tibasoseños con la ventilación de los espacios de trabajo del área Administrativa.

El contrato tuvo una fecha de inicio el día veintitrés (23) de diciembre de 2020, la supervisión como pasante dio inicio el nueve (09) de febrero de 2021, ejecutando actividades como: la lectura y comprensión del contrato en la plataforma SECOP, seguimiento de obra al contrato por medio de registro fotográfico de las labores que se realizaron en el transcurso del plazo del contrato, elaboración de informe de supervisión final y acta de recibo final a satisfacción. CONTROL DE OBRA

De igual manera a este contrato se le llevó seguimiento durante el proceso de la pasantía, evidenciando que el contratista cumpliera con los requerimientos de seguridad y salud en el trabajo para el sector de la construcción, que establece la ley 52 de 1993, Así mismo se realizó la comprobación del uso de los elementos de protección personal (epp) al personal encargado de la obra, por lo tanto se efectuaron visitas de obra para evidenciar que el personal contara con los elementos de bioseguridad necesarios para mitigar la pandemia de COVID-19. Así mismo verificar el cumplimiento de las normas establecidas para la instalación de la carpintería de madera tales como la NSR-10, NTC 919 y ISO 13006.

En la Tabla 1, se observan los datos, valor del contrato e identificación del proyecto en mención, así mismo en el Anexo D. PC-MT-MC-035-2020 correspondiente a este contrato se encuentra especificado de forma detallada Estudio Previo, junto al Análisis de Precios Unitarios.

Tabla 1. Suministro e Instalación de Elementos de Carpintería para la Infraestructura de la Alcaldía del Municipio de Tibasosa.

|                     |                                                                                                                        |
|---------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Fecha De Inicio     | Veintitrés (23) de Diciembre de 2020                                                                                   |
| Contrato No.        | PC-MT-MC-035-2020                                                                                                      |
| Objeto Del Contrato | Suministro e Instalación de Elementos de Carpintería para la Infraestructura de la Alcaldía del Municipio de Tibasosa. |
| Contratista         | William Sánchez Lizarazo                                                                                               |
| Identificación      | C.C. No. 9.395.408 de Sogamoso                                                                                         |

|                                   |                                                                                                        |
|-----------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Valor Del Contrato                | Dieciséis Millones Doscientos Ochenta y Nueve Mil Ciento Cuarenta y Tres Pesos (\$16.289.143,00) M/CTE |
| Fecha de Suscripción del Contrato | Veintiuno (21) de Diciembre de 2020                                                                    |
| Supervisor                        | Yeisson Stiven Neira Cabra                                                                             |

Fuente: Autor

A continuación, se observa el trabajo de inspección realizado durante el periodo de pasantía, referente al proyecto mencionado anteriormente, en las Figuras 3 – 6 se evidencian las instalaciones de Madera que fueron incorporadas a la Edificación, como lo son: Ventana de Madera, Puertas de madera.

Cabe destacar que el proceso de inspección y control de obra es una tarea multifacética, que busca controlar de manera eficiente una obra en cada una de las fases de la misma, sea cual sea su complejidad, acción que compete a los profesionales de Ingeniería Civil

### Evidencias

Figura 3. Instalación Ventana de Madera



Fuente: Autor

Figura 4. Instalación Puerta de Madera



Fuente: Autor

Figura 5. Instalación Puerta en la Omata



Fuente: Autor

Figura 6. Instalación Puerta en Pasillo



Fuente: Autores

### 3.3.2. Contrato No. PC-MT-MC-017-2021:

Objeto: “Elaboración de estudios topográficos en áreas comunes y de infraestructura pública del municipio de Tibasosa Boyacá”.

Este proyecto de estudios topográficos en áreas comunes del Municipio, tiene como finalidad el desarrollo sustentable de Tibasosa, a través de políticas, programas y proyectos, priorizando la inversión pública en proyectos de optimización y aumento en la cobertura de la red vial, como de la infraestructura, en consecuencia, brindar mayor calidad de vida a los ciudadanos Tibasoseños. Es por ello que la alcaldía requiere realizar estudios topográficos los cuales son parte integra de futuros proyectos, encaminados a el desarrollo y cumplimiento de los planes de acción de la secretaria de Infraestructura Pública y Movilidad.

El proyecto inicio el tres (03) de mayo del 2021, con plazo de sesenta (60) días. En este contrato se realizaron actividades tales como la lectura y comprensión del contrato en la plataforma SECOP, registro fotográfico de los levantamientos topográficos estipulados en el contrato, verificación de los levantamientos topográficos en los lugares especificados, elaboración de acta de recibo final a satisfacción, informe de supervisión final, y acta de liquidación.

Del mismo modo, durante el proceso del contrato se realizó la respectiva supervisión en los aspectos técnicos, verificando que el contratista minimizara el impacto ambiental que el proyecto pudiera ocasionar, control de personal durante toda la ejecución de las actividades, contrastando que cumpliera con la dotación y los elementos de seguridad necesaria para la ejecución del mismo.

De igual manera se verificaron las condiciones laborales estipulando que el desarrollo de las obras se dio en un comienzo bajo condiciones climáticas adversas, debido a las constantes precipitaciones, pero sin afectación directa en el avance y programación del proyecto.

En la Tabla 2, se observan los datos e identificación del proyecto Elaboración de estudios topográficos en áreas comunes y de infraestructura pública del municipio de Tibasosa Boyacá, así mismo en el Anexo E. PC-MT-MC-017-2021 correspondiente a este contrato se encuentra especificado de forma detallada Estudio Previo, junto al Análisis de Precios Unitarios.

Tabla 2. Elaboración de Estudios Topográficos en Áreas Comunes y de Infraestructura Pública del Municipio de Tibasosa Boyacá.

|                                   |                                                                                                                      |
|-----------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Fecha De Inicio                   | Tres (03) de Mayo de 2021                                                                                            |
| Contrato No.                      | PC-MT-MC-017-2021                                                                                                    |
| Objeto Del Contrato               | Elaboración de Estudios Topográficos en Áreas Comunes y de Infraestructura Pública del Municipio de Tibasosa Boyacá. |
| Contratista                       | Yairo Benítez Duran                                                                                                  |
| Identificación                    | C.C. No. 7.224.068 de Duitama                                                                                        |
| Valor Del Contrato                | Ocho Millones de Pesos (\$8.000.000,00) M/CTE                                                                        |
| Plazo de Ejecución                | Sesenta (60) Días Contados a Partir del Acta de Inicio                                                               |
| Fecha de Suscripción del Contrato | Veintiuno (21) de Diciembre de 2020                                                                                  |

|            |                            |
|------------|----------------------------|
| Supervisor | Yeisson Stiven Neira Cabra |
|------------|----------------------------|

Fuente: Autor

A continuación, se observa el trabajo de inspección realizado dentro del plazo de ejecución del contrato (60) días contados a partir del acta de inicio, referente al proyecto mencionado anteriormente, en la Figura 7 se evidencia el levantamiento Topográfico realizado en el Lote El Coso, se observa que el terreno es Uniforme, por ende, la realización del levantamiento no tiene un grado de complejidad alto, por otra parte se observa que existe una pequeña casa, la cual es tomada en cuenta dentro del levantamiento puesto que hace parte del Terreno en Estudio.

En la Figura 8 se observa el levantamiento Topográfico de la Vereda la Estación, como se muestra en la imagen el terreno en la vereda se encuentra húmedo debido a las condiciones climáticas mencionadas anteriormente.

Por otra parte, en la Figura 9 se observa el levantamiento Topográfico en la Vereda la Quebrada

Por último, en la Figura 10 se observa el levantamiento Topográfico en la vereda la carrera

En efecto, la Topografía compete en todos los ámbitos a un Ingeniero Civil, es el primer Indicio de cómo se encuentra el terreno para la planeación y diseño futuras construcciones encaminadas a el desarrollo y cumplimiento de los planes de acción de la secretaria de Infraestructura Pública y Movilidad; desde las Curvas Nivel arrojadas por el estudio Topográfico se puede identificar la variación de elevaciones en cada uno de los sectores mencionados anteriormente y evidenciadas en las Figuras a continuación.

## Evidencias

Figura 7. Levantamiento Topográfico  
Lote el coso



Fuente: Autor

Figura 8. Levantamiento Topográfico  
vereda la Estación



Fuente: Autor

Figura 9. Levantamiento Topográfico la  
Quebrada

3.3.3. Contrato No. PC-MT-MC-016-2021:

Objeto: “Servicio de alquiler de vehículo tipo retroexcavadora para la limpieza de vallados y canales dentro del municipio de Tibasosa Boyacá”



Fuente: Autor

Figura 10. Levantamiento Topográfico  
Vereda la Carrera.



Fuente: Autor

La ejecución de este proyecto surge principalmente por la ola invernal generada, buscando realizar mantenimiento a los cuerpos hídricos, para evitar las obstrucciones por capas vegetales u otros factores, de esta forma garantizar que se mantenga el ciclo hidrológico en las zonas de planicie del Municipio, que es donde existe mayor riesgo de inundación, debido a las bajas pendientes y altos niveles freáticos propias de dichos terrenos.

El Municipio de Tibasosa junto con la Secretaria de Infraestructura Pública y Movilidad, ven necesario realizar mantenimiento de vallados y canales que se encuentran en el valle y realizar labores de limpieza de los sedimentos, maleza, residuos orgánicos e inorgánicos, que puedan impedir el flujo normal de conducción y evacuación de las aguas lluvias hasta su destino final, y así evitar la generación de inundaciones y/o desbordamientos en predios aledaños, que puedan afectar las actividades económicas (ganadería, producción de leche y cultivos) y causar problemas de salubridad a la comunidad Tibasoseña.

La Administración Municipal de Tibasosa cuenta con un banco de maquinaria, el cual no es suficiente para realizar todas las actividades necesarias que el municipio requiere, por ello existe inconformismo en los habitantes de las veredas de este; puesto que no ha sido posible hacer mantenimientos de limpieza adecuados a todos los vallados y canales con los que cuenta el municipio.

De igual manera y conociendo que los vallados y canales son de vital importancia para tener sistemas de drenaje adecuados, con el fin de reducir riesgos por eventos asociados a encharcamientos, empozamientos e inundaciones. Para poder realizar mantenimientos de limpieza adecuados, se requiere el alquiler de una retroexcavadora para efectuar la limpieza de los vallados y canales con la finalidad de garantizar el flujo de las aguas lluvias durante las épocas de invierno y mitigar el riesgo de inundación en los puntos críticos con mayor susceptibilidad a dicho fenómeno dentro del municipio de Tibasosa.

Este proyecto realizo la invitación y convocatoria en el mes de abril del 2021, en el cual se realizó únicamente la actividad de estudios previos, puesto que no se pudo llevar a cabo todo el proceso de mínima cuantía No PC-MT-MC-016-2021, ya que se declaró desierto puesto que no se presentó interesado alguno.

Sin embargo, en el Anexo F. PC-MT-MC-016-2021 correspondiente a este contrato se encuentra especificado de forma detallada Estudio Previo, junto al Análisis de Precios Unitarios.

#### 3.3.4. Contrato No. PC-MT-MC-010-2021

Objeto: “Servicios de transporte de material, granulado asfáltico y otros, desde el punto de acopio hasta las veredas del Municipio de Tibasosa Boyacá”

Este es un proyecto de mejoramiento de la malla vial del Municipio, es por ello que se ve la necesidad del alquiler de una volqueta para transporte de material granulado, puesto que la Administración Municipal de Tibasosa cuenta con un banco de maquinaria, el cual no es suficiente para realizar todas las actividades, en consecuencia existe inconformismo por parte de las veredas hasta las cuales no ha sido posible llegar con las actividades de recuperación de la malla vial.

De igual manera y conociendo que la infraestructura vial es indispensable para el desarrollo socio económico de las comunidades, se hace necesario no escatimar esfuerzos para garantizar el buen estado y transpirabilidad del eje vial del municipio de Tibasosa. Por lo antes mencionado, se ha advertido que una de las principales falencias, está relacionada con el mal estado de la capa de rodadura, la cual se encuentra en afirmado. Para poder realizar la reposición y mejora de la misma, se requiere el alquiler de una volqueta que permita el transporte de la emulación asfáltica para ser extendida en las vías que se encuentran en mal estado dentro de la jurisdicción del municipio de Tibasosa. Que la maquinaria del municipio se encuentra insuficiente, por cuanto la administración Municipal ha dispuesto trabajar el mantenimiento de vías terciarias en diferentes frentes de trabajo simultáneamente en las distintas veredas.

El contrato inicio el día diecisiete (17) de marzo del 2021, con un plazo de noventa (90) días para la ejecución del mismo. Las actividades realizadas en este proceso fueron: la elaboración de estudios previos, supervisión a la volqueta realizando registro fotográfico y número de viajes durante el plazo contratado, elaboración de acta de recibo final a satisfacción e informe de supervisión.

De igual manera se constató que el conductor del vehículo tipo volqueta cumpliera con los requerimientos de seguridad y salud en el trabajo para el sector de la construcción que establece la ley 52 de 1993, verificando que usara los elementos de protección personal, así mismo se realizaron visitas a las diferentes vías donde fue llevado el material granular para el mantenimiento de las mismas como se observa en la Figura 11 y registro fotográfico del cargue y descargue del material granular para mantenimiento de las vías terciarias del Municipio de Tibasosa como se evidencia en la Figura 12.

En la Tabla 3, se observan los datos e identificación del proyecto Servicios y transporte de material granulado asfáltico y otros, desde el punto de acopio hasta las veredas del municipio de Tibasosa Boyacá, así mismo en el Anexo G. PC-MT-MC-010-2021 correspondiente a este contrato se encuentra especificado de forma detallada Estudio Previo, junto al Análisis de Precios Unitarios.

Tabla 3. Servicios de Transporte de Material, Granulado asfáltico y otros, desde el punto de Acopio hasta las Veredas del Municipio de Tibasosa Boyacá.

|                                   |                                                                                                                                                |
|-----------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Fecha De Inicio                   | Diecisiete (17) de Marzo de 2021                                                                                                               |
| Contrato No.                      | PC-MT-MC-010-2021                                                                                                                              |
| Objeto Del Contrato               | Servicios de Transporte de Material, Granulado asfáltico y otros, desde el punto de Acopio hasta las Veredas del Municipio de Tibasosa Boyacá. |
| Contratista                       | José Alfredo Torres Niño                                                                                                                       |
| Identificación                    | C.C. No. 74.084.370 de Tibasosa                                                                                                                |
| Valor Del Contrato                | Veinticinco Millones Trescientos Sesenta Mil Quinientos Pesos (\$25.360.500,00) M/CTE                                                          |
| Plazo de Ejecución                | Noventa (90) Días Contados a Partir de la Suscripción del Acta de Inicio                                                                       |
| Fecha de Suscripción del Contrato | Doce (12) de Marzo de 2021                                                                                                                     |
| Supervisor                        | Yeisson Stiven Neira Cabra                                                                                                                     |

Fuente: Autor

A fin de que la capa de Rodadura estuviera en optimo estado para la comunidad, se hace el transporte del material granular asfáltico desde el punto de acopio hasta las veredas que requerían cada una de las reparaciones, debido a que la infraestructura vial es de vital importancia para los habitantes de las veredas, por consiguiente, es de gran auxilio para ellos, generando beneficios como la reducción de tiempo de traslado una vez la obra finalice.

Como Ingenieros Civiles debemos destacar que el buen estado de la capa de Rodadura debe ser una de las prioridades del Municipio, de esta forma garantizar la intercomunicación de veredas que hasta el momento han quedado apartadas, sin decir del todo, pero en gran medida por problemas como este.

## Evidencias

Figura 11. Transporte de material granular asfáltico



Fuente: Autor

Figura 12. Descargue de material granular asfáltico.



Fuente: Autor

### 3.3.5. Contrato No. PC-MT-MC-008-2021

Objeto: “Reposición e instalación de postes para rehabilitación de red eléctrica del Municipio de Tibasosa Boyacá”

El servicio público consistente en la iluminación de las vías públicas, parques públicos, y demás espacios de libre circulación que no se encuentren a cargo de ninguna persona natural o jurídica de derecho privado o público, diferente del municipio, con el objeto de proporcionar la visibilidad adecuada para el normal desarrollo de las actividades tanto vehiculares como peatonales.

De acuerdo con esta definición, para que el servicio de iluminación que se presta en un determinado lugar pueda ser considerado como alumbrado público, debe reunir las siguientes condiciones:

- Debe prestarse en vías públicas, parques públicos u otros espacios de libre circulación.
- Los lugares o espacios que se acaban de mencionar no deben estar a cargo de personas jurídicas o naturales diferentes del municipio.

- El servicio de iluminación debe tener como finalidad, permitir la visibilidad adecuada para el desarrollo normal de las actividades peatonales y vehiculares.

De acuerdo con las características que se acaban de enunciar, el alumbrado de un municipio es un servicio público, no hace parte del servicio público domiciliario de electricidad y, por el contrario, presenta características que lo diferencian de este último.

Conforme a la normatividad vigente, los responsables de la prestación del Servicio de Alumbrado Público son los municipios, los cuales pueden prestarlo directamente o pueden contratarlo con un tercero. En todo caso, el municipio es quien debe asumir el costo de la prestación de dicho servicio y está facultado, a través del Concejo Municipal y el alcalde Municipal, para definir la tarifa del impuesto que debemos pagar los usuarios de dicho servicio.

Actualmente existen sectores dentro del municipio que presentan un alto nivel de inseguridad, especialmente en horas nocturnas, que se agravan por falta de iluminación, tales zonas corresponden a la Vía Nacional (Carrera 2) y al parque ecológico zonas tales que requieren de atención" para lo cual el municipio ha venido desarrollando un proyecto de Reposición de Alumbrado Público a través de un Convenio celebrado con las EMPRESAS MUNICIPALES DE TIBASOSA, contribuyendo a su modernización con el cambio de luminarias de sodio por luminarias tipo LED; es así que pensando en las zonas mencionadas anteriormente el municipio pretende realizar cambio de posterío, para que las Empresas Municipales de Tibasosa, procedan a realizar allí la instalación de las respectivas luminarias contribuyendo así a la ampliación el objeto previsto dentro del plan de Desarrollo concerniente a la modernización general de nuestro alumbrado Público.

El contrato tuvo fecha de inicio el día veintitrés (23) de marzo de 2021, con un plazo total de treinta (30) días; las actividades ejecutadas en este proceso fue la elaboración de presupuesto, seguimiento y visitas de obra una vez por semana con su respectivo registro fotográfico, supervisión en los diferentes puntos donde fueron instalados los postes, elaboración de acta de recibo final a satisfacción, informe de supervisión y acta de liquidación de común acuerdo.

De igual manera se realizaron visitas de obra para evidenciar que el personal contara con los elementos de bioseguridad necesarios para la contingencia de la pandemia generada por el COVID-19, también se corrobora en los diferentes lugares la cantidad de postas y la correcta instalación de los mismos, a su vez constatar que el contratista cumpliera con los requerimientos de seguridad y salud en el trabajo para el sector de la construcción que establece la ley 52 de 1993, verificando que el personal en obra cumpliera con los elementos de protección personal (epp).

En la Tabla 4, se observan los datos e identificación del proyecto Reposición e instalación de postes para rehabilitación de Red eléctrica del Municipio de Tibasosa- Boyacá, así mismo en el Anexo H. PC-MT-MC-008-2021 correspondiente a este contrato se encuentra especificado de forma detallada Estudio Previo, junto al Análisis de Precios Unitarios.

Tabla 4. Reposición e Instalación de Postes para Rehabilitación de Red Eléctrica del Municipio de Tibasosa-Boyacá.

|                                   |                                                                                                           |
|-----------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Fecha De Inicio                   | Veintitrés (23) de Marzo de 2021                                                                          |
| Contrato No.                      | PC-MT-MC-008-2021                                                                                         |
| Objeto Del Contrato               | Reposición e Instalación de Postes para Rehabilitación de Red Eléctrica del Municipio de Tibasosa-Boyacá. |
| Contratista                       | JR Mantenimiento Eléctrico y Redes S.A.S.                                                                 |
| Identificación                    | 900.778.684-1                                                                                             |
| Representante Legal               | Julio Cesar Rincón Velandia                                                                               |
| Identificación                    | C.C. No. 74.182.774 de Tibasosa                                                                           |
| Valor Del Contrato                | Veintiún Millones Novecientos Treinta y Siete Mil Cuarenta y Cinco Pesos (\$21.937.045,00) M/CTE          |
| Plazo de Ejecución                | Treinta (30) Días Contados a Partir de la Suscripción del Acta de Inicio                                  |
| Fecha de Suscripción del Contrato | Diecisiete (17) de Marzo de 2021                                                                          |
| Supervisor                        | Yeisson Stiven Neira Cabra                                                                                |

Fuente: Autor

A continuación, se observan las evidencias fotográficas de la instalación de los postas, estructura vertical en concreto que funciona como soporte para el alumbrado eléctrico y redes de alta tensión, debido a que es una estructura diseñada como una columna, trabajara como tal, con el fin de soporte y transmisión de cargas, por ende es necesario realizar una excavación para la instalación de la estructura de soporte, como se observa en la Figura 13, se realiza la excavación del material, teniendo en cuenta la altura de los posta a hincar y así mismo su diámetro, la excavación fue manual.

Posteriormente se procede a hacer el descargue de cada poste en in situ de hincado, este trabajo se realiza mediante la ayuda de una Grúa, como se observa en la Figura 14, seguidamente se verifica la profundidad de la excavación en la cual parte del elemento vertical quedará bajo la superficie rasante, cuya función será la de soporte evitando así el ladeo de la estructura, una vez verificada la profundidad, se procede a hincar el elemento y se adición material de relleno al mismo; con el fin de brindar un mejor compactación se realiza el pisado del mismo.

### Evidencias

Figura 13. Excavación del Hoyo



Fuente: Autor

Figura 14. Descargue de postes



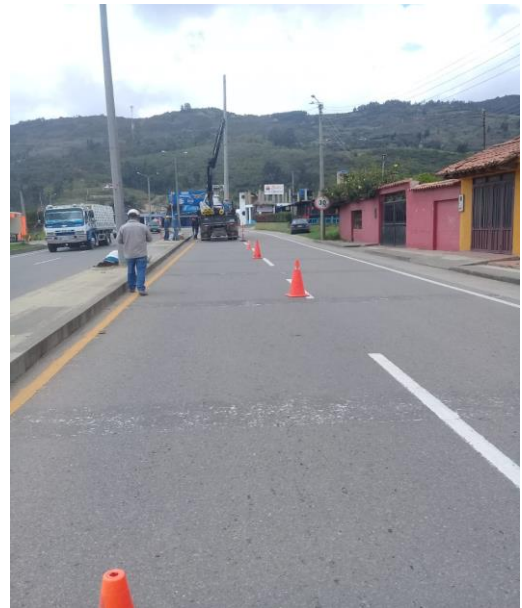
Fuente: Autor

Figura 15. Verificación profundidad del Hoyo



Fuente: Autor

Figura 16. Instalación de postes



Fuente: Autor

### 3.3.6. Contrato No. PC-MT-MC-007-2021

Objeto: “Contratar los estudios y diseños para el mejoramiento de la vía que conduce a la vereda Suescun, sector la Estación (desde la vuelta del zorro hasta el puente sobre el río Chicamocha, estimado 2,5 km) del Municipio de Tibasosa Boyacá.

Este proyecto va encaminado principalmente a la comunidad, buscando el mejoramiento de la infraestructura vial del Municipio de Tibasosa, ayudando a una mejor calidad de vida de los habitantes y el desarrollo socioeconómico, con el fin de promover y permitir la comercialización, transporte y venta de los productos agrícolas que se cultivan en la región.

En pro de que la Comunidad Tibasoseña goce de un espacio óptimo de Esparcimiento, la Administración Municipal de Tibasosa en su Plan de Desarrollo denominado “TIBASOSA CREO EN TI” enuncio la **LÍNEA ESTRATÉGICA 1. “TIBASOSA CREO EN TI, POR SU TRANSFORMACIÓN SOCIAL Y DESARROLLO COMUNITARIO.**, SECTOR: SECTOR: PLANEACIÓN, DESARROLLO Y ORDENAMIENTO DEL TERRITORIO Programa: Infraestructura red vial regional., dentro del indicador de producto vías terciarias mejoradas, con objetivo gestionar la construcción y recuperación de vías.

El contrato inicio el día diecisiete (17) de marzo de 2021, con un plazo de ejecución de treinta (30) días. Las actividades realizadas en este proceso fue

elaboración de estudios previos, invitación pública. De igual manera se hizo respectiva supervisión al proceso verificando que el contratista cumpliera con los requerimientos de seguridad y salud en el trabajo para el sector de la construcción que establece la ley número 52 de 1993, y a su vez mirando que el personal de obra tuviera los elementos de protección personal (epp), y elementos de bioseguridad necesarios para la protección contra el COVID-19.

En la Tabla 4, se observan los datos e identificación del proyecto Contratación de estudios y diseños para el mejoramiento de la vía que conduce a la vereda Suescun, sector la estación (desde la vuelta del zorro hasta el puente sobre el río Chicamocha, estimado 2,5 km) del Municipio de Tibasosa, Boyacá, así mismo en el Anexo I. PC-MT-MC-007-2021 correspondiente a este contrato se encuentra especificado de forma detallada Estudio Previo, junto al Análisis de Precios Unitarios.

Tabla 5. Estudios y diseños para el mejoramiento de la vía que conduce a la vereda Suescun sector la Estación

|                     |                                                                                                                                                                                                                                           |
|---------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Fecha De Inicio     | Diecisiete (17) de Marzo de 2021                                                                                                                                                                                                          |
| Contrato No.        | PC-MT-MC-007-2021                                                                                                                                                                                                                         |
| Objeto Del Contrato | Contratar los estudios y diseños para el mejoramiento de la vía que conduce a la vereda Suescun sector la Estación (desde la vuelta del zorro hasta el puente sobre el rio Chicamocha, estimado 2,5 km) del Municipio de Tibasosa Boyacá. |
| Contratista         | Jesús Granados González                                                                                                                                                                                                                   |
| Identificación      | C.C. No. 7.212.389 de Duitama                                                                                                                                                                                                             |
| Valor Del Contrato  | Veinticuatro Millones Quinientos Mil Pesos (\$ 24.500.000,00) M/CTE                                                                                                                                                                       |
| Plazo de Ejecución  | Treinta (30) Días Contados a Partir de la Suscripción del Acta de Inicio                                                                                                                                                                  |

|                                   |                             |
|-----------------------------------|-----------------------------|
| Fecha de Suscripción del Contrato | Cinco (05) de Marzo de 2021 |
| Supervisor                        | Yeisson Stiven Neira Cabra  |

Fuente: Autor

### 3.3.7. Contrato No. PC-MT-CD-CI-002-2021

Objeto: “Servicios de Ornato para el mantenimiento y embellecimiento de las zonas verdes del municipio”.

Este proyecto estuvo encaminado principalmente al mejoramiento del espacio público, debido a que el Municipio de Tibasosa cuenta con amplias y múltiples zonas verdes, las cuales tienen la necesidad de tener un aseo y mantenimiento periódico para evitar deterioro de nuestro municipio. En ese orden de ideas, es deber cívico mantener el buen estado de los espacios públicos, e importante contribuir a la limpieza, embellecimiento y mejoramiento del aspecto físico de las principales avenidas, carreras, parque principal, colegios, escuelas, quebradas, PTAP y plantas ornamentales del Municipio.

El contrato dio inicio el día diecinueve (19) de febrero de 2021, comenzando labores de limpieza y embellecimiento el día primero de marzo de 2021, el contrato cuenta con un plazo de ejecución de trescientos quince (315) días. Las actividades que realizaron durante este proceso, se realizó la lectura y comprensión del contrato en la plataforma SECOP, análisis y verificación del presupuesto general, visita de obra dos veces en la semana para verificación de las labores desarrolladas por los trabajadores del contrato y toma de registro fotográfico, elaboración de una acta de visita semanalmente de acuerdo con las actividades realizadas que desarrollo el personal encargado de la ejecución del contrato, llevar control semanal en el cronograma de actividades de los trabajos ejecutados, elaboración de acta de recibo parcial e informe de supervisión para realización del segundo pago del contrato.

De igual manera se verifico que el contratista cumpliera con los requerimientos de seguridad y salud en el trabajo para el sector de la construcción, que establece la ley número 52 de 1993, constatando que el personal en obra tuviera los elementos de protección personal (epp) y evidenciar que el personal cumpliera y contara con los elementos de bioseguridad necesarios para mitigar el COVID-19. Establecer un registro fotográfico a diario de las intervenciones por parte de los trabajadores del contrato en los diferentes lugares que debían realizar actividades de embellecimiento limpieza del municipio. Por último, se verifico que cumplieran con las normativas vigentes para este tipo de actividades como el Decreto 798 de

2010<sup>7</sup>, NSR-10 (Reglamento Colombiano de Construcción Sismo Resistente Título I)<sup>8</sup>

En la Tabla 6, se observan los datos, valor del contrato e identificación del proyecto Servicios de Ornato para el mantenimiento y embellecimiento de las zonas verdes del municipio, así mismo en el Anexo J. PC-MT-CD-CI-002-2021 correspondiente a este contrato se encuentra especificado de forma detallada Estudio Previo, junto al Análisis de Precios Unitarios.

Tabla 6. Servicios de Ornato para el Mantenimiento y Embellecimiento de las Zonas Verdes del Municipio.

|                     |                                                                                                                |
|---------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Fecha De Inicio     | Diecinueve (19) de Febrero de 2021                                                                             |
| Contrato No.        | PC-MT-CD-CI-002-2021                                                                                           |
| Objeto Del Contrato | Servicios de Ornato para el Mantenimiento y Embellecimiento de las Zonas Verdes del Municipio.                 |
| Contratante         | Municipio de Tibasosa Boyacá                                                                                   |
| NIT                 | 891855361-6                                                                                                    |
| Contratista         | Empresas Municipales de Tibasosa E.S.P                                                                         |
| Identificación      | 826001112-8                                                                                                    |
| Valor Del Contrato  | Doscientos Noventa y Siete Millones Ochocientos Treinta Mil Trescientos Setenta Pesos (\$297.830.370,00) M/CTE |

<sup>7</sup> F. PUBLICA, «Sector Vivienda, Ciudad y Territorio. Decreto 798.,» Bogota D.C. 2010.

<sup>8</sup> V. Y. D. T. MINISTERIO DE AMBIENTE, «Reglamento Colombiano de Sismo Resistente. Titulo I - NSR 10.,» Bogota D.C. 2010.

|                              |                                                                                      |
|------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| Plazo de Ejecución           | Trescientos Quince (315) Días Contados a Partir de la Suscripción del Acta de Inicio |
| Fecha Posible de Terminación | Treinta y uno (31) de Diciembre de 2021                                              |
| Supervisor                   | Yeisson Stiven Neira Cabra                                                           |

Fuente: Autor

En las Figuras 17-22 se observan cada una de las actividades expuestas en el Análisis de Precios Unitarios correspondientes al proyecto en mención, así mismo en el anexo se muestra a detalle cada uno de los ítems en contexto.

### Evidencias

Figura 17. Limpieza de Colegios



Fuente: Autor

Figura 18. Poda a Buganvillas



Fuente: Autor

Figura 19. Limpieza de Quebradas



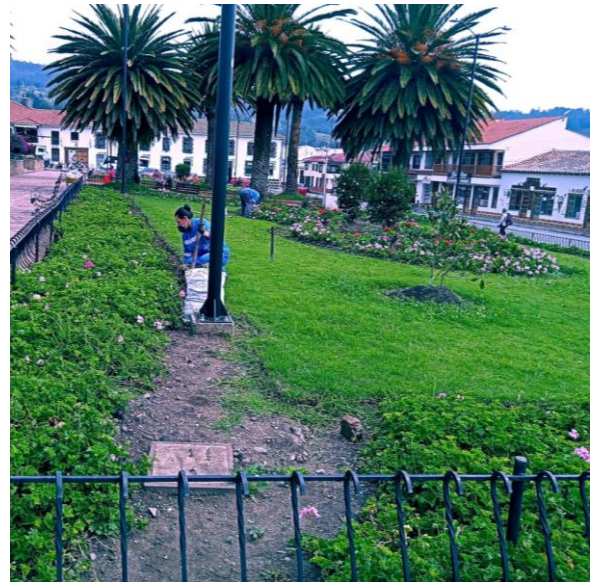
Fuente: Autor

Figura 20. Mantenimiento cerro de Bolívar



Fuente: Autor

Figura 21. Deshierbe y Aporcado



Fuente: Autor

Figura 22. Limpieza de Adoquín



Fuente: Autor.

### 3.4. DESCRIPCION DE ACTIVIDADES REALIZADAS

#### 3.4.1. Elaboración del plan estratégico de control contra la ilegalidad en el transporte para el Municipio de Tibasosa Boyacá.

En esta actividad se empleó un tiempo de ejecución de 2 semanas, iniciando el día diecinueve (19) de febrero de 2021 y finalizándola el día dos (02) de marzo de 2019, esta actividad consistió en la elaboración de un documento en Word, en donde se describe y se consolida el plan estratégico control la ilegalidad en el Municipio. Principalmente se realiza con el fin de plantear estrategias y acciones que permitan a las autoridades municipales, combatir la ilegalidad, buscando el mejoramiento permanente de las condiciones del servicio de transporte terrestre automotor.

La elaboración del documento está compuesta por introducción, objetivos, marco legal, marco descriptivo del municipio (localización, descripción física, economía), diagnostico (metodología, actividades de transporte de pasajeros en el municipio, infraestructura vial y accidentalidad) y por último el plan de acción.

Para la elaboración del mismo se tuvo en cuenta leyes, decretos, resoluciones y artículos establecidos por la superintendencia y el ministerio de transporte, entre los cuales están la resolución 4274 de 2019, decreto 536 de 2020, decreto 482 de 2020, resolución 3443 de 2016 y resolución 20203040003785 de 2020, entre otras.

#### 3.4.2. Realizar cantidades de obra, análisis de precios unitarios y presupuesto para la construcción del restaurante en el colegio Roberto Franco Isaza en la vereda Patrocinio del Municipio de Tibasosa.

En esta actividad se manejó un tiempo de realización de una semana, iniciando el día veinticuatro (24) de marzo de 2021 y finalizando el veintinueve (29) de marzo de 2021, esta actividad consistió en hacer visita de campo, calcular cantidades de obra, analizar precios unitarios, elaboración de apus ítem por ítem y finalmente elaboración de presupuesto para la construcción y remodelación de un restaurante en el colegio Roberto Franco Isaza en la vereda Patricio.

Este proyecto se venía elaborando puesto que este colegio no cuenta con una infraestructura física apta para un restaurante, puesto que con el que cuenta no cumple la normativa y no cuenta con un área con suficientes espacios capacitados para prestar este servicio, tampoco cuenta con zonas de ventilación, zona de almacenamientos, zona de basuras, zona de lavado y vestier. Es por ello que se realizaron respectivas visitas y el prepuesto adecuado para el mejoramiento del restaurante.

En el Anexo L se observa a detalle el Análisis de Presupuesto pertinente a este proyecto en cuestión, allí se observa la revisión y comparación de precios teniendo en cuenta los Precios establecidos por la Gobernación de Boyacá, así mismo se verificó que cada uno de los valores escogidos según las empresas proveedoras, no superara el rango estipulado por la Gobernación del departamento.

## Evidencias

Figura 23. Toma de Cantidades de obra, ventanas, puertas.



Fuente: Autor

Figura 24. Toma de Cantidades y Verificación del restaurante.



Fuente: Autor

#### 3.4.3. Realizar cantidades de obra, análisis de precios unitarios y presupuesto para el mantenimiento y adecuación de la infraestructura física de los baños del primer piso de la Institución Educativa Jorge Clemente Palacios del Municipio de Tibasosa.

En esta actividad se utilizó un tiempo de ejecución de 2 semanas, iniciando el día veinte (20) de abril de 2021 y finalizando el día treinta (30) de abril de 2021. Esta actividad se desarrolló de la siguiente manera: se realizó visita de campo a la Institución Educativa Jorge Clemente Palacios para verificar el estado de los baños del primer piso del mismo como se observa en las Figuras 25, 26, posteriormente como trabajo de Oficina se realizó el cálculo de cantidades de obra medidas en campo como se observa en la Figura 27-30, seguido a esto se realizó el análisis de precios unitarios de: sanitarios, lavamanos, enchape y puertas, por último, elaboración del presupuesto teniendo en cuenta los valores estipulados por la Gobernación de Boyacá, con el fin de realizar la adecuación de los baños de la Institución y estudios previos para subir a plataforma SECOP.

La actividad realizada denominada Análisis de precios Unitarios, es ejemplo práctico de lo visto durante el pregrado, específicamente a Costos y Presupuestos y así mismo Control de Obra. Este Ítem es fundamental dentro del ejercicio profesional, de este dependerá el buen uso de los recursos económicos; otro factor a tener en cuenta es que el Tiempo en el sector de la construcción es sinónimo de dinero, es por esto que el ejercicio de realizar los APU, con el debido detalle, debe realizarse con gran cuidado, sin dejar el más mínimo detalle, en consecuencia, se verá reflejado un proyecto bien ejecutado.

Este proyecto se elaboró puesto que actualmente la Institución Educativa Jorge Clemente Palacios – sede principal del municipio, evidencio que no contaba con baños aptos para su uso, ya que presentaban deterioro en las instalaciones, sanitarios, lavamanos, puertas y enchapes. Es por ello que con el mantenimiento, mejoramiento y adecuación de estas instalaciones se busca brindar a los estudiantes tener derecho a este servicio de primera necesidad, de igual manera garantizar espacios, ambientes, áreas limpias y adecuadas que aporten al bienestar físico y emocional de los estudiantes, una adecuada higiene y prevención de enfermedades.

### Evidencias

Figura 25. Supervisión de Sanitarios.



Fuente: Autor



Fuente: Autor

Figura 26. Supervisión de Lavamanos.

Figura 27. Toma de Cantidades de Baños



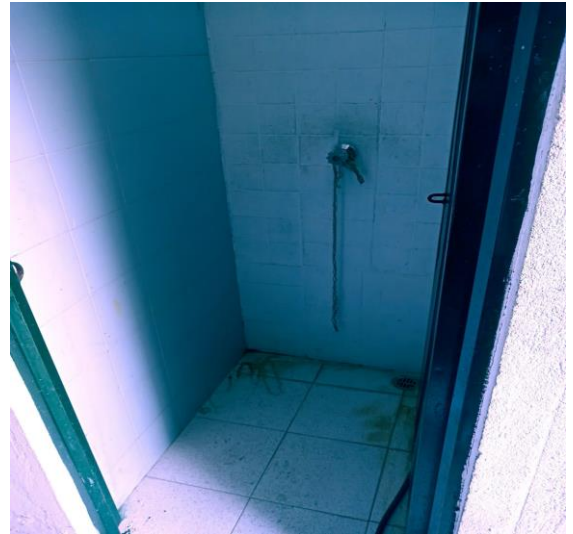
Fuente: Autor

Figura 28. Toma de cantidades de Lavamanos



Fuente: Autor

Figura 29. Toma de Cantidades Enchape



Fuente: Autor

Figura 30. Toma de cantidades Mesones



Fuente: Autor

En la Tabla 7, se observan las actividades ejecutadas durante el periodo de Práctica profesional en la Alcaldía del municipio de Tibasosa, junto ellas se encuentra relacionado el tiempo empleado para el desarrollo de la misma, y por

último se observa el porcentaje de ejecución de la obra, donde se observa que para cada una de las actividades se dio cumplimiento en su totalidad.

Tabla 7. Descripción de Actividades Realizadas

| ACTIVIDADES EJECUTADAS                                                                                                                                                                                                                               | TIEMPO EMPLEADO                                                                             | % EJECUCION |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| Elaboración del plan estratégico de control contra la ilegalidad en el transporte para el Municipio de Tibasosa Boyacá.                                                                                                                              | Dos (02) semanas<br>Iniciando el 19 de febrero de 2021 y finalizando el 2 de Marzo de 2021. | 100         |
| Realizar cantidades de obra, análisis de precios unitarios y presupuesto para la construcción del restaurante en el colegio Roberto Franco Isaza en la vereda Patrocinio del Municipio de Tibasosa.                                                  | Una (01) semana<br>Iniciando el 24 de Marzo de 2021 y finalizando el 29 de Marzo de 2021.   | 100         |
| Realizar cantidades de obra, análisis de precios unitarios y presupuesto para el mantenimiento y adecuación de la infraestructura física de los baños del primer piso de la Institución Educativa Jorge Clemente Palacios del Municipio de Tibasosa. | Dos (02) semanas<br>Iniciando el 20 de Abril de 2021 y finalizando el 30 de Abril de 2021.  | 100         |

Fuente: Autor

#### 4. APORTES DEL TRABAJO

Los aportes como pasante de ingeniería civil, en la Secretaría de Infraestructura Pública y Movilidad del Municipio de Tibasosa, se efectuaron los conocimientos adquiridos durante la formación académica en la Universidad Santo Tomas, permitiendo implementarlos en el ámbito laboral, teniendo contacto real con los desafíos que se presentaban diariamente en la dependencia.

##### 4.1. COGNITIVOS

Los aportes como pasante atendieron solicitudes de la comunidad, visitas de obra y de campo programadas a diferentes lugares del Municipio, para hacer supervisión de obras y necesidades de la comunidad. De los procesos se elaboran estudios previos; en donde principalmente se describe la necesidad que se pretende satisfacer con la contratación; se elaboran especificaciones técnicas, donde evalúan las actividades necesarias y la cantidad; identificación del contrato, donde se aclara el valor estimado, forma de pago, supervisan, obligaciones del contratista y del municipio; análisis del sector y justificación de la propuesta.

De igual manera se realizaron presupuestos de obra con sus respectivos APU (Análisis de Precios Unitarios), manejando los ítems necesarios para llevar a cabo dicha actividad, basado principalmente en los precios establecidos por la Gobernación de Boyacá del año 2020 o revistas que suministran estos precios. Esto concluye una estimación para cada ítem de su valor con costo de la mano de obra, equipos y herramientas menor; a su vez el municipio maneja un AIU del 30% para realizar los presupuestos de obra.

Los conocimientos obtenidos a lo largo de mi formación académica como Ingeniera Civil fueron de gran importancia, para poder realizar satisfactoriamente cada una de las actividades delegadas por mi supervisor en la entidad, esto se ve reflejado en la aplicación de conocimientos adquiridos en la materias Costos y Presupuestos, a su vez la materia de Control de Obra, debido a que al momento de realizar los APU correspondientes a cada uno de los estudios mencionados anteriormente, se pudo dar uso de los conocimientos, incluso reforzarlos al realizar procesos de contratación, con el fin de ayudar a la comunidad de la mejor manera, cabe resaltar que de forma ética, honesta y justa.

Así mismo para la realización del Presupuesto de cada uno de los proyectos, fue necesario la implementación de conocimientos adquiridos desde el área de Hidráulica, Topografía, Drenaje Vial, efectivamente debido a la relación de cada una de las actividades mencionadas con su respectiva área de conocimiento.

Los estudios previos y presupuestos como aportes realizados en la pasantía se detallan a continuación, los cuales continuaron el respectivo proceso de adjudicación.

- Estudio previo y presupuesto “servicios de alquiler de vehículo tipo retroexcavadora para la limpieza de vallados y canales dentro y fuera del municipio de Tibasosa Boyacá”
- Estudio previo y presupuesto “elaboración de levantamiento topográfico dentro de predios del municipio de Tibasosa Boyacá”
- Estudio previo y presupuesto “Mantenimiento y adecuación de las unidades sanitarios de la Institución Educativa Jorge Clemente Palacios del Municipio de Tibasosa-Boyacá”

Por otra parte, también se realizaron aportes en el manejo de la plataforma del Sistema Electrónico de Contratación Pública (SECOP), para la búsqueda de procesos de contratación que tenía a cargo la Secretaría de Infraestructura Pública y Movilidad, para lectura y revisión de documentos y actas, y también verificación del estado en que se encontraban dichos procesos.

Elaboración de documentos, formatos, e informes de seguimiento y de control de obra mediante los softwares de Excel, Word, Google Earth, mis coordenadas GPS, de las actividades que se ejecutaron en los diferentes procesos de contratación y labores a cargo del pasante. Entre los cuales desarrollaron: cronogramas de obra, actas de visita, actas de inicio, actas de recibo parcial, actas de recibo final a satisfacción, informes de supervisión, informes de avance de obra, actas de liquidación, registro fotográfico.

De la misma manera también se desarrolló una actividad muy importante, por parte de la pasante para la dependencia, la cual fue la georreferenciación de las obras de arte con las que cuenta el Municipio como puentes, alcantarillas, box culvert y sumideros; recorriendo tanto la parte Urbana del Municipio y la Zona Rural conformada por 14 veredas. La georreferenciación de las obras de arte se realizó con la aplicación Mis coordenadas GPS, creando archivos KML.

A causa de la emergencia sanitaria por el COVID-19, fue necesario realizar controles diarios de los trabajadores que efectuaban los distintos contratos y labores a cargo de la Secretaría de Infraestructura Pública y Movilidad, en el cuidado permanente personal y lugares de trabajo, cumpliendo a cabalidad con las medidas de bioseguridad impuestas por el Gobierno Nacional y Municipal para la mitigación del mismo. A su vez verificar que los trabajadores contaran con los elementos de protección personal (epp) y el debido cumplimiento de la normativa de seguridad y salud en el trabajo.

Finalmente, se logró reconocer el proceso de contratación estatal, acompañada por la Secretaría de Infraestructura Pública y Movilidad del Municipio de Tibasosa, con las respectivas etapas que conforman este proceso como son la planeación, proyección y ejecución; también la responsabilidad que tiene esta dependencia respecto a vigilancia y control sobre el registro presupuestal destinado para el cumplimiento de proyectos. También se reconoció que esta secretaría mantiene las modalidades de selección como son: la licitación pública, selección abreviada, concurso de méritos, contratación directa y la mínima cuantía.

Por tanto, cada una de las actividades mencionadas anteriormente, describen la utilidad de los conocimientos obtenidos a lo largo de las materias de Legislación, Programación y Control de Obra, si bien el presupuesto preliminar sirve de base para conocer la rentabilidad de un negocio, por otra parte, anticipadamente se conoce el Costo y duración de un proyecto, en lo cual existe una responsabilidad fundamental, debido a que existe control y vigilancia sobre el mismo.

Teniendo en cuenta lo anterior, el conocimiento de la pasante se ve fortalecido por su participación, seguimiento técnico, responsabilidad, compromiso y apoyo, a los distintos procesos de contratación asignados, con el respaldo a los profesionales a cargo para que la ejecución de los mismos se realizase de forma oportuna y eficaz.

#### 4.2. A LA COMUNIDAD

Las actividades realizadas en la Secretaría de Infraestructura Pública y Movilidad del Municipio de Tibasosa, están encaminadas al desarrollo de la comunidad Tibasoseña, en pro de contribuir al crecimiento social y económico, a través de las obras que se han ejecutado y proyectado; proporcionando y mejorando la calidad de vida de las personas.

Como pasante de ingeniería civil en la Secretaría de Infraestructura Pública y Movilidad, realice aportes gracias a la formación humanista de la Universidad Santo Tomas, aplicando valores como la Tolerancia, Respeto, responsabilidad, Solidaridad, y ayuda hacia la comunidad Tibasoseña, y creando lazos de cooperación para la población en general.

Se desarrolló a la largo del proceso de la pasantía la sana convivencia con todas las personas que formaban parte del equipo de trabajo de la Secretaría de Infraestructura Pública y Movilidad, creando lazos de amistad, empatía, y brindado el mejor trato posible en un ambiente de trabajo excelente para realizar y solucionar actividades que a diario se desempeñaban en la oficina.

Se contribuyó al mejoramiento de la calidad de vida de las comunidades por medio de las diferentes actividades que se realizaron como mejoramiento de vías terciarias del Municipio, para un mejor acceso y desplazamiento de las personas

que viven en las veredas, ayudando a contribuir en la parte social y económica puesto que facilita el desplazamiento de cultivos agronómicos producidos en el campo.

La instalación de postes en diferentes partes del municipio de Tibasosa en la zona urbana, para el mejoramiento del alumbrado público, satisfaciendo las necesidades de seguridad y transpirabilidad en horas de la noche a la comunidad, en vías y áreas públicas del municipio con el fin de mejorar la visibilidad adecuada para el desarrollo normal de las actividades peatonales y vehiculares y reducir focos de inseguridad.

Limpieza de vallados en las zonas bajas del municipio con el fin de reducir riesgos de inundaciones en épocas de inviernos, realizando limpieza de sedimentos, residuos orgánicos, que puedan impedir el flujo normal de conducción y evacuación de aguas lluvias, evitando desbordamientos en predios que afecten las actividades económicas de la comunidad Tibasoseña.

Visitas de campo a las comunidades que presentaban atención de peticiones, quejas y reclamos (PQR), en la Secretaría puesto que se veían afectados de alguna u otra manera; buscando mejorar las situaciones u problemáticas en las que se encontraban, dando soluciones de forma rápida, oportuna y eficaz que le ayudara a mejorar su calidad de vida o nivel económico.

Por último realizar seguimiento y revisión de los procesos que estaban a cargo de la Secretaria de Infraestructura con el fin que no se vieran perjudicadas las comunidades en retrasos de ejecución de obras, proyectos y actividades. Supervisión con el contratista y personal a cargo en donde se generaron lazos de cooperación mancomunada, vigilando que cumplieran con las normativas correspondientes.

## 5. IMPACTOS DEL TRABAJO DESEMPEÑADO

La Ingeniería Civil en el ámbito profesional trae una formación en base a principios, fundamentos técnicos y teóricos, que ofrecen bases para proponer, gestionar, planificar, crear, desarrollar y dirigir proyectos de grandes magnitudes que benefician e impulsan el desarrollo de las personas, con el fin de otorgarles sostenibilidad, calidad de vida, bienestar y sobre todo y lo más importante seguridad.

El desarrollo y trabajo desempeñado en la pasantía profesional permite, enfrentarse y desenvolverse en un ambiente de trabajo real, aplicando los conocimientos adquiridos durante el proceso de formación educativo, teniendo contacto directo con las exigencias, responsabilidades y situaciones que se presentan a diario en el ámbito laboral; adquiriendo de igual manera nuevos conocimientos por medio de la experiencia.

Por otra parte, los impactos generados en la pasantía desarrollada en la Secretaría de Infraestructura Pública y movilidad, son positivos puesto que se generó bienestar, seguridad y estabilidad a la comunidad, ya que se soluciona de forma oportuna los intereses sociales, económicos y culturales del Municipio, quien se encarga de vigilar y supervisar los procesos constructivos de los proyectos.

De igual manera las actividades ejecutadas como pasante se generaron de manera oportuna y eficaz, permitiendo de manera de manera ágil la calidad de las actividades asignadas, entregando resultados excelentes y cumplimiento en el tiempo establecido de las actividades.

En los procesos y proyectos en los cuales se estuvo presente, tuvieron impactos socioeconómicos que aportaron al crecimiento del Municipio, lo cual genera en la comunidad el sentido de pertenencia, participación ciudadana y el cuidado de la infraestructura pública que hace parte del Municipio.

Así mismo, en este proceso como pasante también se vio reflejado las fortalezas que se destacaron en el desarrollo de actividades y procesos que fueron asignados a su cargo, que contribuyeron a brindar soluciones en las labores impuestas por esta dependencia, tales como elaboración de documentos, informes, control y seguimiento de obras, programación de obra, manejo de softwares, elaboración de presupuestos generados a través de análisis de precios unitarios y cantidades de obra.

Para terminar, se resalta que en el desarrollo profesional es necesario interactuar con áreas y personas diferentes a la rama de la ingeniería civil, puesto que para la obtención de mejores resultados se debe compartir y trabajar en equipo para

lograr grupos multidisciplinarios de gestión, lo que permite aportar y adquirir conocimientos ajenos a la profesión, que complementan de igual forma parte integral de los diferentes profesionales para su desempeño en el ejercicio laboral diario.

## 6. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

- Se cumplió a cabalidad con el apoyo técnico y supervisión en los diferentes procesos de contratación y seguimiento, control y verificación a la ejecución de obras, que se encontraban a cargo de la Secretaría de Infraestructura Pública y Movilidad de Municipio de Tibasosa.
- Se pudieron obtener buenos resultados de manera satisfactoria en la creación de informes de supervisión, actas de visitas, actas de recibo parcial y final a satisfacción, pues se cumplió con los requerimientos exigidos en la Secretaría de Infraestructura y en la contratación estatal. Los cuales se consolidaron a partir de los conocimientos adquiridos como ingeniera civil, para su presentación ante los diferentes entes de control.
- En la ejecución de presupuestos de obra en los distintos proyectos y actividades asignadas a la pasante, se dio cumplimiento con el cálculo de memorias de cantidades, cumpliendo con los precios unitarios dispuestos por la Gobernación de Boyacá, y teniendo en cuenta presente siempre los imprevistos, administración y utilidades (AIU) de un 30% dispuesto por la Alcaldía Municipal, con el fin de no tener ningún tipo de inconveniente en la estimación presupuestal.
- Se conoció la importancia que tienen las entidades públicas y la función que ejercen en el país referente a la contratación estatal, con el fin de garantizar los principios de igualdad, transparencia y publicidad que exige la legislación Nacional, mediante la publicación de la información contractual; de igual manera se identifica la gran importancia que tiene la plataforma de SECOP I, en la contratación estatal y el progreso de las entidades públicas del país, permitiendo el desarrollo profesional del ingeniero civil.
- Se evidencia la importancia del desarrollo de la pasantía en la formación de un ingeniero civil puesto que se adquieren nuevos conocimientos a través de la experiencia y se fortalece lo aprendido en la formación académica del estudiante.

## 7. RECOMENDACIONES

- Se recomienda a la Secretaría de Infraestructura Pública y Movilidad seguir efectuando el respectivo seguimiento de los procesos contractuales en cada una de las etapas que se establecen, con el fin de garantizar el cumplimiento de los principios de la contratación estatal y la labor de los servidores públicos.
- Se sugiere a la entidad pública mejorar el sistema de peticiones, quejas y reclamos (PQR), que están a disposición de la comunidad puesto que se tardan en dar respuestas y las visitas de campo a las comunidades no se realizan de manera oportuna.
- Se sugiere a la Universidad Santo Tomas Seccional Tunja, especialmente a la facultad de Ingeniería civil que les brinden a los estudiantes la oportunidad de ampliar las prácticas y vistas de obra durante la carrera profesional, puesto que esto ayuda a fortalecer los conocimientos y estar preparados de manera más oportuna al mundo laboral basado en la experiencia.
- Se recomienda a los estudiantes de la facultad de Ingeniería Civil que opten por la opción de grado de pasantía puesto que es donde se desarrolla la experiencia laboral y permite desenvolverse en el campo profesional y el trabajo en equipo.

## 8. GLOSARIO

- **Acta de Inicio:** es un documento formal y escrito, producto del encuentro entre un representante de la entidad, llamado supervisor o interventor, y el contratista seleccionado, en el cual se deja constancia de la fecha de iniciación tanto de las actividades contractuales como de vigilancia y control que se realizara a las mismas.<sup>9</sup>
- **Adenda:** la adenda es el documento que sirve para modificar los pliegos de condiciones de los procesos licitatorios en la contratación pública.<sup>10</sup>
- **AIU:** corresponde a las siglas de los términos Administración, Imprevistos y Utilidad que se utiliza en algunos contratos específicamente en lo que tiene que ver con ingeniería civil en general de construcción.<sup>11</sup>
- **Alumbrado Público:** es un servicio que se presta en espacios públicos que son de libre acceso para todos los ciudadanos.<sup>12</sup>
- **Box Culvert:** son elementos de gran tamaño elaborados en concreto reforzado los cuales pueden ser prefabricados, estos componen un sistema modular en el que cada parte se conecta con el otro.<sup>13</sup>
- **Contrato:** acto voluntario de una persona de adquirir una obligación para con otra persona. Bien puede ser para dar o hacer una cosa. Vale mencionar que el contrato puede implicar a dos o más personas; donde ambas adquieren responsabilidades a beneficio de la otra parte.<sup>14</sup>
- **Deterioro:** es la acción y efecto de deteriorar o deteriorarse (empeorar, estropear, degenerar o poner en inferior condición algo). El deterioro está

---

<sup>9</sup> Gerencie.com, «Acta de inicio de los contratos estatales,» 16 03 2016. [En línea]. Available: <https://www.gerencie.com/el-acta-de-inicio-de-los-contratos-estatales-se-debe-firmar-segun-cronograma-establecido.html>.

<sup>10</sup> Gerencie.com, «Adendas en contrataciones del estado,» 27 11 2020. [En línea]. Available: <https://www.gerencie.com/las-adendas-son-el-unico-mecanismo-valido-para-modificar-el-pliego-de-condiciones.html>.

<sup>11</sup> Gerencie.com, «A.I.U,» 27 01 2020. [En línea]. Available: <https://www.gerencie.com/aiu.html>.

<sup>12</sup> epm, «epm,» 17 07 2021. [En línea]. Available: <https://www.epm.com.co/site/home/nuestra-empresa/epm-radio/interna/artmid/24363/articleid/5387>.

<sup>13</sup> blogspot, «Diseños Estructurales,» 21 10 2016. [En línea]. Available: <http://nicky06j.blogspot.com/2016/10/box-culvert.html>.

<sup>14</sup> conceptosjuridicos.com, «contrato,» [En línea]. Available: <https://www.conceptosjuridicos.com/co/contrato/>.

asociado a la decadencia y puede referirse a las personas, las cosas o hasta entidades abstractas.<sup>15</sup>

- **Emulsión Asfáltica:** se define como una mezcla heterogénea de dos o más líquidos, que normalmente no se disuelven en la otra, pero cuando se mantienen en suspensión por agitación o, más frecuentemente, por pequeñas cantidades de sustancias conocidas como emulsionantes.<sup>16</sup>
- **Formaleta:** elementos que funcionan como moldes, temporales o permanentes, en los que se vierte el concreto, y los cuales pueden ser de diversos materiales.<sup>17</sup>
- **Fresado:** Operación mecánica que permite labrar superficies planas o con distintos Perfiles, así como perforar y canalizar piezas mecánicas. Se realiza mediante una máquina herramienta denominada fresadora.<sup>18</sup>
- **Georreferenciación:** es el uso de coordenadas de mapa para asignar una ubicación espacial a entidades cartográficas.<sup>19</sup>
- **Informe de Supervisión:** El trabajo realizado por los supervisores debe reflejarse en un documento escrito (Acta de Supervisión) como constancia de esta acción, que debe reflejar las insuficiencias o fallas técnicas detectadas y las recomendaciones que de ellas se deriven, como resultado de la revisión del trabajo de los auditores, por parte del funcionario o especialista encargado de ejecutarla, la que debe realizarse sistemáticamente y a medida que se avance en las distintas etapas de la Auditoría.<sup>20</sup>
- **Interventoría:** La interventoría es el seguimiento técnico a la ejecución de contratos de distintas tipologías, realizado por una persona natural o jurídica contratada para ese fin por la Entidad Estatal.<sup>21</sup>

---

<sup>15</sup> Definicion.DE, «Definicion de Deterioro,» 2013. [En línea]. Available: <https://definicion.de/deterioro/>.

<sup>16</sup> Solpetroleo, «Emulsiones Asfálticas,» [En línea]. Available: <http://www.solpetroleo.com/emulsiones-asfalticas>.

<sup>17</sup> ARGOS, «360enconcreto,» [En línea]. Available: <https://www.360enconcreto.com/blog/detalle/encofrados-cimbras-formaletas>.

<sup>18</sup> EDUCALINGO Fresado,» jul 2021. [En línea]. Available: <https://educalingo.com/es/dic-es/fresado>.

<sup>19</sup> ArcGIS Resources Georreferenciacion,» [En línea]. Available: <https://resources.arcgis.com/es/help/getting-started/articles/026n0000000s000000.htm>.

<sup>20</sup> H. M. Epifania, «Gestiopolis,» 18 abril 2006. [En línea]. Available: <https://www.gestiopolis.com/informe-supervision-auditoria/>.

<sup>21</sup> GOV.CO, «Colombia Compra Eficiente,» 06 junio 2016. [En línea]. Available: <https://colombiacompra.gov.co/content/en-que-consiste-el-contrato-de-interventoria>.

- **Material Granular:** cualquier tipo de material gravoso, limo o arena, enormemente poroso pero sin coherencia ni plasticidad alguna.<sup>22</sup>
- **Mínima Cuantía:** es aquella que no excede del 10% de la menor cuantía de la Entidad Estatal. Entonces, para determinar el monto de menor y mínima cuantía dichos valores deberán actualizarse según la vigencia fiscal en que se vaya a realizar el Proceso de Contratación.<sup>23</sup>
- **Ornato:** adorno, atavió, aparato.<sup>24</sup>
- **Póliza:** La póliza es el documento, con el cual, se formalizan los contratos de seguros. En este sentido, un documento que se genera cuando se ha alcanzado un acuerdo entre el asegurador y el tomador, firmando estos el contrato del seguro.<sup>25</sup>
- **SECOPI:** es el punto único de ingreso de información para las entidades que contratan con cargo a recursos públicos. Es una plataforma exclusivamente de publicidad, en la cual las entidades que contratan con cargo a recursos públicos realizan las publicaciones de los Documentos del Proceso.<sup>26</sup>
- **Topografía:** la topografía es la ciencia que estudia el conjunto de principios y procedimientos que tienen por objeto la representación gráfica de la superficie de la Tierra, con sus formas y detalles, tanto naturales como artificiales (ver planimetría y altimetría).<sup>27</sup>
- **Vallado:** zanja de drenaje que divide un terreno.
- **Ventilación:** La ventilación puede definirse como la técnica de sustituir el aire ambiente interior de un recinto, el cual se considera indeseable por falta de temperatura adecuada, pureza o humedad, por otro que aporta una mejora.<sup>28</sup>

---

<sup>22</sup> D. d. A. y. Construcción, «Parro.com.ar,» 26 jul 2021. [En línea]. Available: <https://www.parro.com.ar/definicion-de-material+granular>.

<sup>23</sup> G. d. Colombia, «Función pública,» 2018. [En línea]. Available: <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gerentes/Modulo4/tema-2/1-modalidades.html>.

<sup>24</sup> R. A. Española, «dle.rae,» 2020. [En línea]. Available: <https://dle.rae.es/ornato>.

<sup>25</sup> F. C. Morales, «economipedia,» 13 sep 2020. [En línea]. Available: <https://economipedia.com/definiciones/poliza.html>.

<sup>26</sup> GOV.CO, «Colombia Compra Eficiente,» 2020. [En línea]. Available: <https://colombiacompra.gov.co/secop/secop>.

<sup>27</sup> topoequipos,» [En línea]. Available: <http://www.topoequipos.com/dem/qu-es/terminologia/que-es-topografia>.

<sup>28</sup> J. constructor, «blogspot,» 21 abril 2013. [En línea]. Available: <http://jorgeconstructor.blogspot.com/2013/04/ventilacion.html>.

## 9. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- [1] A. M. d. Tibasosa, «Alcaldia Municipal de Tibasosa,» 10 05 2021. [En línea]. Available: <http://www.tibasosa-boyaca.gov.co/municipio/geografia>.
- [2] A. d. Tibasosa, «Alcaldia de Tibasosa,» 7 01 2021. [En línea]. Available: <http://www.tibasosa-boyaca.gov.co/municipio/veredas-de-tibasosa>.
- [3] A. M. d. Tibasosa, «Alcaldia de Tibasosa,» Alcaldia , 17 10 2017. [En línea]. Available: <http://www.tibasosa-boyaca.gov.co/alcaldia/funciones-y-deberes>.
- [4] A. d. Tibasosa, «Alcaldia Organigrama,» 17 10 2020. [En línea]. Available: <http://www.tibasosa-boyaca.gov.co/alcaldia/organigrama>.
- [5] Gerencie.com, «Acta de inicio de los contratos estatales,» 16 03 2016. [En línea]. Available: <https://www.gerencie.com/el-acta-de-inicio-de-los-contratos-estatales-se-debe-firmar-segun-cronograma-establecido.html>.
- [6] Gerencie.com, «Adendas en contrataciones del estado,» 27 11 2020. [En línea]. Available: <https://www.gerencie.com/las-adendas-son-el-unico-mecanismo-valido-para-modificar-el-pliego-de-condiciones.html>.
- [7] Gerencie.com, «A.I.U,» 27 01 2020. [En línea]. Available: <https://www.gerencie.com/aiu.html>.
- [8] epm, «epm,» 17 07 2021. [En línea]. Available: <https://www.epm.com.co/site/home/nuestra-empresa/epm-radio/interna/artmid/24363/articleid/5387>.
- [9] blogspot, «Diseños Estructurales,» 21 10 2016. [En línea]. Available: <http://nicky06j.blogspot.com/2016/10/box-culvert.html>.

- [10] conceptosjuridicos.com, «contrato,» [En línea]. Available: <https://www.conceptosjuridicos.com/co/contrato/>.
- [11] Definicion.DE, «Definicion de Deterioro,» 2013. [En línea]. Available: <https://definicion.de/deterioro/>.
- [12] Solpetroleo, «Emulsiones Asfálticas,» [En línea]. Available: <http://www.solpetroleo.com/emulsiones-asfalticas>.
- [13] J. Torres Sanchez, «civilmas.net,» (2002). [En línea]. Available: <https://civilmas.net/ingenieria-civil/historia-de-ingenieria-civil/>.
- [14] F. PUBLICA, «Sector Vivienda, Ciudad y Territorio. Decreto 798.,» Bogota D.C. 2010.. [En línea].
- [15] V. Y. D. T. MINISTERIO DE AMBIENTE, «Reglamento Colombiano de Sismo Resistente. Título I - NSR 10.,» Bogota D.C. 2010.. [En línea].
- [16] ARGOS, «360enconcreto,» [En línea]. Available: <https://www.360enconcreto.com/blog/detalle/encofrados-cimbras-formaletas>.
- [17] «EDUCALINGO Fresado,» jul 2021. [En línea]. Available: <https://educalingo.com/es/dic-es/fresado>.
- [18] «ArcGIS Resources Georreferenciacion,» [En línea]. Available: <https://resources.arcgis.com/es/help/getting-started/articles/026n0000000s000000.htm>.
- [19] H. M. Epifania, «Gestiopolis,» 18 abril 2006. [En línea]. Available: <https://www.gestiopolis.com/informe-supervision-auditoria/>.
- [20] GOV.CO, «Colombia Compra Eficiente,» 06 junio 2016. [En línea]. Available: <https://colombiacompra.gov.co/content/en-que-consiste-el-contrato-de->

interventoria.

- [21] D. d. A. y. Construcción, «Parro.com.ar,» 26 jul 2021. [En línea]. Available: <https://www.parro.com.ar/definicion-de-material+granular>.
  
- [22] G. d. Colombia, «Funcion pública,» 2018. [En línea]. Available: <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gerentes/Modulo4/tema-2/1-modalidades.html>.
  
- [23] R. A. Española, «dle.rae,» 2020. [En línea]. Available: <https://dle.rae.es/ornato>.
  
- [24] F. C. Morales, «economipedia,» 13 sep 2020. [En línea]. Available: <https://economipedia.com/definiciones/poliza.html>.
  
- [25] GOV.CO, «Colombia Compra Eficiente,» 2020. [En línea]. Available: <https://colombiacompra.gov.co/secop/secop>.
  
- [26] «topoequipos,» [En línea]. Available: <http://www.topoequipos.com/dem/ques/terminologa/que-es-topografia>.
  
- [27] J. constructor, «blogspot,» 21 abril 2013. [En línea]. Available: <http://jorgeconstructor.blogspot.com/2013/04/ventilacion.html>.

## 10. APENDICES Y ANEXOS

Anexo A. Bitácoras. Fueron realizadas 17 bitácoras, correspondientes a 17 semanas de trabajo.

Anexo B. Fotografías

Anexo C. Convenio

Anexo D. Contrato No. PC-MT-MC-035-2020

Anexo E. Contrato No. PC-MT-MC-017-2021

Anexo F. Contrato No. PC-MT-MC-016-2021

Anexo G. Contrato No. PC-MT-MC-010-2021

Anexo H. Contrato No. PC-MT-MC-008-2021

Anexo I. Contrato No. PC-MT-MC-007-2021

Anexo J. Contrato No. PC-MT-CD-CI-002-2021

Anexo K. Plan estratégico de control contra la ilegalidad en el transporte para el Municipio de Tibasosa Boyacá.

Anexo L. Presupuesto para la construcción del restaurante en el Colegio Roberto Franco Isaza en la vereda Patrocinio del Municipio de Tibasosa

Anexo M. Presupuesto para mantenimiento y adecuación de baños de la Institución Educativa Jorge Clemente Palacios del Municipio de Tibasosa.

Anexo N. Georreferenciación de las obras de arte