

**Práctica empresarial como auxiliar de ingeniería civil en la supervisión de contratos de obra de infraestructura e interventoría de la alcaldía de Bucaramanga**

**Luis Alfredo Cruz Pardo**

**Trabajo de Grado para Optar el título de Ingeniero Civil**

**Director**

**Álvaro Rey Soto**

**Especialista en Estructuras**

**Universidad Industrial de Santander**

**Facultad de Ingenierías Físico Mecánicas**

**Escuela de Ingeniería civil**

**Bucaramanga**

**2020**

## **Dedicatoria**

### **A mi madre**

*Por ser el motor de mi vida, el alma de mi esfuerzo, la persona que desde el principio y hasta el final creyó incondicionalmente en que podía lograrlo. Por su entrega para ayudarme a sobrepasar todos los aspectos que como estudiante tuve que enfrentar, por su inquebrantable determinación que sirvió de guía e inspiración en este logro personal y de vida.*

*Para ti es este logro.*

## Tabla de Contenido

	<b>Pág.</b>
Introducción	11
1. Objetivos	16
1.1 Objetivo General	16
1.2 Objetivos Específicos	16
2. Desarrollo	16
2.1 Metodología	17
2.1.1 Primera fase.	17
2.1.2 Segunda fase.	18
2.1.3 Tercera fase.	19
2.1.4 Fase extra.	23
3. Resultados	29
4. Conclusiones	33
Referencias Bibliográficas	35

## Lista de Figuras

	<b>Pág.</b>
<i>Figura 1.</i> Distribución vial urbana municipio de Bucaramanga, Adaptado de Estudios previos proceso de licitación SI-LP-013-2019,	12
<i>Figura 2.</i> Ejemplo del deterioro presente en las vías del municipio de Bucaramanga.	13
<i>Figura 3.</i> División de los 3 grupos de obra,	14
<i>Figura 4.</i> Organigrama contrato de malla vial alcaldía de Bucaramanga.	18
<i>Figura 5.</i> Aplicación de mezcla asfáltica MDC-19 realizada por el contratista Asfaltart S.A.S.	21
<i>Figura 6.</i> Comité de seguimiento realizado en las instalaciones de la alcaldía de Bucaramanga sección infraestructura.	24
<i>Figura 7.</i> Comité de obra realizado en las instalaciones de la interventoría Consorcio vial.	25
<i>Figura 8.</i> Visita realizada a solicitud de la comunidad en la calle 8N con carrera 19.	27
<i>Figura 9.</i> Ubicación de las intervenciones realizadas comuna 1.	31
<i>Figura 10.</i> Ubicación de las intervenciones realizadas comuna 2.	31
<i>Figura 11.</i> Ubicación de las intervenciones realizadas comuna 3.	32
<i>Figura 12.</i> Ubicación de las intervenciones realizadas comuna 4.	32

**Lista de Tablas**

	<b>Pág.</b>
Tabla 1. <i>Comunas a cargo de los 3 grupos de obra.</i>	14

## **Lista de Apéndices**

(Ver apéndices en el CD y pueden visualizarlos en la Base de Datos de la Biblioteca UIS)

Apéndice A. Revisión proceso de licitación contrato de obra 261 del 25 de Julio de 2019.

Apéndice B. Revisión documentos pertinentes al contrato de obra 261 del 25 de Julio de 2019 y del contrato de interventoría 271 del 31 de Julio de 2019.

Apéndice C. 9 Informes técnicos.

Apéndice D. 4 informes mensuales de supervisión.

Apéndice E. 2 informes trimestrales.

Apéndice F. 7 oficios.

Apéndice G. 2 informes acciones populares.

Apéndice H. Listado intervenido.

Apéndice I. Presentación de empalme.

Apéndice J. 4 informes presentados al director.

## Resumen

**Título:** Práctica empresarial como auxiliar de ingeniería civil en la supervisión de contratos de obra de infraestructura e interventoría de la alcaldía de Bucaramanga\*

**Autor:** Luis Alfredo Cruz Pardo\*\*

**Palabras Clave:** Alcaldía de Bucaramanga, Apoyo a la supervisión, Contratos de interventoría, Contratos de obra, Práctica empresarial; supervisión.

### Descripción:

En el siguiente artículo se encuentra suscrita la práctica empresarial realizada en la alcaldía de Bucaramanga en el periodo del 5 de septiembre de 2019 al 4 de enero de 2020, donde se prestó la debida asistencia en la parte de supervisión al contrato de interventoría No. 271 del 31 de julio de 2019 que tuvo por objeto: “Interventoría al mantenimiento y mejoramiento de la malla vial urbana del municipio de Bucaramanga” (número del concurso de méritos SI-CM-024-2019). Además de eso se encuentra todo lo suscrito en el apoyo prestado al contrato de obra No. 261 del 25 de julio de 2019 que tuvo por objeto: “Mantenimiento y mejoramiento de la malla vial urbana del municipio de Bucaramanga” Grupo 1 (número del proceso de licitación SI-LP-013-2019). Durante la duración de la práctica fueron seguidos los parámetros estándar y de calidad que la alcaldía de Bucaramanga adopta a la hora de prestar supervisión a los contratos de consultoría (interventoría), y apoyo a los contratos de obra. Fueron realizados números aportes a la entidad contratante (alcaldía de Bucaramanga) entre los cuales se pueden destacar: Informes semanales de las visitas de obra realizadas en el transcurso de la práctica, informes mensuales de la supervisión hacia la interventoría y el empalme realizado para el nuevo alcalde del municipio de Bucaramanga el doctor Juan Carlos Cárdenas respecto al trabajo realizado de los contratos de malla vial durante el cuaternario 2016-2019. La universidad industria de Santander es reconocida por su excelencia académica, sin embargo, carece de mostrarle al estudiantado la verdadera cara del mundo laboral, es ahí donde surge la importancia de la realización de la práctica empresarial.

---

\* Trabajo de Grado

\*\* Facultad de Ingenierías Físico Mecánicas, Escuela de Ingeniería civil, Director Álvaro Rey Soto

### Abstract

**Title:** Business practice as a civil engineering assistant in the supervision of infrastructure and supervision works contracts for the mayor of Bucaramanga\*

**Author:** Luis Alfredo Cruz Pardo\*\*

**Key Words:** Audit contracts, Construction contracts, Business practice, Mayor of Bucaramanga, Supervision support, Supervision.

### Description:

The following article shows the business practice carried out in the municipality of Bucaramanga in the period from September 5, 2019 to January 4, 2020, where due assistance was provided in the supervision part of the audit contract No. 271 from July 31, 2019, which was aimed at: “Maintenance and improvement of the urban road network of the municipality of Bucaramanga” (merit contest number SI-CM-024-2019). In addition to that, everything is subscribed in the support given to the construction contract No. 261 of July 25, 2019 that aimed at: “Maintenance and improvement of the urban road network of the municipality of Bucaramanga” Group 1 (process number of tender SI-LP-013-2019). During the duration of the practice, the standard and quality parameters that the mayor's office of Bucaramanga adopts when providing supervision to consulting contracts (supervision), and support to construction contracts were followed. Numerous contributions were made to the contracting entity (Bucaramanga City Hall), among which the following can be highlighted: Weekly reports of the construction visits made during the course of the practice, monthly reports of the supervision towards the audit and the splicing made for the new Mayor of the municipality of Bucaramanga, Dr. Juan Carlos Cárdenas regarding the work carried out on road mesh contracts during the 2016-2019 quaternary. The Industrial University of Santander is recognized for its academic excellence, however, it lacks showing students the true face of the world of work, that is where the importance of conducting business practice arises.

---

\* Degree Work

\*\* Faculty of Mechanical Engineering, School of Civil Engineering, Director Álvaro Rey Soto

## Introducción

El municipio de Bucaramanga, en cumplimiento de su Plan de Desarrollo, 2016-2019, GOBIERNO DE LOS CIUDADANAS Y CIUDADANOS. Línea 6. INFRAESTRUCTURA Y CONECTIVIDAD, tiene contemplado el Programa “Mantenimiento y Construcción de la malla vial urbana”. De acuerdo con lo anterior y para garantizar la adecuada y oportuna intervención de las vías urbanas, las cuales se han convertido en un riesgo para los usuarios, se requiere adelantar un proceso contractual para la atención de algunos sitios de la malla vial distribuidos en sus 17 comunas; para atender esta situación y dando cumplimiento a la ley 152 de 1994, la Secretaría de Infraestructura formulo e inscribió en el Banco de Programas y proyectos del ente Municipal, el proyecto: “MANTENIMIENTO Y MEJORAMIENTO DE LA MALLA VIAL URBANA DEL MUNICIPIO DE BUCARAMANGA”, el cual cuenta con registro municipal No. 20190680010082 de fecha 3 de mayo de 2019 (Estudios previos, 2019).

Las vías presentes en el municipio de Bucaramanga fueron atendidas de la siguiente manera: En primer lugar aquellas vías que sirven a rutas de buses de servicio público, vías arteriales primarias y secundarias, en segundo lugar se atendieron las vías de tercer nivel y en tercer lugar fueron atendidas las vías locales.

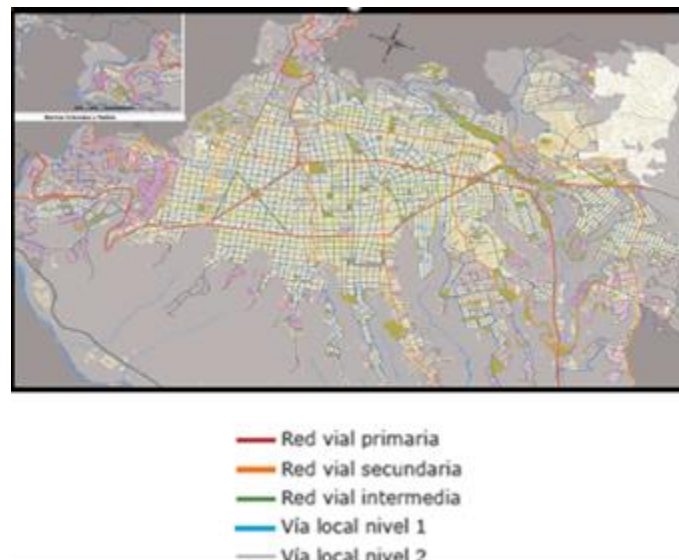
Las vías pueden clasificarse según su funcionalidad de la siguiente manera:

Primarias: Son aquellas troncales, transversales y accesos a capitales de Departamento que cumplen la función básica de integración de las principales zonas de producción y consumo del país y de éste con los demás países. Este tipo de carreteras pueden ser de calzadas divididas

según las exigencias particulares del proyecto. Las carreteras consideradas como Primarias deben funcionar pavimentadas.

Secundarias: Son aquellas vías que unen las cabeceras municipales entre sí y/o que provienen de una cabecera municipal y conectan con una carretera Primaria. Las carreteras consideradas como Secundarias pueden funcionar pavimentadas o en afirmado.

Terciarias: Son aquellas vías de acceso que unen las cabeceras municipales con sus veredas o unen veredas entre sí. Las carreteras consideradas como Terciarias deben funcionar en afirmado. En caso de pavimentarse deberán cumplir con las condiciones geométricas estipuladas para las vías Secundarias (Instituto Nacional de Vías, 2016). En la figura 1 se puede apreciar la distribución de las vías en el municipio de Bucaramanga.



*Figura 1.* Distribución vial urbana municipio de Bucaramanga, Adaptado de Estudios previos proceso de licitación SI-LP-013-2019,

Fuente: Recuperado de <https://www.contratos.gov.co/consultas/detalleProceso.do?numConstancia=19-1-202047>

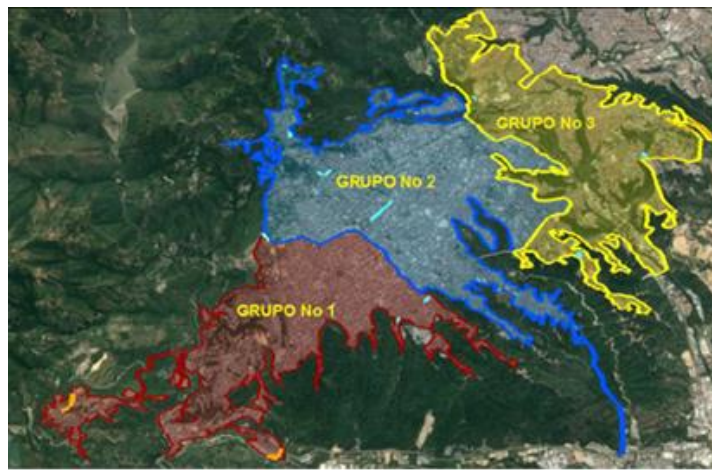
Para entrar en contexto y saber un poco más acerca del problema presente. Las vías urbanas se encuentran deterioradas con fisuras y grietas, deformaciones, pérdida de capas estructurales y daños en la superficie dado que estas vías en su gran mayoría han cumplido con su vida útil, además se encuentra piel de cocodrilo (PC), descascaramiento (DC), baches (BCH), ondulaciones (OND), hundimientos (HUN), ahuellamiento (AHU), abultamientos (AB), parches (PCH), cabezas duras (CD), existentes en la calzada (Estudios previos, 2019). En la figura 2 puede observarse un ejemplo de lo anteriormente nombrado.



*Figura 2.* Ejemplo del deterioro presente en las vías del municipio de Bucaramanga.

La práctica empresarial realizada giró en torno al proceso de licitación pública número: SI-LP-013-2019 el cuál fue dividido en tres contratos de obra: 261, 263 y 264 del 25 de julio de 2019 que tuvieron por objeto: “mantenimiento y mejoramiento de la malla vial urbana del municipio de Bucaramanga” grupos 1, 2 y 3 respectivamente. De dichos contratos fue asignado para prestar el apoyo debido el contrato 261 del 25 de julio de 2019.

De los oferentes que se presentaron a la convocatoria pública, las empresas ganadoras de la licitación es decir aquellas que estuvieron en el proceso de adjudicación fueron: Asfaltart S.A.S. quedando a cargo del contrato 261 del 25 de julio de 2019 (grupo 1) y pavimentos andinos S.A. encargado de los contratos 263 (grupo 2) y 264 del 25 de julio de 2019 (grupos 3), en la figura 3 puede verse la división de los 3 grupos y en la tabla 1 las comunas a cargo de cada grupo, lugares donde se efectuaron los procesos adecuados para su optimo mantenimiento y mejoramiento.



*Figura 3. División de los 3 grupos de obra,*

Fuente: Adaptado de Estudios previos proceso de licitación SI-LP-013-2019, Recuperado de <https://www.contratos.gov.co/consultas/detalleProceso.do?numConstancia=19-1-202047>

Tabla 1.

*Comunas a cargo de los 3 grupos de obra.*

Contrato	Grupo	Comunas
261	Grupo I	1,2,3,4
263	Grupo II	5,6,7,12,13,14,15
264	Grupo III	8,9,10,11,16,17

Se recuerda que deben tener interventor todos los contratos de obra cuando el Proceso de Contratación se utilizó la licitación pública como modalidad de selección, Numeral 1 del artículo 32 de la ley 80 de 1993 (Colombia Compra Eficiente, 2016). Por consiguiente el contrato de consultoría realizado se llevó a cabo mediante el concurso de méritos número: SI-CM-024-2019, generando el contrato 271 del 31 de julio de 2019 que tuvo por objeto: interventoría al mantenimiento y mejoramiento de la malla vial urbana del municipio de Bucaramanga, el cual veló como interventor a los 3 contratos de obra. Entonces ¿Qué control es brindado por la entidad contratante que en ese caso fue la alcaldía de Bucaramanga para garantizar una óptima utilización de recursos y un óptimo control de calidad?.

Para dar respuesta a dicha cuestionamiento entra en juego el termino supervisión que puede definirse cómo: la supervisión es entendida como la vigilancia permanente ejercida por sus funcionarios, de todos los aspectos relacionados con el contrato estatal, que no sólo se predica de la ejecución de las obligaciones contractuales en la forma acordada, sino también de las etapas pre contractual y post contractual (Colombia Compra Eficiente, 2016).

La alcaldía de Bucaramanga cuenta con supervisores para ejercer dicha labor a los contratos de consultoría, es decir realizan supervisión a la interventoría en mención, además, prestan la atención necesaria a todo el proceso contractual que los contratos de obra llevan a cabo.

Durante la realización de la práctica se prestó el apoyo necesario para que este objetivo se llevara a cabo.

## **1. Objetivos**

### **1.1 Objetivo General**

Apoyar como auxiliar de ingeniería civil en la supervisión de contratos de obra de infraestructura e interventoría asignados por la Secretaría de Infraestructura de la Alcaldía de Bucaramanga.

### **1.2 Objetivos Específicos**

- Revisar como auxiliar de ingeniería civil los procesos de licitación de los proyectos asignados.
  - Revisar como auxiliar de ingeniería civil planos, especificaciones y observaciones para verificar el debido cumplimiento en obra.
  - Dar seguimiento como auxiliar de ingeniería civil al control de calidad de los procesos constructivos.
  - Revisar como auxiliar de ingeniería civil los resultados en obra y compararlos con lo esperado de cada entregable.
  - Realizar informes mensuales de lo hecho en la práctica como auxiliar de ingeniería civil.

## **2. Desarrollo**

El objetivo general de la práctica empresarial fue apoyar cómo auxiliar de ingeniería civil en la supervisión de contratos de obra de infraestructura e interventoría asignados por la secretaría de

infraestructura de la alcaldía de Bucaramanga. Para lograr el éxito de dicho objetivo se planteó la siguiente metodología.

## **2.1 Metodología**

Fueron propuestas tres fases donde se cumplió a cabalidad cada una de ellas, además durante la realización de la práctica empresarial se generó una fase extra, el cumplimiento de dichas fases se llevó acabo de la siguiente manera:

**2.1.1 Primera fase.** Incorporación a la alcaldía de Bucaramanga. Aprender el funcionamiento de la sección infraestructura de la misma. Como auxiliar de ingeniería civil revisar los procesos de licitación realizados.

La incorporación a la empresa fue posible gracias a la ingeniera Fabiola Figueredo hurtado subsecretaria de infraestructura, quien asignó al supervisor el ingeniero Ricardo Azuero Buenaventura para que a él se le diera el apoyo requerido en los contratos mencionados, quien a su vez presentó al ingeniero Raúl Carrillo Zárate quien prestaba el mismo apoyo en diversos contratos.

El orden cronológico dentro de la sección infraestructura para el contrato de malla vial del periodo 2019 puede verse en la figura 4.

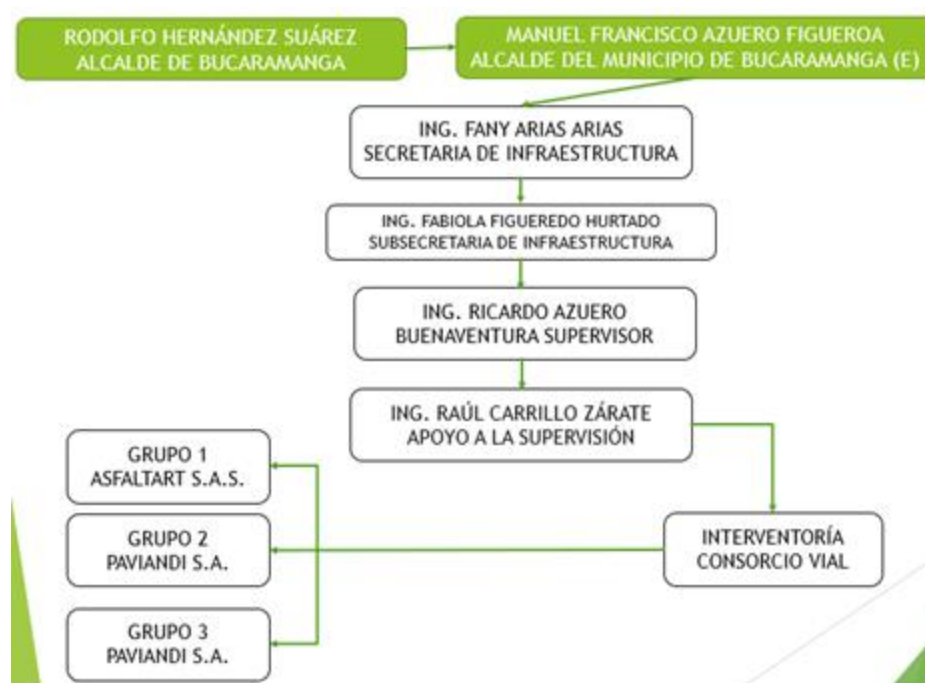


Figura 4. Organigrama contrato de malla vial alcaldía de Bucaramanga.

Se revisaron los procesos de licitación ya realizados (SI-LP-013-2019) y (SI-CM-024-2019).

**2.1.2 Segunda fase.** Consiste en la incorporación a los proyectos por parte de la Alcaldía de Bucaramanga donde se verán los avances y el estado de la obra para la posterior intervención como auxiliar de ingeniería civil. Recopilar la información otorgada en cada proyecto, organizarla, revisar planos, especificaciones y observaciones. Se adoptarán las doctrinas del proyecto, la información suministrada como metodologías, planteamientos, planos (con especificaciones y observaciones), alcances, sistemas de control, procedimientos y verificación de entregables serán registrados por escrito para su previa aplicación.

A la hora de la incorporación al contrato de obra 261 del 25 de julio de 2019 y al de interventoría 271 del 31 de julio de 2019, en la etapa contractual ya se encontraba suscrita el acta

de modificación No 1, el cual modificaba el tiempo de los contratos de cinco meses a cuatro meses y veinticinco días, así como las actas de inicio de los contratos mencionados.

De la página del portal único de contratación SECOP se revisaron los siguientes documentos de los contratos mencionados:

- Estudios previos.
- Pliego de condiciones definitivo.
- Presupuesto grupo No. 01 definitivo.
- Programación grupo No. 01.
- Plano detalle Layout 1.
- Plano detalle MDC-19.
- Plano detalle MDC-10.
- Plano detalle rígido definitivo.
- Plan de manejo de tránsito.
- Listado de necesidades malla vial urbana a junio definitivo.
- Minuta contrato 261 de 2019 - grupo 1.
- Acta de acuerdo modificatorio No. 1 contrato 261 de 2019.
- Acta de inicio contrato 261 de 2019 – grupo 1.

**2.1.3 Tercera fase.** Se acompañará y se hará el debido seguimiento en el proceso constructivo de las actividades que sean asignadas como auxiliar de ingeniería civil siendo registradas por escrito, se compararán los entregables terminados con las especificaciones otorgadas y los planos revisados.

La finalidad es mantener en buenas condiciones de transitabilidad la superficie de rodadura de la vía (calzada), elevando su nivel de servicio, para brindar a los usuarios una vía cómoda, rápida y segura, a través de obras de mantenimiento y mejoramiento, ejecutando las siguientes actividades representativas:

- Excavación para reparación de pavimento asfáltico existente.
- Fresado de pavimento asfáltico.
- Suministro e instalación de base granular.
- Suministro e instalación de base granular para bacheo clase B.
- Imprimación.
- Suministro e instalación de mezcla asfáltica MDC-19.
- Suministro e instalación de mezcla asfáltica para bacheo MDC-19.
- Suministro e instalación de sello asfáltico MDC-10.
- Demolición de lozas de pavimento rígido.
- Suministro e instalación de pavimento hidráulico (Estudios previos, 2019).

Semanalmente o cuando había la disposición en tiempo y transporte, se hicieron visitas técnicas a la programación emitida en las cuales se llevaba control de la calidad que la interventoría suplía a la obra, además de revisar la calidad de los procesos constructivos utilizados por el contratista asfaltart S.A.S. entregaba en cada uno de los frentes que eran visitados. Se hicieron las siguientes revisiones:

- Estado de la intervención (nombre del procedimiento y registro fotográfico).

- Personal de interventoría presente en cada frente de trabajo visitado. ([1]: “El Contratista de cada grupo deberá contar con el personal establecido en el cuadro de personal mínimo del presente proceso y con un mínimo de seis (06) frentes de trabajo simultáneos”)

- Maquinaria presente en cada frente de trabajo visitado.

- Conclusiones; en las cuales se realizaban revisiones generales de lo visto en obra, además del control del PMT y previos compromisos que eran notificados directamente a interventoría y a el contratista, para su posterior cumplimiento.

Finalmente se realizaba y se plasmaba la información recolectada en informes entregados al ingeniero Raúl Carrillo Zárate para su posterior visto bueno y para dejarlos como aporte a la supervisión de los contratos involucrados. En la figura 5 puede observarse un ejemplo del registro fotográfico tomado durante una de las visitas realizadas en obra.



*Figura 5.* Aplicación de mezcla asfáltica MDC-19 realizada por el contratista Asfaltart S.A.S.

Mensualmente se realizaron informes de supervisión donde se controlaba la labor ejercida de la interventoría a la obra según lo establecido en los pliegos definitivos de condiciones del concursos de méritos SI-CM-024-2019, revisando la siguiente información:

- Descripción del proyecto.
- Control de estado de pólizas a los contratos de obra 261, 263 y 264 del 25 de Julio de 2019 y el contrato de consultoría 271 del 31 de Julio de 2019.
- Indicadores de avance de los contratos de obra anteriormente nombrados.
- Entrega de documentación a la interventoría referente al desarrollo del proyecto tanto de obra como de interventoría.
- Seguimiento y control de funciones técnicas, administrativas, financieras, de orden legal, ambiental, de salud ocupacional y seguridad industrial.
- visitas de obra realizadas por parte de la supervisión.
- Instrucciones e indicaciones a la interventoría por parte de la supervisión.
- Cruce de información de las intervenciones realizadas con las empresas de servicios públicos y la alcaldía de Bucaramanga.
- Observaciones realizadas por la supervisión a la interventoría.
- Cumplimiento del personal mínimo exigido para la interventoría, además de revisar el cumplimiento del perfil de cada uno.
- Formatos de registro tipo de fallas de pavimento en visita a campo, donde se plasman las cajas demarcadas con el tipo de daño encontrado.
- Formato de registro de cajas intervenidas, georreferenciadas.
- Copia de los comités técnicos y de servicios públicos realizados durante el presente mes.
- Copia de oficios enviados y recibidos en el mes.

- Diseño de estructuras de pavimento de vías de presupuesto participativo (si era el caso).
- Formato de control de parcheo, cantidades diarias de obra.
- Registro fotográfico.
- Soportes de afiliaciones al sistema de seguridad social y el pago a los mismos.
- Asistencia a los comités de seguimiento y obra por parte de la supervisión.

Se realizaron informes mensuales aprobados por la tutora de la Alcaldía de Bucaramanga la ingeniera Fabiola Figueredo Hurtado, presentados al director de la práctica por parte de la Universidad Industrial de Santander el ingeniero Álvaro Rey Soto, donde se evidenciaba el cumplimiento de las actividades impuestas en la alcaldía y el cumplimiento a su vez de los objetos suscritos en el plan de proyecyo de grado.

**2.1.4 Fase extra.** Durante los cuatro meses de la practica empresarial realizada en la alcaldía de Bucaramanga prestando apoyo a la supervisión del contrato de consultoría 271 del 31 de julio de 2019 y prestando el apoyo concerniente al contrato de obra 261 del 25 de julio de 2019, se realizaron las siguientes actividades complementarias:

Asistencia a los comites de seguimiento realizados semanalmente los días lunes en la alcaldía de bucaramanga sección infraestructura, donde se llevaba seguimiento al avance realizado en obra por los tres contratos de obra, ademas de la verificación de la calidad de cada intervención realizada y la programación que se tenía semanalmente, además de evaluar cualquier contra tiempo que se haya presentado y la inmediata aplicación del plan de contingencia por parte del contratista y vigilado por interventoría. Como apoyo a la supervisión se daba el visto bueno de lo visto en las visitas a obra respecto al cumplimiento de los frentes de

trabajo que eran nombrados durante el comité y de cualquier percance nombrado. En ellos se contaba con la presencia de los ingenieros encargados de prestar la supervisión por parte de la entidad contratante así como el apoyo a la supervisión (alcaldía de Bucaramanga), director de interventoría, residentes de la interventoría, directos de obra, residentes de obra y demás funcionarios interesados en el tema.



*Figura 6.* Comité de seguimiento realizado en las instalaciones de la alcaldía de Bucaramanga sección infraestructura.

Asistencia a los comites de obra realizados semanalmente en su gran mayoría en las instalaciones de la interventoría (consorcio vial) donde se tocaban en general los siguientes temas: lectura del acta anterior, frentes de trabajo activos, balances de obra, compromisos y control de la calidad de las intervenciones realizadas. Como apoyo a la supervisión se daba el visto bueno de lo registrado en las visitas a obra respecto al cumplimiento de lo dicho en el comité por el ingeniero residente de interventoría. En este se contaba con la presencia del directos de la interventoría, ingeniero residente de la interventoría, director de obra, ingeniero residente de la obra, supervisor de la alcaldía, y el apoyo a la supervisión.



*Figura 7.* Comité de obra realizado en las instalaciones de la interventoría Consorcio vial.

Realización de informes trimestrales presentados ante el consejo municipal, donde se daba a conocer el proceso contractual de los contratos que tenía a cargo el supervisor Ingeniero Ricardo Azuero Buenaventura de la siguiente manera:

- Información contractual de los contratos: (contratista, representante legal, objeto, valor, anticipo, interventoría, valor interventoría, supervisor del municipio, apoyo a la supervisión, plazo inicial del contrato, actas de modificaciones (si las hay), fecha de inicio, fecha de terminación), fecha de suspensión (si la hay), plazo de la suspensión (si es necesario).

- el porcentaje de adelanto de los contratos.

- Área aproximada a intervenir versus área acumulada intervenida.

Se apoyó en la realización de las actas de pago del contrato de obra, donde se verificaban:

- Certificación de recibo de actividades ejecutadas firmado por el representante legal de la interventoría.

- Factura de cobro.

- Acta de recibo parcial 02 y 03 con sus respectivos anexos.
- Verificación de pago de estampillas.
- Memoria de cálculo de cantidades de obra. (superadas por ítem ejecutado).
- Informe mensual de interventoría.
- Informe de gestión técnico mensual por parte del contratista con sus respectivos anexos (ensayos de laboratorio, PMT radicados en el mes, registro fotográfico, seguridad social, informe de gestión social, programación de obra).
- Certificado de registro presupuestal.

Una vez verificada la información suministrada se publicaba el acta y se radicaba para su posterior cobro.

Se realizaron oficios, dando respuesta a incertidumbres de las comunidad y respuesta a todos los oficios y PQRS, que recibía el supervisor: ingeniero Ricardo Azuero Buenaventura.

Fueron realizados informes donde se daba respuesta a las acciones populares que surgían durante el contrato y a las acciones de tutela de igual manera.

Se llevo control del listado de necesidades licitado que aparece en la pagina del portal único de contratación SECOP y que el contratista debía terminar en su totalidad, numero de proceso SI-LP-013-2019.

Se apoyo en la revisión del acta de modificación 01 del contrato de obra 261 del 25 de julio de 2019 donde se modificaron las cantidades iniciales del contrato, sin que ello modificara el valor inicial del contrato.

Se apoyó en la revisión del acta de pactación de precios unitarios No 01 del contrato de obra 261 del 25 de julio de 2019 donde se ajustó el pago en m<sup>3</sup> de los items de fresado 4.06 y 4.07.

Se realizaron visitas puntuales que la comunidad solicitaba para así prever el estado de la vía y la posible solución dentro del contrato de malla vial. En la figura 8 puede verse la visita realizada en la calle 8N con carrera 19 que la comunidad solicitó para posible inclusión en el contrato de malla vial.



*Figura 8.* Visita realizada a solicitud de la comunidad en la calle 8N con carrera 19.

Se apoyó en la realización del trámite para el adicional en dinero del contrato de obra 261 del 25 de julio de 2019 en el cual se exigieron los siguientes documentos por parte del contratista:

- Requerimiento técnico.
- Certificado plan anual de adquisiciones.
- Justificación de modificaciones contractuales.

- Copia del acta de inicio.
- Solicitud del contratista.
- Solicitud del interventor.
- Concepto de aprobación por parte del supervisor.
- Presupuesto adicional.
- Balance de obra.
- Cronograma de actividades.
- Acreditación por parte del contratista de que se encuentra al día en los pagos al sistema de seguridad social y de aportes parafiscales.
- Verificación de antecedentes fiscales de la contraloría del representante legal.
- Verificación de antecedentes disciplinarios procuraduría general de la nación del representante legal.
- Verificación de antecedentes judiciales del representante legal.
- Verificación en el sistema registro nacional de medidas correctivas de infracciones o multas de la ley 1801 de 2016 código nacional de policía y convivencia.
- Solicitud de CDP.
- Certificado CDP.
- Solicitud de viabilidad jurídica.
- Viabilidad jurídica.
- Minuta de la modificación.
- Solicitud de RP.
- Certificado RP.
- Legalización de la minuta.

- Publicación SECOP.

Se realizó la presentación de empalme concerniente a lo realizado en los contratos de malla vial en el cuaternario 2016-2019 presentado ante el consejo municipal.

Se apoyo en la realización de las actas de suspensión del contrato de obra 261 del 25 de julio de 2019 motivado por la deficiencia en el suministro de asfalto debido a la temporada de fin e inicio de año. Dicho compuesto es un componente crítico para el cumplimiento de sus actividades previstas dentro del objeto contractual del contrato. Y del contrato de consultoría 271 del 31 de julio de 2019, Que debido a la suspensión de los contratos de obra No. 261 del 25 de julio de 2019, 263 del 25 de julio de 2019 y 264 del 25 de julio de 2019 objeto de la presente interventoría , se hace necesaria la suspensión del contrato de consultoría No. 271 del 31 de julio de 2019, a partir de la fecha hasta el 13/01/2020.

### **3. Resultados**

**1.** Documento donde se revisó el proceso de licitación del contrato de obra 261 del 25 de julio de 2019 y el concurso de méritos del contrato de consultoría 271 del 31 de julio de 2019

**2.** Revisión de los documentos pertinentes del contrato de obra 261 del 25 de julio de 2019 y contrato de consultoría 271 del 31 de julio de 2019 de malla vial.

**3.** Entrega de 9 informes técnicos realizados en las visitas de obra realizadas.

**4.** Entrega de 4 informes mensuales, ejercidos por la supervisión a la interventoría.

5. Entrega de 2 informes trimestrales presentados ante el consejo municipal, donde se daba a conocer el proceso contractual de los contratos que tenía a cargo el supervisor Ingeniero Ricardo Azuero Buenaventura.

6. Realización de 7 oficios realizados.

7. Entrega de 2 informes realizados para dar respuesta a acciones populares.

8. Listado intervenido Contrato 261 del 25 de julio de 2019 - grupo 1.

9. Presentación de empalme en el que se evidenciaba el trabajo realizado durante el cuaternario 2016-2019, respecto los contratos de malla vial.

10. Realización de 4 informes mensuales firmados por la tutora de la alcaldía de Bucaramanga la ingeniera Fabiola Figueredo Hurtado, entregados al tutor de la universidad industrial de Santander el ingeniero Álvaro Rey Soto.

11. Durante la práctica empresarial ejerciendo el apoyo en el control de las actividades realizadas por el contrato de obra 261 del 25 de julio de 2019 se prestó el apoyo hasta lograr un ejecutado acumulado del 75,75% teniendo un adelanto del 3,66% con respecto al porcentaje programado del 72,09%. En las figuras 9, 10, 11 y 12 se muestran las ubicaciones de las intervenciones realizadas en las comunas 1, 2, 3 y 4 respectivamente.

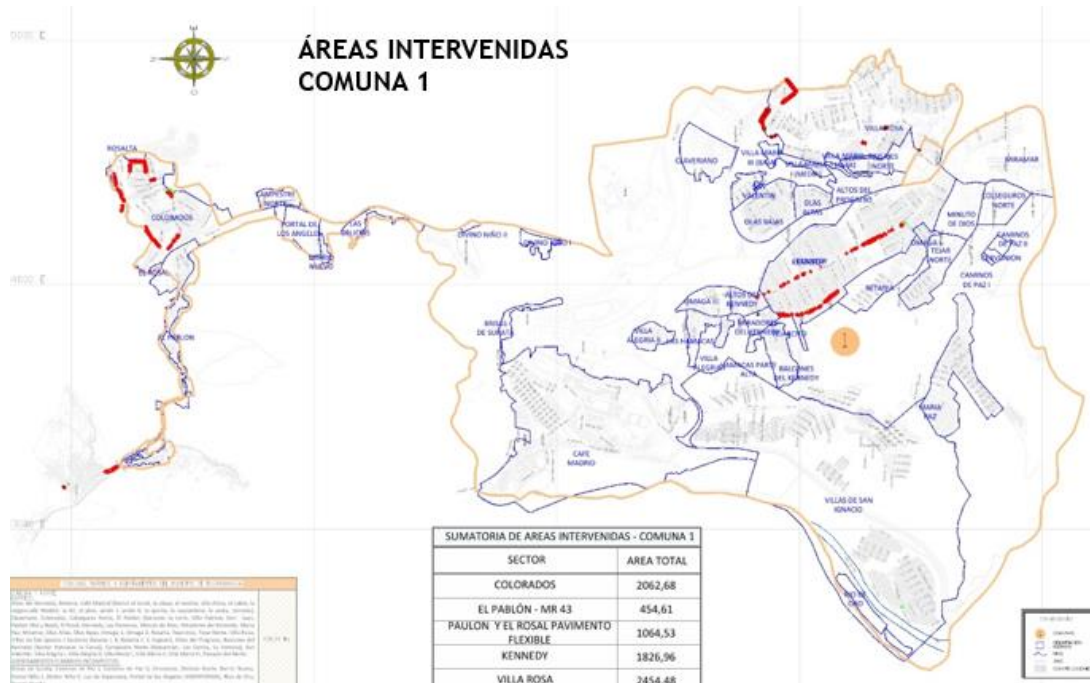


Figura 9. Ubicación de las intervenciones realizadas comuna 1.



Figura 10. Ubicación de las intervenciones realizadas comuna 2.



Figura 11. Ubicación de las intervenciones realizadas comuna 3.

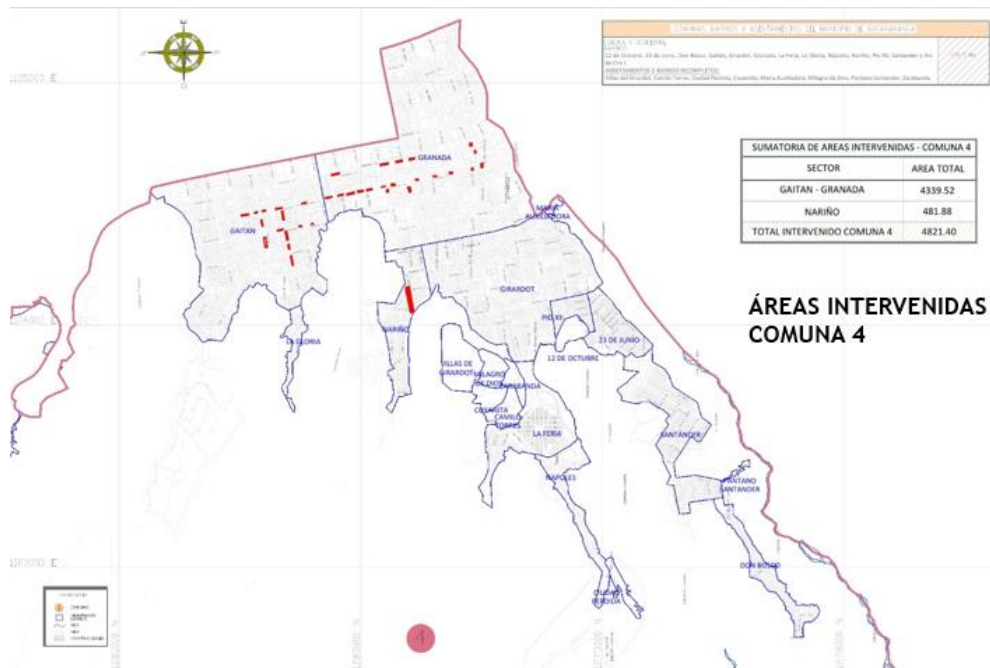


Figura 12. Ubicación de las intervenciones realizadas comuna 4.

#### 4. Conclusiones

El proceso de licitación pública abierto por la alcaldía de Bucaramanga SI-LP-013-2019, sigue los pasos adecuados y aporta el conocimiento pertinente a la hora de presentar licitaciones públicas en la vida profesional del autor.

El apoyo prestado a la supervisión logró controlar que la interventoría llevara a cabo todos los controles de calidad en los aspectos técnico-gerenciales que el contrato de obra necesitaba y que fueron exigidos en los pliegos de condiciones, esto puede verse reflejado en los informes de supervisión entregados.

Las visitas realizadas a obra fueron previstas a aspectos de supervisión, lo que implicaba realizar control a la calidad en el servicio prestado por la interventoría (consorcio vial) y control a la calidad en los resultados obtenidos por parte del contratista de obra (Asfaltart S.A.S.). La comunidad en general presentó durante las visitas realizadas su gratitud y expresó su agradecimiento al apoyo prestado.

Fue realizado el mayor aporte a la alcaldía de Bucaramanga en todo el proceso de oficina, facilitando y agilizando el papeleo que el contratista y la interventoría debían realizar para poder llevar a cabo las actividades propuestas, fue ahí donde la práctica empresarial tomó mayor fuerza y donde se aportó el mayor conocimiento ingenieril.

Se tuvo contacto directo con la comunidad, respondiendo a dudas directas realizadas en las oficinas de la alcaldía de Bucaramanga sección infraestructura con respecto a los contratos de malla vial, además de responder Peticiones, quejas, reclamos y solicitudes (PQRS) que el supervisor el ingeniero Ricardo Azuero Buenaventura tenía.

Se dieron respuestas mediante informes a acciones populares, solicitados por los profesionales que tenían a cargo dichos procesos. Así se tuvo contacto directo a situaciones reales ante procesos judiciales.

Se aprendió directamente el proceso constructivo que la empresa Asfaltart S.A.S. utiliza para la implementación de pavimento asfáltico y pavimento rígido.

La práctica empresarial proporciona al estudiantado una relación directa con el mundo laboral, dando la oportunidad de empalmar los conocimientos adquiridos en el ámbito estudiantil.

### Referencias Bibliográficas

Alcaldía de Bucaramanga. (2019). Estudios previos proceso de licitación SI-LP-013-2019.

Recuperado de <https://www.contratos.gov.co/consultas/detalleProceso.do?numConstancia=19-1-202047>

Colombia Compra Eficiente (2016). Supervisión E Interventoría En Contratos Estatales. Recuperado de <https://sintesis.colombiacompra.gov.co/content/supervisi%C3%B3n-e-interventor%C3%ADa-en-contratos-estatales>

Instituto Nacional de Vías (2016). Clasificación de las Carreteras. Recuperado de <https://www.invias.gov.co/index.php/informacion-institucional/2-principal/2706-clasificacion-de-las-carreteras>