

Práctica empresarial como auxiliar de ingeniería civil en la secretaría de planeación  
del municipio de Capitanejo Santander

Juan Pablo Báez Vargas

Trabajo de Grado para Optar al Título de Ingeniero Civil

Director

PhD Miller Humberto Salas Rondón

Universidad Industrial de Santander  
Facultad de Ingenierías Físico-Mecánicas

Escuela de Ingeniería Civil

Ingeniería Civil

Bucaramanga

2024

### **Dedicatoria**

A mis padres por depositarme su confianza y siempre me brindaron ese apoyo incondicional.

A mis hermanas las cuales fueron partícipes de alcanzar todas mis metas tanto personales como educativas.

A toda mi familia en general, que con sus ayudas me permitieron cumplir mis objetivos.

### **Agradecimientos**

Al Arquitecto Pedro Herrera.

A todo el personal de la Alcaldía de Capitanejo.

A mi director de trabajo de Grado PhD Miller Humberto Salas Rondón.

A mis amigos de mi pueblo y de mi universidad por estar acompañándome en el desarrollo y crecimiento.

A la persona más allegada que hizo parte de mi última etapa en la Universidad.

**Tabla de Contenido**

	<b>Pág.</b>
1. Objetivos.....	11
1.1 Objetivo General.....	11
1.2 Objetivos Específicos.....	11
2. Descripción de la Alcaldía de Capitanejo.....	12
2.1 Visión.....	14
2.2 Misión.....	14
3. Descripción de los proyectos de construcción.....	15
3.1 Optimización de redes de servicio domiciliario en la Carrera 3 entre calles 2-8 sur.....	15
3.2 Pavimentación en concreto rígido en la carrera 3 entre calle 2-8 sur.....	16
4. Marco Referencial.....	18
4.1 Memoria de cantidades de obra y materiales.....	18
4.3 Supervisión de obra.....	18
4.2 Obra pública.....	19
4.4 Licencias urbanísticas.....	20
5. Metodología.....	20
5.1 Inducción y orientación.....	20
5.2 Visitas técnicas.....	21
5.2.1 Proyecto optimización redes de servicios domiciliarios.....	21
5.2.2 Proyecto pavimentación en concreto rígido.....	22
5.2.3 Proyecto construcción de placa huellas rurales.....	25
5.3 Revisión de licencias urbanísticas.....	25

6.	Resultados obtenidos .....	26
6.1	Visita técnica proyecto “optimización redes de servicios domiciliarios” .....	26
6.1.1	Revisión de cantidades de obra y cierres de actas parciales .....	27
6.1.1.1	Cantidades de obra ejecutadas .....	27
6.2	Visita técnica proyecto “Pavimentación en concreto rígido” .....	30
6.2.1	Revisión de cantidades de obra y cierre de actas parciales.....	30
6.2.1.1	Cantidades de obra ejecutadas. ....	30
6.3	Licencias urbanísticas .....	33
7.	Conclusiones.....	35
8.	Recomendaciones .....	37
9.	Referencias Bibliográficas.....	38

**Lista de Tablas**

<b>Tabla 1</b> Cronograma de visitas técnicas obra optimización de redes domiciliarias.....	21
<b>Tabla 2</b> Cronograma visitas técnicas “obra, pavimentación en concreto rígido” .....	22
<b>Tabla 3</b> Datos aprobados en la licencia modalidad subdivisión .....	35

**Lista de Figuras**

<b>Figura 1</b> Escudo Municipio de Capitanejo .....	12
<b>Figura 2</b> Organigrama Municipio de Capitanejo .....	13
<b>Figura 3</b> Información general contrato de obra pública proyecto “optimización de redes domiciliarias” .....	15
<b>Figura 4</b> Ubicación geográfica tramos a pavimentar .....	16
<b>Figura 5</b> Información general contrato de obra pública proyecto “Pavimentación en concreto rígido” .....	17
<b>Figura 6</b> Página principal del Secop I.....	19
<b>Figura 7</b> Supervisión y comprobación de cantidades de tubería PVC D=10” .....	27
<b>Figura 8</b> Memoria de cantidades de obra, tubería de alcantarillado PVC diámetro 10” .....	28
<b>Figura 9</b> Supervisión y comprobación de cantidades de afirmado .....	29
<b>Figura 10</b> Memoria de cantidades de obra, afirmado compactado .....	29
<b>Figura 11</b> Supervisión y comprobación de cantidades de suministro y figurado de acero de refuerzo. ....	31
<b>Figura 12</b> Supervisión y comprobación de cantidades de concreto hidráulico.....	31
<b>Figura 13</b> Memoria de cantidades de obra, suministro y figurado de acero.....	32
<b>Figura 14</b> Memoria de cantidades de obra, concreto hidráulico.....	32
<b>Figura 15</b> Modelo licencia de subdivisión urbana.....	34

## Resumen

**Título:** Práctica empresarial como auxiliar de ingeniería civil en la secretaría de planeación del municipio de Capitanejo Santander.

**Autor:** Juan Pablo Báez Vargas

**Palabras Clave:** Cantidades de obra, actas parciales, supervisión, seguimiento, auxiliar de ingeniería

**Descripción:** El presente artículo detalla las actividades realizadas durante un periodo de cuatro (4) meses de práctica empresarial en la Alcaldía del Municipio de Capitanejo Santander. Durante este tiempo, desempeñé el rol de auxiliar en ingeniería civil en los proyectos denominados **“optimización de redes de servicios domiciliarios y pavimentación en concreto rígido en la carrera 3 entre calles 2 y 8 Sur, sector las acacias del Municipio Capitanejo”**. Además de supervisar técnicamente el desarrollo de diversas actividades técnicas como el cálculo de cantidades de obra, revisión de actas parciales y finales, informes de supervisión, control de bitácora de obra. En conjunto con la secretaría de planeación, se hizo la extracción de información técnica necesaria para la expedición de licencias de construcción, subdivisión y reconocimiento. Esto incluyó la revisión detallada de planos arquitectónicos, estructurales, sanitarios, eléctricos, topográfico, actas de vecindad, memorial de responsabilidad del profesional. Todas estas actividades mencionadas se realizaron bajo la supervisión de los ingenieros residentes a cargo de los proyectos y el secretario de planeación, lo que me permitió adquirir conocimientos prácticos en un entorno real y fortalecer mi formación universitaria como ingeniero civil.

\* Trabajo de Grado

\*\* Facultad de ingenierías físico-mecánicas. Escuela de ingeniería civil. Director: Miller Humberto Salas Rondón. PhD.

### Abstract

**Title:** Internship as a civil engineer assistant at the planning secretary of the municipality of Capitanejo Santander.

**Author(s):** Juan Pablo Báez Vargas \*\*

**Key Words:** Quantities of work, partial minutes, monitoring, supervision, engineering assistant

**Description:** This article details the activities carried out during a period of four (4) months of business practice in the Mayor's Office of the Municipality of Capitanejo Santander. During this time, I played the role of assistant in civil engineering in the projects called "optimization of home services networks and paving in rigid concrete in career 3 between streets 2 and 8 South sector acacias of the Municipality Capitanejo". In addition to technically supervise the development of various technical activities such as the calculation of quantities of work, review of partial and final minutes, supervision reports, control of work log. In conjunction with the planning secretary, we extracted the necessary technical information for the issuance of construction, subdivision, and reconnaissance licenses. This included the detailed review of architectural, structural, sanitary, electrical, and topographical plans, neighborhood reports, and the professional's responsibility memorial. All these activities were carried out under the supervision of the resident engineers in charge of the projects and the planning secretary, which allowed me to acquire practical knowledge in a real environment and strengthen my university education as a civil engineer.

---

\*\*Faculty of Physics and Mechanical Engineering. School of Civil Engineering. Director: Miller Humberto Salas Rondón. PhD

## Introducción

El Municipio de Capitanejo según lo establecido en el manual de funciones de la entidad, la secretaría de planeación tiene como propósito liderar el proceso planificador del municipio, previendo y decidiendo sobre las políticas, estrategias, planes, programas y proyectos. Es la dependencia encargada de formular, ejecutar, y realizar el seguimiento a los proyectos de inversión municipal, nacional, entre otras fuentes de financiación, bajo dimensión territorial contribuirán al desarrollo sostenible, en lo económico, social, cultural, tecnológico, ambiental, político e institucional del mismo (Municipio de Capitanejo, 2003).

El progreso económico nacional está influenciado significativamente por el gremio de la construcción. A pesar de haber experimentado un estancamiento debido a una crisis de salud global en años anteriores, actualmente este sector se encuentra en una fase de avance notable, puesto que se están iniciando y reactivando obras públicas en municipios de sexta categoría y en todo el territorio nacional. En consecuencia, existe una demanda creciente de profesionales especializados para liderar y supervisar proyectos relacionados con la ingeniería civil.

Como profesional en el campo de la ingeniería civil es fundamental tener una comprensión profunda del contexto real de la construcción. Esto cobra mayor importancia en el ámbito de supervisión de obras, donde se requiere una sólida base de conocimientos alineados con las prácticas y desafíos reales en el gremio de la construcción. De igual manera a los lineamientos establecidos en el Reglamento Colombiano de Construcción Sismo Resistente (NSR-10) y en el Esquema de Ordenamiento Territorial (E.O.T.), para expedición de licencias urbanísticas, de modo que, conforme a los lineamientos ya mencionados, se brinde seguridad estructural, control y regulación del ordenamiento territorial en el municipio.

## **1. Objetivos**

### **1.1 Objetivo General**

Apoyar como auxiliar de ingeniería civil, la supervisión, verificación, y seguimiento a los proyectos de infraestructura al igual que la asistencia técnica en normas urbanísticas a la secretaría de planeación y obras públicas durante la vigencia fiscal 2023.

### **1.2 Objetivos Específicos**

Apoyar la supervisión al proyecto denominado optimización de redes de servicios domiciliarios en la carrera 3 entre calle 2 y 8 Sur del municipio de Capitanejo Santander.

Apoyar la supervisión al proyecto denominado pavimentación en concreto rígido en la carrera 3 entre calle 2 y 8 Sur del municipio de Capitanejo Santander.

Apoyo a la supervisión al proyecto denominado construcción de placa huellas rurales del municipio de Capitanejo Santander.

Apoyar en la verificación de documentación técnica para la expedición de construcción.

## 2. Descripción de la Alcaldía de Capitanejo

La alcaldía del municipio de Capitanejo Santander con NIT. 890205119-8 forma parte de la división política administrativa del departamento de Santander. Como municipio o ente territorial debidamente reconocido goza de la autonomía política, fiscal, y administrativa para ejercer plenamente sus funciones.

De acuerdo con el censo del año 2018 el municipio presenta una población de 5.622 habitantes, que, junto al presupuesto asignado y capacidad operativa de los recursos fiscales, se clasifica como un municipio de sexta categoría; lo anterior, de conformidad con el artículo 320 de la constitución político de Colombia y el artículo 6° de la ley 617 de 2000, su economía parte principalmente de las actividades caprina, agrícola, pecuaria y turísticas, además de actividades de extracción en torno a la explotación de pequeñas extensiones de minas de carbón, explotación de material rocoso de algunas canteras ubicadas en jurisdicción del municipio. (Alcaldía de Capitanejo, 2023).

### Figura 1

*Escudo Municipio de Capitanejo*



*Nota:* Figura tomada de la página web oficial Alcaldía Capitanejo (Municipio de Capitanejo 2003).

En la figura 2 se presenta la estructura organizacional de la alcaldía del municipio de Capitanejo Santander.

**Figura 2**

*Organigrama Municipio de Capitanejo*



*Nota:* Figura tomada de la página web oficial de la Alcaldía de Capitanejo. (Municipio de Capitanejo, 2003).

De acuerdo con el organigrama de esta entidad, durante el periodo de práctica empresarial en conjunto con la secretaría de planeación y proyectos, las actividades realizadas condujeron a la ejecución y control de las obras a cargo de esta secretaría predominando temas de supervisión, revisión de cantidades de obra en los proyectos de infraestructura vial, del mismo modo prever el ordenamiento territorial del municipio mediante la expedición de licencias urbanísticas.

## **2.1 Visión**

Para el año 2025 Capitanejo se convertirá de acuerdo con su posición geográfica dentro de la región en un centro de desarrollo aprovechando su vocación turística y su potencial agropecuario; proyectado hacia un desarrollo sostenible en armonía con el medio ambiente y priorizando la inversión social, bajo la prevalencia de los derechos de la niñez, la adolescencia, la mujer y la familia (Municipio de Capitanejo, 2003).

## **2.2 Misión**

El Municipio de Capitanejo como entidad de la división política del estado colombiano le corresponde prestar los servicios públicos que determine la ley, construir las obras que demande el progreso local, ordenar el desarrollo del territorio, promover la participación comunitaria, el mejoramiento social y cultural de sus habitantes y cumplir las demás funciones que le asigné la Constitución y la Ley (Municipio de Capitanejo, 2003).

### 3. Descripción de los proyectos de construcción

#### 3.1 Optimización de redes de servicio domiciliario en la Carrera 3 entre calles 2-8 sur

Luego de realizar un estudio detallado, se encuentra la necesidad de realizar este proyecto, ya que las necesidades de saneamiento básico son una de las principales herramientas que contribuyen al desarrollo de todo municipio, el Municipio de Capitanejo en su área urbana cuenta con redes de acueducto y alcantarillado las cuales están funcionando hace mucho tiempo, pero poco a poco se ha ido desmejorando el servicio por los años de vida útil, la alternativa es abordar la implementación de un proyecto para la construcción de redes de acueducto y alcantarillado que mejore la calidad de vida de sus poblaciones menos favorecidas, el municipio presentara el proyecto de pavimentación en el corredor que la calle 2 sur conduce al barrio las Acacias por la Carrera 3, dado que las redes de acueducto y alcantarillado se encuentran en materiales perennes y poco funcionales, ya que cumplen el límite máximo de su vida útil.

#### Figura 3

*Información general contrato de obra pública proyecto “optimización de redes domiciliarias”*

Información General del Proceso	
Tipo de Proceso	Selección Abreviada de Menor Cuantía (Ley 1150 de 2007)
Estado del Proceso	Celebrado
Asociado al Acuerdo de Paz	No
Documentos tipo	No
¿Debe cumplir con invertir mínimo el 30% de los recursos del presupuesto destinados a comprar alimentos, cumpliendo con lo establecido en la Ley 2046 de 2020, reglamentada por el Decreto 248 de 2021?	No
¿El contrato incluye el suministro de bienes y servicios distintos a alimentos?	
Causal de Contratación	La contratación de menor cuantía (Literal B)
Régimen de Contratación	Estatuto General de Contratación
Grupo	[G] Terrenos, Edificios, Estructuras y vías
Segmento	[95] Terrenos, Edificios, Estructuras y Vías
Familia	[9512] Estructuras y edificios permanentes
Clase	[951217] Edificios y estructuras públicos
Detalle y Cantidad del Objeto a Contratar	OPTIMIZACION DE LAS REDES DE SERVICIOS DOMICILIARIOS EN EL CORREDOR CARRERA 3 ENTRE CALLE 2 SUR - 3 SUR, PUENTE QUEBRADA SAN PEDRO- CALLE 8 SUR DEL MUNICIPIO DE CAPITANEJO, SANTANDER
Cuantía a Contratar	\$ 322,541,958.84
Moneda de Pago	Peso Colombiano
Tipo de Contrato	Obra
Tipo de Gasto	Inversión

*Nota:* información completa del contrato, donde se incluyen tipo de proceso y cuantía a contratar, tomado (SECOP I)

### 3.2 Pavimentación en concreto rígido en la carrera 3 entre calle 2-8 sur

Actualmente se presenta dificultad en la movilidad y bajo servicio en las vías urbanas del municipio de Capitanejo, debido al mal estado de estas, encontrándose intransitables o con alguna restricción de tránsito, considerando el alto deterioro de la superficie de rodadura. Esta situación genera aumento en los tiempos de viaje, ocasionando disminución del acceso a los productos en los sectores afectados, también la congestión vial y daños frecuentes en los vehículos particulares.

#### Figura 4

*Ubicación geográfica tramos a pavimentar*



*Nota:* la figura muestra la ubicación geográfica de tres (3) tramos a pavimentar en concreto rígido.

La alternativa seleccionada contempla mejorar las condiciones de movilidad en la zona urbana del municipio de Capitanejo Santander, a través de la construcción de pavimento en concreto rígido de una longitud total de 0.312 Km dividido; Tramo N°1 de 140 metros sobre la carrera 3 entre calle 8 sur y cancha de fútbol y un ancho de vía de 5 m entre bordillos; Tramo N°2 de 105 metros sobre la carrera 3 desde calle 2 sur hasta calle 3 sur, con un ancho de vía de 6.60 m; Tramo N°3 de 71.6 metros sobre la carrera 6 entre calle 4 y calle 5 y un perfil vial de 7.8 metros entre bordillos sin urbanismo.

Lo anterior, teniendo en cuenta las condiciones y trazado geométrico de la vía, como capa de rodadura, una estructura de pavimento rígido con espesor de 20 centímetros, un mejoramiento en base granular de 20 centímetros, todo esto cumpliendo las normativas técnicas colombianas vigentes.

### Figura 5

*Información general contrato de obra pública proyecto “Pavimentación en concreto rígido”*

Información General del Proceso	
Tipo de Proceso	Licitación obra pública
Estado del Proceso	Liquidado
Asociado al Acuerdo de Paz	No
Documentos tipo	No
¿El contrato está asociado a las órdenes impartidas por la Corte Constitucional en la Sentencia T-302 de 2017?	No
Régimen de Contratación	Estatuto General de Contratación
Grupo	[G] Terrenos, Edificios, Estructuras y vías
Segmento	[95] Terrenos, Edificios, Estructuras y Vías
Familia	[9511] Vías
Clase	[951115] Vías de tráfico limitado
Detalle y Cantidad del Objeto a Contratar	CONSTRUCCIÓN DE PAVIMENTO EN CONCRETO RÍGIDO EN VÍAS URBANAS DEL MUNICIPIO DE CAPITANEJO, SANTANDER CARRERA 3 ENTRE CALLE 2 SUR Y LA CALLE 8 SUR SECTOR LAS ACACIAS
Cuantía a Contratar	\$ 1,028,831,696.59
Moneda de Pago	Peso Colombiano
Tipo de Contrato	Obra
Tipo de Gasto	Inversión

*Nota:* información completa del contrato, donde se incluyen tipo de proceso y cuantía a contratar, tomado (SECOP I).

## **4. Marco Referencial**

### **4.1 Memoria de cantidades de obra y materiales**

Su finalidad es cuantificar con exactitud las cantidades de los materiales que se requieren para cada actividad con base a los planos. La obtención de las cantidades de obra se puede hacer mediante herramientas de dibujo asistido por computador (CAD). Para promover la transparencia a la contratación pública, el cálculo exacto de las cantidades de obra es garante tanto para el contratista como para el contratante, en cuanto al contrato debe ser beneficioso en ambas partes (Gerardi, 2021).

Estas memorias de cantidades de obra permiten a los entes supervisores inspeccionar de una manera ordenada y rápida el flujo de información que contenga para hacer el cálculo de dichas memorias es necesario disponer de los planos del proyecto, lista de actividades constructivas descritas por ítems.

### **4.3 Supervisión de obra**

En los proyectos de construcción la supervisión es ejercida tanto por el constructor, como por el propietario, esto puede ser un factor determinante para el éxito o fracaso de un proyecto. Diversos inconvenientes en las construcciones no se deben a problemas de diseño y materiales, sino a un mal desempeño en la supervisión. El profesional encargado se enfrentará no solo a problemas técnicos, si no a conflictos generados por la interacción humana, para cumplir los objetivos esperados se hace el uso de delegación de funciones, esta es responsable de que el tiempo de ejecución y calidad correspondan con los planeados, el uso correcto de herramientas de comunicación como la bitácora de obra hace más eficaz su trabajo (Solís, 2004).

El supervisor debe ser un profesional a fines del gremio de la construcción que cumpla con los lineamientos exigidos en el capítulo V del título VI de la ley 400 de 1997. En el Título I del reglamento colombiano de construcción sismo resistente (NSR-10) están los alcances que debe realizar el supervisor en una obra de construcción.

## 4.2 Obra pública

El contrato de obra pública es aquel que celebran Entidades Estatales para la construcción, mantenimiento, instalación y general para la realización de cualquier trabajo sobre algún bien inmueble (Colombia compra eficiente, s.f.).

Para la búsqueda de la plataforma se ingresa por medio de un explorador y se digita en el buscador “Secop 1” busca el proceso de licitación de obra pública como se observa en la figura.

### Figura 6

*Página principal del Secop I*



The image shows the main page of the SECOP I website. At the top, there is a navigation bar with links for "Términos de uso", "Mapa del sitio", "Preguntas frecuentes", and "Contáctenos". The SECOP I logo is prominently displayed on the left, along with the logos for "Colombia Compra Eficiente" and "COLOMBIA POTENCIA DE LA VIDA". Below the navigation bar is a menu with links for "Compradores", "Proveedores", "Colombia Compra", "Circulares", "Transparencia", "Sala de Prensa", and "Ciudadanos". The main content area features a "Búsqueda Avanzada" section with a search form. The form includes fields for "Entidad Compradora", "Producto o Servicio" (with a dropdown menu set to "Selección Objeto"), "Número de Proceso", "Modalidad de Contratación" (with a dropdown menu set to "Licitación obra pública"), "Estado" (with a dropdown menu set to "Seleccione Estado"), "Departamento de ejecución", "Municipio" (with a dropdown menu set to "Todos Los municipios..."), "Fecha Desde", "Fecha Hasta", "Cuantía" (with a dropdown menu set to "Cualquier Valor..."), and "Resultados por Página" (with a dropdown menu set to "50"). A green "Buscar" button is located at the bottom of the search form.

*Nota:* página web oficial para el proceso de búsqueda de licitaciones de obra pública, tomado (SECOP I).

#### **4.4 Licencias urbanísticas**

El artículo “Decreto 1649 de 2010 – Gestor Normativo – Función Pública” La expedición de licencias de construcción por parte de autoridades de ente municipal o distrital autorización previa para desarrollar edificaciones, zonas comunales en uno o varios predios, con lo previsto en el plan de ordenamiento territorial, los instrumentos que lo desarrollen y lo complementen, se describe licencia urbanística como acto administrativo mediante el cual se autoriza adelantar obras de urbanización, parcelación, subdivisión, construcción, intervención y ocupación espacio público (Decreto 1649, 2010).

### **5. Metodología**

El método utilizado para la práctica empresarial como auxiliar de ingeniería civil en la secretaría de planeación y obras públicas del Municipio de Capitanejo con el fin de desarrollar a cabalidad todos los objetivos propuestos, se detalla a continuación, ejecutándose de la mano con el tutor asignado.

#### **5.1 Inducción y orientación**

Se realizó una jornada de trabajo que contó con la presencia de los principales funcionarios del Municipio de Capitanejo, entre los asistentes destacaron el secretario de planeación, el alcalde municipal, además los ingenieros residentes de cada proyecto, con el fin de socializar los objetivos establecidos en el plan del trabajo de grado. En este espacio se definieron las actividades que serán necesarias para alcanzar dichos objetivos, esta rigurosa planificación tiene como finalidad garantizar los propósitos propuestos, con el fin de impactar positivamente a la comunidad en general.

## 5.2 Visitas técnicas

Para llevar a cabo la inspección de obra, se realizaron visitas de forma periódica a medida que iba avanzando cada proyecto, esto con el fin de revisar la bitácora de obra para verificar su debido cumplimiento, revisar avance de la obra, hacer evidencia fotográfica y medición en campo de cada ítem denominado en el proyecto. Además, supervisar que los procesos constructivos en la obra sean cumplidos de la mejor manera.

### 5.2.1 Proyecto optimización redes de servicios domiciliarios

Con ayuda del secretario de planeación, se estableció una inspección de la obra a tiempo completo, verificando su debido cumplimiento. Definiendo las diferentes actividades a realizar en la obra, las cuales fueron mencionadas anteriormente, con el objetivo de asegurar el cumplimiento de los estándares y procedimientos establecidos.

**Tabla 1**

*Cronograma de visitas técnicas obra optimización de redes domiciliarias*

Proyecto denominado optimización redes de servicio domiciliario	
FECHA	ACTIVIDAD
1 18/09/2023	Reconocimiento
2 20/09/2023	Verificación de avance de obra  Supervisión cumplimiento normativo Revisión bitácora de obra Verificación cantidades de obra
3 22/09/2023	Verificación de avance de obra Supervisión cumplimiento normativo Revisión bitácora de obra Verificación cantidades de obra

*Nota:* En esta tabla se evidencian las fechas más importantes y actividades previstas como auxiliar en supervisión del proyecto de optimización de redes de servicio domiciliario. Elaboración propia.

### 5.2.2 Proyecto pavimentación en concreto rígido

En esta obra de infraestructura también se definió la inspección de obra de tiempo completo, cuyo objetivo es cumplir las diferentes actividades propuestas por el secretario de planeación del municipio de Capitanejo. En la tabla 2 se mencionan las diferentes fechas de las visitas a campo, siendo estas las actividades más importantes, como verificación de cantidades y avance de obra.

**Tabla 2**

*Cronograma visitas técnicas “obra, pavimentación en concreto rígido”*

Proyecto denominado pavimentación concreto rígido		
	FECHA	ACTIVIDAD
1	25/09/2023	Verificación de avance de obra Supervisión cumplimiento normativo Revisión bitácora de obra
2	27/09/2023	Verificación de avance de obra Supervisión cumplimiento normativo Revisión bitácora de obra
3	29/09/2023	Verificación de avance de obra Supervisión cumplimiento normativo Revisión bitácora de obra Verificación de cantidades de obra Registro fotográfico
4	4/10/2023	Verificación de avance de obra Supervisión cumplimiento normativo Revisión bitácora de obra

**5** 6/10/2023 Verificación de avance de obra  
Supervisión cumplimiento normativo  
Revisión bitácora de obra  
Verificación de cantidades de obra  
Registro fotográfico

**6** 9/10/2023 Verificación de avance de obra  
Supervisión cumplimiento normativo  
Revisión bitácora de obra

**7** 11/10/2023 Verificación de avance de obra  
Supervisión cumplimiento normativo  
Revisión bitácora de obra

**8** 13/10/2023 Verificación de avance de obra  
Supervisión cumplimiento normativo  
Revisión bitácora de obra  
Verificación de cantidades de obra  
Registro fotográfico

**9** 18/10/2023 Verificación de avance de obra  
Supervisión cumplimiento normativo  
Revisión bitácora de obra

**10** 20/10/2023 Verificación de avance de obra  
Supervisión cumplimiento normativo  
Revisión bitácora de obra  
Verificación de cantidades de obra  
Registro fotográfico

**11** 23/10/2023 Verificación de avance de obra  
Supervisión cumplimiento normativo  
Revisión bitácora de obra

**12** 27/10/2023 Verificación de avance de obra  
Supervisión cumplimiento normativo  
Revisión bitácora de obra  
Verificación de cantidades de obra

## Registro fotográfico

**13** 1/11/2023 Verificación de avance de obra  
Supervisión cumplimiento normativo  
Revisión bitácora de obra

**14** 3/11/2023 Verificación de avance de obra  
Supervisión cumplimiento normativo  
Revisión bitácora de obra  
Verificación de cantidades de obra  
Registro fotográfico

**15** 8/11/2023 Verificación de avance de obra  
Supervisión cumplimiento normativo  
Revisión bitácora de obra

**16** 10/11/2023 Verificación de avance de obra  
Supervisión cumplimiento normativo  
Revisión bitácora de obra  
Verificación de cantidades de obra  
Registro fotográfico

**17** 17/11/2023 Verificación de avance de obra  
Supervisión cumplimiento normativo  
Revisión bitácora de obra  
Verificación de cantidades de obra  
Registro fotográfico

**18** 20/11/2023 Verificación de avance de obra  
Supervisión cumplimiento normativo  
Revisión bitácora de obra

**19** 24/11/2023 Verificación de avance de obra  
Supervisión cumplimiento normativo  
Revisión bitácora de obra  
Verificación de cantidades de obra  
Registro fotográfico

20	29/11/2023	Verificación de avance de obra Supervisión cumplimiento normativo Revisión bitácora de obra
21	1/12/2023	Verificación de avance de obra Supervisión cumplimiento normativo Revisión bitácora de obra Verificación de cantidades de obra Registro fotográfico
22	6/12/2023	Verificación de avance de obra Supervisión cumplimiento normativo Revisión bitácora de obra
23	15/12/2023	Finalización obra

*Nota:* En esta tabla, muestra las fechas más importantes y las actividades previstas durante el proceso de construcción del proyecto de infraestructura denominado “pavimentación en concreto rígido”. Elaboración propia.

### **5.2.3 Proyecto construcción de placa huellas rurales**

Inicialmente se tenía previsto trabajar en este proyecto siguiendo las mismas actividades que en los proyectos anteriores. Sin embargo, debido a cuestiones de políticas, los recursos no fueron asignados por entes a nivel nacional. Por esta razón, durante el periodo de la práctica empresarial no se pudo llevar a cabo la contratación del proyecto.

### **5.3 Revisión de licencias urbanísticas**

Las licencias urbanísticas, en modalidad de licencias de construcción y subdivisión están sujetas a una serie de requisitos establecidos por los entes reguladores en Colombia, los cuales deben cumplirse estrictamente. Por esta razón, la labor de la secretaría de planeación del municipio es fundamental, ya que se encarga de verificar exhaustivamente cada documento técnico incluido en la solicitud de la licencia. En caso de que algún documento no cumpla satisfactoriamente con

los lineamientos establecidos por los entes reguladores, se procederá a contactar al solicitante de la licencia. Esta comunicación puede realizarse mediante una carta emitida a través de alguna red social o por el correo personal del solicitante. El propósito de esta comunicación es informar al solicitante sobre los documentos faltantes y solicitar su pronta presentación para poder continuar con el proceso de expedición de la licencia urbanística.

## **6. Resultados obtenidos**

Las actividades realizadas como auxiliar en supervisión durante el periodo de práctica en los proyectos cuya denominación según el SECOP I. “Optimización de las redes de servicio domiciliario en el corredor carrera 3 entre calle 2 sur y 8 sur y la construcción de pavimento en concreto rígido en vías urbanas del municipio de capitanejo en la carrera 3 entre calles 2 sur y 8 sur” también con el apoyo en verificación de documentos técnicos para la expedición de licencias urbanísticas, con ayuda de los profesionales que hicieron parte de este proceso se desarrollaron diferentes habilidades técnicas de obras de infraestructura en un contexto real, habilidades con herramientas ofimáticas, resolución de problemas, toma de decisiones, trabajo en equipo, comunicación efectiva, desarrollo de habilidades de liderazgo que se puedan asumir en la obra, conciencia ambiental que promuevan sostenibilidad, seguridad y salud en el trabajo; aspecto fundamental para garantizar condiciones laborales adecuadas y prevenir riesgos en torno de la construcción.

### **6.1 Visita técnica proyecto “optimización redes de servicios domiciliarios”**

Durante el proceso de desarrollo de la práctica, se realizaron diferentes actividades de forma periódica; entre ellas están la revisión de memoria de cantidades de obra y avance de obra,

verificando la información detallada de los archivos en medio magnético, suministrados por el contratista del proyecto.

### ***6.1.1 Revisión de cantidades de obra y cierres de actas parciales***

Según los ítems establecidos en cada proyecto, identificando la unidad de medida de este, y la cantidad de material que haya en dicha actividad, se procede a la medición en campo verificando que en cada uno de los ítems correspondan las medidas establecidas en el acta parcial, a la cual posteriormente el secretario de planeación hace su respectiva verificación y de acuerdo con los informes entregados por la parte de interventoría se procede a la liquidación del acta parcial a la fecha de corte.

**6.1.1.1 Cantidades de obra ejecutadas.** Al momento de inicio de la práctica, la obra iba en ejecución desarrollando la parte de suministro e instalación de tubería de alcantarillado PVC, diámetros 6", 10", 12".

### **Figura 7**

*Supervisión y comprobación de cantidades de tubería PVC D=10"*



*Nota:* comprobación de instalación de tubería PVC D=10” por metro lineal. Elaboración propia.

En la figura 7 se evidencia registro fotográfico de ejecución del ítem mencionado. Los cálculos requeridos se realizaron mediante un formato de programación en hojas de Excel; en la figura 8 se observa el cálculo de las cantidades de obra ejecutadas de acuerdo con el ítem previamente mencionado.

### Figura 8

*Memoria de cantidades de obra, tubería de alcantarillado PVC diámetro 10”*

MEMORIA DE CANTIDADES DE OBRA										Versión	
OPTIMIZACION DE LAS REDES DE SERVICIOS DOMICILIARIOS EN EL CORREDOR CARRERA 3 ENTRE CALLE 2 SUR - 3 SUR, PUENTE QUEBRADA SAN PEDRO- CALLE 8 SUR DEL MUNICIPIO DE CAPITANEJO, SANTANDER										01	
ITEM	2.5.1	SUMINISTRO E INSTALACIÓN TUBERÍA DE ALCANTARILLADO PVC D=10”								UNIDAD	ML
UBICACIÓN	LOCALIZACIÓN	DIMENSIONES				numero de elementos	CANTIDAD	TOTAL	ESQUEMA		
		Largo(m)	ancho	alto	Total (m <sup>2</sup> )			ACUMULADO			
K 0+000.0	K 0+104.0	TR-1	103.96				1.00	103.9600			
K 0+201.4	K 0+305.6	TR-4	104.22				0.00	0.0000			
K 0+305.6	K 0+349.2	TR-5	43.61				0.00	0.0000			
K 0+349.2	K 0+442.3	TR-6	93.11				0.00	0.0000			
		PROY TUB 10 * PZ CALLE 3 SUR - SUR	6.00					6.0000			
		PROY TUB 10 * PZ CALLE 2 SUR - ORIENTE	6.00					6.0000			
<b>TOTAL</b>								<b>115.9600</b>			

*Nota:* Cálculo de cantidades de tubería PVC D=10”, con una unidad de medida en metro lineal (ML), respectiva localización por tramos, ubicación por abscisas y el dimensionamiento del ítem. Adoptado actas parciales, cantidades de obras ejecutadas, proyecto, optimización de redes domiciliarias.

En la memoria de cálculo en Excel se puede identificar el ítem previamente diligenciado con su respectiva ubicación y localización por tramos establecidos en el proyecto, además muestra las dimensiones que con anticipación fueron medidas en campo, corroborando las cantidades de obra que el ingeniero residente pasa en el acta parcial.



*Nota:* Cálculo de cantidades de afirmado compactado con vibro compactador tipo rana, con una unidad de medida en metro cúbico (M3). Adoptado actas parciales, cantidades de obras ejecutadas, proyecto, optimización de redes domiciliarias.

## **6.2 Visita técnica proyecto “Pavimentación en concreto rígido”**

Durante las visitas técnicas al proyecto mencionado, se realizaron diversas actividades, destacando especialmente la revisión de la memoria de cantidades de obra y avance de esta. Esto implicó verificar detalladamente la información contenida en los archivos en formato digital suministrados por el contratista.

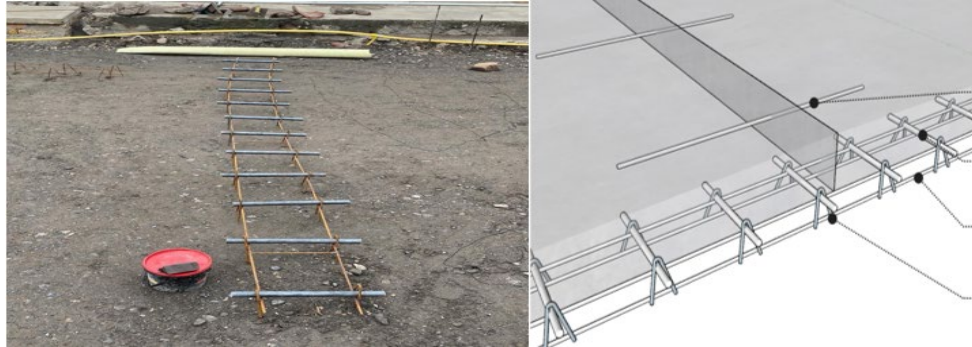
### **6.2.1 Revisión de cantidades de obra y cierre de actas parciales**

Su inspección de obra se realiza en función de cada ítem establecido en el proyecto de construcción. Esto implica identificar la unidad de medida y la cantidad de material asociada a cada actividad especificada en el proyecto. Dependiendo de las medidas obtenidas en campo para cada ítem, se corroboraron sus dimensiones dependiendo de cada uno de los ítems establecidos en el acta parcial, la cual posteriormente el secretario de planeación hace su respectiva verificación y de acuerdo con los informes entregados por parte de la interventoría se procede a la liquidación del acta parcial a la fecha de corte establecida. Este proceso garantiza un seguimiento detallado del avance y cumplimiento de las actividades en el proyecto de construcción, asegurando la transparencia y precisión en la gestión de los recursos y materiales utilizados.

**6.2.1.1 Cantidades de obra ejecutadas.** En los ítems mencionados, como la colocación de la placa de pavimento, suministro y figurado de acero de 60.000 PSI para el vertimiento del concreto hidráulico MR 42 y el figurado de acero conforme a estudios y diseños, se llevó a cabo una supervisión detallada de las cantidades de obra ejecutadas a lo largo del proyecto.

**Figura 11**

*Supervisión y comprobación de cantidades de suministro y figurado de acero de refuerzo.*



*Nota:* Comprobación de suministro y figurado de acero 60.000 PSI medido en campo, unidad de medida en kilogramo (Kg). Elaboración propia.

Barras de transferencia transversales de 1" con una longitud de 0.35 metros (m), barras de anclaje longitudinales de ½" con una longitud de 0.85 metros (m), cada 1.2 (m), para el armazón de la canastilla se utilizaron flejes 3/8" y puntos de soldadura. Los cálculos de cantidades de obras ejecutadas de este ítem propuesto en el proyecto de pavimentación en concreto rígido se hicieron en un formato de programación de hojas de cálculo en Excel.

**Figura 12**

*Supervisión y comprobación de cantidades de concreto hidráulico*




*Nota:* Comprobación de cantidades de concreto hidráulico, con una unidad de medida en metro cúbico (M3). Elaboración propia.

En las figuras 13 y 14 logramos observar las cantidades de obras, localización y descripción del mencionado proyecto.

**Figura 13**




*Memoria de cantidades de obra, suministro y figurado de acero*

SOPORTE DEL ACTA No.		ACTA PARCIAL FINAL			FECHA DE CORTE		21/12/2023		
OBJETO		CONSTRUCCIÓN DE PAVIMENTO EN CONCRETO RÍGIDO EN VÍAS URBANAS DEL MUNICIPIO DE CAPITANEJO, SANTANDER CARRERA 3 ENTRE CALLE 2 SUR Y LA CALLE 8 SUR SECTOR LAS ACACIAS							
CONTRATO No.		112 DE 2023			CONTRATO No.		113 DE 2023		
CONTRATISTA		DICONIN INGENIERIA SAS			INTERVENTOR		CEINTERS SAS		
ITEM		3.02 Suministro Figurado Y Armado De Acero De Refuerzo 60000 Psi 420 Mpa					UNIDAD		KG
LOCALIZACION	ABSCISAS	DESCRIPCIÓN	DIMENSIONES			Masa	No. Módulos	CANTIDAD TOTAL	REGISTRO FOTOGRAFICO
			O	Long	Ca				
TRAMO 3	K0 + 032 A K0 + 071.6	BARRA DE ANCLAJE 1/2"	1/2"	0.85	3	0.93	10	25.35	
		BARRA DE TRANSFERENCIA 1"	1"	0.35	26	3.37	10	361.54	
		CANASTILLA 3/8 LONG	3/8"	3.7	4	0.56	20	165.76	
		CANASTILLA 3/8 FLEJE	3/8"	0.27	26	0.56	20	78.62	
		BARRA DE ANCLAJE 1/2"	1/2"	0.85	3	0.93	3	7.60	
TRAMO 3	INTERSECCIONES	BARRA DE TRANSFERENCIA 1"	1"	0.35	26	3.37	3	108.46	
		CANASTILLA 3/8 LONG	3/8"	3.7	4	0.56	6	49.73	
		CANASTILLA 3/8 FLEJE	3/8"	0.27	26	0.56	6	23.59	
		BARRA DE ANCLAJE 1/2"	1/2"	0.85	3	0.93	2	5.07	
		BARRA DE TRANSFERENCIA 1"	1"	0.35	18	3.37	2	50.06	
TRAMO 1	BOCA CALLES	CANASTILLA 3/8 LONG	3/8"	2.4	4	0.56	4	21.50	
		CANASTILLA 3/8 FLEJE	3/8"	0.27	18	0.56	4	10.89	
		BARRA DE ANCLAJE 1/2"	1/2"	0.85	3	0.93	2	5.07	
TRAMO 2	K0 + 415 A K0 + 520	BARRA DE TRANSFERENCIA 1"	1"	0.35	22	3.37	2	61.18	
		CANASTILLA 3/8 LONG	3/8"	3.2	4	0.56	4	28.67	
		CANASTILLA 3/8 FLEJE	3/8"	0.27	22	0.56	4	13.31	
									1,016.41

*Nota:* Cálculo de cantidades de suministro y figurado de acero de 60.000 PSI o 420 Mpa, con una unidad de medida en kilogramo (Kg). Adoptado Actas parciales, cantidades de obras ejecutadas en el proyecto de pavimentación en concreto rígido.

**Figura 14**

*Memoria de cantidades de obra, concreto hidráulico*

		MUNICIPIO DE CAPITANEJO					OBRA		
SOPORTE DEL ACTA No.		ACTA PARCIAL FINAL			FECHA DE CORTE		21/12/2023		
OBJETO		CONSTRUCCIÓN DE PAVIMENTO EN CONCRETO RÍGIDO EN VÍAS URBANAS DEL MUNICIPIO DE CAPITANEJO, SANTANDER CARRERA 3 ENTRE CALLE 2 SUR Y LA CALLE 8 SUR SECTOR LAS ACACIAS							
CONTRATO No.		112 DE 2023			CONTRATO No.		113 DE 2023		
CONTRATISTA		DICONIN INGENIERIA SAS			INTERVENTOR		CEINTERS SAS		
ITEM		3.01 Placa de pavimento en concreto hidráulico MR 42 (40kg/cm2)					UNIDAD		M3
LOCALIZACION	ABSCISAS	DESCRIPCIÓN	DIMENSIONES			CANTIDAD	No. Elementos	CANTIDAD TOTAL	REGISTRO FOTOGRAFICO
			Largo (m)	Ancho (m)	Alto (m)				
TRAMO 1		INTERSECCION BOCA CALLE VILCA BAZ	16.3	5.00	0.20	1.00	16.34		
		BOCA CALLE CANCHA	3.40	6.00	0.20	1.00	4.08		
		BOCA CALLE CONEXION Y	3.10	7.00	0.20	1.00	4.34		
		INTERSECCION	19.30	0.46	0.40	1.00	3.55		
TRAMO 2		BOCA CALLE 1 Calle 2 Sur	11.20	6.60	0.20	1.00	14.78		
		VIGA DE ACCESO	2.40	5.80	0.20	1.00	2.78		
		VÍA	5.70	0.30	0.30	1.00	0.51		
TRAMO 3		INTERSECCION CALLE 4A	39.60	7.80	0.20	1.00	61.78		
		INTERSECCION CALLE 5A	9.70	3.60	0.20	1.00	6.98		
			8.10	6.70	0.20	1.00	10.85		

*Nota:* Cálculo de cantidades de concreto hidráulico con una unidad de medida en metro cúbico (M3). Adoptado actas parciales, cantidades de obras ejecutadas.

### **6.3 Licencias urbanísticas**

Durante el tiempo de prácticas en el Municipio de capitanejo, en la secretaría de planeación se participó en el apoyo y revisión de material técnico necesario para la expedición de licencias urbanísticas, principalmente licencias urbanísticas en las siguientes modalidades: subdivisión rural y urbana, reconocimiento y construcción.

Posteriormente, se hizo el análisis detallado del material técnico proporcionado por los solicitantes según el tipo de licencia urbanística a requerir. En este caso, hicieron el requerimiento para expedir una licencia en modalidad de subdivisión de un predio urbano en el municipio. En respuesta a esta solicitud, procedimos a analizar los datos proporcionados con el fin de dividir el predio de mayor extensión en dos (2) lotes objeto de la subdivisión según lo requerido por el solicitante.

Durante este proceso, fue crucial asegurarnos de que todos los documentos y planos cumplieran con los requisitos legales y técnicos establecidos para la expedición de licencias de subdivisión. Este trabajo implicó verificar la viabilidad técnica y urbanística de la propuesta de subdivisión, así como garantizar que se respeten las normas locales y las disposiciones legales pertinentes.

Mi participación en esta actividad de cierta manera me permitió adquirir experiencia en el manejo de procedimientos administrativos relacionados con licencias urbanísticas y la aplicación práctica de normativas urbanísticas dentro del contexto municipal.

Figura 15

*Modelo licencia de subdivisión urbana*

LICENCIA DE SUBDIVISIÓN			
Número:	1	Expedición:	
Clase de licencia:	de	Subdivisión urbana	Vence:
<b>DATOS DEL(OS) TITULAR(ES)</b>			
Nombre(s) y Apellidos:	ALFONSO DIAZ PEREZ	C.C 2.068.421	
<b>DATOS DEL INMUEBLE/PREDIO</b>			
Localización:	CARRERA 4-CALLE 12 URBANIZACION SAN RAFAEL-BARRIO SAN ANTONIO LOTE 1		
Número predial:	68147-00-00-0069-0023-000	Matrícula inmobiliaria:	312-28362
Escritura de propiedad:	Escritura Pública 810 del 11 de noviembre de 2023 de la Notaria Primera de Málaga		
<b>DATOS DE LA SUBDIVISIÓN</b>			
Lote de terreno ubicado en el sector urbano Carrera 4-calle 12, Urbanización San Alfonso, barrio San Antonio, municipio de Capitanejo Santander y dividido en dos lotes así:			
LOTE A con área de 95 Mt 2 corresponde al 43.7% de la extensión total del predio objeto de esta división. Segregación vivienda de dos pisos; cuya área construida del primer piso es de 95 m2 distribuida según planos así: una (1) cocina, tres (3) habitaciones, dos (2) baños con ducha de uso compartido, un (1) patio de ropas; el segundo piso consta de un apartamento de 122 m2 (incluye voladizos) para un total de 217 m2 construidos en los dos niveles.			
LINDEROS: POR EL NORTE en extensión de 7.6 metros colinda con la calle 12, partiendo del punto P2, hasta llegar al punto P3 en línea recta. (P2 N 6538813 E 72704472); (P3 N 6538944 E 72704472)			
POR EL ORIENTE: En extensión de 13.1 metros con la carrera 4 troncal del norte partiendo del punto P1 hasta llegar al punto P2 (P1 N 6538824 E 72704548); (P2 N 6538813 E 72704472)			
POR EL SUR: en extensión 7.69 metros colinda con el predio 0100-0087-0002-000 partiendo desde el punto P1 hasta llegar al punto P4 (P1 N 6538824 E 72704548); (P4 N6538944 E 72704548)			
POR EL OCCIDENTE: en extensión de 11.92 metros colinda con el lote B nomenclatura urbana del Municipio de Capitanejo			
LOTE B con área de 122 Mt2 corresponde al 56.3% de la extensión total del predio objeto de la división. Solar, lote de terreno sin construcción alguna, cuya área es de 122 m2 con acceso a la calle 12			
LINDEROS: POR EL NORTE en extensión de 11.0 metros colinda con la calle 12, partiendo del punto P3, hasta llegar al punto P6 en línea recta. (P3 N 6538944 E 72704472); (P6 N 6538842 E 72704658)			

*Nota:* la figura muestra los datos que tiene que contener una licencia de subdivisión para su posible expedición. Tomada secretaría de Planeación Capitanejo, 2023.

Para la aprobación de las licencias de subdivisión se analiza toda la información rigurosamente que parte de la siguiente documentación: (copia de cédula del titular del predio, escritura pública donde se evidencie que el propietario sea el mismo que solicita la licencia, matrícula inmobiliaria, carta catastral, minuta de topografía donde describa cada subdivisión y su respectivo alinderamiento y en un sistema de coordenadas del marco geocéntrico nacional de referencia MAGNA-SIRGAS, verificando sus linderos en el Geo portal del IGAC y las coordenadas en el software ArcGIS versión 10.6.1, copia del plano total de la subdivisión, copia de los planos sujetos a la subdivisión, copia de cédula del profesional a cargo, copia de la matrícula vigente, memorial de responsabilidad, una vez cumpliendo estos requisitos se aprueba la licencia.

**Tabla 3***Datos aprobados en la licencia modalidad subdivisión*

DATOS DE LICENCIA DE SUBDIVISIÓN APROBADA	
PROPIETARIO(S):	ALFONSO DÍAZ PÉREZ CC. 2.068.421
OBJETO:	LICENCIA SUBDIVISIÓN PREDIO URBANO
LOCALIZACIÓN:	CARRERA 4-CALLE12 URBANIZACIÓN SAN ALFONSO; BARRIO SAN ANTONIO; MUNICIPIO CAPITANEJO SANTANDER
ÁREA TOTAL DEL PREDIO:	217 m <sup>2</sup>
DENOMINACIÓN	ÁREA DE LOTE (M <sup>2</sup> )
LOTE A	95 m <sup>2</sup> 43.7%
LOTE B	122 m <sup>2</sup> 56.3%
PROFESIONAL:	ELKIN HERNANDO DELGADO SUÁREZ MP.: 682020-186817
CÉDULA CATASTRAL:	68147-01-00-0027-0027-000
ESTA LICENCIA ES VÁLIDA HASTA:	06 DE JUNIO DE 2024

*Nota:* En la tabla se evidencian todos los datos aprobados de la licencia en modalidad de subdivisión. Adaptado de resolución de licencias en modalidad de subdivisión, secretaría de planeación (Capitanejo, 2023).

## 7. Conclusiones

En el desarrollo de la práctica empresarial, se realizaron diferentes actividades enmarcadas en un contexto real, donde los procesos fueron más técnicos e ingeniosos. En esta experiencia, se llevó a cabo la supervisión de obra, donde se revisaba periódicamente la ejecución de las actividades programadas para el desarrollo del proyecto. Esto implicó la revisión de las técnicas de construcción, verificación de cantidades de obra, seguimiento del presupuesto y cronograma de obra; esto con el fin de llevar el control de la ejecución de los trabajos garantizando el alcance contractual del proyecto de construcción además de avalar la calidad y la estabilidad de la obra.

Se brindó el apoyo técnico para la expedición de licencias urbanísticas en las diferentes modalidades, que contribuyeron a un desarrollo urbano controlado, beneficiando tanto a la comunidad en temas de control y regulación, seguridad estructural, ordenamiento territorial, protección ambiental.

Durante este tiempo fue una experiencia muy importante, ya que se adquirieron conocimientos aplicables en el contexto real de la construcción lo cual es fundamental para el desarrollo de habilidades tales como liderazgo, toma de decisiones, comunicación interpersonal, que son muy importantes para el éxito profesional.

Se adquirieron nuevas habilidades y destrezas en los procesos constructivos, así mismo en programación en hojas de cálculo en Microsoft Excel, ya que mejora el esfuerzo laboral en el campo de trabajo y aumenta la profesionalidad.

Se obtuvieron diferentes competencias en cuanto a la comunicación efectiva tanto en el proyecto, como en la oficina de planeación municipal fue vital para el éxito de ambas partes. La coordinación entre todas las partes involucradas para la solución de problemas y gestión de conflictos al cabo de este tiempo de práctica se abordaron de manera eficaz a través de la comunicación abierta y el diálogo constructivo.

Las visitas técnicas realizadas de manera satisfactoria a las obras de infraestructura se llevaron a cabo en dos (2) de los tres (3) proyectos. Lamentablemente, el último proyecto, denominado “construcción de placa huellas rurales”, no pudo cumplir sus objetivos previstos. A pesar de este inconveniente, durante el periodo de la práctica empresarial se logró adquirir todas las competencias relacionadas con la supervisión de obra. Estas competencias incluyen habilidades específicas necesarias para la supervisión de proyectos viales, como la inspección técnica, el control de calidad, la coordinación con el contratista y el seguimiento del progreso de la obra.

## 8. Recomendaciones

El acceso y seguimiento a un proyecto de obra pública es muy esencial para interactuar con profesionales con experiencia, los cuales proporcionen suficiente conocimiento fundamental para que los proyectos de construcción tengan una buena ejecución. Por lo tanto, el flujo de información debe ser clara y eficaz para aclarar cualquier detalle técnico o constructivo y, asimismo, tomar decisiones acertadas.

El aprendizaje constante es importante para los futuros practicantes, ilustrarse de cada experiencia, ya sea observando a profesionales con experiencia o investigando por cuenta propia, ya que el gremio de la construcción está en constante evolución, por tal motivo es indispensable tener esa capacidad de aprender y adaptar a nuevas habilidades.

Otro componente muy importante es el conocimiento técnico y normativo, es fundamental tener claros los conceptos mínimos adquiridos en la etapa universitaria, esto incluye aprender principios de ingeniería, materiales de construcción, procesos constructivos para emplearlos en una obra real, normas técnicas que rigen en el campo de la ingeniería civil. De igual modo, la ética profesional, la honestidad e integridad son fundamentales para los futuros practicantes.

## 9. Referencias Bibliográficas

Alcaldía de Capitanejo. (2023). Nuestro Municipio. Obtenido de: <https://www.capitanejo-santander.gov.co/municipio/nuestro-municipio?q=habitantes>

Colombia compra eficiente (s.f.). Bogotá D.C. Obtenido de: [https://colombiacompra.gov.co/sites/cce\\_public/files/cce\\_documents/cce\\_guia\\_obra\\_publica.pdf](https://colombiacompra.gov.co/sites/cce_public/files/cce_documents/cce_guia_obra_publica.pdf)

Gerardi, J. (29 de agosto de 2021). *ProEst*. Obtenido de: <https://proest.com/construccion/despegues/despegue-de-la-cantidad/>

Municipio de capitanejo. (2003). *Esquema de ordenamiento territorial*. Obtenido de: <https://smi-geoportal.santander.gov.co/smi/docs/EM.CAPITANEJO.pdf>

Presidencia de la República de Colombia. (2010). Decreto número 1649 de 2010. Por el cual se reglamentan las disposiciones relativas a las licencias urbanísticas. A la función pública que desarrollan los curadores urbanos.

Pública, A. N. (2023). SECOP II. Obtenido de Colombia compra eficiente: <https://www.colombiacompra.gov.co/ciudadanos/preguntas-frecuentes/secop-ii>

SECOP I. (2023). Obtenido de Colombia compra eficiente: <https://www.contratos.gov.co/consultas/resultadoListadoProcesos.jsp#>

Solís, R. (2004). supervisión de Obra. *Ingeniería*, 8 (2), 55-60. [https://www.academia.edu/10681572/Sol%C3%ADs\\_Ingenier%C3%ADa\\_8\\_1\\_2004\\_55\\_60\\_La\\_supervisi%C3%B3n\\_de\\_obra](https://www.academia.edu/10681572/Sol%C3%ADs_Ingenier%C3%ADa_8_1_2004_55_60_La_supervisi%C3%B3n_de_obra)