

Auxiliar de Ingeniería para el Apoyo a la Gestión de Proyectos Civiles en el Área de Planeación e Infraestructura de la Alcaldía del Municipio de San Vicente de Chucurí

Wilson Esneyder Sierra Mayorga

Trabajo de Grado para Optar el Título de Ingeniero Civil

Director

Leonardo Barón Páez

Magister en Ingeniería Civil

Tutora

Diana Margarita Corzo Sánchez

Secretaria de Planeación e Infraestructura del Municipio de San Vicente de Chucurí

Universidad Industrial de Santander

Facultad de Ingenierías Físico-Mecánicas

Escuela de Ingeniería Civil

Programa Académico

Bucaramanga

2026

### **Agradecimientos**

Inicialmente doy gracias a Dios porque sin él, nada de esto sería posible, gracias a mi familia que me apoyo todos estos años, en especial a mi madre Oliva Mayorga; a mis amigos y compañeros de universidad, a los profesores de la escuela de ingeniería civil y por último a mi director y tutora por la ayuda y tiempo que dedicaron para la ejecución de mi proyecto de grado. A todos Muchas, muchas gracias.

*Lucas 1;37: "Porque para Dios, nada es imposible"...*

**Tabla de Contenido**

	Pág.
Introducción .....	11
1. Objetivos .....	13
1.1 Objetivo General .....	13
1.2 Objetivos Específicos.....	13
2. Marco Referencial.....	13
2.1 Marco Contextual.....	13
2.2. Marco Conceptual .....	15
2.3. Marco Normativo.....	17
3. Metodología. ....	18
3.1. Estimar los costos directos e indirectos de los proyectos de obras públicas de la Secretaría de Planeación e Infraestructura del Municipio. ....	18
3.2. Apoyar la supervisión de proyectos de obras publicas mediante instrucciones y procesos establecidos por la secretaria de planeación e infraestructura. ....	21
3.3. Verificar la documentación técnica para la revisión de planos en proyectos de obras civiles. ....	23
4. Resultados.....	24

4.1. Estimar los costos directos e indirectos de los proyectos de obras públicas de la Secretaría de Planeación e Infraestructura del Municipio. ....	25
4.2. Apoyar la supervisión de proyectos de obras públicas mediante instrucciones y procesos establecidos por la secretaria de planeación e infraestructura. ....	26
4.3. Verificación de la documentación técnica para la revisión de planos en proyectos de obras civiles. ....	31
5. Conclusiones .....	32
6. Recomendaciones .....	33
Referencias Bibliográficas .....	35

**Lista de Figuras**

	<b>Pág.</b>
Figura 1. <i>Mapa jurisdicción de San Vicente de Chucurí</i> .....	14
Figura 2. <i>Formato de hoja de Presupuesto</i> .....	20
Figura 3. <i>Formato de hoja de memoria de cantidades</i> .....	21
Figura 4. <i>Formato de visitas a obras</i> .....	22
Figura 5. <i>Formato de observaciones de revisiones de planos</i> .....	24
Figura 6. <i>Tabla de Proyectos desarrollados para la elaboración y Revisión de Presupuestos</i> .....	26
Figura 7. <i>Acompañamiento de primer visita visita a obra Remodelación del Parque Principal de San Vicente de Chucurí</i> .....	27
Figura 8. <i>Acompañamiento de segunda visita a obra Remodelación del Parque Principal de San Vicente de Chucurí</i> .....	28
Figura 9. <i>Acompañamiento de tercera visita a obra Remodelación del Parque Principal de San Vicente de Chucurí</i> .....	28
Figura 10. <i>Visita a obra de Construcción de Placa Huellas Vereda Pamplonita</i> .....	29
Figura 11. <i>Diligenciamiento de formato de informe de visita a obra</i> .....	30
Figura 12. <i>Diligenciamiento de formato de informe de revisión de planos de obras</i> .....	31

### **Lista de Apéndices**

“Los apéndices están adjuntos y puede visualizarlos en la base de datos de la biblioteca UIS”

Apéndice A: Informe General de Desarrollo de Actividades 01

Apéndice B: Informe General de Desarrollo de Actividades 02

Apéndice C: Informe General de Desarrollo de Actividades 03

Apéndice D: Presupuesto de Viabilidad para el Mejoramiento del Polideportivo de la Vereda El León del Municipio de San Vicente de Chucurí.

Apéndice E: Anexo Técnico del Convenio Solidario Placa Huellas Vereda – Santa Rosa.

Apéndice F: Informe de Supervisión de Obra

Apéndice G: Bitácora de visitas a obra

Apéndice H: Material Fotográfico de Visitas a Obras

Apéndice I: Observaciones Técnicas de Planos de Obras

## Glosario

**APU (Análisis de Precios Unitarios):** Herramienta utilizada para descomponer una actividad constructiva en materiales, mano de obra y equipos, con el fin de determinar su costo unitario.

**Avance de obra:** Porcentaje de ejecución física de un proyecto, calculado con base en las actividades realizadas respecto al cronograma establecido.

**Costos directos:** Gastos asociados de manera inmediata a la ejecución de una obra, como materiales, mano de obra y equipos.

**Costos indirectos:** Gastos necesarios para la ejecución del proyecto que no se asignan directamente a una actividad específica, como administración, imprevistos y utilidades.

**Cronograma de obra:** Herramienta de planificación que establece la secuencia y duración de las actividades necesarias para la ejecución de un proyecto.

**Documentación técnica:** Conjunto de planos, especificaciones, memorias y normas que describen las características técnicas de un proyecto de obra civil.

**Especificaciones técnicas:** Documento que define los requisitos, materiales, procedimientos y criterios de calidad para la ejecución de una obra.

**Interventoría:** Actividad de control y seguimiento técnico, administrativo y financiero de un contrato de obra, realizada para garantizar su correcta ejecución.

**Norma Técnica Colombiana (NTC):** Conjunto de normas que establecen criterios técnicos y de calidad aplicables a productos, procesos y obras en Colombia.

**Normativa sismo resistente:** Reglamentos técnicos que establecen los requisitos mínimos para el diseño y construcción de estructuras capaces de resistir acciones sísmicas.

**Obra pública:** Proyecto de infraestructura ejecutado con recursos del Estado, destinado a satisfacer necesidades colectivas.

**Presupuesto de obra:** Estimación económica que consolida los costos directos e indirectos necesarios para la ejecución de un proyecto.

**Secretaría de Planeación e Infraestructura:** Dependencia municipal encargada de la planificación, gestión y supervisión de los proyectos de infraestructura pública.

**Tipología de obra:** Clasificación del proyecto según su naturaleza, uso y características constructivas.

## Resumen

**Título:** Auxiliar de Ingeniería para el Apoyo a la Gestión de Proyectos Civiles en el Área de Planeación e Infraestructura de la Alcaldía del Municipio de San Vicente de Chucurí. \*

**Autor:** Wilson Esneyder Sierra Mayorga\*\*

**Palabras Clave:** Planeación, Gestión, Formación, Ejecución y Experiencia.

**Descripción:** La práctica empresarial se desarrolló de manera satisfactoria y en concordancia con los objetivos planteados en el proyecto aprobado. Esta experiencia tuvo como propósito principal fortalecer los procesos de planeación, seguimiento y apoyo técnico en la ejecución de proyectos de infraestructura civil del municipio, aportando desde la formación académica del estudiante de ingeniería civil. Durante el desarrollo de la práctica, se brindó apoyo técnico y administrativo a las actividades propias del área de Planeación e Infraestructura, participando activamente en la gestión de proyectos de obras civiles, revisión de documentación técnica, elaboración de informes, apoyo en la formulación y seguimiento de proyectos, así como en la organización y actualización de información relacionada con contratos y presupuestos. La práctica se ejecutó conforme a los lineamientos institucionales y normativos vigentes, garantizando el adecuado desarrollo de las tareas asignadas y contribuyendo al fortalecimiento de los procesos internos de la administración municipal. Asimismo, permitió aplicar los conocimientos adquiridos durante la formación universitaria, desarrollar competencias técnicas y administrativas, y adquirir experiencia práctica en el sector público.

---

\* Trabajo de Grado

\*\* Facultad de Ingenierías Físico-Mecánicas. Escuela de Ingeniería Civil. Director: Leonardo Barón Páez. Magister en Ingeniería Civil

### Abstract

**Title:** Engineering Assistant for Support to the Management of Civil Projects in the Planning and Infrastructure Area of the Mayor's Office of the Municipality of San Vicente de Chucurí.\*

**Author:** Wilson Esneyder Sierra Mayorga\*\*

**Key Words:** Planning, Management, Training, Execution, and Experience.

**Description:** The internship was successfully completed and aligned with the objectives of the approved project. Its primary purpose was to strengthen the planning, monitoring, and technical support processes for the execution of the municipality's civil infrastructure projects, contributing to the civil engineering student's academic training. During the internship, technical and administrative support was provided to the Planning and Infrastructure department, actively participating in the management of civil works projects, reviewing technical documentation, preparing reports, assisting in project formulation and monitoring, and organizing and updating information related to contracts and budgets. The internship was conducted in accordance with current institutional and regulatory guidelines, ensuring the proper execution of assigned tasks and contributing to the strengthening of the municipal administration's internal processes. Furthermore, it allowed the student to apply the knowledge acquired during their university studies, develop technical and administrative skills, and gain practical experience in the public sector.

---

\* Degree Work

\*\* Faculty of Physical-Mechanical Engineering. School of Civil Engineering. Director: Leonardo Barón Páez. Master in Civil Engineering.

## Introducción

El desarrollo de proyectos de obras civiles en las administraciones municipales requiere procesos técnicos y administrativos rigurosos que garanticen una adecuada planeación, control presupuestal, supervisión de la ejecución y cumplimiento de la normatividad vigente. En este contexto, la Secretaría de Planeación e Infraestructura del municipio de San Vicente de Chucurí enfrenta el desafío de gestionar múltiples proyectos de infraestructura con recursos limitados, lo cual demanda apoyo técnico especializado para fortalecer la toma de decisiones y optimizar los procesos internos.

El presente proyecto de práctica empresarial, titulado **“Auxiliar de Ingeniería para el Apoyo a la Gestión de Proyectos Civiles en el Área de Planeación e Infraestructura de la Alcaldía del Municipio de San Vicente de Chucurí”**, surgió como respuesta a la necesidad de fortalecer las actividades de estimación de costos, supervisión de obras públicas y verificación de documentación técnica, elementos fundamentales para asegurar la correcta ejecución de los proyectos civiles municipales.

El objetivo del proyecto de practica empresarial consistió en apoyar las actividades de gestión y supervisión de proyectos de obras civiles, mediante la estimación de costos directos e indirectos, el acompañamiento a la supervisión de obras y la verificación de la documentación técnica, aplicando un enfoque práctico y técnico basado en la normativa colombiana vigente. La ejecución de los objetivos permitió abordar el problema identificado, aportando soluciones concretas desde el ejercicio profesional del ingeniero civil en formación.

La realización de este proyecto se justifica por la importancia de fortalecer los procesos de planeación, control y seguimiento de los proyectos de obras públicas en el municipio de San Vicente de Chucurí, los cuales tienen un impacto directo en el desarrollo territorial, la calidad de

vida de la población y el uso eficiente de los recursos públicos. La estimación adecuada de costos, la supervisión técnica de las obras y la revisión de la documentación técnica son actividades clave para prevenir sobrecostos, retrasos e incumplimientos contractuales.

Desde el punto de vista técnico y práctico, el proyecto aporta a la Secretaría de Planeación e Infraestructura herramientas de apoyo para la toma de decisiones, mediante la entrega de informes de costos, registros de visitas de obra y análisis de cumplimiento normativo, beneficiando directamente a la administración municipal al mejorar la gestión de sus proyectos civiles. En el ámbito social, los principales beneficiarios son los habitantes del municipio, quienes reciben obras de infraestructura mejor planificadas, ejecutadas con mayor control y acordes a la normatividad vigente. De esta manera, se demuestra la pertinencia y relevancia del proyecto, tanto para la solución de las problemáticas identificadas como para la formación profesional del estudiante de ingeniería civil.

## **1. Objetivos**

### **1.1 Objetivo General**

Apoyar las actividades de gestión y supervisión realizadas por la Secretaría de Planeación e Infraestructura del municipio de San Vicente de Chucurí, relacionados en diferentes tipos de proyectos de obras civiles.

### **1.2 Objetivos Específicos**

Estimar los costos directos e indirectos de los proyectos de obras publicas de la secretaria de planeación del municipio con el fin de contar con información relevante del control del presupuesto para la toma de decisiones.

Supervisar la ejecución de proyectos de obras publicas mediante instrucciones y procesos establecidos por la secretaria de planeación del municipio.

Verificar la documentación técnica para la revisión de planos en proyectos de obras civiles adelantados por la secretaria de planeación del municipio.

## **2. Marco Referencial**

### **2.1 Marco Contextual**

La alcaldía de San Vicente de Chucuri es una entidad gubernamental administrativa colombiana encargada de la gestión y gobierno del municipio. Esta, a su vez se encuentra enfocada en fomentar el desarrollo económico, el bienestar social sostenible, al igual que la seguridad y protección del territorio; potenciando la vocación agropecuaria y turística del municipio. Esto impulsado en su misión dinámica e incluyente de planear de manera



(A.P.C. Manantiales de Chucurí) y (Corporación Yarima ESP), estos acueductos necesitan constante mantenimiento y ampliación debido al aumento de sus usuarios y daños ocasionados por factores climáticos. San Vicente de Chucuri cuenta con múltiples instituciones educativas, escuelas y centros deportivos que necesitan intervenciones debidas al deterioro del paso del tiempo y ampliaciones para mejorar la calidad de estudiantes y deportistas; en el casco urbano mejoras en los sistemas de drenajes y alcantarillados al igual que mejoramientos en sus vías, centros recreacionales y de deporte. Todo esto hace parte del trabajo común adelantado por la secretaria de planeación y obras públicas del municipio el cual en trabajo participativo con otras entidades y lideres sociales buscan el desarrollo y bienestar de sus habitantes.

## **2.2. Marco Conceptual**

Ahora bien, para el marco conceptual, definimos conceptos que se consideraron claves para el desarrollo de las practicas realizadas en la secretaria de Planeación del municipio de San Vicente Chucurí.

Partimos que el concepto 207051 de 2020 del departamento Administrativo en función pública define las Obra pública como el interés general y destinada al uso público; como las carreteras, los puertos, los ferrocarriles, aeródromos, canales, pavimentación de calles, puentes u otras muchas. Además, todo trabajo de conservación de las existentes y de las de simple ornato general. (Función Pública, 2020) Señala también que Son contratos de obra los que celebren las entidades estatales para la construcción, mantenimiento, instalación y, en general, para la realización de cualquier otro trabajo material sobre bienes inmuebles, cualquiera que sea la modalidad de ejecución y pago. (Función Pública, 2018).

El presupuesto es una herramienta que sirve para determinar de manera anticipada, el valor de un proyecto, con un grado de aproximación aceptablemente bueno y con la cual se pueda realizar un seguimiento que, a manera de control, permita al interesado conocer paso a paso, de manera oportuna y eficiente, en cada etapa del proceso, la ubicación exacta del valor del proyecto en ese momento. (Forero, 2006). También es definida como un proceso mediante el cual se establece de qué está compuesto (composición cualitativa) y cuantas unidades de cada componente existen (composición cuantitativa) en un proyecto de construcción para, finalmente aplicar precios a cada costo y obtener un valor en un momento dado. (López, 2010)

Conociendo la definición de Presupuesto, también es necesario definir los costos Directos e Indirectos. El costo Directo es la compra de materiales y productos manufacturados, utilización de personas y equipos para realizar labores de colocación, transporte, transformación o ensamble de aquellos. (López, 2010). Los costos Indirectos Los costos indirectos corresponden a los gastos generales necesarios para la ejecución de los trabajos no incluidos en los costos directos que realiza el contratista, tanto en sus oficinas centrales como en el sitio de los trabajos, y comprende entre otros: los gastos de administración, organización, dirección técnica, vigilancia, supervisión, construcción de instalaciones generales necesarias para realizar conceptos de trabajo, el transporte de maquinaria o equipo de construcción, imprevistos y, en su caso, prestaciones laborales y sociales correspondientes al personal directivo y administrativo. (Meléndez).

El Análisis de Precios Unitarios (APU) Es el costo de una actividad por unidad de medida determinada, para la elaboración de un presupuesto, donde se relacionan los insumos requeridos, así como los rendimientos de estos (INVIAS), cabe decir que se utilizan dependiendo de la zona de ubicación de la obra.

### 2.3. Marco Normativo

Para el correcto desarrollo de la practica fue necesario relacionar el marco normativo colombiano que abarcó el alcance y cumplimiento de los objetivos.

Las Normas Técnicas Colombianas, conocidas como NTC, son un conjunto de regulaciones técnicas desarrolladas y establecidas por el Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación (ICONTEC). Estas normas son esenciales en el campo de la construcción, ya que establecen los requisitos, especificaciones y pautas para garantizar la calidad, la seguridad y la sostenibilidad de las obras de construcción en Colombia. (ULTRACEM, 2023)

- Ley 1882 de 2018 por la cual se adicionan, modifican y dictan disposiciones orientadas a fortalecer la contratación pública en Colombia.
- Ley 1152 de 2007 introducen medidas para la eficiencia y transparencia de la ley 80 de 1993.
- Ley 80 de 1993 por la cual se expide el estatuto general de contratación de la administración pública.
- Decreto 926 de 2010 se establecen los requisitos de carácter técnico científico para construcciones sismo resistentes (NSR-10).
- Normas Técnicas Colombianas (NTC) pertinentes para cada tipo de proceso de interventoría ya sea en obra o en revisión de planos y procesos constructivos.
- Guía para el ejercicio de las funciones de supervisión e Interventoría de los contratos del estado 2016.

### **3. Metodología.**

Para el plan de trabajo de grado establecido en el apoyo interinstitucional celebrado entre las partes Universidad Industrial de Santander y la Alcaldía del San Vicente de Chucuri para la ejecución de las prácticas empresariales como modalidad de trabajo de grado, se realizó en una serie de actividades para la ejecución de los objetivos como se describe a continuación.

#### **3.1. Estimar los costos directos e indirectos de los proyectos de obras públicas de la Secretaría de Planeación e Infraestructura del Municipio.**

La metodología empleada para la estimación de los costos directos e indirectos de los proyectos de obras públicas se desarrolló de manera sistemática y estructurada, garantizando coherencia técnica, trazabilidad de la información y confiabilidad en los resultados obtenidos.

En una primera etapa, se realizó la definición del alcance y características generales de cada proyecto de obra civil, de acuerdo con las instrucciones, necesidades y objetivos establecidos por la Secretaría de Planeación e Infraestructura del municipio. Esta fase incluyó la identificación de la tipología del proyecto, su localización, el tiempo estimado de ejecución y la revisión del cronograma de actividades, cabe decir que en algunos proyectos fueron basados los presupuestos según los planos arquitectónicos y estructurales preliminares, lo cual permitió determinar de manera preliminar las partidas necesarias para la ejecución de la obra y, en consecuencia, los posibles costos directos e indirectos asociados.

Posteriormente, se llevó a cabo la recolección y análisis de la información técnica y económica, basada principalmente en los Análisis de Precios Unitarios (APU) suministrados o avalados por la Secretaría de Planeación e Infraestructura. De manera complementaria, se realizaron consultas a proveedores y contratistas relacionados con cada proyecto, con el fin de

obtener cotizaciones actualizadas y valores de referencia reales del mercado, garantizando mayor precisión en la estimación de los costos.



Una vez recopilada la información, se procedió a la elaboración y estructuración del presupuesto de obra, organizando y clasificando los costos en directos e indirectos. Este proceso incluyó la constante actualización y revisión de los valores, así como el análisis técnico de los mismos, contando con el acompañamiento y supervisión del tutor de la práctica. La elaboración del presupuesto se realizó conforme a las guías y lineamientos establecidos por la Secretaría de Planeación de la Alcaldía.

Finalmente, para cada proyecto en estudio, se elaboró un informe presupuestal, según lo solicitado del proyecto, es importante decir que el presupuesto va sujeto a limitaciones presupuestales internas de la oficina de planeación y del presupuesto que se plantea en un inicio para dichos proyectos, de lo que se prevé realizar según la necesidad, esto debido a que el municipio, no cuenta con amplios presupuestos, al igual que va sujeta según el tipo de trámite contractual (Licitación Pública, Concurso de Méritos, Selección Abreviada, entre otras).

El informe presupuestal es incluido como un ítem de análisis técnico y económico dependiendo de la aprobación del presupuesto, en el documento denominado estudios previos, el cual va sujeto a otros documentos donde se evalúa la finalidad y la aprobación final del proyecto. El informe presupuestal desglosa la información de los costos totales directos e indirectos estimados para cada proyecto, así como el valor total proyectado para la ejecución de la obra.

Un ejemplo de formato de hoja de presupuesto realizada, es la que se puede apreciar en la figura 2, y en la figura 3, se puede observar un ejemplo de formato de memorias de cálculos o cantidades.

**Figura 2. Formato de hoja de Presupuesto**

		TITULO DEL PROYECTO					
		PRESUPUESTO GENERAL		FECHA:			
<b>PROYECTO</b>							
ITEM	DESCRIPCIÓN	UN	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	VALOR TOTAL		
1,00	PRELIMINARES						
<b>SUB-TOTAL CAPITULO PRELIMINARES</b>							<b>\$0,00</b>
2,00	ACTIVIDAD 1						
<b>SUB-TOTAL CAPITULO ACTIVIDAD 1</b>							<b>\$0,00</b>
3,00	ACTIVIDAD 2						
<b>SUB-TOTAL CAPITULO ACTIVIDAD 2</b>							<b>\$0,00</b>
4,00	ACTIVIDAD 3						
<b>SUB-TOTAL CAPITULO ACTIVIDAD 3</b>							<b>\$0,00</b>
ITEM	DESCRIPCIÓN	UN	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	VALOR TOTAL		
5,00	ACTIVIDAD 4						
<b>SUB-TOTAL CAPITULO ACTIVIDAD 4</b>							<b>\$0,00</b>
<b>TOTAL COSTO DIRECTO</b>							<b>\$0,00</b>
				ADMINISTRACION	29,0%	\$ 0,00	
				IMPREVISTOS	0,5%	\$ 0,00	
				UTILIDAD	4,0%	\$ 0,00	
<b>COSTO TOTAL DE LA OBRA</b>							<b>\$0,00</b>
<b>PRESUPUESTO INTERVENTORIA</b>							
<b>COSTO TOTAL DEL PROYECTO</b>							<b>\$0,00</b>
<p>DIANA MARGARITA CORZO SANCHEZ                  ING, SECRETARIA DE PLANEACION</p>							





### **3.3. Verificar la documentación técnica para la revisión de planos en proyectos de obras civiles.**

Para la verificación de la documentación técnica y revisión de planos de proyectos de obras civiles, se implementó una metodología basada en el análisis normativo y técnico, orientada a garantizar el cumplimiento de la legislación y reglamentación vigente en Colombia.

En una primera fase, se realizó la recolección de la documentación técnica necesaria, incluyendo planos, memorias, especificaciones y normativas aplicables según la tipología de cada proyecto. Esta etapa contempló la identificación y revisión de las Normas Técnicas Colombianas (NTC), las especificaciones técnicas, las normas de diseño y construcción del INVIAS, así como la normativa sismo resistente vigente y demás regulaciones pertinentes, con el propósito de definir los criterios de evaluación para cada plano.

Posteriormente, se llevó a cabo un análisis técnico detallado de los planos, verificando el cumplimiento de la normativa aplicable, la coherencia de las especificaciones técnicas, el control de dimensionamiento, escalas, simbología, seguridad estructural y criterios de sostenibilidad, según lo exigido por la normativa y los lineamientos de la Secretaría de Planeación e Infraestructura.

Como resultado de este proceso, se elaboraron informes técnicos individuales no oficiales por cada plano evaluado, en los cuales se registraron las observaciones, inconsistencias, posibles errores o incumplimientos detectados, así como las recomendaciones de corrección o mejora. Estos informes sirvieron como insumo para que la Secretaría de Planeación e Infraestructura pudiera adoptar decisiones técnicas acertadas respecto al proyecto, su viabilidad y su impacto presupuestal. Como se puede evidenciar en la figura 5, es el formato creado para diligenciar presuntas observaciones que se lograron determinar de cada plano revisado.



Dicho esto, el resultado de la práctica empresarial se basó en dar cumplimiento a los objetivos específicos, para los cuales fueron necesario evidenciarlos bajo informes y reportes de tipo no oficial, esto debido que la verificación final era asumida por el tutor (secretario de la oficina de planeación e infraestructura) de la práctica.

Los resultados pueden ser evidenciados de forma general en los Apéndices “*Informe General de Desarrollo de Actividades 1, 2 Y 3*”.

#### **4.1. Estimar los costos directos e indirectos de los proyectos de obras públicas de la Secretaría de Planeación e Infraestructura del Municipio.**

Como resultado del desarrollo de este objetivo, se logró la elaboración y actualización de (18) dieciocho presupuestos de obras públicas asignadas por la Secretaría de Planeación e Infraestructura, identificando de manera clara y organizada los costos directos e indirectos asociados a cada proyecto. A partir de la definición del alcance de las obras y del análisis del cronograma de actividades, se estructuraron los Análisis de Precios Unitarios (APU) correspondientes, apoyados en información suministrada por la Secretaría y en cotizaciones reales obtenidas de proveedores y contratistas. En la figura 6, se evidencia la tabla con la información de los proyectos trabajados.

Como ejemplo de los presupuestos realizados se puede evidenciar en el apéndice de Hoja de Excel denominado “*Presupuesto de Viabilidad para el Mejoramiento del Polideportivo de la Vereda El León del Municipio de San Vicente de Chucurí*”.

**Figura 6. Tabla de Proyectos desarrollados para la elaboración y Revisión de Presupuestos**

Elaboración y Revisión de Presupuestos		
No.	Titulo de Proyecto	Fecha
1	Remodelación de polideportivo La Tempestuosa	20/06/2025
2	Contrucción de obras de drenaje en vias terciarias del municipio	27/06/2025
3	Remodelación instalaciones de La Policia Municipal	4/07/2025
4	Contraloria de Daños en la construcción de Escuela Nuevo Horizonte	11/07/2025
5	Suministro e instalación de Camaras de Seguridad Batallon militar	15/07/2025
6	Cotización materiales Puente quebrada Las Arrugas	22/07/2025
7	Mejoramiento Polideportivo Vereda el León	10/07/2025
8	Convenio Solidario- Placa Huella Vereda Pamplonita	15/07/2025
9	Convenio Solidario- Placa Huella Vereda La Esperanza	24/07/2025
10	Convenio Solidario- Placa Huella Vereda Buena Vista	31/07/2025
11	Construcción de 12 Baterias Sanitarias para la zona rural	11/08/2025
12	Suministro Mezcla Asfáltica Natural para el mejoramiento de la red vial	22/08/2025
13	Suministro para demarcación de Zonas azules, Pare y Zonas peatonales	27/08/2025
14	estudio de mejoramiento red de Alcantarillado del Barrio Bosque alto	5/09/2025
15	Convenio Solidario- Placa Huella Vereda Nuevo Mundo	19/09/2025
16	Convenio Solidario- Placa Huella Vereda Santa Rosa	26/09/2025
17	Convenio Solidario- Puente Vereda San Jose de la Pradera	3/10/2025
18	Convenio Solidario- Placa Huella Vereda La Germania	10/10/2025

*Fuente: Elaboración propia.*

También se añadió como ejemplo de Informe en la sección de Apéndices el documento denominado “*Anexo Técnico del Convenio Solidario Placa Huellas Vereda – Santa Rosa*”.

#### **4.2. Apoyar la supervisión de proyectos de obras públicas mediante instrucciones y procesos establecidos por la secretaria de planeación e infraestructura.**

En el cumplimiento de este objetivo, se realizó el acompañamiento a diversas visitas de obra, participando en actividades de supervisión conforme a los procedimientos institucionales. Durante estas visitas se diligenciaron los formatos oficiales de registro de supervisión e interventoría, consignando información relacionada con las actividades ejecutadas, el avance físico de las obras, el personal presente en campo y las condiciones generales de ejecución.

Adicionalmente, se elaboraron reportes de supervisión con registros fotográficos, los cuales evidenciaron los avances constructivos y el seguimiento realizado por la Secretaría de Planeación. Estos documentos fueron entregados como soporte del control técnico y administrativo de los contratos de obra pública. Se anexa informe de supervisión de obra oficial de la secretaria de Planeación e Infraestructura como apéndice denominado “*Informe de Supervisión de Obra*”. A continuación, se muestra material fotográfico donde se evidencia algunas visitas realizadas a obras.

**Figura 7. Acompañamiento de primer visita visita a obra Remodelación del Parque Principal de San Vicente de Chucurí**



*Fuente: Fotografías tomadas en visita técnica de seguimiento, Autoría propia.*

**Figura 8. Acompañamiento de segunda visita a obra Remodelación del Parque Principal de San Vicente de Chucurí**



*Fuente: Fotografías tomadas en visita técnica de seguimiento, Autoría propia.*

**Figura 9. Acompañamiento de tercera visita a obra Remodelación del Parque Principal de San Vicente de Chucurí**



*Fuente: Fotografía tomada en visita técnica de seguimiento, Autoría propia.*


**Figura 10. Visita a obra de Construcción de Placa Huellas Vereda Pamplonita**



*Fuente: Fotografías tomadas en visita técnica de seguimiento, Autoría propia.*

Las visitas de acompañamiento al seguimiento y control de obras, consto de 8 visitas realizadas a diferentes proyectos que se venían adelantando en la secretaria de Planeación e Infraestructura, de los cuales se fundamentan en las fotografías e informes de Supervisión de obras, para el caso del Proyecto del Parque principal cabe decir, que no se realizaron informes de visita y supervisión, ya que por la complejidad de la obra recayó en un ingeniero civil especializado, por lo cual solo se realizo apoyo a la gestión. En la siguiente imagen ver Figura 11, se puede evidenciar copia de ejemplo del formato de visita a obra.

**Figura 11. Diligenciamiento de formato de informe de visita a obra**

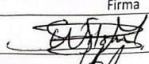
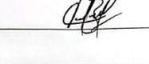


**ALCALDÍA**  
San Vicente de Chucurí

Informes	Código TRD 31.19	Pág. 2 de 10
	Actualización: 23-12-2015	Versión 03


**INFORME**


VISITA TECNICA No. 01	FECHA			PROYECTO
	Día	Mes	Año	
	21	Agosto	2015	Mejoramiento y construcción Parque Principal - San Vicente C.H.

PERSONAS QUE REALIZARON LA VISITA	
Nombre	Firma
Wilson Sierra Mayorga.	
Ing. civil: Libardo Andres M.	

**OBSERVACIONES:**

Primer Visita de Seguimiento por parte del practicante a la construcción del parque principal del municipio. Se evidencia la fundición de un muro reforzado de contención y columnas que según planos estructurales soportarán una placa para soportar en su mayoría cargas vivas, según ingeniero de interventoría el proyecto presenta un avance aproximado del 40%. Se utilizaron B Mixer para la fundición, también se evidencio el correcto funcionamiento y elementos de Seguridad para los trabajadores.

Proyecto: Wilson Sierra- Practicante Ing. Civil ASPI 




contactenos@sanvicentedechucuri-santander.gov.co | Municipio de San Vicente de Chucurí | Código Postal - 606531 | Celular: 313 88 95 579

En el apartado de Apéndices se puede encontrar el documento denominado “Bitácora de Visitas a obra” donde se pueden ver algunos formatos diligenciados de las visitas a obras realizadas y en el documento denominado “Material fotográfico de visitas a obras” se puede observar las diferentes visitas que se realizaron durante las practicas empresariales.

### 4.3. Verificación de la documentación técnica para la revisión de planos en proyectos de obras civiles.

Como resultado de la verificación de la documentación técnica, se realizó la revisión de planos y documentos asociados a proyectos de obras civiles, teniendo en cuenta la normativa colombiana vigente aplicable a cada tipología de obra. Se revisaron (4) cuatro planos de diseño, para diferentes tipos de obras civiles. En la figura 12, se evidencia la formulación del formato de informe de las observaciones encontradas.

**Figura 12. Diligenciamiento de formato de informe de revisión de planos de obras**



**ALCALDÍA**  
San Vicente de Chucurí

Informes	Código TRD 31.19	Pág. 1 de 9
	Actualización: 23-12-2015	Versión 03

INFORME

REVISIÓN TECNICA DE PLANOS	FECHA			PROYECTO
	Día	Mes	Año	
Plano No. 01.	16	Sept	2025	Pavimentación y mejoramiento de redes Sanitarias del Barrio el Centro.- San Vicente CH.

OBSERVACIONES:


Se revisaron dos (2) planos Arquitectónico-estructural y de redes Sanitarias, la idea del proyecto es pavimentar y mejorar la CR 10 entre cil 11 y 12 de Barrio el Centro, convirtiendola en un espacio o corredor Verde de uso peatonal, incluyendo Adoquines, arboles y bancas, tambien Se espera actualizar y mejorar el Sistema de alcantarillado.

Según normativas se encontro y recomendo la inclusion o Separación de las redes Sanitarias con las de agua lluvias, además tambien se reviso diámetros y especificaciones para la posible Contrucción de la red Sanitaria e Hidráulica.

con normativas del Invia se obserbo que cumpliera las especificaciones para el diseño de estos tipos de vias peatonales.

Proyecto: Wilson Sierra- Practicante Ing. Civil ASPI

Revisó: Diana C.-SPI



contactenos@sanvicentede-chucuri-santander.gov.co
Municipio de San Vicente de Chucurí
Código Postal - 686531

Escaneado con CamScanner
Calle 1111 # 1117 Barrio Centro
Teléfono: 314 449 572

En el apartado de Apéndices se puede encontrar el documento denominado “*Observaciones Técnicas de Planos de Obras*”, el cual muestra los formatos correspondientes a cada plano revisado.

## 5. Conclusiones

Durante el tiempo de practica como auxiliar de ingeniería civil para el apoyo a la gestión en la Secretaría de Planeación e Infraestructura de la Alcaldía de San Vicente de Chucuri, se cumplieron los objetivos en el desarrollo de las practicas empresariales; donde se necesitaron habilidades y conocimientos adquiridos durante el estudio de la carrera de Ingeniería Civil de la UIS.

- La práctica empresarial se desarrolló bajo un enfoque aplicado y descriptivo–analítico, orientado a la gestión de proyectos de obras públicas, lo que permitió la estimación técnica de costos directos e indirectos mediante el uso sistemático de Análisis de Precios Unitarios (APU), revisión de cronogramas y validación de precios de mercado. Como resultado innovador, se logró una integración más precisa entre información presupuestal y condiciones reales de ejecución, mejorando la confiabilidad de los presupuestos y reduciendo la incertidumbre asociada a variaciones de costos en los proyectos municipales.
- El apoyo a la supervisión de obras se abordó mediante un estudio de campo de carácter observacional y técnico, basado en visitas periódicas a las obras, diligenciamiento de formatos institucionales y registro fotográfico. Esta metodología permitió generar evidencia técnica verificable del avance físico y del cumplimiento

- contractual, aportando un enfoque innovador al fortalecimiento de la trazabilidad documental y al control de los proyectos, lo cual contribuye a una gestión más eficiente, transparente y alineada con los principios de la administración pública.
- La verificación de la documentación técnica y revisión de planos se desarrolló a partir de un estudio normativo y comparativo, en el cual se analizaron los diseños frente a la normativa colombiana vigente (NTC, normas sismo resistentes, especificaciones técnicas e INVIAS). Como aporte innovador, este proceso permitió la identificación temprana de inconsistencias técnicas y normativas, generando recomendaciones correctivas previas a la ejecución de las obras, lo que representa una mejora sustancial en la calidad técnica de los proyectos y una reducción potencial de reprocesos, sobrecostos y riesgos constructivos.

## **6. Recomendaciones**

Entre las múltiples actividades realizadas durante el periodo de las prácticas, se resalta la necesidad de implementar un proceso de actualización periódica de los Análisis de Precios Unitarios (APU), teniendo en cuenta la variación de precios del mercado local y regional, con el fin de mejorar la precisión de los presupuestos de obras públicas y reducir el riesgo de sobrecostos durante la ejecución de los proyectos. También se sugiere unificar y estandarizar los formatos de elaboración de presupuestos y análisis de costos, de manera que todos los proyectos cuenten con una estructura homogénea que facilite su revisión, seguimiento y control por parte de la Secretaría de Planeación e Infraestructura.

Se recomienda fortalecer el seguimiento técnico en campo, incrementando la frecuencia de las visitas de supervisión y garantizando el diligenciamiento completo y oportuno de los formatos de registro, lo cual permitirá una detección temprana de inconsistencias y una mejor toma de decisiones durante la ejecución de los contratos.

Se sugiere capacitar periódicamente al personal técnico en la actualización de normativas colombianas aplicables a obras civiles (NTC, normas sismo resistentes, INVIAS), con el fin de garantizar el cumplimiento normativo desde la etapa de planeación. Al igual que considerar la vinculación continua de practicantes o auxiliares de ingeniería, dado el aporte significativo que representan en actividades de apoyo técnico, análisis de información y seguimiento de proyectos.

### Referencias Bibliográficas

- Alcaldía de San Vicente de Chucurí. (2024). *Alcaldía de San Vicente de Chucurí*. Obtenido de [sanvicentedechucuri-santander.gov.co: https://www.sanvicentedechucuri-santander.gov.co/alcaldia/mision-y-vision](https://www.sanvicentedechucuri-santander.gov.co/alcaldia/mision-y-vision)
- Archivos Historicos de España e Iberoamerica . (2021). *Ministerio de Cultura España*. Obtenido de [censoarchivos.mcu.es: http://censoarchivos.mcu.es/CensoGuia/archivodetail.htm?id=1762729#:~:text=Fue%20fundado%20el%207%20de,5%20de%20agosto%20de%201890](http://censoarchivos.mcu.es/CensoGuia/archivodetail.htm?id=1762729#:~:text=Fue%20fundado%20el%207%20de,5%20de%20agosto%20de%201890).
- Cámara de Comercio de Bucaramanga. (2005). *Cámara de Comercio de Bucaramanga*. Obtenido de [camaradirecta.com: https://www.camaradirecta.com/temas/indicadoresantander/indicadores/pobsan2005.htm](https://www.camaradirecta.com/temas/indicadoresantander/indicadores/pobsan2005.htm)
- Forero, H. G. (2006). *Presupuesto, control en un Proyecto Arquitectónico*.
- Función Pública. (2018). *Función Pública consejo de Estado*. Obtenido de [funcionpublica.gov.co: https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=88640](https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=88640)
- Función Pública. (2020). *Función Pública Departamento Administrativo* . Obtenido de [funcionpublica.gov.co: https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=136090](https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=136090)
- INVIAS. (s.f.). *Instituto Nacional de Vias*. Obtenido de [invias.gov.co: www.invias.gov.co/index.php/archivo-y-documentos/analisis-precios-unitarios/12099-glosario-analisis-de-precios-unitarios-de-referencia-2021/file](http://www.invias.gov.co/index.php/archivo-y-documentos/analisis-precios-unitarios/12099-glosario-analisis-de-precios-unitarios-de-referencia-2021/file)
- López García Óscar, Carnicero López Alberto, Ruíz Pablos, Rosa María. (2003). *Materiales inteligentes I/II: introducción a los materiales del siglo XXI*.

Meléndez, R. G. (s.f.). Los Costos Indirectos en la Industria de la Construcción. *Comisión de Ingeniería de Costos, CMIC*.

ULTRACEM. (2023). *Cemento ULTRACEM*. Obtenido de ultracem.co: [ultracem.co/normas-ntc-en-la-construccion-en-colombia-garantia-de-calidad-y-seguridad/#:~:text=Las%20Normas%20Técnicas%20Colombianas%2C%20conocidas,Técnicas%20y%20Certificación%20\(ICONTEC\)](https://ultracem.co/normas-ntc-en-la-construccion-en-colombia-garantia-de-calidad-y-seguridad/#:~:text=Las%20Normas%20Técnicas%20Colombianas%2C%20conocidas,Técnicas%20y%20Certificación%20(ICONTEC)).