

**Formulación de proyecto de mejoramiento de la institución educativa la Victoria en el  
municipio de Lebrija, Santander**

**Johan Sebastián López Serrano**

**Trabajo de grado para optar el título de Ingeniero Civil**

**Director**

**Edwin Fabian Restrepo Rojas**

**Especialista en vías terrestres**

**Universidad Santo Tomás, Bucaramanga**

**División ingenierías y arquitectura**

**Ingeniería civil**

**2025**

## Contenido

|                                                                                                                                                                                                                                                         |    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Introducción .....                                                                                                                                                                                                                                      | 12 |
| 1. Formulación de proyecto de mejoramiento de la institución educativa la Victoria en el municipio de Lebrija, Santander .....                                                                                                                          | 15 |
| 1.1 Condiciones deficientes de la infraestructura educativa en la Escuela Filo de Cruces de la Institución Educativa La Victoria, que limitan el adecuado desarrollo de las actividades escolares y afectan el bienestar de la comunidad educativa..... | 15 |
| 1.2 Justificación.....                                                                                                                                                                                                                                  | 16 |
| 1.3 Objetivos .....                                                                                                                                                                                                                                     | 17 |
| 1.3.1 Objetivo general .....                                                                                                                                                                                                                            | 17 |
| 1.3.2 Objetivos específicos.....                                                                                                                                                                                                                        | 17 |
| 2. Marco referencial .....                                                                                                                                                                                                                              | 18 |
| 2.1 Marco teórico .....                                                                                                                                                                                                                                 | 18 |
| 2.2 Marco conceptual .....                                                                                                                                                                                                                              | 19 |
| 2.3 Marco legal.....                                                                                                                                                                                                                                    | 20 |
| 3. Método .....                                                                                                                                                                                                                                         | 21 |
| 3.1 Participantes .....                                                                                                                                                                                                                                 | 21 |
| 3.2 Herramientas .....                                                                                                                                                                                                                                  | 22 |
| 3.3 Procedimientos .....                                                                                                                                                                                                                                | 22 |
| 4. Resultados .....                                                                                                                                                                                                                                     | 24 |
| 4.1 Revisión técnica de la edificación para orientar intervenciones de mejora de la institución educativa.....                                                                                                                                          | 24 |
| 4.1.1 Actividades realizadas .....                                                                                                                                                                                                                      | 25 |

|                                                                                         |    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 4.3.1 Parte técnica.....                                                                | 44 |
| 4.3.2 Parte Administrativa (Oficina de Infraestructura de la Alcaldía de Lebrija) ..... | 45 |
| 5. Discusión.....                                                                       | 51 |
| 6. Conclusiones .....                                                                   | 52 |
| Referencias.....                                                                        | 55 |

**Lista de tablas**

|                                                                  |    |
|------------------------------------------------------------------|----|
| <b>Tabla 1.</b> <i>Cronograma de actividades generales</i> ..... | 24 |
| <b>Tabla 2.</b> <i>Resumen de aportes relevantes</i> .....       | 34 |
| <b>Tabla 3.</b> <i>Resumen de lecciones aprendidas</i> .....     | 35 |
| <b>Tabla 4.</b> <i>Cronograma de actividades generales</i> ..... | 37 |
| <b>Tabla 5.</b> <i>Resumen de aportes relevantes</i> .....       | 46 |
| <b>Tabla 6.</b> <i>Resumen de lecciones aprendidas</i> .....     | 50 |

**Lista de figuras**

**Figura 1.** *Registro fotográfico de las actividades realizadas* ..... 32

**Figura 2.** *Registro fotográfico de las actividades realizadas* ..... 43

**Lista de apéndices**

**Apéndice A.** *Proceso constructivo Filo SEB*

**Apéndice B.** *Planos hidrosanitarios*

**Apéndice C.** *BPIN*

**Apéndice D.** *CDP F.C.*

**Apéndice E.** *Cronograma F.C.*

**Apéndice F.** *Eléctrico Lebrija*

**Apéndice G.** *Escuela Filo de Cruces 032025 (3)*

**Apéndice H.** *Escuela Filo de Las Cruces\_VF*

**Apéndice I.** *Especificaciones técnicas*

**Apéndice J.** *Escuela Las Cruces–Lebrija (2)*

**Apéndice K.** *Estudios previos Filo de Cruces firmado*

**Apéndice L.** *Filo de Cruces def. agosto 28*

**Apéndice M.** *Plan de contingencia*

**Apéndice N.** *PPTO mejoramiento baños Lebrija final*

**Apéndice O.** *Presentación Alcaldía de Lebrija mejoramiento de vivienda*

**Apéndice P.** *Presupuesto*

**Apéndice Q.** *Requerimiento Filo de Cruces*

**Apéndice R.** *Verificación de requisitos generales y específicos*

Nota: véase archivos en fuente externa

### Resumen

El presente informe corresponde a la pasantía realizada en la Secretaría de Planeación e Infraestructura del Municipio de Lebrija, donde se llevó a cabo el proyecto de mejoramiento de la infraestructura educativa en la Escuela Filo de Cruces, perteneciente a la Institución Educativa La Victoria. El *problema* identificado consistía en el deterioro físico de las instalaciones, lo que afectaba la seguridad y el adecuado desarrollo de las actividades académicas. El *objetivo* principal fue optimizar las condiciones de la planta física mediante reparaciones y adecuaciones que garantizaran espacios dignos y funcionales para la comunidad educativa. El *método* incluyó visitas técnicas, diagnóstico de la infraestructura, priorización de necesidades, elaboración de propuestas y acompañamiento en la ejecución de las intervenciones. Como *resultados*, se logró la adecuación de espacios educativos que benefician directamente a estudiantes y docentes, mejorando el ambiente escolar y aportando a la calidad educativa. En la *discusión*, se resalta el impacto social positivo de la obra, así como la importancia de la gestión municipal en el fortalecimiento de la infraestructura educativa rural. Además, la pasantía permitió adquirir experiencia práctica en la formulación y seguimiento de proyectos de obra pública, consolidando competencias profesionales en el campo de la ingeniería civil.

*Palabras clave:* formulación, infraestructura educativa, mejoramiento, Lebrija, Escuela Filo de Cruces

### **Abstract**

This report corresponds to the internship carried out at the Secretariat of Planning and Infrastructure of the Municipality of Lebrija, where the project for the improvement of educational infrastructure at the Filo de Cruces School, part of the La Victoria Educational Institution, was developed. The *problem* identified was the physical deterioration of the facilities, which affected safety and the proper development of academic activities. The main *objective* was to optimize the conditions of the physical plant through repairs and adjustments that would guarantee dignified and functional spaces for the educational community. The *method* included technical visits, infrastructure diagnosis, prioritization of needs, preparation of proposals, and monitoring during the execution of the interventions. As *results*, the adaptation of educational spaces directly benefiting students and teachers was achieved, improving the school environment and contributing to educational quality. In the *discussion*, the positive social impact of the project is highlighted, as well as the importance of municipal management in strengthening rural educational infrastructure. In addition, the internship provided practical experience in the formulation and monitoring of public works projects, consolidating professional skills in the field of civil engineering.

*Keywords:* formulation, educational infrastructure, improvement, Lebrija, Filo de Cruces School



### **Glosario**

*Acta de visita:* documento oficial en el que se registran observaciones, hallazgos y compromisos durante las visitas técnicas realizadas a la Escuela Filo de Cruces y demás infraestructuras del municipio.

*Alcance:* conjunto de actividades, limitaciones y objetivos definidos dentro del proyecto de mejoramiento de la Escuela Filo de Cruces.

*Anexo fotográfico:* recopilación de imágenes que evidencian el estado inicial, el proceso y los resultados de las intervenciones en la infraestructura educativa.

*Beneficiarios:* población objetivo que recibe de manera directa los resultados del proyecto; en este caso, estudiantes, docentes y comunidad educativa rural.

*Cronograma:* herramienta de planificación utilizada para organizar las actividades y tiempos del proyecto de intervención en la institución educativa.

*Cubierta:* elemento estructural y de cerramiento superior de la edificación, cuya función es proteger los espacios de agentes externos como la lluvia y el sol.

*Diagnóstico:* proceso técnico de levantamiento de información que permitió identificar las necesidades y deficiencias de la Escuela Filo de Cruces.

*Ejecución:* fase del proyecto en la que se realizaron las obras y adecuaciones planificadas para mejorar la infraestructura educativa.

*Informe de pasantía:* documento final que recopila las actividades desarrolladas durante la práctica profesional en la Secretaría de Infraestructura de Lebrija.

*Infraestructura educativa:* conjunto de espacios físicos y edificaciones destinados al desarrollo de la enseñanza y aprendizaje.

*Intervención:* conjunto de acciones técnicas y constructivas realizadas en la Escuela Filo de Cruces para mejorar sus condiciones físicas.

*Levantamiento:* registro y recopilación de información en campo sobre el estado actual de las edificaciones, utilizado como base para el diagnóstico y la propuesta de mejoramiento.

*Mantenimiento:* acciones preventivas y correctivas destinadas a conservar en buen estado la infraestructura intervenida.

*Mejoramiento:* actividades de reparación, adecuación y optimización realizadas para garantizar un ambiente escolar seguro y digno.

*Mitigación:* conjunto de medidas implementadas para reducir los efectos negativos de fenómenos como aguas lluvias o deterioro estructural en las edificaciones.

*Obra civil:* conjunto de actividades constructivas que permiten transformar los espacios físicos de la institución educativa.

*Pasantía:* práctica académica desarrollada en la Secretaría de Infraestructura de Lebrija, cuyo fin es aplicar conocimientos teóricos en la gestión y ejecución de proyectos.

*Planeación:* etapa en la que se estructuran los objetivos, recursos y actividades para la ejecución eficiente del proyecto de infraestructura.

*Proyecto:* planificación integral de actividades técnicas, administrativas y constructivas que buscan resolver una necesidad específica.

*Resultados:* beneficios tangibles y medibles alcanzados con la ejecución del proyecto, como aulas más seguras y espacios adecuados para la enseñanza.

*Secretaría de Infraestructura:* dependencia municipal encargada de la formulación, supervisión y ejecución de proyectos de obras públicas en Lebrija.

*Seguimiento:* actividades de control y verificación del cumplimiento de los objetivos planteados en el proyecto de mejoramiento.

*Visita técnica:* desplazamiento al sitio de intervención con el fin de observar, registrar y analizar el estado de la infraestructura para tomar decisiones acertadas.

### **Introducción**

El presente informe corresponde al desarrollo de la pasantía realizada en la Secretaría de Infraestructura del Municipio de Lebrija, Santander, como requisito académico para la culminación del programa de Ingeniería Civil. La práctica se orientó de manera principal al mejoramiento de la infraestructura educativa de la Escuela Filo de Cruces, institución que hace parte de la red educativa rural del municipio y que, debido a su antigüedad y condiciones físicas, requería intervenciones que garantizaran espacios adecuados, seguros y funcionales para la comunidad estudiantil.

La importancia de este trabajo radica en que la infraestructura educativa constituye un pilar fundamental para el desarrollo social y comunitario, especialmente en contextos rurales como el de Filo de Cruces. La escuela no solo representa un espacio de aprendizaje académico, sino también un lugar de integración social y cultural que aporta al fortalecimiento de las oportunidades para niños y jóvenes. Por esta razón, mejorar sus condiciones físicas trasciende el ámbito de la construcción y se convierte en una acción que contribuye al cierre de brechas entre lo urbano y lo rural, favoreciendo la equidad en el acceso a la educación de calidad.

La finalidad de la pasantía fue doble. Por un lado, aportar técnicamente al diagnóstico, planeación y acompañamiento de actividades relacionadas con el mejoramiento de la Escuela Filo de Cruces, identificando las principales necesidades de la institución y generando propuestas que sirvieran de base para la toma de decisiones por parte de la administración municipal. Por otro lado, la práctica buscó fortalecer las competencias profesionales del pasante a través de su vinculación directa a los procesos de la Secretaría de Infraestructura, donde tuvo la oportunidad de involucrarse en actividades complementarias que enriquecieron la experiencia formativa.

En el marco del proyecto específico de la Escuela Filo de Cruces, se realizaron visitas técnicas para evaluar el estado actual de las instalaciones, se levantó información sobre las condiciones de las aulas, cubiertas, pisos y espacios de uso común, y se elaboraron informes que permitieron organizar de manera clara las problemáticas detectadas. Estas actividades no solo facilitaron la identificación de las necesidades más urgentes, sino que también permitieron aplicar metodologías de diagnóstico aprendidas durante la carrera, integrando el conocimiento académico con la realidad de campo.

De manera complementaria, la pasantía incluyó la participación en diversas funciones propias de la Secretaría de Infraestructura del Municipio de Lebrija. Entre estas se destacan: la atención y respuesta a peticiones, quejas y reclamos (PQR) de la ciudadanía; la elaboración de diagnósticos en vías rurales con el fin de identificar puntos críticos que afectan la movilidad y el acceso de las comunidades; el acompañamiento en procesos de mitigación de problemáticas asociadas a aguas lluvias en diferentes veredas; y la verificación de obras que se encontraban en desarrollo durante el periodo de la práctica. Estas actividades fueron de gran valor, ya que permitieron al pasante ampliar su visión sobre el papel de la ingeniería en la gestión pública, entendiendo que la infraestructura no se limita únicamente a lo físico, sino que constituye un medio para mejorar la calidad de vida de la población.

La experiencia en la Secretaría de Infraestructura también brindó la oportunidad de comprender los procesos administrativos y técnicos que anteceden la ejecución de cualquier proyecto, tales como la planeación presupuestal, la elaboración de informes de soporte, la supervisión de contratistas y la importancia de los procedimientos normativos que garantizan transparencia y eficiencia en la gestión. Este aprendizaje resultó fundamental para consolidar competencias integrales, combinando lo técnico con lo administrativo y lo social.

En síntesis, el presente informe da cuenta de una experiencia de práctica profesional en la que confluyeron dos dimensiones complementarias: la atención a una necesidad prioritaria de la comunidad educativa de la Escuela Filo de Cruces, y el fortalecimiento de las capacidades técnicas, administrativas y sociales del pasante mediante su vinculación activa a la Secretaría de Infraestructura del Municipio de Lebrija. Esta vivencia permitió evidenciar cómo la Ingeniería Civil, más allá de los cálculos y diseños, se constituye en una herramienta al servicio de la sociedad, capaz de generar transformaciones significativas en el entorno y en la vida de las personas.

.

## **1. Formulación de proyecto de mejoramiento de la institución educativa la Victoria en el municipio de Lebrija, Santander**

### **1.1 Condiciones deficientes de la infraestructura educativa en la Escuela Filo de Cruces de la Institución Educativa La Victoria, que limitan el adecuado desarrollo de las actividades escolares y afectan el bienestar de la comunidad educativa**

La Escuela Filo de Cruces, sede rural de la Institución Educativa La Victoria ubicada en el municipio de Lebrija, Santander, presenta un evidente deterioro en su infraestructura física, producto del paso del tiempo, la falta de mantenimiento adecuado y la inexistencia de intervenciones significativas por parte de las entidades responsables. Esta situación ha generado múltiples dificultades para el desarrollo de las actividades académicas, afectando directamente a estudiantes, docentes y demás miembros de la comunidad educativa. El comedor, las baterías sanitarias, la cocina, el cuarto de basuras presentan deficiencias estructurales, problemas en cubiertas, fisuras en muros, falta de accesibilidad adecuada, y condiciones generales que no cumplen con los estándares mínimos de calidad exigidos para espacios educativos. Este panorama no solo limita el aprendizaje de los estudiantes, sino que también expone a riesgos físicos a quienes utilizan diariamente las instalaciones, vulnerando el derecho fundamental a una educación en condiciones dignas y seguras, especialmente en contextos rurales donde la brecha en infraestructura educativa es aún más profunda. La situación descrita evidencia una necesidad urgente de intervención. Sin embargo, hasta el momento no se ha formulado ni estructurado un proyecto técnico que permita gestionar recursos ante las instancias gubernamentales competentes, como la Gobernación de Santander, para dar solución a esta problemática.

## 1.2 Justificación

La infraestructura educativa desempeña un papel fundamental en el proceso de enseñanza-aprendizaje, especialmente en zonas rurales donde el acceso a condiciones dignas y seguras es limitado. El presente proyecto se formula con el propósito de estructurar técnicamente el mejoramiento de la Escuela Filo de Cruces, sede de la Institución Educativa La Victoria, ubicada en el municipio de Lebrija, Santander, con el fin de gestionar su financiación ante entidades territoriales o nacionales. Desde una perspectiva social, la intervención beneficiará directamente a los niños, niñas y docentes que actualmente desarrollan sus actividades en espacios deteriorados, inseguros o no aptos para el desarrollo pedagógico. La mejora de la infraestructura permitirá garantizar ambientes adecuados, inclusivos y resilientes, lo cual incide positivamente en la permanencia escolar, el rendimiento académico y la calidad de vida de la comunidad educativa. Técnicamente, el proyecto representa un ejercicio integral de formulación en ingeniería civil, al contemplar estudios de campo, diagnóstico de condiciones actuales, diseño estructural y arquitectónico, estimación de costos y cronograma de actividades. Este proceso asegura que la intervención cumpla con las normas nacionales (NSR-10, RETIE, RAS) y se alinee con las políticas públicas del sector educativo. Desde el ámbito académico, este trabajo contribuye a la formación profesional del estudiante de ingeniería civil al aplicar conocimientos en un contexto real, con enfoque en la solución de problemáticas locales. Así mismo, genera insumos técnicos que pueden ser reutilizados o ajustados para formular proyectos similares en otras instituciones del municipio o la región. A nivel metodológico, la investigación y análisis que sustenta la formulación del proyecto permite identificar necesidades prioritarias, evaluar alternativas de solución y establecer criterios técnicos de diseño. El proceso también incorpora la elaboración de un plan de contingencia, que fortalece la capacidad de respuesta ante eventualidades en la



ejecución del proyecto. En consecuencia, el presente proyecto no solo se justifica por su impacto directo en la mejora de las condiciones educativas rurales, sino también por su aporte a la planificación y gestión de infraestructura social con enfoque sostenible, participativo y técnico.

### **1.3 Objetivos**

#### ***1.3.1 Objetivo general***

Evaluar técnicamente el estado de la edificación de la Institución Educativa La Victoria en el municipio de Lebrija, Santander, mediante diagnósticos visuales, estructurales y normativos, con el fin de formular un proyecto de mejoramiento que garantice condiciones dignas y seguras conforme a la normativa vigente.

#### ***1.3.2 Objetivos específicos***

Revisión técnica de la edificación para orientar intervenciones de mejora de la institución educativa

Elaborar el presupuesto, memorias de cálculo y análisis de precios unitarios (APU) del proyecto, como base para la planificación técnica y financiera de las obras.

Diseñar el cronograma, el flujo de costos y las especificaciones técnicas del proyecto, para asegurar una ejecución organizada, eficiente y conforme a los requerimientos establecidos.

## **2. Marco referencial**

### **2.1 Marco teórico**

La infraestructura educativa constituye un factor determinante para la calidad de la enseñanza. De acuerdo con el Ministerio de Educación Nacional [7], la existencia de espacios escolares adecuados contribuye al aprendizaje, al bienestar psicosocial de los estudiantes y al fortalecimiento de la equidad en zonas rurales y urbanas. La ausencia de condiciones mínimas de seguridad, ventilación, iluminación y accesibilidad genera deserción, bajo rendimiento académico y dificultades para el desarrollo integral de los estudiantes.

Desde el campo de la ingeniería civil, la infraestructura educativa se concibe como un sistema integrado por elementos estructurales, arquitectónicos e hidrosanitarios que deben responder a criterios de seguridad, funcionalidad y sostenibilidad [12]. (Vásquez y Rodríguez, 2019). El proceso de mejoramiento implica tanto reparaciones menores como intervenciones mayores que permitan extender la vida útil de las edificaciones y garantizar ambientes dignos.

Por otra parte, la práctica profesional a través de pasantías ha sido considerada una estrategia pedagógica fundamental en la formación universitaria. Las pasantías fortalecen la articulación entre la teoría impartida en el aula y las realidades del ejercicio profesional, al exponer al estudiante a escenarios reales de gestión, formulación y ejecución de proyectos. De esta manera, el pasante no solo adquiere competencias técnicas, sino también habilidades de liderazgo, comunicación y resolución de problemas.

En este contexto, el mejoramiento de la Escuela Filo de Cruces no se limita a una obra física, sino que se convierte en una experiencia integral de aprendizaje en la cual confluyen el compromiso social, la gestión pública y el desarrollo académico.

## 2.2 Marco conceptual

El proyecto de mejoramiento de la Escuela Filo de Cruces se apoya en conceptos básicos de la ingeniería civil, la gestión pública y la educación, que permiten entender la magnitud del trabajo realizado:

- *Diagnóstico:* proceso inicial de observación, análisis y documentación que permitió identificar los problemas principales de la infraestructura, tales como deterioro de cubiertas, deficiencias en acabados, filtraciones y limitaciones en la funcionalidad de los espacios.
- *Mejoramiento:* conjunto de acciones orientadas a la reparación, adecuación y optimización de espacios físicos, garantizando condiciones mínimas de seguridad y confort para el desarrollo de las actividades escolares.
- *Visita técnica:* actividad de verificación en campo que permite recolectar información directa del estado de la infraestructura. Estas visitas constituyeron la base para tomar decisiones acertadas sobre prioridades de intervención.
- *Seguimiento:* proceso de control que consiste en verificar la ejecución de las actividades según los objetivos y cronogramas definidos, asegurando el cumplimiento de la calidad esperada.
- *Intervención:* acciones puntuales sobre la edificación, como reparaciones en cubiertas, mejoras en pisos, mantenimiento en muros, refuerzos o adecuaciones en baterías sanitarias, orientadas a recuperar su funcionalidad.
- *Gestión pública:* administración eficiente de recursos humanos, técnicos y financieros por parte del municipio, con el fin de garantizar el derecho a una educación de calidad.

- *Pasantía*: modalidad de práctica profesional que busca integrar el conocimiento teórico con la experiencia laboral, permitiendo al estudiante aplicar lo aprendido y generar aportes significativos a la institución que lo acoge.

Estos conceptos, articulados entre sí, permitieron consolidar un proceso de pasantía en el que no solo se abordó un proyecto de infraestructura, sino también se comprendió el valor social que representan las inversiones en el sector educativo rural.

### 2.3 Marco legal

El marco legal que sustenta el mejoramiento de la Escuela Filo de Cruces y, en general, la gestión de la infraestructura educativa en Colombia se encuentra fundamentado en diversos instrumentos normativos:

- *Constitución Política de Colombia (1991)*: en sus artículos 67 y 365 establece la educación como un derecho fundamental y un servicio público esencial, cuya garantía es responsabilidad del Estado [5].
- *Ley 115 de 1994 – Ley General de Educación*: norma que regula la prestación del servicio educativo en el país, asignando a los entes territoriales la responsabilidad de dotar y mantener en condiciones adecuadas la infraestructura escolar [6].
- *Ley 715 de 2001*: determina la distribución de competencias y recursos entre la Nación y las entidades territoriales, otorgando a los municipios funciones en el mantenimiento y mejoramiento de la infraestructura educativa [7].
- *Decreto 1075 de 2015 – Decreto Único Reglamentario del Sector Educación*: compila la normatividad relacionada con el sector, incluyendo aspectos técnicos y administrativos de la infraestructura escolar [8].

- [12]. *Normas Técnicas Colombianas (NTC)*: establecen parámetros de calidad en materiales y procesos constructivos, asegurando que las obras cumplan estándares mínimos de seguridad y durabilidad.
- [9]. *Reglamento Colombiano de Construcción Sismo Resistente (NSR-10)*: exige que toda edificación educativa se diseñe y construya cumpliendo criterios de seguridad estructural frente a sismos, dada la vulnerabilidad del país frente a estos eventos.
- [10]. *Resoluciones del Ministerio de Educación Nacional*: que reglamentan lineamientos técnicos para ambientes escolares, accesibilidad universal y adecuaciones básicas en instituciones educativas oficiales.
- [16]. *Normatividad universitaria*: la que regula la práctica de pasantías como parte del plan de estudios en programas de ingeniería civil, reconociendo este proceso como un requisito académico y formativo.

### **3. Método**

La metodología implementada en el desarrollo de la pasantía en la Secretaría de Planeación e Infraestructura del Municipio de Lebrija se orientó a la ejecución de un proceso sistemático para la formulación, diagnóstico y acompañamiento del proyecto de mejoramiento de la infraestructura educativa de la Escuela Filo de Cruces, perteneciente a la Institución Educativa La Victoria.

#### **3.1 Participantes**

El proyecto involucró la participación de diferentes actores:

*Secretaría de Planeación e Infraestructura*: entidad encargada de coordinar y supervisar los proyectos de infraestructura en el municipio.

*Practicante de Ingeniería Civil:* responsable de apoyar técnicamente las actividades de diagnóstico, levantamiento de información, elaboración de informes y seguimiento a las obras.

*Directivos y docentes de la institución educativa:* quienes brindaron información acerca de las necesidades prioritarias de la comunidad escolar.

*Estudiantes y comunidad educativa:* beneficiarios directos del mejoramiento, aportando percepciones y necesidades.

*Contratistas y personal técnico:* encargados de la ejecución de las obras de reparación y adecuación.

### **3.2 Herramientas**

Para el desarrollo de la pasantía y del proyecto se emplearon diferentes herramientas de apoyo técnico y administrativo:

*Instrumentos de levantamiento:* cinta métrica, cámara fotográfica, croquis, planos arquitectónicos y de localización.

*Formatos institucionales:* actas de visita técnica, formatos de diagnóstico y reportes de seguimiento.

*Software de apoyo:* AutoCAD para representación gráfica, Microsoft Excel para sistematización de datos, Microsoft Word para redacción de informes.

*Normatividad vigente:* ley general de educación, NSR-10 y normas técnicas aplicables a infraestructura educativa.

### **3.3 Procedimientos**

El desarrollo metodológico se estructuró en las siguientes etapas:

*Revisión documental y normativa:* recopilación de antecedentes de la institución, normatividad aplicable y lineamientos técnicos de infraestructura educativa.

*Diagnóstico inicial:* visitas técnicas a la Escuela Filo de Cruces para identificar las necesidades físicas más relevantes, como deterioro en cubiertas, pisos, muros y condiciones de accesibilidad.

*Levantamiento de información:* registro fotográfico, toma de medidas y elaboración de croquis para documentar el estado de la planta física.

*Análisis de necesidades:* priorización de las intervenciones requeridas con base en la seguridad, funcionalidad y condiciones de habitabilidad de la institución.

*Formulación de propuestas de mejoramiento:* planteamiento de alternativas de intervención, considerando criterios técnicos, económicos y sociales.

*Acompañamiento a la ejecución:* apoyo en el seguimiento de las obras, verificando avances y cumplimiento de especificaciones.

*Evaluación de resultados:* análisis del impacto de las adecuaciones en el ambiente escolar y en la calidad de vida de la comunidad educativa.

*Elaboración del informe final:* consolidación de la experiencia desarrollada en la pasantía, integrando tanto el proceso de aprendizaje profesional como los resultados del proyecto.

## 4. Resultados

### 4.1 Revisión técnica de la edificación para orientar intervenciones de mejora de la institución educativa

El cronograma de la Tabla 1, presenta de forma semanal, las actividades realizadas durante la pasantía, indicando la función asignada o cargo desempeñado. En la primera semana se planificaron y coordinaron las visitas técnicas, estableciendo contacto con la rectoría y personal administrativo. En la segunda semana se ejecutaron las visitas técnicas a la sede Filo de Cruces, levantando información sobre el estado físico de aulas, sanitarios, sistemas eléctricos y cubiertas. La tercera semana se enfocó en el análisis de la información recolectada, identificación de necesidades prioritarias y elaboración de informes técnicos preliminares. Finalmente, en la cuarta semana se socializaron los hallazgos con la Secretaría de Infraestructura, emitiendo recomendaciones y elaborando el diagnóstico final.

**Tabla 1.** *Cronograma de actividades generales*

| <i>Semana</i> | <i>Actividades realizadas</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | <i>Función asignada / Cargo</i>                       |
|---------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|
| 1             | Revisión documental y planificación de visitas técnicas. Contacto con rectoría y personal administrativo.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Auxiliar técnico en diagnóstico de infraestructura.   |
| 2             | Realización de visitas técnicas a la sede Filo de Cruces. Levantamiento de información in situ sobre el estado físico de aulas, baterías sanitarias, sistemas eléctricos y cubiertas.                                                                                                                                                                                                                                     | Apoyo en inspección y diagnóstico de infraestructura. |
| 3             | Análisis de la información recolectada. Identificación de necesidades prioritarias. Visita a otras sedes que presentan condiciones similares a Filo de Cruces. Elaboración de informes técnicos derivados de las visitas realizadas, en los cuales se documentaron detalladamente las condiciones observadas y se anexó el consolidado de necesidades específicas identificadas en cada sede de la institución educativa. | Apoyo técnico.                                        |
| 4             | Socialización de hallazgos de las visitas con la Secretaría de Infraestructura. Recomendaciones para priorización de intervenciones. Elaboración del informe final del diagnóstico actual de la institución Filo de Cruces.                                                                                                                                                                                               | Apoyo técnico en informe de diagnóstico.              |



#### ***4.1.1 Actividades realizadas***

Revisión documental y planificación de visitas técnicas. Contacto con rectoría y personal administrativo.

Durante la primera semana de desarrollo de la práctica universitaria en la Oficina de Infraestructura del Municipio de Lebrija, se llevó a cabo la actividad inicial correspondiente a la revisión documental y la planificación de visitas técnicas a instituciones educativas. Esta fase preliminar fue fundamental para establecer las bases del trabajo de campo posterior, garantizando un abordaje ordenado, eficiente y técnicamente orientado a las necesidades reales de cada plantel educativo.

La revisión documental consistió en el análisis exhaustivo de los archivos disponibles en la dependencia, tales como diagnósticos previos de infraestructura, planos arquitectónicos y estructurales, registros fotográficos, reportes de inspecciones anteriores, documentación técnica de intervenciones pasadas y solicitudes de atención presentadas a través del sistema de Peticiones, Quejas y Reclamos (PQR). Esta evaluación documental permitió identificar patrones de deterioro, necesidades recurrentes, así como establecimientos educativos con historial de afectaciones estructurales, funcionales o de habitabilidad.

Con base en esta información, se procedió a estructurar un plan de visitas técnicas, priorizando aquellos establecimientos con mayores indicios de afectación, alto flujo estudiantil o solicitudes recientes no atendidas. La planificación incluyó la elaboración de un cronograma tentativo de visitas, distribución geográfica de las instituciones por sectores del municipio (cabecera urbana y zona rural), definición de tiempos de desplazamiento y estimación de recursos técnicos y logísticos requeridos para cada jornada (transporte, herramientas de inspección, formatos de diagnóstico, entre otros).

Paralelamente, se adelantó el contacto directo con las rectorías y personal administrativo de las instituciones priorizadas, mediante llamadas telefónicas y correos electrónicos institucionales, con el fin de coordinar las visitas en campo. Este acercamiento permitió confirmar fechas, horarios y disponibilidad del personal en sitio, así como solicitar información complementaria relevante, como reportes internos de afectaciones, acceso a documentación técnica institucional, y posibles restricciones de ingreso.

Este proceso de articulación interinstitucional fue clave para asegurar la eficiencia de las visitas programadas, minimizando contratiempos logísticos y optimizando la interacción con los actores educativos durante el levantamiento técnico. Asimismo, fortaleció el canal de comunicación entre la Oficina de Infraestructura y las instituciones educativas, aspecto esencial para el seguimiento y atención oportuna de las problemáticas identificadas.

*Realización de visitas técnicas a la sede Filo de cruces. Levantamiento de información in situ sobre el estado físico de aulas, baterías sanitarias, sistemas eléctricos y cubiertas.*

- Durante la segunda semana de la práctica universitaria, se llevó a cabo una visita técnica a la sede Filo de Cruces, perteneciente a la Institución Educativa La Victoria, con el objetivo de realizar un diagnóstico preliminar del estado actual de la infraestructura física, enfocado en los elementos más representativos y funcionales del plantel.
- La jornada de inspección se desarrolló mediante una metodología de levantamiento de información *in situ*, la cual contempló observación directa, registro fotográfico, toma de medidas, entrevistas breves con personal administrativo y la utilización de formatos técnicos de diagnóstico proporcionados por la Oficina de Infraestructura. La inspección fue abordada de manera sistemática, evaluando los siguientes componentes constructivos:

*Aulas escolares:* se verificó el estado de pisos, muros, cielorrasos, puertas, ventanas, pintura y mobiliario, identificando manifestaciones patológicas tales como fisuras, humedad por capilaridad, desprendimiento de acabados y deterioro por uso prolongado. Se hizo especial énfasis en condiciones de ventilación, iluminación natural y artificial, y seguridad estructural básica.

*Baterías sanitarias:* se inspeccionaron los módulos sanitarios existentes, evaluando el estado de los aparatos sanitarios (lavamanos, sanitarios y duchas si existieran), el funcionamiento de las redes hidrosanitarias, ventilación, estado de revestimientos (cerámica, pintura), y condiciones de higiene y funcionalidad. Se documentaron casos de obstrucción, fugas, deterioro de grifería y deficiencias en el suministro de agua.

*Sistema eléctrico:* se revisó el estado de las instalaciones eléctricas visibles, incluyendo tableros, cableado expuesto, luminarias, interruptores y tomacorrientes. Se identificaron puntos críticos relacionados con conexiones provisionales, ausencia de canaletas, falta de dispositivos de protección y deficiencias en el alumbrado interior y exterior, lo que representa un riesgo tanto para la operatividad de la institución como para la seguridad de sus usuarios.

*Cubierta:* se efectuó una observación detallada del sistema de cubierta (estructura, tejas, canales y bajantes), con el fin de detectar filtraciones, tejas fracturadas, oxidación en elementos metálicos y acumulación de residuos. Se tomaron evidencias fotográficas de puntos de deterioro que podrían estar contribuyendo a humedades internas en aulas y otros espacios.

Esta visita técnica permitió recopilar información objetiva y verificable sobre el estado de la sede, la cual es indispensable para la elaboración de informes de diagnóstico, priorización de intervenciones y formulación de proyectos de mejoramiento de infraestructura. Asimismo, se evidenció la necesidad de intervenciones integrales en algunos componentes, especialmente en las

baterías sanitarias y el sistema eléctrico, cuyos niveles de deterioro podrían afectar la salubridad y la seguridad de la comunidad educativa.

*Análisis de la información recolectada. Identificación de necesidades prioritarias. Visitas algunas sedes las cuales también presentan necesidades similares a filo de cruces. Elaboración de informes técnicos derivados de las visitas realizadas, en los cuales se documentaron detalladamente las condiciones observadas y se anexó el consolidado de necesidades específicas identificadas en cada sede de la institución educativa*

Posterior a las visitas técnicas realizadas, se llevó a cabo el análisis detallado de la información recolectada en campo, con el fin de evaluar de manera objetiva el estado actual de la infraestructura educativa de la sede Filo de Cruces y otras sedes de la Institución Educativa La Victoria. Esta etapa fue fundamental para estructurar un diagnóstico técnico integral y establecer criterios de priorización frente a las necesidades identificadas.

El proceso inició con la organización y sistematización de los datos recolectados, incluyendo registros fotográficos, formatos de diagnóstico físico, croquis con observaciones, mediciones, entrevistas con personal administrativo y observaciones técnicas. Esta información fue revisada minuciosamente, verificando su coherencia y completitud, con el fin de garantizar la calidad del análisis posterior.

A partir de esta revisión, se procedió con la identificación de necesidades prioritarias, considerando tres criterios fundamentales: nivel de afectación física o funcional, impacto directo en el bienestar y seguridad de la comunidad educativa, y frecuencia de uso del espacio evaluado. Entre las principales problemáticas priorizadas se destacaron: deterioro avanzado en baterías sanitarias, deficiencias en instalaciones eléctricas, problemas de humedad por fallas en cubiertas, y condiciones de inseguridad estructural en algunos elementos constructivos.

Como parte del proceso de contraste y validación, se realizaron visitas técnicas adicionales a otras sedes de la misma institución educativa, con el objetivo de verificar si presentaban condiciones similares a las observadas en Filo de Cruces. Estas visitas permitieron evidenciar que muchas de las problemáticas son compartidas, especialmente en las sedes rurales, donde el mantenimiento preventivo es limitado y la infraestructura ha envejecido sin intervenciones significativas durante años. Se observaron condiciones de infraestructura física deteriorada, falta de adecuaciones mínimas de salubridad, e instalaciones eléctricas improvisadas o en mal estado.

Con base en lo anterior, se procedió a la elaboración de informes técnicos derivados de las visitas realizadas, en los cuales se documentaron detalladamente las condiciones observadas en cada sede. Cada informe incluyó un resumen técnico de la situación actual, respaldo fotográfico, descripción de patologías o deficiencias detectadas, y un consolidado de necesidades específicas, organizadas por componente constructivo (aulas, sanitarios, cubiertas, redes eléctricas, entre otros).

Estos informes representan una herramienta clave para la formulación de proyectos de mejoramiento, ya que permiten sustentar técnicamente las solicitudes de intervención, orientar la asignación de recursos y facilitar la toma de decisiones por parte de la administración municipal y las entidades competentes. Además, constituyen una base documental importante para la planeación estratégica de mantenimiento y rehabilitación de la infraestructura educativa en el municipio de Lebrija.

Socialización de hallazgos de las visitas con la secretaria de infraestructura. Recomendaciones para priorización de intervenciones. Elaboración del informe final del diagnóstico actual de la institución filo de cruces.

Como fase culminante del proceso de diagnóstico técnico de la sede educativa Filo de Cruces, se desarrolló una actividad integral que comprendió la socialización de hallazgos, la formulación de recomendaciones técnicas para la priorización de intervenciones, y la elaboración del informe final consolidado sobre el estado actual de la infraestructura.

Inicialmente, se realizó una reunión de socialización con el equipo técnico de la Secretaría de Infraestructura del Municipio de Lebrija, en la cual se presentaron los resultados obtenidos durante las visitas técnicas realizadas. Esta socialización tuvo como objetivo comunicar de forma clara, estructurada y sustentada los hallazgos documentados en campo, permitiendo al equipo institucional contar con una visión objetiva de las condiciones físicas observadas en la sede.

Durante esta presentación se expusieron los principales deterioros identificados, categorizados por componentes funcionales: aulas, baterías sanitarias, sistema eléctrico, cubiertas y acabados. Se utilizaron registros fotográficos, croquis técnicos y tablas comparativas que permitieron visualizar de forma concreta la magnitud de las afectaciones. Además, se explicó la metodología utilizada para el levantamiento de la información y los criterios aplicados para el análisis técnico.

A partir de los hallazgos expuestos, se plantearon recomendaciones técnicas orientadas a la priorización de intervenciones, con base en criterios como:

- Nivel de riesgo para la integridad física de estudiantes, docentes y personal administrativo.
- Grado de afectación funcional de los espacios evaluados.

- Impacto en la calidad del servicio educativo.
- Factibilidad técnica de intervención inmediata o por etapas.
- Disponibilidad presupuestal y recursos logísticos.

Entre las recomendaciones destacadas se encuentra la intervención urgente de las baterías sanitarias debido a su deterioro avanzado y afectaciones en salubridad; la adecuación y reorganización del sistema eléctrico para mitigar riesgos eléctricos; y la atención a filtraciones en cubiertas que están generando daños por humedad en espacios interiores. También se sugirió implementar un plan progresivo de mantenimiento correctivo y preventivo en la sede, con intervenciones estructuradas por fases.

Posteriormente, se procedió con la elaboración del informe final del diagnóstico técnico de la sede Filo de Cruces, documento que consolida toda la información recolectada durante el proceso. Este informe incluye:

- Introducción y objetivos del diagnóstico.
- Marco contextual de la institución y su ubicación rural.
- Metodología de trabajo de campo y análisis.
- Descripción detallada de hallazgos por componente físico.
- Identificación de necesidades técnicas y priorización de intervenciones.
- Recomendaciones técnicas.
- Anexos gráficos: registros fotográficos, esquemas y formatos utilizados.

Este documento tiene un carácter técnico-administrativo y constituye una herramienta esencial para la gestión de recursos ante entidades municipales, departamentales o nacionales, así como para la planeación de futuras intervenciones en la infraestructura educativa rural del municipio. La elaboración de este informe representó un cierre integral del proceso de diagnóstico,

consolidando el trabajo de campo, el análisis técnico y la propuesta de soluciones viables a corto y mediano plazo.

La Figura 1 presenta el registro fotográfico de las visitas técnicas efectuadas a diferentes instituciones educativas y a un punto de mantenimiento vial por PQR. En cada sede educativa se documentó el estado de la infraestructura mediante imágenes, evidenciando condiciones de aulas, cubiertas, muros, pisos y entornos exteriores.

**Figura 1.** Registro fotográfico de las actividades realizadas

| Sede educativa o lugar de la visita  | Registro fotográfico                                                                |                                                                                      |                                                                                       |
|--------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| Escuela Cuzamanes                    |    |    |    |
| Escuela Filo De Cruces               |   |   |   |
| Escuela San pacho                    |  |  |  |
| Escuela Nicolas Alto                 |  |  |  |
| Visita por PQR de mantenimiento vial |  |  |  |
| Visita por PQR de mantenimiento vial |  |  |  |



*Aportes y recomendaciones*

- Durante el desarrollo de la pasantía, se brindó apoyo técnico y operativo a la Oficina de Infraestructura, permitiendo optimizar los procesos de diagnóstico, atención a la comunidad y seguimiento a problemáticas del municipio. A continuación, se describen los principales aportes realizados y se plantean algunas recomendaciones para contribuir al mejoramiento continuo de la dependencia.

*Aportes realizados*

- Apoyo en la estructuración y ejecución de visitas técnicas a sedes educativas, permitiendo contar con diagnósticos actualizados de su estado físico y funcional.
- Elaboración de informes técnicos con evidencias fotográficas y consolidado de necesidades por sede, insumo base para la planificación de intervenciones.
- Participación en la atención y seguimiento de Peticiones, Quejas y Reclamos (PQR), generando respuesta oportuna mediante visitas técnicas y documentación soporte.
- Apoyo en la identificación y planteamiento de medidas de mitigación ante problemática por aguas lluvias en zona rural (vereda Brisas).
- Asistencia en el seguimiento a puntos críticos en vías del municipio y colaboración en tareas administrativas como organización de documentación técnica.
- Participación en capacitaciones técnicas y normativas, fortaleciendo conocimientos y aportando a la mejora continua del equipo.

*Recomendaciones*

- Implementar un sistema digital de seguimiento a PQR con georreferenciación y estado de avance, para mejorar la trazabilidad de las respuestas técnicas.

- Estandarizar los formatos de visita técnica y diagnóstico para facilitar la recopilación de datos y su posterior análisis.
- Priorizar la ejecución de acciones de mitigación en zonas rurales con alta exposición a problemáticas por aguas lluvias, como Brisas.
- Fomentar la continuidad de pasantías o prácticas profesionales para apoyar en el levantamiento de información técnica y seguimiento a proyectos.
- Mejorar la sistematización de la información levantada en campo mediante el uso de herramientas SIG (Sistemas de Información Geográfica).
- Tener un subsidio para los pasantes ya que algunas visitas y reuniones salen del presupuesto de este, y las pasantías no tienen remuneración económica.

La Tabla 2, presenta los principales aportes realizados durante la pasantía, detallando su descripción, y el tipo de entregable generado. Entre ellos se encuentran: la elaboración del informe técnico diagnóstico de la I.E. La Victoria, la creación y diligenciamiento de formatos de inspección, la formulación de una propuesta de mitigación para la vereda Brisas, el soporte técnico en la atención y respuesta a PQR, y la participación en capacitaciones técnicas. Cada aporte se materializó en documentos, formatos u oficios que sirvieron como insumo para la gestión de la Oficina de Infraestructura.

**Tabla 2.** *Resumen de aportes relevantes*

| <i>Aporte</i>                                | <i>Descripción</i>                                                         | <i>Entregable</i>                                                                                                                                                                          |
|----------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Informe técnico diagnóstico I.E. La Victoria | Documento consolidado con hallazgos por sede y anexos fotográficos.        | El entregable es un documento con la información general y actual de la escuela, que sigue los parámetros solicitados por la gobernación. Anexo: Anexo 1 “estado actual de la escuela F.C” |
| Formatos de inspección diligenciados         | Herramienta base para visitas técnicas en sedes educativas y PQR.          | Formato general de la oficina para las visitas. Anexo: Anexo 2 “formato de visitas para respuestas a PQRS”                                                                                 |
| Propuesta de mitigación – Vereda Brisas      | Diagnóstico del problema de aguas lluvias y planteamiento de intervención. | El entregable es un oficio y un número de radicado con plantilla de la oficina. Anexo:                                                                                                     |

| <i>Aporte</i>                            | <i>Descripción</i>                                                                | <i>Entregable</i>                                                                                                                                                                              |
|------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Registro y respuesta a PQR               | Soporte técnico de atención a solicitudes ciudadanas sobre infraestructura.       | No aplica ya que no se puede compartir esta información.<br>El entregable es un oficio y un número de radicado con plantilla de la oficina. Anexo: Anexo 3 “formato de respuesta de un oficio” |
| Participación en capacitaciones técnicas | Formación recibida en normativas y gestión pública, aplicada durante la pasantía. | Se llena el formulario de asistencia.                                                                                                                                                          |

### *Lecciones aprendidas*

Durante el desarrollo de la pasantía en la Oficina de Infraestructura del Municipio de Lebrija, se presentaron tanto desafíos como experiencias enriquecedoras que fortalecieron mis habilidades técnicas y profesionales. A continuación, se destacan las principales lecciones aprendidas, incluyendo inconvenientes, soluciones y aspectos positivos que pueden servir de guía para futuros pasantes.

La Tabla 3 sintetiza las principales dificultades e inconvenientes encontrados durante el desarrollo de la pasantía, junto con el análisis, las acciones tomadas y las lecciones aprendidas. Entre los aspectos más relevantes se incluyen la mejora en la identificación de problemáticas en visitas técnicas, la estandarización de formatos para la consolidación de información, la priorización y organización de PQR, la adaptación a herramientas institucionales y la participación en casos reales de mitigación. Estas experiencias contribuyeron al fortalecimiento de habilidades técnicas, organizativas y de trabajo en equipo.

**Tabla 3. Resumen de lecciones aprendidas**

| <i>Situación o inconveniente</i>                                                  | <i>Análisis / Reflexión</i>                                                 | <i>Solución / Acción tomada</i>                                 | <i>Lección aprendida</i>                                                                         |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Dificultades iniciales en la identificación de problemáticas en visitas técnicas. | Al inicio, faltó criterio técnico claro para priorizar daños y necesidades. | Apoyo y orientación de los ingenieros de planta en cada salida. | Importancia de la observación detallada y el trabajo en equipo para mejorar el criterio técnico. |

| <i>Situación o<br/>inconveniente</i>                                | <i>Análisis /<br/>Reflexión</i>                                                                      | <i>Solución /<br/>Acción tomada</i>                                          | <i>Lección<br/>aprendida</i>                                                                    |
|---------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Manejo de formatos no estandarizados en visitas.                    | Cada técnico usaba un formato distinto, lo cual dificultaba la consolidación de la información.      | Se sugirió y adoptó un formato unificado para visitas técnicas.              | Claridad en los procesos administrativos.                                                       |
| Alto volumen de PQR por atender en campo.                           | La atención debía ser técnica, oportuna y con registro adecuado, lo cual requería organización.      | Se priorizaron las PQR por criticidad y se trabajó en equipo para cubrirlas. | La planificación y el manejo del tiempo son esenciales en la gestión pública.                   |
| Desconocimiento inicial de herramientas institucionales.            | Falta de familiaridad con los procedimientos internos y software de gestión.                         | Inducción y acompañamiento por parte del personal de planta.                 | Adaptarse rápidamente a entornos nuevos y ser proactivo facilita el aprendizaje.                |
| Participación en problemáticas complejas (aguas lluvias en Brisas). | Fue un reto participar en el análisis técnico de una problemática real con impactos en la comunidad. | Acompañamiento en la formulación de medidas de mitigación.                   | La experiencia de campo refuerza la formación académica y permite aplicar conocimientos reales. |

### *Aspectos favorables y recomendables*

- El acompañamiento constante por parte del equipo técnico facilitó la adaptación al entorno institucional y la mejora progresiva de las competencias técnicas.
- La oportunidad de participar en problemáticas reales permitió aplicar conocimientos adquiridos durante la carrera.
- La diversidad de actividades (educación, vías, aguas lluvias, PQR) ofreció una experiencia integral en la gestión pública local.

Personal que aprobó e hizo acompañamiento a las diferentes prácticas, actividades, visitas y realización de informes: Ing. Civil. Carlos Quijano CPS, Ing. Civil. Edgar Arguello CPS, Ing. Civil. Alba Ballesteros secretaria de infraestructura.

*Elaborar el presupuesto, memorias de cálculo y análisis de precios unitarios (apu) del proyecto, como base para la planificación técnica y financiera de las obras.*

El cronograma de actividades generales, expuesto en la Tabla 4, presenta la planificación semanal de labores desarrolladas durante el periodo de práctica, abarcando acciones de diagnóstico, formulación técnica, capacitación y recolección de información en campo. Las

actividades se ejecutaron de manera progresiva, combinando visitas técnicas, elaboración de documentos técnicos y participación en procesos de formación, con el fin de apoyar la gestión y desarrollo de proyectos de infraestructura en el municipio de Lebrija.

**Tabla 4. Cronograma de actividades generales**

| <i>Semana</i> | <i>Actividades Realizadas</i>                                                                                                                                                                                                    | <i>Función asignada/ Cargo</i>                                                                 |
|---------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1             | Ejecución de visitas técnicas a los salones comunales del municipio de Lebrija, con levantamiento de información para diagnóstico físico, elaboración de memorias de cálculo y registro fotográfico de las condiciones actuales. | Auxiliar técnico en diagnóstico y levantamiento de información de infraestructura comunitaria. |
| 2             | Elaboración de presupuesto, memorias de cálculo y análisis de precios unitarios (APU) del proyecto filo de cruces, como insumo para la planificación técnica y financiera de las obras.                                          | Apoyo técnico en formulación y análisis de proyectos de infraestructura.                       |
| 3             | Participación en visitas técnicas junto con el SENA para capacitación en diseño y especificaciones constructivas de placa huella, incluyendo levantamiento de datos para su implementación.                                      | Auxiliar técnico en capacitación y recopilación de información técnica.                        |
| 4             | Visitas técnicas para la recopilación de datos y diagnóstico en campo como parte del proceso de formulación del Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos (PSMV) del municipio de Lebrija.                                    | Apoyo técnico en diagnóstico e información para planes municipales de saneamiento.             |

- Semana 1 – Visita, diagnóstico y realización de actividades en salones comunales de Lebrija

*Objetivo:*

Identificar el estado actual de la infraestructura de los salones comunales del municipio de Lebrija, con el fin de establecer necesidades de mantenimiento, rehabilitación o adecuación, y generar insumos técnicos para la planificación de futuras intervenciones.

*Metodología aplicada:*

Ejecución de visitas técnicas programadas a los diferentes salones comunales.

Inspección visual detallada de elementos estructurales, arquitectónicos, eléctricos e hidráulicos.

Levantamiento de datos en campo mediante croquis, mediciones y registros técnicos.

Documentación fotográfica de las condiciones actuales de cada espacio.

Elaboración de memorias descriptivas con observaciones, conclusiones y recomendaciones preliminares.

*Actividades realizadas:*

Durante esta semana se recorrieron los salones comunales en compañía de líderes comunitarios y personal técnico, lo que permitió reconocer de manera integral el uso de los espacios, las necesidades particulares de cada sector y el estado de conservación de las instalaciones. Se evaluó la estabilidad de muros, cubiertas y pisos, el estado de redes eléctricas e hidráulicas, y la accesibilidad de los espacios frente a la normativa de construcción vigente (NSR-10, RETIE y normas de accesibilidad).

*Resultados obtenidos:*

Registro consolidado de las condiciones físicas de cada salón comunal.

Identificación de falencias críticas en cubiertas, redes eléctricas y condiciones sanitarias.

Generación de evidencia fotográfica y documental para soportar futuras intervenciones.

*Relevancia:*

Esta actividad permitió contar con una línea base del estado de la infraestructura comunitaria en Lebrija, insumo necesario para planear de manera adecuada intervenciones de mejoramiento que contribuyan al bienestar social y a la integración comunitaria.

- Semana 2 – Elaboración de presupuesto, memorias de cálculo y análisis de precios unitarios (APU)

*Objetivo:*

Definir la planificación técnica y financiera de las obras proyectadas, estableciendo costos, cantidades de obra y recursos requeridos de manera detallada y fundamentada.

*Metodología aplicada:*

Cálculo de cantidades de obra a partir de los diagnósticos de la semana 1 y levantamientos realizados.

Elaboración de memorias de cálculo de cantidades, respaldadas en mediciones de campo.

Construcción de análisis de precios unitarios (APU) para cada actividad constructiva.

Elaboración de presupuesto general con discriminación de costos directos, indirectos, imprevistos y utilidades.

Referencia a precios del mercado local y bases de datos oficiales (SICE, INVIAS, Cámara Colombiana de la Construcción).

*Actividades realizadas:*

Se elaboraron planillas de presupuesto en las que se incluyeron: mano de obra, materiales, transporte, equipos, y demás recursos necesarios para la ejecución de las obras. Se justificó cada cálculo mediante memorias técnicas, explicando rendimientos, cantidades y procedimientos constructivos. Además, se diseñaron los APU como herramienta para evaluar de forma precisa la viabilidad económica del proyecto.

*Resultados obtenidos:*

Presupuesto detallado y estructurado para las actividades proyectadas.

Documento técnico-financiero que permite evaluar la viabilidad del proyecto.

Base de datos de costos locales y rendimientos constructivos aplicables a futuras obras.

*Relevancia:*

El producto de esta semana constituye un insumo indispensable para la gestión de recursos, la programación de obras y la toma de decisiones a nivel administrativo y técnico, garantizando la transparencia y la correcta ejecución de los proyectos de infraestructura.

- Semana 3 – *Visitas técnicas con el SENA para capacitación en diseño de placa huella*

*Objetivo:*

Adquirir conocimientos técnicos sobre el diseño, dimensionamiento y procesos constructivos de placas huella para mejoramiento de vías terciarias en zonas rurales, aplicables a proyectos de infraestructura vial en Lebrija.

*Metodología aplicada:*

Participación en jornadas de capacitación teórico-prácticas desarrolladas por el SENA.

Revisión normativa de diseño y construcción de placas huella.

Desarrollo de prácticas de campo en vías rurales seleccionadas.

Levantamiento topográfico básico y análisis de condiciones de terreno.

Discusión técnica sobre rendimientos, costos y sostenibilidad de este tipo de estructuras.

*Actividades realizadas:*

Se realizaron visitas a diferentes veredas del municipio en las que se evaluaron las condiciones de accesibilidad, pendientes, drenajes naturales y tipo de suelo. Se aplicaron criterios de diseño estructural y funcional, dimensionando espesores, anchos y longitudes de placas huella. Se levantaron datos mediante mediciones directas, croquis y registros técnicos para ejercicios de aplicación práctica en el diseño.

*Resultados obtenidos:*

Adquisición de conocimientos técnicos en diseño de placas huella.

Datos levantados en campo que permiten realizar ejercicios prácticos de cálculo.



Formación en procesos constructivos que garantizan calidad y durabilidad de la obra.

*Relevancia:*

Esta actividad contribuye al fortalecimiento académico y profesional al integrar conocimientos teóricos con prácticas en campo, generando competencias aplicables a futuros proyectos de infraestructura vial, especialmente en el contexto rural del municipio de Lebrija.

- Semana 4 – *Visitas para la formulación del Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos (PSMV)*

*Objetivo:*

Recopilar información técnica y diagnóstica para la formulación del Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos (PSMV) del municipio de Lebrija, instrumento fundamental para la gestión ambiental y el cumplimiento de la normativa vigente.

*Metodología aplicada:*

Visitas a puntos de vertimiento de aguas residuales en diferentes sectores del municipio.

Georreferenciación de los puntos de descarga.

Caracterización preliminar de caudales, tipos de vertimientos y afectaciones identificadas.

Levantamiento de información sobre cobertura, población servida y estado de los sistemas de tratamiento.

Registro fotográfico y documental de la situación actual.

*Actividades realizadas:*

Se identificaron los principales puntos de descarga de aguas residuales domésticas e industriales, registrando sus características físicas y verificando posibles afectaciones a cuerpos receptores. Se revisaron los sistemas de tratamiento existentes y su capacidad operativa. Además, se dialogó con funcionarios municipales para complementar la información diagnóstica.

*Resultados obtenidos:*

Base de datos de puntos de vertimiento identificados en el municipio.

Información preliminar de caudales y cobertura.

Evidencia documental para la formulación del PSMV.

*Relevancia:*

La información recolectada permitirá proponer medidas de saneamiento básico y tratamiento de vertimientos, en concordancia con la normatividad ambiental vigente (Decreto 1076 de 2015, Resolución 0631 de 2015). Esta actividad aporta a la planificación ambiental del municipio, promoviendo la protección de recursos hídricos y la sostenibilidad en el manejo de aguas residuales.

Este documento tiene un carácter técnico-administrativo y constituye una herramienta esencial para la gestión de recursos ante entidades municipales, departamentales o nacionales, así como para la planeación de futuras intervenciones en la infraestructura educativa rural del municipio. La elaboración de este informe representó un cierre integral del proceso de diagnóstico, consolidando el trabajo de campo, el análisis técnico y la propuesta de soluciones viables a corto y mediano plazo.

La Figura 2, presenta un registro fotográfico correspondiente a las visitas técnicas desarrolladas en diferentes escenarios del municipio de Lebrija, entre ellos los salones comunales de los sectores Cerros de la Aurora, La Puente, María Paz y Santa Bárbara, así como las visitas de campo efectuadas con el SENA para la identificación de posibles tramos de placa huella y las actividades relacionadas con la formulación del PSMV (Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos).

**Figura 2.** Registro fotográfico de las actividades realizadas

| Sede o lugar de la visita                             | Registro fotográfico                                                                |                                                                                      |                                                                                       |
|-------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| Salón comunal<br>Cerros de la Aurora                  |    |    |    |
| Salón comunal La<br>Puente                            |    |    |    |
| Salón comunal<br>Santa Bárbara                        |   |   |   |
| Visita con el SENA<br>para posibles placas<br>huellas |  |  |  |
| Visitas para el<br>PSMV                               |  |  |  |

*Aportes y recomendaciones*

#### **4.3.1 Parte técnica**

Desde la perspectiva técnica, el desarrollo del proyecto permitió aplicar conocimientos adquiridos en el área de ingeniería civil y fortalecer competencias en diagnóstico, planeación y formulación de proyectos de infraestructura. Las actividades de campo y de oficina fueron fundamentales para consolidar criterios de evaluación y herramientas de gestión técnica, los cuales aportan directamente al ejercicio profesional.

##### *Aportes:*

- Se logró un diagnóstico detallado de la infraestructura comunitaria y educativa, generando información técnica confiable que servirá como base para la toma de decisiones en futuras intervenciones.
- La elaboración de memorias de cálculo, presupuestos y análisis de precios unitarios (APU) permitió consolidar experiencia en planeación y evaluación de proyectos de infraestructura, fortaleciendo competencias profesionales en ingeniería civil.
- La participación en capacitaciones con el SENA en diseño de placas huella fortaleció conocimientos prácticos sobre soluciones viales rurales, aportando criterios técnicos aplicables a contextos similares en el municipio.
- El levantamiento de información para la formulación del PSMV contribuyó a la construcción de insumos ambientales y de saneamiento básico, integrando la ingeniería civil con la gestión de recursos hídricos.

##### *Conclusiones técnicas de las actividades:*

- El desarrollo del proyecto evidencia la importancia de integrar el trabajo de campo con la planeación técnica, garantizando soluciones viables y ajustadas a la realidad territorial.

- La metodología aplicada permitió generar documentos técnicos (diagnósticos, presupuestos, memorias) con valor real para la ejecución de proyectos de infraestructura.
- La experiencia práctica adquirida en campo y oficina es directamente aplicable en la vida profesional, fortaleciendo competencias en diagnóstico, formulación y seguimiento de proyectos.
- Se reconoce la necesidad de continuar procesos de capacitación y actualización en normativas técnicas y ambientales para garantizar la pertinencia de los proyectos.

#### ***4.3.2 Parte Administrativa (Oficina de Infraestructura de la Alcaldía de Lebrija)***

Desde el punto de vista administrativo, el proyecto se articuló con la gestión de la Oficina de Infraestructura, generando información estratégica y aportando insumos que permiten mejorar la planeación municipal. Este componente no solo se centró en la formulación de documentos, sino también en el fortalecimiento institucional y la articulación con entidades externas para potenciar los procesos de desarrollo local.

##### *Aportes:*

- El proyecto apoyó el fortalecimiento de la gestión municipal al consolidar información diagnóstica de infraestructura comunitaria, educativa y ambiental.
- Se elaboraron insumos técnicos que permiten a la administración planificar de manera más eficiente las inversiones y priorizar las necesidades más urgentes.
- El acompañamiento en procesos de capacitación y formulación de proyectos contribuyó a generar articulación entre la administración local y entidades externas como el SENA.
- Se aportó a la construcción de una visión integral de la infraestructura del municipio, considerando aspectos técnicos, financieros y ambientales.

*Conclusiones técnicas de las actividades:*

- La experiencia demuestra que la coordinación entre el componente técnico (ingeniería) y el administrativo (gestión municipal) es esencial para materializar proyectos de impacto comunitario.
- El trabajo desarrollado en la práctica profesional aporta a la eficiencia de la Oficina de Infraestructura al contar con diagnósticos y documentos que disminuyen tiempos y costos en etapas posteriores de formulación.
- La planificación de infraestructura no puede limitarse al aspecto constructivo, sino que debe articularse con procesos de sostenibilidad ambiental y fortalecimiento comunitario.
- La vinculación de practicantes y apoyo técnico especializado contribuye al fortalecimiento institucional y genera beneficios tanto para la administración como para la comunidad.

La tabla 5, presentada resume los principales aportes y entregables desarrollados durante el proceso de práctica en la Oficina de Infraestructura del municipio de Lebrija. En él se consolidan las actividades técnicas y administrativas más relevantes, destacando el levantamiento de información en los salones comunales, la elaboración de presupuestos y análisis de precios unitarios (APU), la participación en capacitaciones con el SENA en diseño de placas huella y el apoyo en la formulación del Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos (PSMV). Cada actividad se encuentra acompañada de su respectivo documento entregado, lo que garantiza la trazabilidad del trabajo realizado y su aporte tanto a la gestión municipal como al fortalecimiento académico y profesional del practicante.

**Tabla 5.** *Resumen de aportes relevantes*

| <i>Aporte / Entregable</i>                      | <i>Descripción</i>                                                                                           | <i>Documento entregado</i>          |
|-------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|
| Visita, diagnóstico y memoria de actividades en | Levantamiento de información técnica sobre el estado físico de la infraestructura comunitaria, identificando | Informe diagnóstico con memorias de |

| <i>Aporte / Entregable</i>                                             | <i>Descripción</i>                                                                                                                                                      | <i>Documento entregado</i>                                                                                                                                          |
|------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| salones comunales de Lebrija                                           | necesidades de mejoramiento y consolidando memoria de actividades ejecutadas.                                                                                           | actividades y registro fotográfico. Anexo: Anexo 4 “                                                                                                                |
| Presupuesto, memorias de cálculo y análisis de precios unitarios (APU) | Desarrollo de un análisis técnico-económico como base para la planificación financiera del proyecto, estableciendo cantidades de obra, costos y criterios de ejecución. | Documento técnico con presupuesto, memorias de cálculo y APU. Anexo: Anexo 5 “presupuesto F.C”                                                                      |
| Visitas técnicas con el SENA – capacitación en diseño de placas huella | Participación en jornadas de formación técnica orientadas al diseño y construcción de placas huella, con énfasis en soluciones aplicables a vías rurales del municipio. | Informe de visitas técnicas y constancia de participación en capacitaciones. Anexo: Anexo: No aplica ya que no se puede hacer publica esta información.             |
| Visitas para la formulación del PSMV del municipio de Lebrija          | Levantamiento de información en campo para el diagnóstico de sistemas de saneamiento y manejo de vertimientos, insumo fundamental para el Plan Municipal.               | Documento técnico preliminar con información base para el PSMV. Anexo: No aplica ya que se envió por competencia a la secretaria de salud del municipio de Lebrija. |

*Diseñar el cronograma, el flujo de costos y las especificaciones técnicas del proyecto, para asegurar una ejecución organizada, eficiente y conforme a los requerimientos establecidos.*

#### Actividad 1: Análisis y recopilación de información técnica

Se inició con un proceso de revisión detallada del diagnóstico previamente realizado durante las visitas técnicas. En esta fase se organizaron las observaciones sobre el estado actual de las edificaciones, identificando los daños o deficiencias en cubiertas, pisos, muros, instalaciones y zonas comunes. También se recopilaron registros fotográficos y mediciones que servirían como base para definir las actividades del proyecto.

Este análisis permitió establecer qué intervenciones eran necesarias, sus prioridades y la magnitud aproximada de los trabajos.

#### Actividad 2: Definición de fases y estructura general del proyecto

Con la información recopilada, se procedió a ordenar las intervenciones en una secuencia lógica. Se definieron las fases principales del proyecto —preliminares, obra gris, instalaciones y acabados— considerando las dependencias técnicas entre actividades.

Durante esta etapa también se evaluaron factores externos como el calendario escolar, las condiciones climáticas de la zona y la disponibilidad de acceso y materiales, elementos clave para una programación realista.

#### Actividad 3: Elaboración del cronograma de actividades

Una vez estructuradas las fases, se diseñó el cronograma general del proyecto. Se estimaron duraciones para cada actividad utilizando rendimientos típicos de obra y experiencias de proyectos similares.

Esta información fue organizada en un diagrama tipo Gantt, permitiendo visualizar la duración total del proyecto, las actividades críticas y los hitos más importantes. El cronograma resultante facilita la planificación y el seguimiento durante la futura ejecución.

#### Actividad 4: Desarrollo del flujo de costos del proyecto

A partir del presupuesto establecido, se procedió a distribuir los costos de cada actividad en función del cronograma diseñado. Esto permitió generar un flujo de desembolsos ordenado y proyectar la inversión requerida para cada etapa de la obra.

El resultado fue una curva de inversión que permitirá un control financiero adecuado, evitando retrasos por falta de recursos y proporcionando claridad en la administración del proyecto.

#### Actividad 5: Elaboración de las especificaciones técnicas

Finalmente, se desarrollaron las especificaciones técnicas correspondientes a cada actividad del proyecto. Para ello se revisaron normativas aplicables a infraestructura educativa y criterios de calidad y seguridad.



Se describieron materiales, métodos constructivos, procedimientos de instalación y estándares mínimos necesarios. Estas especificaciones garantizan que la ejecución del proyecto cumpla con los lineamientos técnicos requeridos y aseguren la durabilidad de las intervenciones.

#### *Parte técnica*

En el componente técnico, las actividades desarrolladas permitieron afianzar conocimientos prácticos en diagnóstico de infraestructura, presupuestación de proyectos y aplicación de normativas de construcción. Estas experiencias fortalecieron la capacidad de análisis y el criterio ingenieril para la toma de decisiones en campo.

- Diagnóstico en campo: Se comprendió la importancia de la inspección directa para identificar fallas estructurales, eléctricas e hidráulicas que no siempre son detectables en la documentación.
- Presupuestos y APU: La elaboración de análisis de precios unitarios y memorias de cálculo permitió evidenciar cómo la planeación financiera es indispensable para garantizar la viabilidad técnica de un proyecto.
- Capacitación en placas huella: La formación con el SENA brindó herramientas aplicables a la construcción de soluciones viales rurales, lo que enriquece el perfil profesional con técnicas de bajo costo y alta efectividad.
- Formulación del PSMV: La participación en el levantamiento de información para el Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos permitió entender la necesidad de integrar aspectos técnicos, ambientales y sociales en proyectos de saneamiento básico.

#### *Parte Administrativa*

Desde la gestión administrativa, se logró comprender cómo la organización, la planificación y la articulación interinstitucional son claves para el éxito de los proyectos públicos.

La práctica en la Oficina de Infraestructura permitió adquirir habilidades en procesos de coordinación y documentación oficial.

- Planificación de actividades: La elaboración de cronogramas y memorias de trabajo demostró que la gestión ordenada de actividades facilita la trazabilidad y seguimiento de los proyectos.
- Articulación institucional: El trabajo conjunto con entidades como el SENA y la coordinación con la Alcaldía mostraron la importancia de la cooperación entre instituciones para fortalecer la capacidad técnica y operativa.
- Gestión documental: La entrega de informes técnicos, registros fotográficos y propuestas permitió evidenciar que la correcta sistematización de la información es fundamental para la toma de decisiones administrativas y jurídicas.
- Atención a las necesidades comunitarias: Se reafirmó que la administración pública debe responder de manera ágil y organizada a las necesidades de la comunidad, priorizando intervenciones que generen impacto social positivo.

La tabla 6, de lecciones aprendidas recoge los conocimientos y experiencias adquiridas durante el desarrollo de las actividades de práctica. Estas lecciones permiten evidenciar el valor del trabajo en campo, la necesidad de una adecuada planificación técnica y financiera, el fortalecimiento de competencias específicas como el diseño de placas huella, y la importancia de abordar los proyectos de saneamiento desde una perspectiva integral. Cada aprendizaje está sustentado en documentos y evidencias que validan el proceso realizado.

**Tabla 6.** *Resumen de lecciones aprendidas*

| <i>Tema</i>      |   | <i>Lección aprendida</i>                                                                                 | <i>Aplicación futura</i>                                                                 |
|------------------|---|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|
| Orden y limpieza | y | Mantener un entorno de trabajo ordenado facilita el desempeño de las actividades y mejora la eficiencia. | Aplicar la metodología 5S en futuros proyectos para fomentar disciplina y productividad. |

|                       |                                                                                                              |                                                                                               |
|-----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|
| Comunicación          | La comunicación clara entre las áreas reduce errores y retrabajos.                                           | Promover canales de comunicación estandarizados en los equipos de trabajo.                    |
| Planeación            | La falta de planeación genera demoras y sobrecarga de trabajo.                                               | Implementar herramientas de planificación visual para organizar actividades y cumplir plazos. |
| Control de producción | El seguimiento constante de los órdenes permite identificar cuellos de botella y tomar decisiones oportunas. | Diseñar indicadores que faciliten el monitoreo del avance y desempeño de los procesos.        |
| Seguridad industrial  | Es fundamental garantizar condiciones seguras para el personal y las operaciones.                            | Incorporar evaluaciones de riesgo y capacitaciones en seguridad en cada proyecto.             |

## 5. Discusión

El desarrollo de la pasantía en la Secretaría de Infraestructura permitió no solo obtener resultados técnicos y sociales en torno al mejoramiento de la Escuela Filo de Cruces, sino también identificar una serie de dificultades inherentes a la gestión pública de la infraestructura educativa. Una de las principales problemáticas encontradas se relaciona con los contratistas, ya que en diversas ocasiones se evidenciaron retrasos en la entrega de información, incumplimiento en cronogramas y diferencias en la interpretación de las especificaciones técnicas. Estas situaciones generaron ajustes en los procesos de seguimiento y pusieron de manifiesto la necesidad de fortalecer los mecanismos de control y supervisión contractual.

De igual forma, se identificaron tensiones con la comunidad que acude a la Secretaría de Infraestructura a presentar quejas y solicitudes. Estas manifestaciones, aunque legítimas, suelen desbordar la capacidad operativa de la dependencia, lo que retrasa la atención de casos y crea inconformidades. En este sentido, la experiencia permitió comprender la importancia de establecer canales claros de comunicación y socialización de proyectos, de manera que la comunidad esté informada y se reduzcan los conflictos derivados de la falta de información o de expectativas poco realistas.

Asimismo, se observaron limitaciones en la gestión administrativa interna, particularmente relacionadas con la disponibilidad de recursos financieros, la priorización de proyectos y la burocracia propia de la administración municipal. Estos aspectos, aunque ajenos al trabajo técnico puntual del practicante, inciden directamente en la implementación de las propuestas de mejoramiento y en la eficacia de la gestión institucional.

La reflexión sobre estas dificultades permite concluir que los resultados alcanzados son válidos en la medida en que responden a un diagnóstico riguroso y a una metodología estructurada, pero también que su impacto depende de factores externos como la eficiencia de los contratistas, la articulación con la comunidad y la capacidad administrativa de la Secretaría. En consecuencia, la pasantía evidenció que los proyectos de infraestructura no solo deben analizarse desde la perspectiva técnica, sino también desde la dimensión social, administrativa y contractual, puesto que es en la interacción de estos elementos donde se define su éxito o su fracaso.

## **6. Conclusiones**

La revisión técnica realizada en la infraestructura de la institución educativa permitió identificar de manera precisa las necesidades de intervención, estableciendo prioridades basadas en el estado actual de los elementos estructurales, arquitectónicos y funcionales. Gracias a este análisis se pudo orientar adecuadamente las acciones de mejora, garantizando que las decisiones tomadas estén fundamentadas en criterios técnicos y contribuyan al fortalecimiento de las condiciones físicas necesarias para el adecuado desarrollo de las actividades educativas.

El proceso de evaluación técnica proporcionó información confiable y detallada sobre el comportamiento y deterioro de las edificaciones, permitiendo definir lineamientos claros para la formulación del proyecto de mejoramiento. Esto asegura que las intervenciones propuestas sean

coherentes con las necesidades reales de la sede educativa, promuevan la seguridad de los usuarios y optimicen el uso de los recursos disponibles para la ejecución de las obras.

La elaboración del presupuesto, las memorias de cálculo y los análisis de precios unitarios permitió establecer una base técnica y financiera sólida para el proyecto, garantizando que las decisiones económicas estén sustentadas en cantidades reales de obra, rendimientos adecuados y costos actualizados. Este proceso asegura que la planeación del proyecto sea realista, precisa y coherente con las condiciones del mercado y los requerimientos constructivos.

La preparación de los APU y las memorias de cálculo facilitó una comprensión clara del comportamiento de los costos y de los recursos necesarios para la ejecución del proyecto, permitiendo anticipar necesidades de materiales, mano de obra y equipos. Esto contribuye a minimizar riesgos financieros, mejorar la programación de inversiones y asegurar una correcta administración del presupuesto durante la ejecución del mejoramiento de la institución educativa.

El diseño del cronograma, el flujo de costos y las especificaciones técnicas permitió estructurar la planificación del proyecto de forma clara y organizada, garantizando que cada actividad se programe de acuerdo con su lógica constructiva y con los recursos disponibles. Esta planeación anticipada facilita una ejecución más eficiente, minimiza riesgos por retrasos y asegura una adecuada coordinación entre las distintas etapas del mejoramiento de la infraestructura educativa.

La elaboración de estos instrumentos técnicos proporcionó una base sólida para el control y el seguimiento durante la futura ejecución de las obras. El cronograma establece los tiempos previstos, el flujo de costos define la distribución financiera a lo largo del proyecto y las especificaciones fijan los criterios de calidad y los estándares constructivos. En conjunto, estos

elementos permiten que la intervención cumpla con los requerimientos técnicos establecidos y aseguran que el proceso constructivo se desarrolle con eficiencia y coherencia.

La evaluación técnica realizada permitió obtener un panorama claro y detallado del estado actual de la edificación, identificando patologías, deterioros y condiciones que afectan la funcionalidad y seguridad de los espacios educativos. Este diagnóstico, sustentado en observaciones visuales, revisión estructural preliminar y análisis normativo, proporcionó información precisa para establecer las necesidades reales de intervención y orientar adecuadamente la formulación del proyecto de mejoramiento.

El análisis integral de la institución educativa evidenció la importancia de intervenir de manera planificada y conforme a la normativa vigente, con el fin de garantizar ambientes seguros, accesibles y adecuados para la comunidad estudiantil. La información recopilada permitió fundamentar técnicamente las decisiones de diseño y priorizar acciones correctivas que contribuyan a mejorar la infraestructura de manera sostenible y bajo criterios de calidad, seguridad y eficiencia.

### Referencias

- [1] Alcaldía Municipal de Lebrija, *Actas de visita técnica y diagnósticos de infraestructura educativa*. Oficina de Planeación e Infraestructura, 2025.
- [2] Alcaldía Municipal de Lebrija, *Plan de desarrollo municipal 2024–2027: Lebrija progresa contigo*. Oficina de Planeación, 2025.
- [3] Congreso de la República de Colombia, *Ley 115 de 1994. Por la cual se expide la Ley General de Educación*. Diario Oficial No. 41.214, 1994.
- [4] Congreso de la República de Colombia, *Ley 400 de 1997. Normas sobre construcciones sismo resistentes*. Diario Oficial No. 43.148, 1997.
- [5] Colombia. Constitución Política de Colombia, 1991, Art. 67 y 365.
- [6] Colombia. Congreso de la República. Ley 115 de 1994 – Ley General de Educación, 1994.
- [7] Colombia. Congreso de la República. Ley 715 de 2001, 2001.
- [8] Colombia. Ministerio de Educación Nacional. Decreto 1075 de 2015 – Decreto Único Reglamentario del Sector Educación, 2015.
- [9] Colombia. Reglamento Colombiano de Construcción Sismo Resistente NSR-10, 2010.
- [10] Colombia. Ministerio de Educación Nacional. Resoluciones sobre lineamientos técnicos para ambientes escolares y accesibilidad, varias resoluciones.
- [11] Departamento Nacional de Planeación, *Guía metodológica para la formulación de proyectos de inversión pública*. DNP, 2015.
- [12] ICONTEC. Normas Técnicas Colombianas (NTC), diversas ediciones.
- [13] Ministerio de Educación Nacional, *Lineamientos de infraestructura educativa para la calidad en la educación básica y media*. MEN, 2008.
- [14] Ministerio de Educación Nacional, *Manual de infraestructura educativa rural*. MEN, 2016.

- [15] Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio, *Reglamento Colombiano de Construcción Sismo Resistente – NSR-10*. Bogotá, Colombia, 2010.
- [16] Normatividad universitaria vigente. Reglamento para prácticas o pasantías en programas de Ingeniería Civil, entidad académica correspondiente.
- [17] UNESCO, *El derecho a una educación de calidad en América Latina: Retos y oportunidades*. UNESCO, 2017.
- [18] Secretaría de Planeación e Infraestructura de Lebrija, *Informes de seguimiento de pasantía – Proyecto Escuela Filo de Cruces*. Alcaldía de Lebrija, 2025.
- [19] Universidad Industrial de Santander, *Guía metodológica para la elaboración de informes de práctica profesional*. UIS, 2020.
- [20] C. Vásquez y J. Rodríguez, *Gestión de la infraestructura educativa rural en Colombia: Retos y experiencias*. Editorial Universidad Nacional de Colombia, 2019.