

APOYO EN ACTIVIDADES DE INGENIERÍA CIVIL RELACIONADAS CON LA
OFICINA ASESORA DE PLANEACIÓN Y ÁREA DE PROYECTOS DE
EMPODUTAMA S.A. E.S.P.

ANGELA VIVIANA MARIÑO SISSA

UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS SECCIONAL TUNJA
FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL
TUNJA
2024

APOYO EN ACTIVIDADES DE INGENIERÍA CIVIL RELACIONADAS CON LA
OFICINA ASESORA DE PLANEACIÓN Y ÁREA DE PROYECTOS DE
EMPODITAMA S.A. E.S.P.

ANGELA VIVIANA MARIÑO SISSA

Pasantía para obtener el título de Ingeniero Civil

Director: Wilson Alfredo Medina Sierra
Magíster en Manejo y Sostenibilidad Ambiental

UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS SECCIONAL TUNJA
FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL
TUNJA
2024

AGRADECIMIENTOS

Introducción

Durante mi pasantía y la creación de este libro, he tenido el privilegio de recibir el apoyo y la orientación de muchas personas que han sido fundamentales para mi desarrollo académico y profesional. En este capítulo, deseo expresar mi sincero agradecimiento a todos aquellos que han contribuido a mi éxito.

A mi Institución Educativa

Quiero comenzar agradeciendo a mi querida universidad por brindarme la oportunidad de realizar esta pasantía. El apoyo de la facultad, el personal y los recursos disponibles en la institución han sido invaluable para mi formación y para llevar a cabo este proyecto.

A mi Supervisor

Mi más profundo agradecimiento al Ingeniero Wilson Medina Sierra, mi supervisor de pasantía, por su paciencia, sabiduría y orientación constante a lo largo de este viaje. Sus consejos expertos y su apoyo inquebrantable fueron esenciales para el éxito de mi proyecto.

A mis Amigos y Familiares

A mi familia y amigos, quienes han estado a mi lado a lo largo de este viaje, quiero agradecerles por su amor incondicional, ánimo constante y apoyo emocional. Sin ustedes, este logro no habría sido posible.

A Todas las Personas que Contribuyeron

Finalmente, mi agradecimiento se extiende a todas las personas que de una u otra forma contribuyeron a mi crecimiento académico y profesional. Su apoyo y aliento han sido fundamentales.

En un viaje que ha estado lleno de desafíos y logros, estoy profundamente agradecido por todas las bendiciones que he recibido. Este libro y mi pasantía son un testimonio de lo lejos que he llegado, y es gracias al apoyo inquebrantable de todas las personas mencionadas anteriormente.

Con aprecio sincero,

Angela Viviana Mariño Sissa

DEDICATORIA

A mis padres, Blanca Inés Sissa García y Juan Jesús Mariño Acosta, cuyo amor, sacrificio y apoyo inquebrantable me han permitido perseguir mis sueños académicos y profesionales. Gracias por creer en mí y alentarme a ser la mejor versión de mí mismo.

A Juan Carlos Mariño Sissa, mi Hermano, el cual es mi fuente constante de inspiración. Tu apoyo y comprensión han sido fundamentales en este viaje, y estoy agradecida por cada momento que compartimos y que me ayudaste.

A mi supervisor de pasantía, Wilson Medina Sierra, cuya orientación y sabiduría me han guiado en cada paso de este proyecto.

A mis amigos y todos aquellos que han creído en mí y han contribuido a mi crecimiento académico y profesional, esta obra está dedicada a ustedes.

Gracias por ser mi fuente de inspiración y mi razón para seguir adelante.

Con amor y gratitud,

Angela Viviana Mariño Sissa

Nota de aceptación:

Firma del presidente del Jurado

Firma del Jurado

Firma del Jurado

Tunja, 22 de abril, 2024

CONTENIDO

DEDICATORIA	4
RESUMEN.....	9
ABSTRACT.....	10
INTRODUCCIÓN	11
1. OBJETIVOS.....	13
1.1 OBJETIVO GENERAL	13
1.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	13
2. DESCRIPCIÓN DE LA ZONA O EMPRESA	14
3. DESCRIPCIÓN ACTIVIDADES DESARROLLADAS.....	16
3.4 ACTAS.....	24
4. APORTES DEL TRABAJO	41
4.1 COGNITIVOS.....	41
4.2 A LA COMUNIDAD	42
5. IMPACTOS DEL TRABAJO DESEMPEÑADO	44
6. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	47
7. GLOSARIO	50
8. APENDICES Y ANEXOS.....	53
9. REFERENCIAS	54

ÍNDICE DE TABLAS

	Pág.
Tabla 1. Lista de Actas de verificación Proyectos Hidrosanitarios.	16
Tabla 2. Proyectos Formulados de Alcantarillado para SUI.....	30
Tabla 3. Proyectos ejecutados para SUI.....	33
Tabla 4. Proyectos ejecutados por el profesional especializado en el área de proyectos.	36
Tabla 5. Compilado Proyectos a cargo del profesional especializado en proyectos.	36
Tabla 6. Formato de entrega Archivo área de Proyectos.....	38

ÍNDICE DE FIGURAS

	Pág.
Figura 1. Ubicación de los sistemas de acueducto y alcantarillado de la ciudad de Duitama.	15
Figura 2. Acta de verificación No.39 - Proyecto hidrosanitario.	17
Figura 3. Acta de verificación No. 29. - Proyecto hidrosanitario.....	17
Figura 4. Acta de verificación No. 25. - Proyecto hidrosanitario.....	18
Figura 5. Plano Cubierta PTAP Surba.	19
Figura 6. Puesta en marcha Simón Bolívar.	20
Figura 7. Presupuesto Construcción tramo de canalización quebrada el Hato.....	21
Figura 8. Revisión presupuesto puesta en marcha pozo simón Bolívar.	22
Figura 9. Revisión presupuesto edificio nuevo.....	23
Figura 10. Acta de inicio Tocogua.....	24
Figura 11. Acta técnica 01 Tocogua.	24
Figura 12. Estudios Previos Cubiertas.....	25
Figura 13. Acta de recibo Final Consultoría Construcción edificio administrativo empresa de servicios.....	26
Figura 14. Acta de entrega Archivo área de proyectos.	37

RESUMEN

El presente informe contiene de manera detallada las actividades realizadas en el proceso de pasantía ejecutado por la estudiante autora de este, en la empresa de servicios públicos Empoduitama S.A E.S.P., a su vez, describe el impacto, los aportes y los aprendizajes obtenidos durante la ejecución de esta; todo esto en un periodo de 4.5 meses, dando inicio el 29 de junio de 2023 y finalizando el 18 de octubre de 2023.

Durante el proceso de pasantía se aplicaron de forma metodológica los conocimientos interiorizados en los diferentes espacios académicos de formación como futura ingeniera civil, generando a través de la experiencia educativa en el ámbito laboral el despliegue de las herramientas para la gestión eficiente de la documentación técnica, y mejora en procesos y procedimientos de revisión de proyectos hidrosanitarios.

Palabras Clave: Pasantía, Servicios Públicos, documentación técnica, Proyectos hidrosanitarios, ingeniería civil

ABSTRACT

This report contains a detailed description of the activities carried out in the internship process by the author of this paper. This action took place in the public services company Empoduitama SA E.S.P. It also describes the impact, contributions, and knowledge obtained during the 4.5 months this internship lasted, starting on June 29 and ending on October 18, 2023.

The internship activities promoted the process of putting into practice the knowledge gained as a future civil engineer in the different academic training times. It is generated, through the academic spaces, working opportunities and practices. Also, it was possible to efficiently deploy management tools, technical documentation, and improvements in processes and procedures of hydrosanitary project reviews.

keywords: internship, public services, technical documentation, hydrosanitary projects, civil engineering.

INTRODUCCIÓN

El presente informe describe de manera detallada las actividades realizadas en el proceso de pasantía desarrollada durante un período de cuatro meses y medio, desde el 29 de junio de 2023 hasta el 18 de octubre de 2023, donde la practicante autora de este documento tuvo la oportunidad de aportar conocimientos profesionales de ingeniería civil en Empoduitama S.A. E.S.P., empresa de servicios públicos de acueducto y alcantarillado de la ciudad de Duitama, Boyacá. Resultado de dicho proceso, la practicante logró contextualizar, interiorizar y desplegar procesos referentes a la gestión de recursos hídricos y la prestación de servicios públicos fundamentales.

Empoduitama S.A. E.S.P. es una entidad pública que presta servicios de acueducto y alcantarillado en el municipio de Duitama, Boyacá; fundada en el año 1920, y desde entonces la entidad se dedica a la provisión de servicios de acueducto y alcantarillado, asegurando que los habitantes de la ciudad tengan acceso eficiente, oportuno y con cobertura de agua potable de calidad a través de un sistema de saneamiento confiable. Empoduitama S.A. E.S.P. se ha destacado por su compromiso con la sostenibilidad y la responsabilidad social en la prestación de servicios esenciales.

Las funciones desempeñadas por la practicante en el tiempo de pasantía en Empoduitama S.A. E.S.P. consistieron en:

- **Revisión de proyectos hidrosanitarios:** Se analizó y evaluó proyectos relacionados con sistemas de abastecimiento de agua y alcantarillado. Esto implicó examinar diseños, planos y documentación técnica para garantizar que cumplieran con los estándares y requisitos establecidos.
- **Actas técnicas:** Se redactaron actas técnicas que documentaban el progreso y los resultados de las diferentes obras y proyectos. Estas actas son esenciales para llevar un registro detallado de las actividades y los avances en cada proyecto.
- **Estudios previos para nuevos contratos:** Se realizaron estudios previos con el fin de identificar oportunidades para nuevos contratos y proyectos. Esto implicó el análisis de la viabilidad técnica y económica de las propuestas.
- **Revisión de presupuestos:** Se participó en la revisión y análisis de presupuestos. Esto garantizó que los recursos se asignen de manera eficiente y que los proyectos se desarrollen dentro de los límites presupuestarios.

Todas estas responsabilidades se enmarcan en la gestión integral de proyectos de abastecimiento de agua potable y alcantarillado, contribuyendo al éxito de la empresa en la prestación de servicios públicos esenciales para la comunidad, el producto resultado del aprendizaje obtenido en el proceso de pasantía, se ve reflejado en la estructuración de un banco de proyectos para la entidad, en el cual se implementa un sistema organizado para el almacenamiento y acceso rápido a la información; facilitando al equipo de trabajo encargado la categorización de cada proyecto dependiendo las necesidades que este demande.

1. OBJETIVOS

1.1 OBJETIVO GENERAL

Aplicar los conocimientos teóricos adquiridos durante la formación académica como ingeniera civil, en el desarrollo de las labores técnicas profesionales y administrativas asignadas por la empresa EMPODUITAMA S.A. E.S.P., logrando con el trabajo diario de la pasante desarrollar, contextualizar, interiorizar y desplegar nuevos conocimientos asociados a su perfil profesional y en relación con la prestación de un servicio publico esencial para la comunidad.

Con lo anterior se dignifico y potencializo la integralidad y el equilibrio entre el saber y el hacer de la pasante, a través de un apoyo y seguimiento permanente de personal profesional en ingeniería civil y diferentes áreas de la empresa, que tiene amplia experiencia en este campo.

1.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Evaluar procesos contractuales y proyectos hidrosanitarios (proceso de matrícula).
- Realizar y/o evaluar presupuestos de obra y actas técnicas de naturaleza de la empresa.
- Supervisar administrativamente los proyectos técnicos de la empresa EMPODUITAMA S.A. E.S.P. empleando herramientas de control y fortaleciendo acciones de trabajo en grupo, contribuyendo al cumplimiento de los enfoques empresariales en términos de calidad, plazos y costos.

2. DESCRIPCIÓN DE LA ZONA O EMPRESA

“Duitama, municipio ubicado en el departamento de Boyacá, Colombia, ha sido históricamente conocida por su rica tradición agrícola y su herencia cultural. A lo largo del tiempo, la población y las necesidades del municipio han evolucionado, lo que ha llevado al surgimiento de Empoduitama, la Empresa de Servicios Públicos de Duitama; que desempeña un papel fundamental en la provisión de servicios de acueducto y alcantarillado en la región” [24].

Empoduitama, una entidad dedicada a la gestión de servicios públicos de acueducto y alcantarillado en el municipio de Duitama, se encuentra estratégicamente ubicada en la dirección CALLE 16 N° 14-68, barrio centro. Además de su sede central, Empoduitama administra y opera diversas instalaciones en toda Duitama, entre estas incluye plantas de tratamiento de agua, pozos de abastecimiento, fuentes subterráneas y diversas fuentes de suministro de agua. Estas infraestructuras son esenciales para garantizar el suministro confiable de agua potable y la gestión adecuada de las aguas residuales en la ciudad.

El sistema de abastecimiento de agua en el municipio de Duitama tuvo su origen en la década de 1920, en aquel entonces el presbítero de la localidad, el padre Becerra, junto con la colaboración de algunos de sus residentes, emprendió la tarea de llevar agua desde la quebrada Parrales, un afluente del Río Surba, hasta el área de la Parroquia. Fue el 10 de julio de 1922 cuando, con la ingeniosa mano de obra de los habitantes locales, se llevaron a cabo las primeras etapas de captación bajo la dirección de los señores Arístides Pinto y Ramón E. Panqueva. A medida que la ciudad experimentó un rápido crecimiento tanto en términos de urbanización como de población e industrialización en los años posteriores, surgió la necesidad de explorar nuevas fuentes de agua para garantizar el suministro de este valioso recurso.

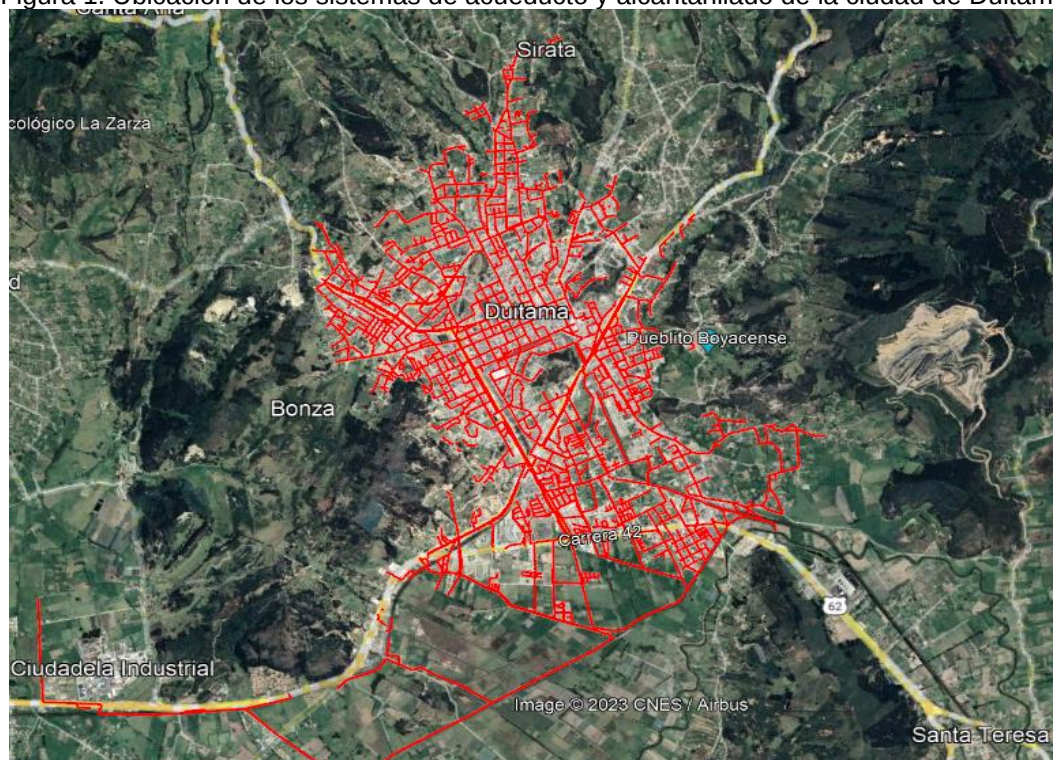
En la década de 1940, se emprendieron los trabajos para la creación de lo que hoy en día se denomina el sistema Boyacogua. Esta infraestructura de conducción se estableció mediante tuberías de gres de 10 pulgadas y se extendió aproximadamente a lo largo de 5 kilómetros. En 1966, comenzó la construcción de la planta de tratamiento de agua potable asociada a este sistema, situada en la zona de Guadalupe, en el barrio el Progreso.

En 1959, se inició la construcción de un sistema de tratamiento primario con procesos de desinfección. A medida que la población aumentaba, surgió la necesidad de expandir lo que hoy se conoce como el sistema de Río Surba. En sus inicios, este sistema contaba con una toma de agua a profundidad, un desarenador y una red de conducción compuesta por tuberías de asbesto y cemento con diámetros de 12 pulgadas, 10 pulgadas y 8 pulgadas, que se extendía aproximadamente a lo largo de 7,5 kilómetros para satisfacer las crecientes demandas de la comunidad.

En 1986, se llevaron a cabo modificaciones en la red del sistema Boyacogua, reemplazando las tuberías existentes de asbesto y cemento por otras de 8 pulgadas y 6 pulgadas de diámetro. Posteriormente, en 1993, se mejoró este sistema con la construcción de un sedimentador, así como se realizaron reparaciones en la captación y el desarenador ya existentes. Además, durante ese mismo año, se inició la construcción de la planta de tratamiento llamada "La Milagrosa", ubicada en el cerro del mismo nombre. Esta planta se creó para abordar los problemas que se enfrentaban en esa época y para captar agua del río Chicamocha. El sistema Boyacogua tenía una cobertura del 40% y suministraba agua a la parte suroriental de la ciudad, comenzando sus operaciones en 1994.

En 1994, se llevaron a cabo reestructuraciones y transformaciones en la empresa de acuerdo con los requisitos establecidos por la Superintendencia de Servicios Públicos en la Ley 142 del 11 de junio de 1994, conocida como la ley de los Servicios Públicos Domiciliarios. Esta ley tenía como objetivo proteger los derechos de los usuarios de las empresas que prestaban servicios públicos. Bajo esta nueva normativa, se creó la empresa de acueducto, que comprendía tres sistemas: Surba (60%), La Milagrosa (30%) y Boyacogua (10%). Estos sistemas obtenían su caudal de fuentes superficiales y pozos profundos. Cabe destacar que los sistemas Surba y, en particular, Boyacogua, eran especialmente sensibles a las variaciones climáticas y experimentaban reducciones significativas en su caudal durante las temporadas de sequía [2].

Figura 1. Ubicación de los sistemas de acueducto y alcantarillado de la ciudad de Duitama.



Fuente. Datos de la empresa - Catastro de redes – archivo subgerencia técnica y operativa

3. DESCRIPCIÓN ACTIVIDADES DESARROLLADAS

En el transcurso de la pasantía, la practicante tuvo la oportunidad de participar en una sucesión de actividades clave, afines con la gestión de proyectos de acueducto y alcantarillado. Estas actividades contienen la elaboración y revisión de proyectos y presupuestos de obras, así como la interpretación y creación de planos mediados por el software AutoCAD. Además, se desempeñó un papel fundamental en el apoyo a la gestión eficiente de proyectos, así como gestión de actas técnicas y actas administrativas. La gestión documental fue una parte integral dentro de las responsabilidades de la pasantía, asegurando la documentación precisa y oportuna. En resumen, el rol que se abarcó fue la planificación, organización y seguimiento de obras de acueducto y alcantarillado, contribuyendo al éxito general de los proyectos.

3.1 REVISIÓN DE PROYECTOS HIDROSANITARIOS

La pasante reviso, verifico documentos habilitantes, planos hidráulicos en relación la disponibilidad de redes de la empresa y a la memoria de cálculos, en virtud y conforme a la norma que regula los proyectos hidrosanitarios; para luego generar la aprobación o negación de matrículas de servicio público de acueducto y alcantarillado.

Lo antes descrito se realizó conforme y en cumplimiento al decreto 1077 de 2015 y el decreto 229 de 11 de febrero de 2002 expedidos por el Ministerio de vivienda, ciudad y territorio.

A su vez, se revisaron y se hicieron las actas de verificación de los siguientes proyectos.

Tabla 1. Lista de Actas de verificación Proyectos Hidrosanitarios.

1.	Javier Mariño
2.	José Grimaldo Moreno
3.	Eliseo Vargas
4.	Oscar Javier Ruda
5.	José Hely Mora
6.	Alexander Pinzón Bolívar
7.	Nidia Franco Correa
8.	Marco Abel Martínez Niño
9.	Wilfredo Hernández Cetina
10.	Waldina Cely Cotamo
11.	William Fernando González
12.	Clara Inés Mojica Benítez
13.	Héctor Julio Rivera Vargas
14.	John Rolando López
15.	Luz Nelly Vargas
16.	Johan Sebastián Guecha H

17.	Orlando Bonilla Quintero
18.	Neila Yudy Lozano Correa
19.	Fabian Andrés Cely Berdugo
20.	Inversiones y Construcciones Casama
21.	Elda Inés Martínez Rodríguez
22.	Armes Inversiones S.A
23.	Alianza Fiduciaria Mirador del Valle
24.	Campo Elías Castañeda
25.	Luz Enith Zipagauta
26.	Edelmira Carvajal Carreño
27.	Abel Fernández Ojeda
28.	Laura Cristina Mendivelso
29.	Orlando Rojas Puerto
30.	Constructora MSN Limitada - Maransua
31.	Jesús Fernando López Meneses

Fuente: Autoría Propia

A continuación, se muestra algunos ejemplos de las actas de verificaciones realizadas por la pasante.

Figura 2. Acta de verificación No.39 - Proyecto hidrosanitario.



EMPODUTAMA S.A. E.S.P.
EDIFICIO MULTICENTRO
DUITAMA COLOMBIA
CALLE 16 14-68

TEL. 098 7602711
TEL. 098 7604400
FAX. 098 7605304
E. empoduitama@hotmail.com

ACTA DE VERIFICACIÓN No 39 -2023
PARA PROYECTOS HIDROSANITARIOS

ASISTENTES:

Ing. YEISON ROKNEY TORRES SUAREZ, Subgerente General Área Técnica Operativo.

Ing. JAVIER SALAMANCA CONDE, Profesional Especializado Área de Proyectos.

LA EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS DOMICILIARIOS DE DUITAMA “EMPODUTAMA S.A. E.S.P.” a través de los funcionarios en mención, efectuó la revisión de los estudios y planos del proyecto denominado: **VIVIENDA MULTIFAMILIAR** en la ciudad de Duitama –Boyacá, ubicado en la **CALLE 15 A N° 37 – 16** identificado con Código Catastral 01-00-0739-0010-000, Propiedad de **FABIAN ANDRES CELY BERDUGO** identificado con C.C N.º 74.382.220 de Duitama, según certificado de Tradición y libertad de matrícula inmobiliaria **N° 074-58956** expedido el día 27 de Julio de 2023, por la oficina de registro de Duitama, y solicitud de aprobación de planos Hidrosanitarios radicada a través de: **NUBIA ANDREA ZAMBRANO OCHOA**, Diseñador.

Encontrándose lo siguiente:

1. Solicitante: **FABIAN ANDRES CELY BERDUGO**, Propietario.
2. Diseñador: Ingeniero Sanitario y Ambiental: **NUBIA ANDREA ZAMBRANO OCHOA** Identificado

Fuente. Autoría Propia

Figura 3. Acta de verificación No. 29. - Proyecto hidrosanitario.



EMPODUITAMA S.A. E.S.P.
EDIFICIO MULTICENTRO
DUITAMA, COLOMBIA
CALLE 16 14-68

TEL. 098 7602711
TEL. 098 7604400
FAX. 098 7605304
E. empoduitama@hotmail.com

ACTA DE VERIFICACIÓN No 29-2023

PARA PROYECTOS HIDROSANITARIOS

ASISTENTES:

Ing. YEISON ROKNEY TORRES SUAREZ, Subgerente General Área Técnica Operativo.

Ing. ANDREA DEL PILAR RAMIREZ PEÑA, Profesional Especializado Área de Proyectos.

LA EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS DOMICILIARIOS DE DUITAMA “EMPODUITAMA S.A. E.S.P.” a través de los funcionarios en mención, efectuó la revisión de los estudios y planos del proyecto denominado: **EDIFICIO MULTIFAMILIAR SIERRA DORADA** en la ciudad de Duitama –Boyacá, ubicado en la **CALLE 14 37ª 19 BARRIO LA ESPERANZA** identificado con Código Catastral 01-00-0290-0441-000, Propiedad de **WILFREDO HERNANDEZ CETINA** identificado con C.C N.º 88.264.664 de Cúcuta, según certificado de Tradición y libertad de matrícula inmobiliaria N° **074-18067** expedido el día 20 de abril de 2023, por la oficina de registro de Duitama, y solicitud de aprobación de planos Hidrosanitarios radicada a través de: **JOSE ELIECER ACEVEDO CADENA**, Diseñador.

Encontrándose lo siguiente:

1. Solicitante: **WILFREDO HERNANDEZ CETINA**, Propietario.
2. Diseñador: Ingeniero Civil: **JOSE ELIECER ACEVEDO CADENA** Identificado con Cédula de Fuente. *Autoría Propia*

Figura 4. Acta de verificación No. 25. - Proyecto hidrosanitario.

Dar el visto bueno del acta de verificación para que continúe el proceso de aprobación mediante acto administrativo del proyecto denominado: **EDIFICIO MULTIFAMILIAR COMERCIAL VILLA DEL SOL** ubicado en la ciudad de Duitama –Boyacá, ubicado en la **CALLE 27 # 16 – 16/18/22** identificado con Código Catastral 01-00-0053-0002-000, Propiedad de **JOSE HELY MORA FERNANDEZ** identificado con C.C N.º 4.053.167 de Belén, según certificado de Tradición y libertad de matrícula inmobiliaria N° **074-25524** expedido el día 09 de Febrero de 2023, por la oficina de registro de Duitama. La presente se firma por quienes en ella intervinieron a los once (11) días del mes de julio de 2023.

Ing. YEISON ROKNEY TORRES SUAREZ
Subgerente General Área Técnico Operativo.

Ing. ANDREA DEL PILAR RAMIREZ PEÑA
Profesional Especializado Área de Proyectos.

Proyectó: Ing. Andrea del Pilar Ramirez Peña. Profesional Especializado Área de Proyectos.

Revisó: Ing. Yeison Rokney Torres Suarez. Subgerente General Área Técnico Operativo

Apoyo. Ing. Angela Viviana Marillo Sissa. Apoyo Of. Subgerencia Técnica y Proyectos.

Fuente. Autoría Propia

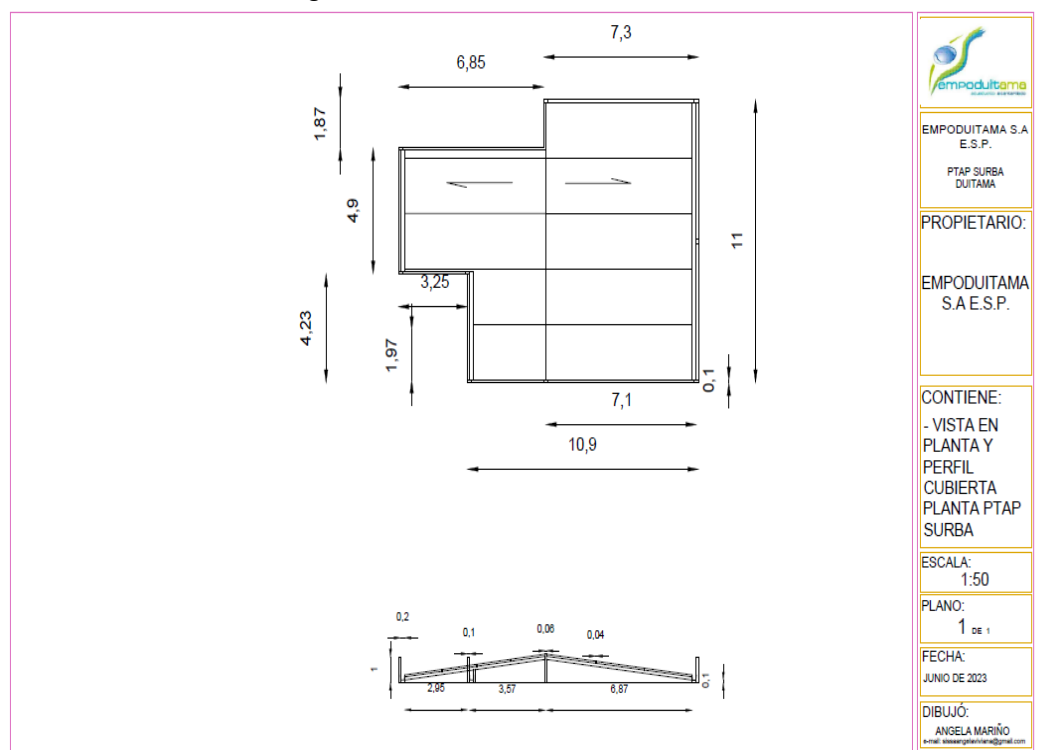
Este proceso contribuyó significativamente al aprendizaje de la estudiante, ya que le proporcionó conocimientos sobre el cálculo de la dotación de agua requerida y diversos aspectos relacionados con el diseño hidráulico y sanitario de edificaciones. Durante este periodo, la aprendiz se enfocó en comprender las normativas pertinentes y los cálculos asociados.

3.2 LECTURA Y LEVANTAMIENTO DE PLANOS

Durante el periodo de pasantía, se participó en la elaboración de planos, principalmente de naturaleza sencilla, donde se buscaba captar las ideas del topógrafo de la empresa y plasmarlas en dibujos mediante el uso de AutoCAD. Estos planos servían como herramienta fundamental para comunicar y compartir las visiones del topógrafo con diferentes contratistas, facilitando así la revisión y la presentación de propuestas. La clave residía en traducir de manera precisa y clara las intenciones del topógrafo en dibujos comprensibles y detallados que permitieran una adecuada ejecución de los proyectos.

- PLANO CUBIERTA SURBA

Figura 5. Plano Cubierta PTAP Surba.

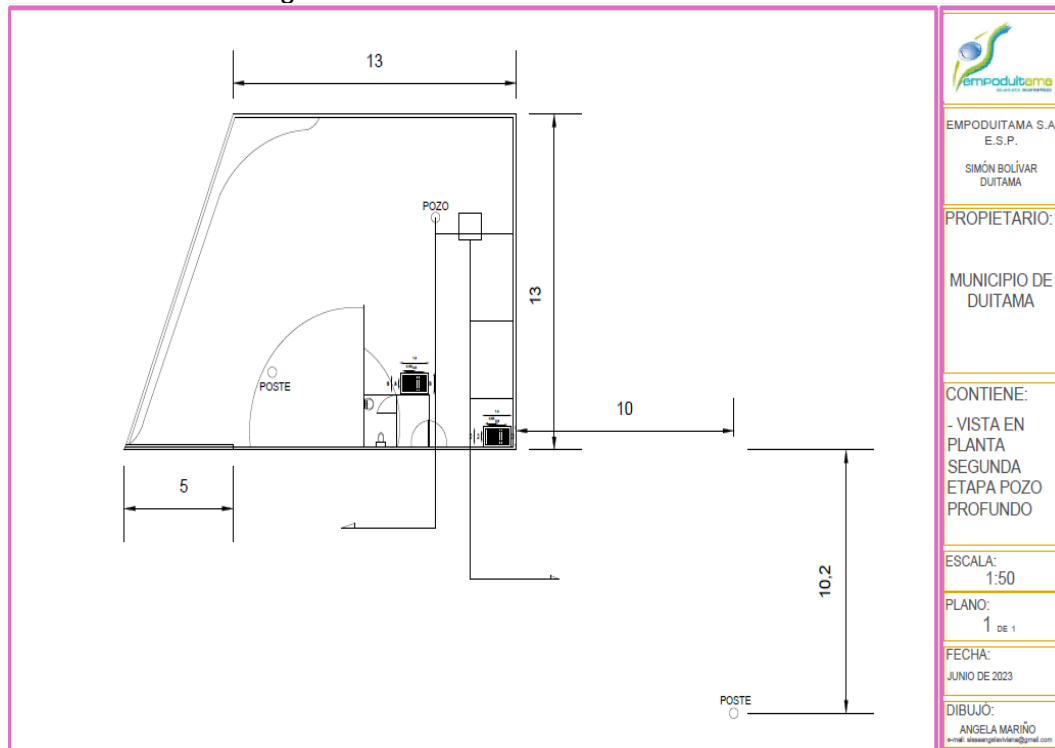


Fuente. Autoría Propia

El plano realaciona detalladamente el diseño de la cubierta de una planta de tratamiento de agua potable (PTAP), considerando su necesidad para el mejoramiento operativo de la instalación. En él, se pueden observar con precisión las medidas exactas y las disposiciones específicas de cómo debería configurarse la cubierta, tanto en vista planta como en perfil. Cada elemento se encuentra cuidadosamente ubicado para garantizar una cobertura completa y eficiente de la PTAP, proporcionando protección contra condiciones climáticas adversas y asegurando un funcionamiento óptimo de las instalaciones. La disposición de la cubierta se ha planificado con detalle, teniendo en cuenta la ubicación estratégica de equipos y estructuras existentes, así como la necesidad de acceso y mantenimiento.

- PLANO PUESTA EN MARCHA SIMÓN BOLÍVAR

Figura 6. Puesta en marcha Simón Bolívar.



Fuente. Autoría Propia

El plano detalla el diseño del cerramiento para la puesta en marcha de un pozo profundo, considerando su necesidad esencial para iniciar las operaciones de este importante recurso hídrico. En él, se presenta con precisión la disposición y medidas exactas de cómo debería configurarse el cerramiento, especialmente en vista planta, destacando la ubicación estratégica de los sumideros. Cada aspecto del diseño ha sido planeado para garantizar un funcionamiento eficiente y seguro

del pozo, tomando en cuenta factores como la accesibilidad para el mantenimiento y la seguridad del personal. Las medidas son consistentes y se ajustan a lo requerido por el topógrafo de la empresa.

3.3 ELABORACIÓN Y REVISIÓN DE PRESUPUESTOS

Se participó activamente en la elaboración de presupuestos en conjunto con el equipo de proyectos de la empresa, para estimar los costos asociados con materiales, mano de obra, equipos y otros recursos necesarios para la ejecución de los proyectos. También se evaluaron presupuestos para garantizar la eficiencia y rentabilidad de las obras planificadas.

Entre ellos se elaboraron los siguientes presupuestos

- Presupuesto mejoramiento locativo y adecuación de la carpintería para las plantas de tratamiento de Empoduitama.
- Construcción tramo de canalización quebrada el Hato. longitud=270 m; tubería pvc 36".

Los presupuestos que se evaluaron son

- Puesta en marcha pozo profundo Simón Bolívar municipio de Duitama.
- Estudios y diseños sede administrativa edificio Empoduitama.
- Construcción sistema de abastecimiento para el respaldo del subsistema el hogar de Empoduitama S.A E.S.P.

REGISTROS FOTOGRÁFICOS

Figura 7. Presupuesto Construcción tramo de canalización quebrada el Hato.

					FORMATO		
	SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN MECI- CALIDAD- SISTEDA				ESTUDIO DE CONVENIENCIA Y OPORTUNIDAD		
					CÓDIGO: R-BS-01	VERSIÓN: 1	
					FECHA: 08-02-2010	PÁGINAS: 1 DE 2	
ANÁLISIS Y PROYECTO							
PROYECTO:	CONSTRUCCION TRAMO DE CANALIZACION QUEBRADA EL HATO. LONGITUD=270 M; TUBERIA PVC 36"						
1. FECHA:	31 ENERO DE 2023						
2. IDENTIFICACIÓN:							
LOCALIZACION	TRAMO 1 : Barrio Solano calle 18 carrera 14 a la carrera 16 L=95m TRAMO 2 : Barrio Vaticano carrera 16 calle 19 .Inicio canalizacion Aroma						
SOLICITUD:	SUBGERENCIA TECNICA						
3. DESCRIPCIÓN:	Se debe reconstruir el tramo de canalización de la quebrada el Hato en tubería de pvc Ø 36" desde la carrera 14 con calle 19 hasta el cruce con la carrera 16 puente de Culturama, seguir por el eje de la carrera 16 hasta la calle 20 y continuar por la calle 20 hasta encontrar la canalización de la quebrada la Aroma en tubería de American Pipe Ø 80". En el inicio y terminación de la canalización al igual que en los cambios de dirección se construirán						

Fuente. Autoría Propia

Figura 8. Revisión presupuesto puesta en marcha pozo simón Bolívar.

Figura 3: Revisión presupuesto pasabeta en marcha pozo simon bolivar.

		PROYECTO: PUESTA EN MARCHA POZO PROFUNDO SIMON BOLIVAR MUNICIPIO DE DUITAMA					
PRESUPUESTO Y CANTIDADES							
SISTEMA DE ALCANTARILLADO							
AFU GOB PROPI	ITE M	DESCRIPCIÓN	FUENTE	UNIDA D	CANTIDA D	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
	1	CONSTRUCCION CERRAMIENTO CASETA DE BOMBAS Y BAÑO					\$ 72.124.527,97
1.01.46	1.1	DESCAPOTE MANUAL (HASTA 20 CM) DISTANCIA DE 1 A 5 KM	PRECIOS GOBERNACIO	M2	200,00	\$ 10.161,50	\$ 2.032.300,00
3.04.05	1.2	SUMINISTRO, EXTENDIDA Y COMPACTACIÓN DE MATERIAL PARA AFIRMADO HASTA UN DIÁMETRO DE 2" Y UN ÍNDICE PLÁSTICO MENOR O IGUAL 3% Y COMPACTO AL 95%	PRECIOS GOBERNACIO N	M3	20,00	\$ 84.677,73	\$ 1.693.554,60
1.02.17	1.3	EXCAVACION MANUAL EN MATERIAL COMUN (INCLUYE RETIRO)	PRECIOS GOBERNACIO N	M3	6,00	\$ 51.943,58	\$ 311.661,48
1.01.33	1.4	DEMOLICION MUROS LADRILLO E = 0.15 mts. (INCLUYE RETIRO)	PRECIOS GOBERNACIO N	M2	20,00	\$ 13.629,00	\$ 272.580,00
1.01.63	1.5	DESMONTE MARCOS, PUERTAS Y VENTANAS	PRECIOS GOBERNACIO N	M2	10,00	\$ 13.629,00	\$ 136.290,00
1.02.13	1.6	CONCRETO VIGA DE AMARRE 21,1 MPa, SECCIÓN RECTANGULAR	PRECIOS GOBERNACIO N	M3	2,40	\$ 829.581,32	\$ 1.990.995,17
1.02.20	1.7	LOSA MACIZA CIMENTO CONCRETO 21 MPa - 3000 PSI H=10	PRECIOS GOBERNACIO N	M2	100,00	\$ 101.450,69	\$ 10.145.069,00

Fuente. Datos de la Empresa – Archivo Profesional especializado en proyectos.

Figura 9. Revisión presupuesto edificio nuevo.

OBRA: CONSTRUCCION EDIFICIO ADMINISTRATIVO EMPRESA DE SERVICIOS PUBLICOS DE DUITAMA EMPODUTAMA E.S.P 2023						
	ITEM	DESCRIPCION	UNIDAD	CANT	V/UNITARIO	V/TOTAL
PRECIO GOBER/P	1	PRELIMINARES				
1.01.04	1.1	CERRAMIENTO EN TABLA BURRA H= 3.00 MTS	ML	67,22	\$ 63.598,15	\$ 4.275.067,64
1.01.68.	1.2	LOCALIZACIÓN Y REPLANTEO OBRA ARQUITECTONICA	M2	299,83	\$ 6.371,19	\$ 1.910.273,90
1.02.18	1.3	EXCAVACIÓN MECANICA EN ROCA DE LA EXPLANEACION, CANALES Y PRETAMOS SIN EXPLOSIVOS (INCLUYE RETIRO).	M3	1521,84	\$ 124.896,95	\$ 190.073.174,39
1.02.17	1.4	EXCAVACION MANUAL EN MATERIAL COMÚN (INCLUYE RETIRO)	M3	69,80	\$ 51.943,58	\$ 3.625.661,88
1.02.01	1.5	BASE EN CONCRETO POBRE E=0.05 mts. 14 MPa - (2000 PSI)	M2	280,42	\$ 36.230,07	\$ 10.159.636,23

Fuente. Datos de la Empresa – Archivo Profesional especializado en proyectos.

3.4 ACTAS

La pasante reviso actas técnicas de la ejecución de contratos para llevar a cabo diferentes proyectos en relación con la misión y visión de la empresa, ya sea para su liquidación o la iniciación de un nuevo contrato en diferentes campos. Entre las actividades desarrolladas están; actas de recibo, actas de liquidación, actas de supervisión, solicitud de disponibilidad presupuestal, actas técnicas, formatos únicos de interventoría, estudios previos, actas de modificación, actas de inicio e informes de supervisión.

Para tales efectos, la pasante verifico normas asociadas a procesos contractuales, minutas contractuales de los procesos en ejecución, cláusulas contractuales inmersos en las mismas, tiempos de pólizas según contratista público y/ privado y términos de estas, dándole así seguridad jurídica a la empresa desde el perfil profesional en ingeniería civil.

Figura 10. Acta de inicio Tocogua.

	SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD	FORMATO ACTA DE INICIO	
	PROCESO: GESTIÓN CONTRACTUAL	CÓDIGO: F-GCT-11 FECHA: 17-03-2023	VERSIÓN: 4 PÁGINA: 1 DE 2

ACTA DE INICIO

CONTRATO DE OBRA

No: C42023004

CONTRATANTE	EMPRESA DE SERVICIOS PUBLICOS DOMICILIARIOS DE DUITAMA S.A E.S.P
NIT.	891.855.578-7
CONTRATISTA	CONSUL- CONSTRUCCIONES E&E S.A.S
NIT	901.482.344-4
OBJETO	CONSTRUCCION DE LA INFRAESTRUCTURA NECESARIA QUE GARANTICE LA PRESTACION DEL SERVICIO PUBLICO DE ACUEDUCTO Y A LA COMUNIDAD DE LOS SECTORES LA LOMA Y LA CAPILLA DE LA VEREDA TOCUGUA DEL MUNICIPIO DE DUITAMA
INTERVENTOR	DEISY CATHERINE PABON POVEDA
RUBRO PRESUPUESTAL	2.3.305.09.054.002 – CONVENIO INTERADMINISTRATIVO CIN N°20230010
REGISTRO PRESUPUESTAL	2023000212 06/06/2023
VALOR TOTAL	\$308.998.465,00 TRESIENTOS OCHO MILLONES NOVECIENTOS NOVENTA Y OCHO MIL CUATROSIENTOS SESENTA Y CINCO PESOS
VALOR ANTICIPO	N/A
PLAZO	HASTA EL 31 DE DICIEMBRE DE 2023
FECHA PRESENTE ACTA	28 DE JULIO DE 2023

Fuente. Autoría Propia

Figura 11. Acta técnica 01 Tocogua.

	SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD		FORMATO	
	SIG-V2		ACTA TECNICA	
	PROCESO:		CÓDIGO: F-GCT-05	VERSIÓN: 3
	GESTION CONTRACTUAL		FECHA: 19-08-2021	PÁGINA: 1 DE 2

Fuente. Autoría Propia

Figura 12. Estudios Previos Cubiertas.



SISTEMA GESTION DE CALIDAD

PROCESO:

GESTION DE BIENES

FORMATO ESTUDIOS PREVIOS

CÓDIGO: F-GBS-01

FECHA: 19-05-2023

VERSIÓN: 9

Página 1 de 19

ESTUDIOS PREVIOS

1. PROYECTO:

2. FECHA:

3. LOCALIZACION

4. RECURSOS:

5. RUBRO:

6. CENTRO DE COSTOS

TARIFARIO:

7. CENTRO DE COSTOS CONTABLE:

8. DEPENDENCIA RESPONSABLE:

06 DE JULIO DE 2023

Planta ptap Surba

Rincón del Cargua

Alcázares

PROPIOS

2.3.2.01.01.001.03.16.01.01

800403

COSTO MEDIO DE INVERSION(CMI) AL

\$ 95.316.909,20

3504 DIVERSOS

CODIGO UNSPSC

72141202: Servicio de construcción de canales

81101500: Ingeniería Civil

72102900: Servicio de mantenimiento y reparación de instalaciones

72141205: Servicio de construcción de sistemas de drenaje

OFICINA ASESORA PLANEACION

Se debe realizar construcción de la cubierta de los laboratorios de la planta de tratamiento

Fuente. Autoría Propia

Figura 13. Acta de recibo Final Consultoría Construcción edificio administrativo empresa de servicios.

	SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD	FORMATO ACTA DE RECIBO	
	PROCESO: GESTIÓN CONTRACTUAL	CÓDIGO: F-GCT-14	VERSIÓN: 3
		FECHA: 28-07-2021	PÁGINA: 1 DE 2

ACTA DE RECIBO FINAL

CONTRATO No : C22023001
OBJETO : CONSTRUCCIÓN EDIFICIO ADMINISTRATIVO EMPRESA DE SERVICIOS
PÚBLICOS DE DUITAMA - EMPODUITAMA S.A E.S. P
CONTRATANTE : EMPRESA DE SERVICIOS PUBLICOS DOMICILIARIOS DE DUITAMA
EMPODUITAMA S.A E.S.P
NIT. : 891.855.578-7
CONTRATISTA : JULIAN FERNANDO ALVAREZ GONZALEZ
NIT : 1.016.059.350
INTERVENTOR : PABLO ERNESTO GUTIERREZ BOHORQUEZ
VALOR TOTAL : \$45.041.500,00
VALOR PRESENTE ACTA: \$45.041.500,00
RUBRO PRESUPUESTAL: 2.3.2.02.02.008.01 CONSULTORIAS Y DISEÑOS

Fuente. Autoría Propia

3.5 BANCO DE PROYECTOS

Se ha concebido y administrado un Banco de Proyectos Integral con el propósito de habilitar a la empresa de servicios públicos domiciliarios de Duitama, EMPODUITAMA S.A. E.S.P. en la recopilación, evaluación y priorización de propuestas de proyectos relacionados con la mejora, expansión y optimización de los sistemas de abastecimiento de agua potable y saneamiento. Este Banco de Proyectos se configura como un recurso clave destinado a la toma de decisiones fundamentadas y eficaces, con el objetivo de asegurar la utilización eficiente de los recursos disponibles y la optimización del beneficio en el bienestar de los usuarios.

La creación de este Banco de Proyectos responde a una necesidad apremiante en términos de mejorar la gestión de proyectos, la planificación estratégica y la prestación de servicios de alta calidad a la comunidad, al tiempo que garantiza una administración más eficaz de los recursos y promueve la transparencia en el proceso. La estructura del Banco de Proyectos se encuentra conformada de la siguiente manera:

- Generalidades:

Incluye ubicación, antecedentes, historia, problemática, marco normativo, entidades involucradas y definiciones.

- Función del Banco de Proyectos:

Define qué es el banco de proyectos, sus objetivos generales y específicos, alcance y funciones.

- Estructura del Banco de Proyectos:

Describe la línea estratégica, que abarca el Plan Maestro de Acueducto y Alcantarillado, el Plan de Obra e Inversión Regulado (PND) y el Plan de Gestión de Resultados.

- Codificación:

Categoriza los proyectos en Acueducto y Alcantarillado.

- Nombre del Proyecto:

Menciona la programación de inversión y la ejecución de proyectos, dividiendo en etapas precontractuales y contractuales.

- Programación de la inversión

En este apartado, se detalla el mecanismo de financiamiento de los proyectos, se aborda la priorización y se analizan diversos factores económicos relevantes. Cabe destacar que este capítulo reviste una importancia significativa dentro del banco de proyectos y se estructura en las siguientes secciones:

- Identificación de proyectos, que comprende la priorización.
- Estimación de costos.
- Elaboración de un cronograma.
- Asignación de recursos.
- Análisis de las fuentes de financiamiento.
- Evaluación de riesgos.
- Establecimiento de un sistema de monitoreo.
- Proceso de actualización de la información.

Este enfoque detallado y estructurado permite una gestión más eficiente y precisa de los aspectos económicos relacionados con los proyectos en cuestión.

- Ejecución

Este segmento del documento expone las directrices precisas para la ejecución de cada proyecto, delineando los elementos críticos a considerar y proporcionando el manual de contratación institucional de la empresa como referencia fundamental.

- Organigrama del Banco de Proyectos:

Presenta la estructura organizativa del banco.

- Evaluación:

Incluye revisiones de objetivos, medición de impacto, evaluación financiera, cumplimiento regulatorio, sostenibilidad a largo plazo y evaluación global del proyecto.

- Referencias:

Listado de fuentes de información y documentación de apoyo.

Adicionalmente, se elaboraron nueve formatos junto con sus correspondientes procedimientos, destinados a ser utilizados en el contexto del banco de proyectos. Estos formatos, en conjunto con el Manual del Banco de Proyectos, deben ser completados a lo largo de la ejecución de cada proyecto. Los formatos diseñados incluyen:

- Formato de Formulación del Proyecto
- Formato de Informe de Cierre
- Formato de Cronograma
- Formato de Presupuesto
- Formato de Estudio de Mercado
- Formato de Evaluación
- Formato de Certificado de Viabilidad
- Formato de Modificación de Proyecto
- Formato de Solicitud de Necesidades de Presupuesto

Estos formatos se han creado para estandarizar y facilitar la gestión de proyectos, asegurando que se sigan los procedimientos adecuados y se mantenga un registro detallado de la información relevante en cada etapa del proceso.

La creación del banco de proyectos es una estrategia inteligente para la empresa, ya que no solo mejora la gestión de proyectos, sino que también fortalece la

planificación estratégica, la calidad de los servicios y la transparencia, lo que conlleva a una mejor satisfacción de los clientes y una contribución más efectiva al desarrollo sostenible de la comunidad.

3.6 REVISIÓN Y SEGUIMIENTO A CONTRATOS

Se realizó la revisión y seguimiento de contratos en ejecución y liquidados de la empresa EMPODUITAMA S.A. E.S.P. con diferentes finalidades, una de ellas fue servir como apoyo al sistema SUI, otra fue llevar control de los contratos en los cuales el área de proyectos hace supervisión.

A continuación, se mostrará un compilado de los contratos para el sistema SUI.

Tabla 2. Proyectos Formulados de Alcantarillado para SUI.

FORMULACION ALCANTARILLADO 2023 SUI																			
ID PROYECTO	EL PROYECTO HACE PARTE DEL MARCO TARIFARIO DE AC Y ALC	NOMBRE DEL PROYECTO	DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO	OBJETIVO GENERAL DEL PROYECTO	SERVICIO	ACTIVIDAD O PROCESO	META QUE IMPACTA EL PROYECTO	TIPO DE INVERSIÓN	NOMBRE DEL ESTUDIO MAS RECIENTE	FECHA DEL ESTUDIO MAS RECIENTE	TIPO DE ESTUDIO MAS RECIENTE	ESTADO DEL ESTUDIO	UNIDAD DE COSTOS DEL PROYECTO	TOTAL, UNIDADES PROYECTADAS	COSTO UNITARIO O PROYECTADO	CODIGO DANE LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO	FECHA DE INICIO PROYECTADA	FECHA FINAL PROYECTADA	MONTO TOTAL DEL PROYECTO
1	2	3	4	5	2. ALCANTARILLADO	1. RECOLECCIÓN	1. CUMPLIMIENTO	2. EXPANSIÓN	10	11	1. ESTUDIO DE COSTO MINIMO	3. DISEÑO	1. METROS	15	16	17	18	19	20
E001-2023	SI	Construcción tramo de canalización quebrada al hato. longitud =270m; tubería pvc 36"	Construcción tramo alcantarillado	Construcción tramo alcantarillado	2	1	1	2	Plan maestro de alcantarillado	1/08/1992	1	2	1	370	\$ 2.795.446,61	15238000	15/08/2023	16/11/2023	\$ 1.034.315.246,49

E002-2023	SI	Reposición de alcantarillado en el barrio el Carmen en la carrera 15 entre calles 9a y calle 11, Duitama - Boyacá.	Reposición alcantarillado	Reposición alcantarillado	2	1	3	1	Plan maestro o de alcantarillado	2/08/1992	1	2	1	28	\$ 760.750,12	15238000	28/02/2023	25/05/2023	\$ 21.301.003,38
E003-2023	SI	Reposición de alcantarillado en el barrio villas del mundial en las calles 2 y 3 y en las carreras 24 y 25, Duitama - Boyacá.	Reposición alcantarillado	Reposición alcantarillado	2	1	3	1	Plan maestro o de alcantarillado	3/08/1992	1	2	1	223	\$ 737.147,83	15238000	21/02/2023	22/04/2023	\$ 164.383.967,00
E004-2023	SI	Reposición barrio milagros	Reposición alcantarillado	Reposición alcantarillado	2	1	3	1	Plan maestro o de alcantarillado	4/08/1992	1	2	1			15238000			

E005-2023	SI	Optimización del sistema de alcantarillado combinado de la vereda Tocogua del municipio de Duitama en marco del convenio cin-20220025 suscrito entre Empoduitama s.a.s y el municipio de Duitama	Construcción alcantarillado Tocogua	Construcción alcantarillado Tocogua	2	1	1	2	Plan maestro o de alcantarillado	5/08/1992	1	2	1	0		15238000			
E006-2023	SI	Reposición red de alcantarillado barrio villa Inés	Reposición alcantarillado	Reposición alcantarillado	2	1	3	1	Plan maestro o de alcantarillado	6/08/1992	1	2	1	323	\$ 695.131,58	15238000	15/07/2023	16/11/2023	\$ 224.527.500,00

Fuente. Datos de la empresa – Archivo Oficina Asersora Juridica

Tabla 3. Proyectos ejecutados para SUI.

EJECUCION DE PROYECTOS SEMESTRAL ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO																					
Contra to	Nombr e del proyec to	Estado del proyec to	Fecha de inicio del proyec to	Fecha de finaliz ación del proyec to	Meta que impact o el proyec to	Costo unitari o ejecut ado	Total, unidad es constr uidas	Total, recurs os ejecut ados	Recurs os de tarifas de acued ucto y alcant arillad o	Recurs os de tarifas aseo	Recurs os proven ientes del sgp	Activid ades sgp	Recurs os proven ientes de regalía s	Recurs os presup uestal es de entida des desce ntraliz adas	Recurs os bienes derech os o recurs os de capital aporta dos bajo condic ión	Recurs os bienes derech os o recurs os de capital aporta dos por las entida des oficial es territor iales	Aporte s de capital	Aporte s de tercer os	Deuda nacion al	Deuda extranj era	Entida d que ejecut a el contra to
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
		2. Finaliz ado			3. Contin uidad							4. Constr ucción , ampli ación, optimi zación y mejora miento de los sistem as de acued ucto y alcant arillad o y aseo.									

C4202 2009	Reposi- ción de alcant arillad o en los barrios progre so, Guada lupe, Tolosa y salesia no, Duita ma- Boyac á	2	7/12/2 022	3/03/2 023	3	\$ 531.04 8,41	328	\$ 174.18 3.879, 49	\$ 174.18 3.879, 49	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	FREDY RIVER A S.A.S
C4202 2012	Rehabi litació n y mante nimien to alcant arillad o sector calle 8 con carrer a 24	2	30/12/ 2022	17/03/ 2023	3	\$ 1.781. 893,33	27	\$ 48.111 .120,0 0	\$ 48.111 .120,0 0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	LUKA INGEN IEROS ASOCI ADOS S.A.S

C4202 3002	Reposi- ción de alcant arillad o en el barrio el Carme n en la carrer a 15 entre calles 9a y calle 11, Duita ma - Boyac á	2	28/02/ 2023	25/05/ 2023	3	\$ 760.75 0,12	28	\$ 21.301 .003,3 8	\$ 21.301 .003,3 8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	FREDY RIVER A.S.A.S
---------------	---	---	----------------	----------------	---	----------------------	----	-----------------------------	-----------------------------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---------------------------

Fuente. Datos de la empresa - Archivo Oficina Asersora Juridica

Compilado de proyectos en ejecución y terminados a cargo de la supervisión del área de proyectos.

Tabla 4. Proyectos ejecutados por el profesional especializado en el área de proyectos.

AÑO	OBJETO	VALOR TOTAL		FECHA DE TERMINACION	OBSERVACIONES
		OBRA	INTERVENTORIA		
2023	Contrato de obra e interventoría construcción box Coulvert carrera 43 con quebrada la aroma acción popular convenio interadministrativo.	\$224.502.972 +100.000.000	\$ 12.682.782 + \$ 5.833.334	25 de octubre de 2023	Contratista e interventoría deben presentar informes semanales para ser radicados en jurídica del municipio por acción popular interpuesta, obra se debe recibir 25 de octubre de 2023 y realizar liquidación.
2023	Contrato obra e interventoría construcción acueducto Tocogua acción popular convenio interadministrativo.	\$ 308.998.485	\$ 12.682.782 + \$ 5.833.334	31 de diciembre de 2023	Contratista e interventoría deben presentar informes semanales para ser radicados en jurídica del municipio por la acción popular interpuesta, hace falta que el municipio entregue diseños eléctricos y de estación de bombeo para poder garantizar el servicio a la comunidad afectada de la loma y la capilla, al igual que el contratista entregue según el ítem 2.1.1 el ajuste a diseño de redes de aducción y conducción, para de esta manera aprobar por parte de la interventoría y supervisión, y de esta manera informar al municipio sobre los cambios que se requieran, al igual hay que presentar antes del 16 de noviembre informe a la secretaria jurídica del municipio sobre los avances del proyecto, según análisis de convenio no se tuvo en cuenta el estudio de Ecotogua, cantidades diferentes a lo verificado en convenio.
2023	Supervisión contrato de obra e interventoría construcción tramo canalización, quebrada el hato. longitud = 270m, tubería pvc 36" sector culturama.			31 de diciembre de 2023	Se han realizado dos solicitudes de información a la interventoría con fechas 29 de septiembre y 20 de octubre de 2023 sin respuesta alguna, los contratos se encuentran vigentes, se está a la espera de información y culminación de trabajos para recibo y liquidación, el proyecto tuvo un adicional de cincuenta millones.

Fuente: Datos de la empresa - Archivo Oficina Asersora Juridica

Tabla 5. Compilado Proyectos a cargo del profesional especializado en proyectos.

PROYECTOS	
TOCOGUA OBRA	C22023004
TOCOGUA INTERVENTORIA	C22023007
TANQUES OBRA	C22021015
EDIFICIO NUEVO CONSULTORIA	C42021022
EDIFICIO NUEVO INTERVENTORIA	C22023003
BOX COULVERT OBRA	C42022002

BOX COULVERT INTERVENTORIA	C22022001
CULTURAMA OBRA	
CULTURAMA INTERVENTORIA	

Fuente: Autoría propia

3.7 APOYO A LA GESTIÓN DOCUMENTAL

Se revisaron todos los contratos que tuviesen más de 5 años para hacer la transferencia documental al centro de archivo de la empresa, ya que cada área de la empresa debe garantizar la adecuada administración, gestión y custodia de los acervos documentales. Para esto, se brindó apoyo al área asesora de planeación y al profesional especializado en proyectos.

Lo anterior teniendo en cuenta que el proceso de gestión documental es transversal a todos los demás procesos, siendo este conocimiento una fortaleza dentro del perfil profesional de la pasante para la transferencia documental de los archivos de gestión de la empresa.

Figura 14. Acta de entrega Archivo área de proyectos.

ACTA DE ENTREGA No. 011

En Duitama a los 31 días del mes de agosto del año 2023, siendo las 10:10 AM, se reunieron Angie Fernanda Barrera Morales en calidad de apoyo del Archivo Central de EMPODUTAMA S.A.E.S.P y, Andrea del Pilar Ramírez Peña en calidad de profesional especializado en proyectos, identificadas como aparecen al pie de sus firmas, con el fin de formalizar la entrega de la Transferencia Documental correspondiente al año 2020, del área de proyectos de las series documentales contenidas en dos (2) CAJAS Y doce (12) CARPETAS acompañados de los siguientes instrumentos de control y recuperación:

Inventario en 1 folio, copia del cual será entregado en físico y medio magnético, y una vez recibido se firmará por ambas partes contentivo de la transferencia documental correspondiente al año 2020.

Fuente: Autoría Propia

Tabla 6. Formato de entrega Archivo área de Proyectos.

	SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD								FORMATO INVENTARIO ÚNICO DOCUMENTAL							
	PROCESO: GESTIÓN DOCUMENTAL								CÓDIGO: F-GDL-02			VERSION: 7				
									FECHA: 19-08-2021			PAGINA: _____ DE _____				
UNIDAD ADMINISTRATIVA	SUBGERENCIA TECNICA OPERATIVA															
OFICINA PRODUCTORA	PROYECTOS											AÑO	MES		DIA	No T
CÓDIGO	1071															
OBJETO	: TRANSFERENCIA DOCUMENTAL VIGENCIA 2020 AÑO 2023															
N. DE ORDEN	CODIGO	NOMBRE DE LA SERIE, SUBSERIE O ASUNTOS	FECHAS EXTREMAS		UNIDAD DE CONSERVACIÓN				NÚMERO DE FOLIOS	SOPORTE	FRECUENCIA DE CONSULTA	SIGNATURA TOPOGRAFICA			OBSERVACIONES	
			INICIAL	FINAL	CAJA	CARPETA	TOMO	OTRO				BLOQUE	ESTANTE	BANDEJA		
1	1071-41	Proyectos														
2	1071-41	Proyectos infraestructura - catastro de redes y alcantarillado o esquinas	26/02/2019	26/02/2019	1	1			250	papel						
3	1071-41	Proyectos infraestructura - catastro de redes y alcantarillado o esquinas	26/02/2019	26/02/2019	1	2			203	papel						

4	1071-41	Proyectos infraestructura - catastro de redes y alcantarillado o esquinas	13/02/2019	13/02/2019	1	3			201	papel					
5	1071-41	Proyectos infraestructura - catastro de redes y alcantarillado o esquinas	13/02/2019	13/02/2019	1	4			135	papel					
6	1071-41	Proyectos infraestructura - catastro de redes y alcantarillado o esquinas	26/02/2019	26/02/2019	1	5			179	papel					
7	1071-41	Proyectos infraestructura - informe final orden de prestación de servicios numero 0028 - saf 2005	1/09/2005 0:00	12/09/2005 0:00	2	1			289	papel					un cd folio 289
8	1071-41	Proyectos infraestructura - plan de aprovechamiento forestal el tablón y santa bárbara	1/10/2014	2/10/2014	2	2			82	papel					un plano en el folio 82
9	1071-35	Planos hidrosanitarios - aprobación planos hidrosanitarios	1/01/2018	11/09/2019	2	3			19	papel					
10	1071-35	Planos hidrosanitari	15/07/2019	29/07/2019	2	4			115	papel					

		os - expediente pozo quebrada de becerras													
11	1071-35	Planos hidrosanitarios - visitas cesantías 2020	14/01/2020	11/12/2020	2	5			65	papel					
12	1071-35	Planos hidrosanitarios - correspondencias 2020	2/01/2019 0:00	2/03/2020 0:00	2	6			53	papel					
13	1071-35	Planos hidrosanitarios - comunicados notas internas	17/01/2020 0:00	4/06/2020 0:00	2	7			82	papel					dos planos en los folios 81 y 82

Fuente: Autoría Propia

4. APORTES DEL TRABAJO

4.1 COGNITIVOS

En el transcurso de esta práctica, se aportaron conocimientos técnicos para aportar significativamente al mejoramiento y eficiencia de los procesos de la entidad.

Se elaboraron planos detallados de nuevos proyectos para contribuir al desarrollo preciso y seguro de los mismos, estos planos fueron utilizados como herramientas fundamentales en la fase de construcción y mantenimiento de las obras, esto ayudó a una mejor eficiencia en la planificación, ejecución y seguimiento de los proyectos, reduciendo costos y tiempos de ejecución.

Además de las contribuciones a la empresa, también se buscó generar un valor agregado para la universidad, desarrollando herramientas que podrían ser útiles para futuros pasantes y profesionales en el campo. Entre ellos están el manual del Banco de proyectos con el cual se describe la trazabilidad que se debe hacer con cada nuevo proyecto, incluye normativas, y formatos para la utilización y buena práctica de este. Por otra parte, también se hace el aporte de una hoja de Excel en la cual se puede verificar y realizar el cálculo de dotación de una vivienda.

Se revisaron diferentes presupuestos y propuestas para las diferentes obras requeridas por la empresa, un ejemplo de ello fue la revisión de la propuesta del nuevo edificio para Empoduitama S.A E.S.P, en el cual se verificaron los documentos habilitantes de los proponentes, los presupuestos y los APU'S de cada uno, la revisión de estas propuestas implican analizar detalladamente cada aspecto del proyecto, desde los requisitos técnicos, hasta los términos legales y financieros, por lo cual era vital que en estas revisiones hubiese un profesional en cada área, esto permitió a su vez identificar y evaluar riesgos potenciales al proyecto, en los cuales se encontraron estos riesgos en la mayoría de las propuestas revisadas, también se corroboraba el cumplimiento de las regulaciones en materia de construcción y medio ambiente.

Durante la revisión contractual de cada propuesta se evaluaron los diseños y las especificaciones técnicas del proyecto, lo que brinda la oportunidad de aplicar y compartir conocimientos de ingeniería civil a los demás profesionales que estaban en el momento de la revisión de estos. Esto también proporcionó información valiosa sobre los procesos y prácticas de contratación de la empresa.

En la elaboración de planos para nuevos proyectos de la empresa se aplicaron conocimientos técnicos, esto implicó comprender y traducir las especificaciones del proyecto en representaciones graficas precisas y detalladas, lo cual contribuyó al desarrollo y consolidación de habilidades técnicas específicas en el ámbito de la

ingeniería, esto a su vez implicó asegurar el cumplimiento de normativas y regulaciones relacionadas con la construcción, el medio ambiente y la seguridad, por lo cual fortaleció la comprensión y aplicación de marcos regulatorios en el contexto de la ingeniería, a su vez se requirió una colaboración interdisciplinaria con otros profesionales, como topógrafos y arquitectos, esto fomentó el trabajo en equipo y la comunicación efectiva entre diferentes disciplinas, lo que enriqueció la experiencia adquirida durante el periodo de pasantía en la empresa, para así poder coordinar diferentes aspectos del diseño en un proyecto conjunto. Al mismo tiempo se brindó el uso de un software especializado en el diseño asistido por computadora (AutoCAD), lo cual dio la oportunidad de mostrar y mejorar las habilidades en el manejo de herramientas de tecnologías avanzadas para modelar, analizar y presentar diseños de manera eficiente y profesional.

Se realizaron actas técnicas para el seguimiento a contratos con las cuales se requirió una comunicación efectiva con el contratista para transmitir de manera clara y precisa la información relevante sobre el avance y los resultados de los contratos, esto implicó la capacidad de organizar la información de manera estructurada y utilizar un lenguaje técnico adecuado, también se realizó un seguimiento continuo del progreso de los contratos, lo que desarrolló habilidades de gestión del tiempo y organización, a su vez se recopilaron datos importantes y relevantes para el análisis y cumplimiento de los plazos de cada obra.

La realización de estas actas implicó problemas relacionados con la ejecución de contratos, por lo cual se tuvo que proponer soluciones viables, lo que fomentó el desarrollo de habilidades de resolución de problemas y pensamiento crítico. Esto implicó comprender y evaluar aspectos técnicos específicos relacionados con los contratos, como la calidad de los materiales utilizados y el cumplimiento de normativas y estándares técnicos.

4.2A LA COMUNIDAD

En el periodo de prácticas llevado a cabo en la empresa de servicios públicos de acueducto y alcantarillado, se tuvo un enfoque comunitario en donde se, centró en mejorar la eficiencia de los procesos, estructurar el banco de proyectos de la empresa y generar un impacto positivo en la comunidad. A continuación, se detalla cómo estas acciones contribuyeron a la mejora de las condiciones de vida y al desarrollo sostenible en el área de influencia:

- Mejoramiento en la aprobación de matrículas nuevas: A través de la optimización de los procesos internos, se logró reducir los tiempos de respuesta a las solicitudes de nuevas matrículas de los usuarios, se proporcionó una atención más ágil y rápida a los problemas relacionados con la revisión de proyectos hidrosanitarios.

- Optimización de procesos: Durante la revisión y mejora de procedimientos de la empresa, se logró optimizar la gestión de proyectos y la asignación de recursos, mejorando la trazabilidad que tiene cada proceso interno de la empresa.
- Mejora en la calidad de los servicios: Con la revisión de presupuestos y proyectos hidrosanitarios, se garantiza una gestión eficiente de los recursos financieros de la empresa, lo que se traduce en una mayor inversión en infraestructuras y servicios de agua potable y saneamiento para la comunidad, esto contribuye a mejorar la calidad y disponibilidad de los servicios.
- Desarrollo de infraestructura sostenible: la estructuración del banco de proyectos implica la planificación y priorización de obras y proyectos de infraestructura, considerando las necesidades de la comunidad y los estándares de sostenibilidad ambiental. Esto permite la implementación de soluciones que promueven un desarrollo urbano ordenado y sostenible, minimizando el impacto negativo en el medio ambiente y mejorando la calidad de vida de los habitantes.
- Transparencia y participación comunitaria: el apoyo a la gestión documental garantiza la transparencia en la ejecución de obras y proyectos.

Es fundamental considerar que, al realizar un análisis de cada proyecto, abordando aspectos como los estudios preliminares y la ejecución de la obra, se establece un marco de control más riguroso. Este enfoque incide directamente en la transparencia del contrato, contribuyendo de manera significativa a la mitigación del detrimento patrimonial experimentado por los ciudadanos. La contratación pública ha sido históricamente afectada por actos de corrupción, derivados en gran medida del manejo desordenado de los recursos públicos por parte de los contratistas, quienes en numerosas ocasiones no cumplen de manera responsable con el presupuesto acordado en los pliegos de condiciones.

Finalmente, se contó con una variedad de aportes que abarcaron desde el uso de software como AutoCAD, hasta aportes específicos en la redacción de actas técnicas y en la elaboración y revisión de presupuestos. Estas contribuciones se fundamentaron en los conocimientos adquiridos por la pasante durante su formación académica.

5. IMPACTOS DEL TRABAJO DESEMPEÑADO

Mediante la gestión realizada como pasante se obtuvo un impacto positivo en la empresa y en el desarrollo administrativo de la misma dado que se logró estructurar un banco de proyectos el cual no existía, este desempeño un papel fundamental en la optimización de los procesos realizados en la empresa. Este innovador enfoque mejorará la eficiencia operativa, y a su vez generará un impacto significativo en la planificación estratégica y la transparencia de la entidad.

Estructura del Banco de Proyectos:

El Banco de Proyectos fue diseñado para abordar diversos aspectos clave en la gestión de proyectos, desde su concepción hasta su implementación y cierre. La estructura integral del banco incluyó los siguientes elementos:

- **Formato de Formulación del Proyecto:** Este formato sirvió como el punto de partida esencial para cualquier proyecto. Proporcionó una plantilla detallada que ayudó a los responsables del proyecto a definir claramente los objetivos, alcance, recursos necesarios y posibles riesgos. Su implementación mejoró la consistencia y calidad de las propuestas de proyectos desde el principio.
- **Formato de Informe de Cierre:** Al llegar al final del ciclo de vida de un proyecto, este formato facilitó la recopilación de datos, lecciones aprendidas y evaluación del rendimiento. Permitió una revisión exhaustiva para identificar áreas de mejora y asegurar que los resultados del proyecto se alinearan con los objetivos iniciales.
- **Formato de Cronograma:** La gestión eficiente del tiempo es esencial en cualquier proyecto. El formato de cronograma proporcionó una herramienta visual que permitió un seguimiento claro y una gestión más efectiva del tiempo. Ayudó en la detección de posibles obstáculos y en la asignación eficaz de los recursos temporales.
- **Formato de Presupuesto:** La parte financiera de cualquier proyecto es crucial. Este formato estandarizado garantizó la consistencia en la estimación y seguimiento de los costos. Facilitó una asignación precisa de recursos financieros y ayudó a evitar desviaciones presupuestarias significativas.
- **Formato de Estudio de Mercado:** Antes de emprender un proyecto, es esencial comprender el entorno del mercado. Este formato proporcionó una estructura para evaluar factores económicos, demanda del mercado

y competencia. Facilitó la toma de decisiones informadas y la identificación de oportunidades y desafíos.

- Formato de Evaluación: La evaluación continua del progreso del proyecto es esencial. Este formato permitió la recopilación sistemática de datos para evaluar el rendimiento en tiempo real. Facilitó ajustes y mejoras a medida que avanzaba el proyecto.
- Formato de Certificado de Viabilidad: Antes de comprometer recursos significativos, es vital verificar la viabilidad del proyecto. Este formato proporcionó una estructura para evaluar factores técnicos, económicos, sociales y ambientales que podrían afectar la viabilidad del proyecto.
- Formato de Modificación de Proyecto: La flexibilidad es clave en la gestión de proyectos. Este formato facilitó la solicitud y revisión de modificaciones al proyecto, asegurando que cualquier cambio estuviera documentado y aprobado de manera adecuada.
- Formato de Solicitud de Necesidades de Presupuesto: A medida que evolucionaban los proyectos, las necesidades financieras podían cambiar. Este formato proporcionó una herramienta estructurada para solicitar ajustes presupuestarios, garantizando una asignación de recursos coherente con los requisitos del proyecto.

Otro impacto significativo es la mejora en la eficiencia operativa, ya que ha tenido un notable incremento positivo al favorecer la agilidad y eficiencia con la cual se lleva a cabo la revisión y evaluación de diversos aspectos, como la revisión de proyectos hidrosanitarios y el seguimiento de contratos. Como resultado directo de esta mejora, se ha logrado una reducción significativa en los plazos para la emisión de actas de verificación de proyectos hidrosanitarios, así como en los tiempos asociados a la aprobación de nuevos proyectos de obra para la empresa.

Indicador Cuantitativo: La implementación de estas mejoras se refleja en una reducción del 30% en el tiempo promedio dedicado a la revisión de proyectos.

Otra repercusión importante es que, al responder con mayor precisión, eficiencia y rapidez a las solicitudes de la comunidad en diferentes situaciones, como el vertido indebido de desechos o la falta de alcantarillado en ciertas áreas, se ha logrado abordar los problemas que enfrentan los hogares en Duitama. Esto, a su vez, ha contribuido a mejorar la calidad de vida en dichos hogares.

Indicador Cuantitativo: Como resultado de estas iniciativas, se ha comprobado un incremento en el número de hogares que han experimentado mejoras significativas en el acceso a servicios de agua potable y saneamiento.

En resumen, la pasantía realizada en la empresa de servicios públicos de acueducto y alcantarillado tuvo un impacto sustancial en múltiples áreas, desde la mejora de la eficiencia operativa hasta la promoción de cambios positivos en la comunidad. Los indicadores identificados permiten medir estos impactos de manera cualitativa y cuantitativa, lo que facilita la evaluación y el seguimiento continuo de los resultados obtenidos.

6. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

CONCLUSIONES

Durante el transcurso de esta pasantía en la empresa EMPODUITAMA S.A E.S.P. la pasante evidencio la importancia de evaluar los procesos contractuales en ejecución y en estructuración, construir presupuestos de obra, y supervisar proyectos técnicos de manera efectiva. Estas experiencias han proporcionado un entendimiento profundo de los desafíos y oportunidades que enfrenta una empresa de servicios públicos, relacionado con el perfil profesional de un ingeniero civil. Además, se ha demostrado que el uso de herramientas de control y el fortalecimiento de acciones de trabajo en grupo son fundamentales para alcanzar los objetivos empresariales en términos de calidad, plazos y costos.

Tras haber aplicado los conocimientos teóricos adquiridos durante la formación académica como ingeniera civil en EMPODUITAMA S.A. E.S.P., se evidencia una exitosa integración de teoría y práctica. Este logro se refleja en la ejecución eficiente de las labores técnicas y administrativas asignadas, que incluyeron la elaboración de actas técnicas, presupuestos, realización de planos, estructuración del banco de proyectos entre otros aspectos relevantes. La experiencia adquirida durante la pasantía ha permitido abordar de manera efectiva los desafíos presentes en el ámbito laboral.

Se estructuro, un banco de proyectos, el cual incluyó la elaboración del manual, la definición de formatos y los procedimientos asociados. Al término del año, surgió la necesidad de utilizar uno de los formatos creados, conocido como 'Solicitud de Necesidad de Presupuesto'. Este instrumento facilitó la asignación del presupuesto necesario para el próximo año, permitiendo a cada dependencia priorizar sus proyectos teniendo en cuenta sus costos respectivos.

Se cumplió con la evaluación de procesos contractuales tales como:

- Estudios y diseños sede administrativa edificio Empoduitama S.A E.S.P.
- Interventoría técnica, administrativa, financiera, legal y ambiental al contrato cuyo objeto es construcción tramo de canalización quebrada el ható. longitud=270m; tubería pvc 36" – sector culturama.
- Construcción tramo de canalización quebrada el ható. longitud=270m; tubería pvc 36" – sector culturama.
- Construcción de la infraestructura necesaria que garantice la prestación del servicio público de acueducto y a la comunidad de los sectores la loma y la capilla de la vereda Tocogua del municipio de Duitama.

Se materializó con éxito la revisión y aprobación de 31 proyectos hidrosanitarios esto, permitió a la aprendiz identificar oportunidades de mejora en términos de eficiencia, calidad y cumplimiento normativo.

Se consiguió la elaboración exitosa del desarrollo de actas técnicas, para los diferentes proyectos que se encontraban vigentes en la empresa, lo que permitió tener un registro ordenado y sistemático de las obras, para una gestión eficiente, evitando así contratiempos y gastos extras, estos proyectos fueron:

- Segunda etapa y puesta en marcha del pozo profundo simón bolívar en el municipio de Duitama.
- Mejoramiento locativo para la planta de tratamiento de agua potable (PTAP) del surba
- construcción tanques de almacenamiento alto del rincón del cargua y subsistema san José alto
- Estudios y diseños sede administrativa edificio empoduitama.
- Construcción sistema de abastecimiento para el respaldo del subsistema el hogar de Empoduitama S.A E.S.P. fase 1.

Se construyeron y revisaron con éxito los presupuestos vigentes en la empresa con el fin de verificar la transparencia en las propuestas de cada proyecto, dándole la oportunidad a la pasante de ejercer un criterio ético y técnico, y poniendo en práctica los conocimientos adquiridos en la formación académica para la elaboración de estos, entre ellos están:

- Presupuesto mejoramiento locativo y adecuación de la carpintería para las plantas de tratamiento de Empoduitama.
- Construcción tramo de canalización quebrada el hato. longitud=270 m; tubería pvc 36".
- Puesta en marcha pozo profundo Simón Bolívar municipio de Duitama.
- Estudios y diseños sede administrativa edificio Empoduitama.
- Construcción sistema de abastecimiento para el respaldo del subsistema el hogar de Empoduitama S.A E.S.P.

La participación en proyectos reales ha permitido aplicar y fortalecer conocimientos académicos de ingeniería civil, así como desarrollar habilidades técnicas y de gestión necesarias para el ejercicio profesional.

Trabajar en la empresa implicó interactuar con profesionales de diferentes disciplinas, lo cual contribuyó a lograr objetivos comunes y a tener una comunicación efectiva entre todos los miembros del equipo.

RECOMENDACIONES

- Implementar un sistema de seguimiento y evaluación más riguroso para los procesos contractuales, permitiendo una mayor transparencia y eficiencia en la gestión de proyectos hidrosanitarios.
- Fortalecer la capacitación del personal en la elaboración y evaluación de presupuestos de obra, así como en la redacción de actas técnicas, para garantizar que se cumplan con los estándares de calidad y se minimicen los riesgos financieros.
- Fomentar la colaboración interdepartamental y el intercambio de mejores prácticas entre equipos de trabajo, con el objetivo de mejorar continuamente los procesos administrativos y técnicos de la empresa.
- Dar continuidad a los procesos y procedimientos exitosos implementados en la empresa, basado en la oportunidad de mejora continua, a fin de seguir contribuyendo al cumplimiento de la misión y visión de la empresa.
- Implementar un proceso de inducción y reintroducción al talento humano a fin de brindar y fortalecer competencias profesionales.
- Para la empresa y para la universidad, es recomendable fortalecer y permitir que mas estudiantes realicen su pasantía en la entidad que tiene un carácter mixto entre lo público y los privado.

7. GLOSARIO

ACTAS TECNICAS: [23] “Documento formal que registra los temas discutidos durante una reunión específica, detallando los compromisos y tareas acordadas durante el encuentro. Este documento identifica claramente a cada responsable designado para llevar a cabo las tareas convenidas, así como el plazo establecido para su ejecución”.

ACUEDUCTO: [22] “Conjunto de obras, equipos y materiales utilizados para la captación, aducción, conducción, tratamiento y distribución del agua potable para consumo humano”.

AGUA POTABLE: [21] “Se denomina al agua que puede ser consumida sin causar problemas de salud al beberse o preparar alimentos”.

ALCANTARILLADO: [20] “Conjunto de obras para la recolección, conducción y disposición final de las aguas residuales o de las aguas lluvias”.

BANCO DE PROYECTOS: [5] “El banco de programas y proyectos es un instrumento de apoyo a la inversión pública, mediante el registro de programas y proyectos viables, financiera, técnica, ambiental, socioeconómica y legalmente, susceptibles de ser financiados con recursos municipales, de la nación diferentes a Regalías, Sistema General de Regalías, cooperación internacional y otras fuentes, de acuerdo con las políticas, estrategias y programas del plan de desarrollo municipal. Con esto se permite lograr la asignación eficiente de recursos y el fortalecimiento de la programación integral, seguimiento y evaluación de la inversión pública”.

CRA: [19] “Comisión de regulación de agua potable y saneamiento básico, es una entidad del orden nacional, creada mediante el artículo 69 de la Ley 142 de 1994, como Unidad Administrativa Especial con autonomía administrativa, técnica y patrimonial, regida por la Constitución Política y por la ley; sin personería jurídica, adscrita al Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio”.

DESARROLLO SOSTENIBLE: [7] “El desarrollo sostenible implica cómo la sociedad debe vivir hoy si quiere un futuro mejor, ocupándose de las necesidades presentes sin comprometer las oportunidades de las generaciones futuras de cumplir con las suyas. La supervivencia de las sociedades y del planeta común pasa por la construcción de un mundo más sostenible”.

EFICIENCIA OPERATIVA: [8] “Capacidad de un equipo para entregar un producto de calidad, con la menor cantidad de recursos posible”.

ESTUDIO DE MERCADO: [10] “Un estudio de mercado es un conjunto de acciones realizadas por organizaciones comerciales que tienen como objetivo

obtener información sobre el estado actual de un segmento determinado mercado. Su finalidad es conocer en profundidad el nicho que se pretende conquistar, como así también su grado de rentabilidad”.

GESTION DOCUMENTAL: [11] “Es el conjunto de actividades administrativas y técnicas tendientes a la planificación, manejo y organización de la documentación producida y recibida por las entidades, desde su origen hasta su destino final con el objeto de facilitar su utilización y conservación”.

INFRAESTRUCTURA SOSTENIBLE: [18] “Hace referencia a los equipamientos y sistemas destinados a prestar servicios esenciales para la ciudadanía carreteras, puentes, torres de telefonía, centrales hidroeléctricas, etc, que cumplen con principios de sostenibilidad en todos los sentidos”.

ORGANIGRAMA: [12] “Es una representación gráfica de la estructura jerárquica y organización de una empresa”.

PLAN MAESTRO DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO: [6] “Determina los pasos estratégicos que permiten avanzar en el camino hacia la excelencia y el mejoramiento constante en la prestación de servicios de acueducto y alcantarillado”.

PND: [17] “Plan Nacional de desarrollo, es el documento que sirve de base y provee los lineamientos estratégicos de las políticas públicas formuladas por el presidente de la República”.

POIR: [3] “Plan de obras e inversiones regulado, Conjunto de proyectos que la persona prestadora considera necesario llevar a cabo, para cumplir con las metas frente a los estándares del servicio exigidos durante el período de análisis”.

PROCESO CONTRACTUAL: [16] “Organizar, coordinar, controlar y ejecutar las actividades y procedimientos acorde con cada modalidad de contratación, para la adquisición oportuna y efectiva de bienes, obras y servicios programados en el Plan Anual de Adquisiciones en cumplimiento de los principios rectores de la contratación estatal y de la función administrativa”.

PROYECTO HIDROSANITARIO: [10] “Son un conjunto de tuberías y conexiones de diferentes diámetros y diferentes materiales para alimentar y distribuir agua dentro de una construcción y drenar aguas residuales de esta”.

SANEAMIENTO BASICO: [14] “Actividades propias del conjunto de los servicios domiciliarios de alcantarillado y aseo”.

SOSTENIBILIDAD AMBIENTAL: [15] “Equilibrio entre el desarrollo económico y social y el cuidado y la protección de la naturaleza”.

STAKEHOLDERS [13]: “Los stakeholders del proyecto son las partes interesadas que pueden influir o verse afectadas por el proyecto en el que la persona está trabajando”.

SUI: [4] "Sistema Único de Información de Servicios Públicos Domiciliarios el país que recoge, almacena, procesa y publica información reportada por parte de las empresas prestadoras y entidades territoriales".

8. APENDICES Y ANEXOS

Anexo A. Bitácoras

Anexo B. Fotografías, actas de reunión

Anexo C. Convenio

Anexo D. Detalles (memorias de cálculo).

Anexo E. Planos

9. REFERENCIAS

- [1] EMPODUITAMA SA E.S.P, «Empoduitama Acueducto Alcantarillado,» 2017. [En línea]. Available: <https://www.empoduitama.com/page/page.php?page=81&mm=2>. [Último acceso: 25 11 2023].
- [2] A. M. d. D. e. Boyacá, «GOV.CO-Qué es el Banco de Proyectos,» 26 08 2019. [En línea]. Available: <https://www.duitama-boyaca.gov.co/banco-de-proyectos/que-es-el-banco-de-proyectos>.
- [3] C. d. r. d. a. p. y. s. basico, «Plan de Obras e Inversiones Regulado (POIR),» 09 08 2022. [En línea]. Available: <https://www.cra.gov.co/atencion-servicios-ciudadania/glosario/plan-obras-e-inversiones-regulado-poir>.
- [4] superservicios, «Sistema unico de informacion de servicios publicos domiciliarios SUI,» 26 02 2024. [En línea]. Available: <https://sui.superservicios.gov.co>.
- [5] Acueducto agua y alacantarillado de Bogota, «Acueducto y alcantarillado > Plan Maestro,» 2023. [En línea]. Available: <https://www.acueducto.com.co/wps/portal/EAB2/Home/acueducto-y-alcantarillado/plan-maestro>.
- [6] P. A. Galvis Acevedo, «Qué es el Banco de Proyectos,» 26 08 :2019. [En línea]. Available: <https://www.duitama-boyaca.gov.co/banco-de-proyectos/que-es-el-banco-de-proyectos>. [Último acceso: 28 08 2023].
- [7] O. d. d. sostenible, «En qué consiste el desarrollo sostenible,» 08 08 2023. [En línea]. Available: <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/2023/08/what-is-sustainable-development/>. [Último acceso: 12 12 2023].
- [8] S. Laoyan, «ficiencia operativa,» 11 11 2022. [En línea]. Available: <https://asana.com/es/resources/operational-efficiency>. [Último acceso: 17 11 2023].
- [9] P. H. SAS, «Diseño de redes hidrosanitarias en colombia,» 2023. [En línea]. Available: <https://www.profesional-hidraulico.com.co/portfolio/redes-hidrosanitarias/#:~:text=Son%20un%20conjunto%20de%20tuberías,drenar%20aguas%20residuales%20de%20esta>.
- [10] W. C. & S. A. L. Douglas da Silva, «Guía completa para entender qué es el estudio de mercado y para qué sirve,» 18 09 2023. [En línea]. Available: <https://www.zendesk.com.mx/blog/que-es-estudio-de-mercado/>. [Último acceso: 10 11 2023].
- [11] GOV.CO, «Gestión Documental,» 22 07 2020. [En línea]. Available: <https://www.funcionpublica.gov.co/gestion-documental>. [Último acceso: 04 12 2023].
- [12] T. Asana, «Qué es un organigrama,» 24 04 2023. [En línea]. Available: <https://asana.com/es/resources/organizational-chart>. [Último acceso: 01 12

- 2023].
- [13] J. Martins, «Qué es un stakeholder en el ámbito de la gestión de proyectos,» 23 05 2021. [En línea]. Available: <https://asana.com/es/resources/project-stakeholder>. [Último acceso: 09 12 2023].
 - [14] SUPERINTENDENCIA DE SERVICIOS PÚBLICOS DOMICILIARIOS, «CONCEPTO 473 DE 2021,» 06 07 2021. [En línea]. Available: https://normas.cra.gov.co/gestor/docs/concepto_superservicios_0000473_2021.htm. [Último acceso: 29 12 2023].
 - [15] Universidad Europea, «Qué es sostenibilidad ambiental,» 24 06 2022. [En línea]. Available: <https://universidadeuropea.com/blog/que-es-sostenibilidad-ambiental/#:~:text=Por%20tanto%2C%20la%20sostenibilidad%20ambiental,generaciones%20futuras%20también%20puedan%20usarlos..> [Último acceso: 09 12 2023].
 - [16] COPNIA, «PROCEDIMIENTO DE GESTIÓN,» 07 2016. [En línea]. Available: https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&ved=2ahUKEwjSz6XesMyEAXXki7AFHUfHBIUQFnoECBoQAAQ&url=https%3A%2F%2Fwww.copnia.gov.co%2Fsites%2Fdefault%2Ffiles%2Fuploads%2Fmapa-procesos%2Farchivos%2Fcontratacion%2FGestion_contractual.pdf&usg=. [Último acceso: 12 12 2023].
 - [17] dnp.gov.co, «Plan Nacional de Desarrollo,» 25 11 2023. [En línea]. Available: <https://www.dnp.gov.co/plan-nacional-desarrollo/#:~:text=Es%20el%20documento%20que%20sirve,es%20responsabilidad%20directa%20del%20DNP..>
 - [18] Iberdrola, «Infraestructuras sostenibles,» 02 07 2020 . [En línea]. Available: <https://www.iberdrola.com/sostenibilidad/infraestructuras-sostenibles>. [Último acceso: 18 11 2023].
 - [19] C. d. R. d. A. P. y. S. Básico, «¿Quiénes somos?,» 08 01 2022 . [En línea]. Available: <https://www.cra.gov.co/transparencia/informacion-entidad/quienes-somos>.
 - [20] S. D. S. P. DOMICILIARIOS, «términos técnicos de los servicios públicos,» 14 06 2022. [En línea]. Available: <https://www.superservicios.gov.co/sites/default/files/inline-files/glosariodelosserviciosdeacueductoalcantarilladoyaseo.pdf>. [Último acceso: 06 11 2023].
 - [21] c. d. Wikipedia, « Agua potable,» 13 02 2023. [En línea]. Available: https://es.wikipedia.org/w/index.php?title=Agua_potable&oldid=158163994.
 - [22] | SINAS - Minvivienda, «Diccionario de Términos,» 27 03 2022. [En línea]. Available: <https://sinas.minvivienda.gov.co/modulo-de-ayuda-sinas>. [Último

acceso: 18 11 2023].

- [23] B. O.-Z. Vazquez, « elementos de cualquier acta,» 08 11 2022. [En línea]. Available: <https://www.beedigital.es/plantillas/plantilla-para-hacer-un-acta-de-reunion/>. [Último acceso: 11 11 2023].
- [24] M. d. C. -. G. d. España, «ARCHIVO ALCALDIA DE DUITAMA (COLOMBIA),» [En línea]. Available: <http://censoarchivos.mcu.es/CensoGuia/archivodetail.htm?id=1745110#:~:text=Seg%C3%BAn%20la%20historia%20Duitama%20fue,informaci%C3%B3n%20anterior%20a%20esta%20fecha..> [Último acceso: 07 04 2024].