

**Ejecución de funciones técnicas y administrativas en procesos licitatorios y contratos
adjudicados de redes hidrosanitarias, gas y red contraincendios de la empresa
PROECONS S.A.S**

Lina María Torres Torres

Trabajo de grado para optar por el título de Ingeniera Civil

Director

Ing. Darlyn José García Delgado

Especialista en Gerencia e Interventoría de Obras Civiles

Codirector

Ing. Marlon Leonardo Rodríguez Sierra

Magíster en Ingeniería Civil con énfasis en Recursos Hídricos

Universidad Santo Tomás, Bucaramanga

División de Ingenierías y Arquitectura

Facultad de Ingeniería Civil

2024

Contenido

Introducción	9
1. Perfil de la empresa.....	10
1.1 Razón social	10
1.2 Organización	10
2. Marco normativo.....	12
3. Objetivos	15
3.1 Objetivo general.....	15
3.2 Objetivos específicos	15
4. Desarrollo de la pasantía.....	16
4.1 Desarrollo de procesos licitatorios a través de la página LICIFY o a través de invitaciones privadas. 16	
4.2 Elaboración de presupuestos para los contratos adjudicados de la empresa PROECONS (Cálculo de cantidades; modificaciones de planos).....	30
4.3 Seguimiento administrativo de los contratos de redes hidrosanitarias, gas y contra incendios, cuantificando los recursos asignados a los diferentes proyectos adjudicados a la empresa PROECONS.....	40
5. Análisis DOFA resultado de la pasantía	45
5.1 Análisis de la empresa	45
5.2 Análisis personal.....	47
6. Aportes	48
7. Lecciones aprendidas	51
8. Recomendaciones	53

9. Conclusiones54

Referencias.....57

Lista de tablas

Tabla 1. Cronograma de actividades generales por semana.	29
Tabla 2. Cuantificación de cantidades contratos adjudicados.....	32
Tabla 3. Resumen cantidades proyecto Gallet.....	33
Tabla 4. Resumen cantidades proyecto Saint Michel.	34
Tabla 5. <i>Seguimiento de obra.</i>	43
Tabla 6. Recursos asignados para el proyecto.	43
Tabla 7. <i>Análisis DOFA de la empresa.</i>	46
Tabla 8. <i>Análisis DOFA personal.</i>	47
Tabla 9. <i>Aportes realizados.</i>	48
Tabla 10. <i>Lecciones aprendidas.</i>	51

Lista de figuras

Figura 1. <i>Estructura organizacional u organigrama de PROECONS S.A.S.</i>	11
Figura 2. <i>Paso a paso licitaciones en Licify</i>	18
Figura 3. <i>Capacidad técnica y operativa para ejecución de contratos.</i>	21
Figura 4. <i>Experiencia certificable</i>	22
Figura 5. <i>Certificado de existencia y representación legal.</i>	23
Figura 6. <i>Carta de presentación de oferta económica</i>	24
Figura 7. <i>Base presupuestal</i>	26
Figura 8. <i>Evidencia envío de propuesta económica.</i>	27
Figura 9. <i>Evidencia de desarrollo de licitaciones por la pasante</i>	28
Figura 10. <i>Evidencia envío correo cantidades obra Saint Michel</i>	34
Figura 11. <i>Requerimiento de material estándar de la red hidráulica del proyecto Gallet</i>	35
Figura 12. <i>Requerimiento de material estándar de la red sanitaria del proyecto Gallet</i>	36
Figura 13. <i>Requerimiento de material estándar de la red contraincendios del proyecto Gallet.</i>	37
Figura 14. <i>Requerimiento de material estándar de la red gas del proyecto Gallet</i>	38
Figura 15. <i>Evidencia pasante realizando cálculo de cantidades</i>	38
Figura 16. <i>Plano Récord proyecto Altofaro</i>	39
Figura 17. <i>Evidencia pasante realizando plano récord proyecto Altofaro</i>	40
Figura 18. <i>Evidencia visitas técnicas</i>	42
Figura 19. <i>Corte de obra proyecto Girón</i>	44
Figura 20. <i>Ejecución corte de obra.</i>	45

Resumen

El presente documento tiene como objetivo principal describir los aportes y funciones técnicas y administrativas realizadas durante el desarrollo de procesos licitatorios y contratos adjudicados de redes hidrosanitarias, gas y red contraincendios en la empresa PROECONS S.A.S. durante los seis meses de pasantía. En este informe se recopila de manera detallada el proceso de ejecución de cada una de las actividades realizadas por el pasante, destacando las contribuciones y el éxito alcanzado en cada tarea. Además, se evidencia el acompañamiento y la orientación proporcionada por los profesionales de la empresa, quienes jugaron un papel crucial en la corrección y mejora continua de las actividades ejecutadas por el pasante. Este apoyo no solo facilitó la adquisición de conocimientos técnicos y administrativos esenciales, sino que también mejoró los procesos de desempeño profesional del pasante, induciéndolo en actividades laborales clave y enseñándole formas de expresión profesional. Estos mentores siempre estuvieron dispuestos a orientar, revisar y supervisar cada avance, asegurando que el pasante desarrollara competencias necesarias para convertirse en una profesional valiosa tanto para la empresa como para futuras ofertas profesionales.

Palabras claves: procesos licitatorios, ingeniería civil, redes hidrosanitarias, mantenimiento de infraestructura.

Abstract

The main objective of this document is to describe the contributions and technical and administrative functions carried out during the development of bidding processes and awarded contracts for hydrosanitary, gas and fire networks in the company PROECONS S.A.S. during the six months of internship. This report compiles in detail the execution process of each of the activities carried out by the intern, highlighting the contributions and success achieved in each task. In addition, the support and guidance provided by the company's professionals is evident, who played a crucial role in the correction and continuous improvement of the activities carried out by the intern. This support not only facilitated the acquisition of essential technical and administrative knowledge, but also improved the intern's professional performance processes, inducting him into key work activities and teaching him forms of professional expression. These mentors were always willing to guide, review and supervise each progress, ensuring that the intern developed the necessary skills to become a valuable professional both for the company and for future professional offers.

Keywords: bidding processes, civil engineering, hydrosanitary networks, infrastructure maintenance

Glosario

Proceso licitatorio: un proceso licitatorio es un procedimiento formal y competitivo de adquisiciones, por el cual se solicitan, se reciben y se evalúan ofertas para la adquisición de obras, bienes o servicios, las cuales son adjudicadas a través de un contrato al proponente que cuente con propuesta más conveniente. La licitación puede ser de carácter público o privado y se realiza con el fin de garantizar transparencia en cada uno de los procesos. [1]

Presupuestos y costos: un presupuesto es una estimación anticipada de un costo, en el que se identifica las necesidades y recursos requeridos en un proyecto, incluyendo dimensiones, materiales, mano de obra, equipo y servicios, además, permite la toma de decisiones críticas y en los procesos licitatorios es uno de los elementos más relevantes para la adjudicación de contratos. [2]

Red hidráulica: es un conjunto de tuberías, accesorios, equipos, griferías y aparatos sanitarios destinados al manejo y distribución del agua potable dentro de una edificación. [3]

Red Sanitaria: Es el conjunto de tuberías, accesorios y equipos, destinados a la evacuación de las aguas servidas y aguas lluvias de una edificación.[3]

Red hidráulica para la extinción de incendios: consiste en el sistema hidráulico adecuado para la extinción de la llama, en este se involucra el trazado de la red, tubería y accesorios basándose en un diseño hidráulico que cumpla con requerimientos normativos adaptados a la edificación. [4]

Introducción

El presente documento describe detalladamente el papel desempeñado por el pasante durante su práctica empresarial en PROECONS S.A.S., una empresa santandereana legalmente constituida, especializada en el diseño, suministro e instalación de redes hidráulicas, sanitarias, de gas, contra incendios, acueducto y alcantarillado. Para proporcionar un contexto adecuado y comprender el propósito fundamental de la práctica empresarial, se inicia con una descripción exhaustiva de la empresa, abarcando su actividad principal, los servicios que ofrece y su estructura organizacional.

Posteriormente, se presenta el marco normativo utilizado en los procesos licitatorios, el cual es fundamental para garantizar la transparencia y legalidad en la adjudicación de contratos. Este apartado incluye una revisión de las leyes y regulaciones aplicables. Seguido, se exponen los objetivos generales y específicos propuestos para el desarrollo de la pasantía, destacando su relevancia en la formación del pasante. Se detallan las metas establecidas al inicio de la pasantía y cómo estas guiaron el trabajo del pasante, permitiendo la obtención de resultados concretos.

Para un análisis integral de la práctica empresarial, se emplea la matriz DOFA (Debilidades, Oportunidades, Fortalezas y Amenazas). Esta herramienta analítica permite identificar y evaluar los aspectos internos y externos que influyeron en el desempeño del pasante y en la operatividad de la empresa. Se describen las principales debilidades y amenazas enfrentadas, así como las oportunidades y fortalezas que se presentaron, proporcionando una visión completa y equilibrada de la experiencia vivida.

Finalmente, el documento concluye con una descripción detallada de los aportes realizados por el pasante a la empresa y las recomendaciones sugeridas para futuras mejoras. Se destacan las contribuciones significativas, así como las lecciones aprendidas durante la pasantía. Además, se

presentan las conclusiones principales del informe, reflejando el impacto positivo de la práctica empresarial en la formación profesional.

1. Perfil de la empresa

1.1 Razón social

Organización Profesional de Ingeniería Civil & Construcción S.A.S.

Sigla: OPICC S.A.S.

NIT: 900945175-0

1.2 Organización

La empresa proyectos de construcción Ecosostenibles S.A.S, tiene como sede principal la ciudad de Bucaramanga, cuenta con nueve años de experiencia en el mercado, su especialidad es la instalación de redes hidrosanitarias, gas, contraincendios, acueducto y alcantarillado enfocado en proyectos de construcción en viviendas, industria y comercio en todo el país.

Su misión se enfatiza en lograr ser especialista en diseño, suministro y puesta en marcha de todo tipo de sistema de redes hidráulicas, gas, contraincendios, proyectos con en entornos ecosostenibles. [5]

La misión de la empresa para el año 2024 busca ser un aliado líder y estratégico de las compañías constructoras en Colombia, para el desarrollo de proyectos ecosostenibles, con reconocimiento en calidad, servicio y contribución al medio ambiente. [5]

Su actividad principal se basa en el suministro e instalación de redes en PVC, CPVC, acero al carbón, C900, acero inoxidable, acero galvanizado, Pe Al Pe, Polietileno, Polipropileno, entre otros. A continuación, se evidencia sus campos de acción:

Construcción de obras civiles, vivienda de interés social, institucionales y de urbanismo.

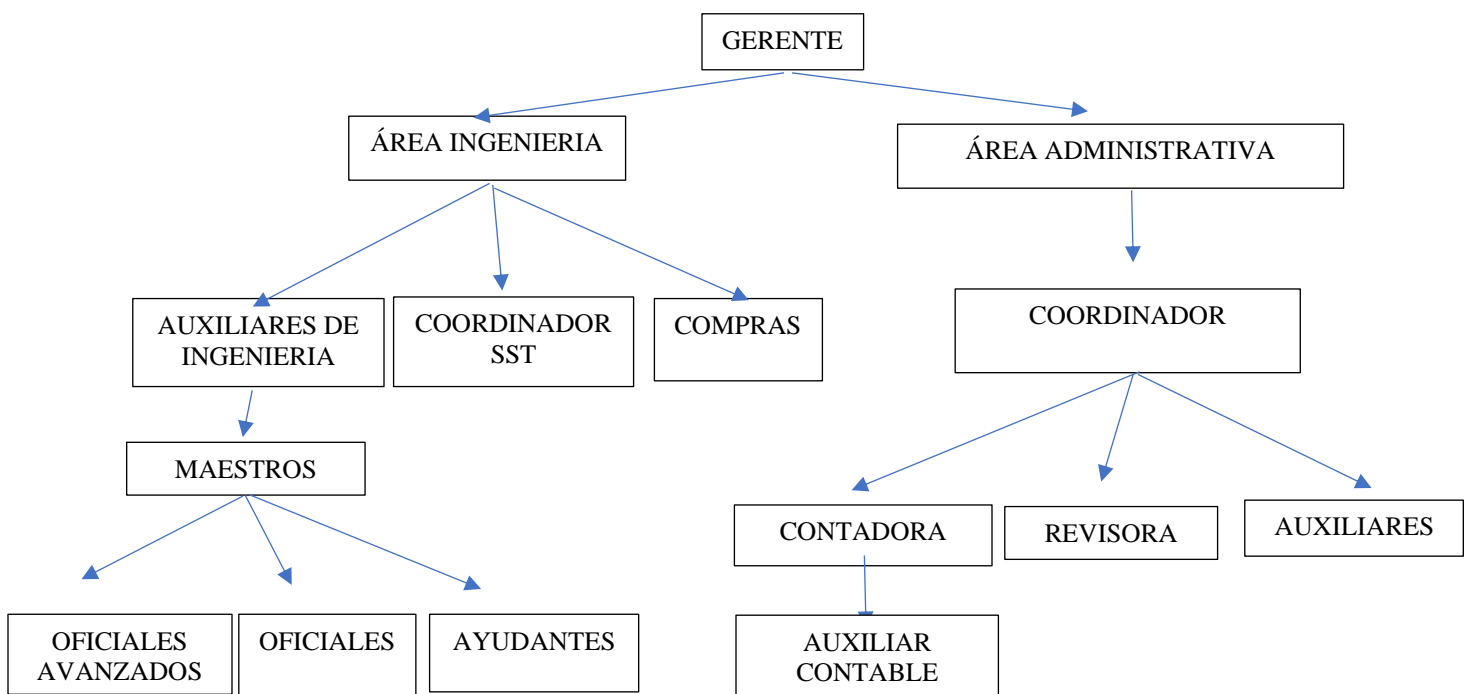
Remodelación de viviendas, oficinas, almacenes, bodegas, instituciones, etc.

Consultoría e interventoría de obras civiles

Suministro e instalación de redes hidráulicas, sanitarias, gas, contra incendio en proyectos de vivienda, comerciales e industriales.

En la Figura 1 se presenta el organigrama de PROECONS, proporcionando una visión general de la estructura organizativa de la empresa.

Figura 1. Estructura organizacional u organigrama de PROECONS S.A.S.



Adaptado de [6]

2. Marco normativo

En un proceso licitatorio es necesario contemplar su marco legal, de modo que el desarrollo de la contratación se debe hacer a través de la transparencia y debe regirse bajo la normatividad vigente colombiana, por ello, a continuación, se mencionarán, algunas leyes o normas, que establezcan el funcionamiento de las licitaciones en Colombia y que cuyo objeto este basado en las redes hidrosanitarias, gas y contraincendios.

Ley 1150 de 2007. Artículo 2 Núm. 1: Licitación pública: La escogencia del contratista se efectuará por regla general a través de licitación pública. Cuando la entidad estatal así lo determine, la oferta en un proceso de la licitación pública podrá ser presentada total o parcialmente de manera dinámica mediante subasta inversa, en las condiciones que fije el reglamento. [7]

Ley 80 de 1993. Artículo 24 Núm. 5: Establece que en los pliegos de condiciones se debe indicar los requisitos necesarios para participar definiendo reglas objetivas, justas, claras y completas que permitan la confección de ofrecimientos de la misma índole, además de tener claridad y precisión en las condiciones de costo y calidad de los bienes, obras o servicios necesarios para la ejecución del objeto del contrato. No se debe incluir condiciones y exigencias de imposible cumplimiento, ni exenciones de la responsabilidad derivada de los datos, informes y documentos que se suministren. Se definirán reglas que no induzcan a error a los proponentes y contratistas y que impidan la formulación de ofrecimientos de extensión ilimitada o que dependan de la voluntad exclusiva de la entidad. Finalmente, se debe establecer el plazo para la liquidación del contrato, cuando a ello hubiere lugar, teniendo en cuenta su objeto, naturaleza y cuantía. Serán ineficaces de pleno derecho las estipulaciones de los pliegos y de los contratos que contravengan lo dispuesto en este numeral, o dispongan renunciaciones a reclamaciones por la ocurrencia de los hechos aquí enunciados. [8]

Decreto 1082 de 2015: Según el artículo 2.2.1.1.2.1.1. Estudios y documentos previos. Los estudios y documentos previos son el soporte para elaborar el proyecto de pliegos, los pliegos de condiciones, y el contrato. Deben permanecer a disposición del público durante el desarrollo del Proceso de Contratación y contener los siguientes elementos, además de los indicados para cada modalidad de selección: La descripción de la necesidad que la Entidad Estatal pretende satisfacer con el Proceso de Contratación; El objeto a contratar, con sus especificaciones, las autorizaciones, permisos y licencias requeridos para su ejecución, y cuando el contrato incluye diseño y construcción, los documentos técnicos para el desarrollo del proyecto; La modalidad de selección del contratista y su justificación, incluyendo los fundamentos jurídicos; El valor estimado del contrato y la justificación del mismo. Cuando el valor del contrato esté determinado por precios unitarios, la Entidad Estatal debe incluir la forma como los calculó y soportar sus cálculos de presupuesto en la estimación de aquellos. La Entidad Estatal no debe publicar las variables utilizadas para calcular el valor estimado del contrato cuando la modalidad de selección del contratista sea en concurso de méritos. Si el contrato es de concesión, la Entidad Estatal no debe publicar el modelo financiero utilizado en su estructuración. [8]

NTC 1500: Esta norma establece los requisitos mínimos para garantizar el funcionamiento correcto de los sistemas de abastecimiento de agua potable; sistemas de desagüe de aguas negras y lluvias; sistemas de ventilación; y aparatos y equipos necesarios para el funcionamiento y uso de estos sistemas. Esta norma proporciona las directrices y los requisitos mínimos que deben cumplir las instalaciones hidráulicas, para garantizar la protección de la salud, seguridad y bienestar públicos. Las disposiciones de esta norma se aplican a la construcción, instalación, modificación, reparación, reubicación, reemplazo, adición, uso o mantenimiento de las instalaciones hidráulicas y sanitarias dentro de las edificaciones. [3]

NFPA 13: Esta norma contiene los requisitos mínimos para diseño y la instalación de los sistemas de rociadores automáticos de la red contraincendios y sistemas de rociadores, donde se incluye el carácter y adecuación de las fuentes de abastecimiento de agua, la selección de rociadores, tuberías válvulas y todos los materiales y accesorios requeridos. [9]

NFPA 14: Esta norma contiene los requisitos mínimos para la instalación de sistemas de tubería vertical y manguera, el cual busca proveer un razonable grado de protección para la vida y propiedad del fuego a través de la instalación basados en sanos principios de la ingeniería, información de prueba y experiencia de campo. [10]

NSR 10- TITULO J: Este título contempla los requisitos para la protección contra incendios en edificaciones del Reglamento Colombiano de Construcción Sismo Resistente (NSR-10) necesarios para la protección contra incendios en edificaciones y las especificaciones mínimas que deben cumplir los materiales utilizados con el propósito de proteger contra la propagación del fuego en el interior y hacia estructuras aledañas. [11]

NTC 2505: Esta norma tiene como objeto establecer los requisitos que se deben cumplir en el diseño e instalación para el suministro de gas combustible destinadas a usos residenciales y comerciales, así como las pruebas que se le deben realizar a la red con el fin de verificar que su operación sea confiable y segura. Las instalaciones para el suministro de la red de gas comprenden los sistemas de tubería, accesorios y elementos que van desde la válvula de corte en la acometida hasta los puntos de conexión de gas ya sea domestica o comercial. [12]

En este apartado, se presentan las leyes y normativas principales que regulan los procesos de licitación pública y contratación estatal en Colombia. Estos aspectos son fundamentales en cualquier proceso de adquisición de bienes y servicios por parte de empresas y organizaciones. La forma legal de contratación a través de una Licitación Pública se encuentra sustentada en la Ley

80 de 1993, el artículo 2.2.1.2.1.1.1 y los siguientes del Decreto 1082 de 2015, el numeral 1 del artículo 2 de la Ley 1150 de 2007 y la circular 14 del 29 de julio de 2014 emitida por Colombia Compra Eficiente. Es importante destacar que la implementación adecuada de las leyes o normas pertinentes en estos procesos garantiza la transparencia, equidad y eficiencia en la selección y contratación de bienes y servicios.[12].

3. Objetivos

3.1 Objetivo general

Ejecutar funciones técnicas y administrativas en procesos licitatorios y contratos de redes hidrosanitarias, gas y contraincendios de PROECONS S.A.S., asegurando supervisión y control eficaces mediante roles definidos, metodologías estandarizadas, documentación y comunicación efectiva para el cumplimiento de los proyectos.

3.2 Objetivos específicos

Desarrollar procesos licitatorios que se presenten a través de la página de licitaciones privadas “LICIFY”, o por medio, de las invitaciones privadas que llegan directamente a la empresa PROECONS, en busca de la adjudicación de las cotizaciones presentadas.

Realizar presupuestos de las redes hidrosanitarias, de gas y contraincendios de los contratos adjudicados a la empresa PROECONS, para el cálculo de materiales, equipos y mano de obra.

Hacer el seguimiento administrativo de los contratos de redes hidrosanitarias, gas y contraincendios, cuantificando los recursos asignados a los diferentes proyectos adjudicados a la empresa PROECONS.

4. Desarrollo de la pasantía

El pasante realizó su práctica empresarial en la empresa Proyectos de Construcción Ecosostenibles PROECONS S.A.S. durante seis meses. Bajo la supervisión de su tutor, el pasante se enfocó en tres áreas principales.

La primera de ellas se basa en el desarrollo de Procesos Licitatorios las cuales buscaban la adjudicación de contratos enfocados al suministro e instalación de redes hidrosanitarias, gas, contraincendios, acueducto y alcantarillado. Estos procesos se realizaban a través de la plataforma de licitaciones privadas LICIFY o mediante invitaciones directas a la empresa.

La segunda área se enfocaba en la elaboración de presupuestos para los contratos adjudicados. Esto incluía realizar modificaciones en los planos de obra y calcular las cantidades de materiales y equipos necesarios para la ejecución de los proyectos.

La tercera área en la que fue enfocado el pasante consistía en el hacer seguimiento y elaboración de cortes de obra para algunos de los proyectos adjudicados de PROECONS. Esta tarea permitía comparar la información con los presupuestos previstos y verificar si cada proyecto generaba una pérdida o ganancia. Con esta información, se podían tomar decisiones para mejorar el rendimiento y aumentar la rentabilidad de la empresa.

A continuación, se evidenciará una descripción detallada de cada una de las áreas en las que participó el pasante y el cumplimiento de cada una de las metas establecidas.

4.1 Desarrollo de procesos licitatorios a través de la página LICIFY o a través de invitaciones privadas.

Para el desarrollo de la presente actividad, se llevó a cabo una detallada inducción impartida por el tutor. Durante esta sesión, se explicó minuciosamente el funcionamiento del


proceso de licitaciones privadas a través de la plataforma LICIFY, así como mediante invitaciones privadas que llegaban directamente a la empresa.

Es esencial tener en cuenta una serie de criterios para determinar si se participa en el proceso de licitación o si se decide desistir. Entre estos criterios, se destacan los siguientes:

- Tipo de contrato: Es fundamental definir si el contrato es de mano de obra, todo costo o global fijo. Cada tipo de contrato implica diferentes responsabilidades y estructuras de costos, lo cual influye directamente en la decisión de participar.
- Ubicación del proyecto: La localización del proyecto juega un papel crucial, ya que determina si se deben incluir costos adicionales para la vivienda, el transporte y el alojamiento de los trabajadores. Estos factores logísticos pueden afectar significativamente la viabilidad económica del proyecto.
- Alcance del proyecto: Se debe evaluar si el proyecto incluye la instalación de algunas o todas las redes, tales como hidrosanitarias, gas, contra incendio y redes externas (acueducto y alcantarillado).
- Tiempo de entrega de la propuesta: Es vital considerar el tiempo disponible para elaborar y entregar una propuesta detallada. Un plazo ajustado puede limitar la capacidad de presentar una oferta competitiva y completa.
- Tiempo de ejecución del proyecto: Se debe analizar el tiempo asignado para la ejecución del proyecto, ya que esto determina el número de cuadrillas y recursos necesarios para cumplir con los plazos establecidos.
- Años de experiencia solicitada: Es importante verificar si la empresa cumple con los requisitos de experiencia establecidos por la empresa contratante.

Con el objetivo de que el pasante comprenda a fondo el procedimiento para el desarrollo de licitaciones a través de la plataforma LICIFY, se desarrolló un paso a paso del proceso para la entrega de propuestas mediante dicha plataforma. En la figura no. 2 se logra ilustrar el procedimiento realizado por la pasante.

Figura 2. Paso a paso licitaciones en Licify



PASO A PASO LICITACIONES EN LICIFY

1. Se ingresa a la página web: <https://licify.co/>; seguido se revisa las licitaciones que se encuentran disponibles para realizar.

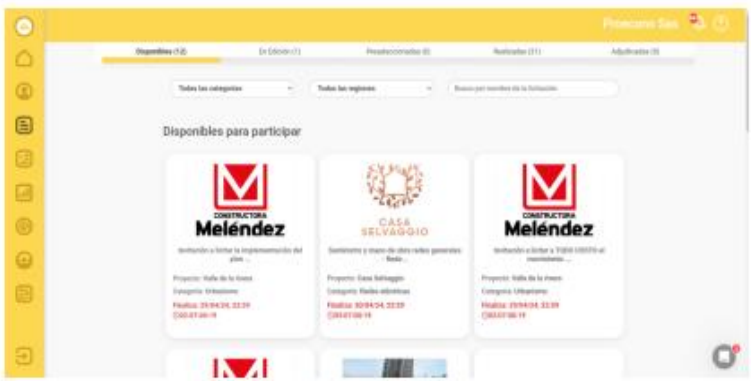


Imagen 1. Paso 1

2. Se verifican los requerimientos solicitados por las actividades para seleccionar la propuesta a ejecutar, entre los requisitos que se tienen en cuenta son:

- Tipo de licitación: (Todo costo "Suministro e instalación"; Mano de obra "Instalación")
- Tiempo de entrega de la propuesta
- Años de experiencia solicitados
- Ubicación del proyecto
- Redes a licitar
- Si requiere visita de obra

A continuación, se indica el paso a paso para el desarrollo de licitaciones en donde se detalla cada etapa del proceso, que proporciona una fácil comprensión y aplicación.

Se ingresa a la página web: <https://licify.co/> ; seguido se revisa las licitaciones que se encuentran disponibles para realizar.

Se verifican los requerimientos solicitados por las actividades para seleccionar la propuesta a ejecutar, entre los requisitos que se tienen en cuenta son:

- Tipo de licitación: (Todo costo “Suministro e instalación”; Mano de obra “Instalación”)
- Tiempo de entrega de la propuesta
- Años de experiencia solicitados
- Ubicación del proyecto
- Redes para licitar
- Si requiere visita de obra
- Luego de seleccionar la propuesta a ofertar, se descargan los documentos que contiene la propuesta, los cuales pueden ser:
 - Pliegos de condiciones
 - Planos para verificar cantidades
 - Formato de entrega de la propuesta
 - Carta de presentación
 - Capacidad técnica
 - Fichas técnicas de elementos cotizados
 - Cronograma de entrega de actividades
 - Brochure de la empresa
 - Experiencia certificable

Estos documentos pueden variar según la solicitud del contratante.

Antes de proceder con la cotización, es imprescindible llevar a cabo una lectura detallada de los pliegos de condiciones. Esto garantiza que tengamos en cuenta todas las consideraciones establecidas por el contratante, incluyendo:

- Alcance de cada una de las actividades
- Si requiere profesionales (Ing. Civil y Profesional SST) en obra.
- Tiempo de ejecución
- Luego de tener en cuenta las anteriores consideraciones, se inicia con la cotización.
- Seguido, de finalizar la cotización, se realiza todos los entregables (documentos solicitados por el contratante)
- Por último, se monta toda la información requerida a la plataforma LICIFY

Una vez recopilada la lista de invitaciones a propuestas en las que se debe participar, el tutor asigna la responsabilidad de desarrollar toda la documentación y los procedimientos necesarios para el proceso licitatorio. Esta tarea implica una serie de actividades detalladas que abarcan diferentes aspectos para la presentación de la propuesta.

En primer lugar, se debe preparar la documentación administrativa. Esta incluye la recopilación de todos los documentos legales, administrativos y operativos que demuestren la capacidad y cumplimiento de la empresa con los requisitos establecidos por la entidad contratante. Entre estos documentos se encuentran certificados de existencia y representación legal, registro único tributario, así como cualquier otra documentación que acredite la experiencia y solvencia de la empresa.

En la figura no. 3 se evidencia la capacidad técnica y operativa que ofrece Proecons para la ejecución de contratos estándar.

Figura 3. Capacidad técnica y operativa para ejecución de contratos.

ANEXO 3: LISTADO DE PERSONAL DE OBRA					
ITEM	CARGO	CANTIDAD	DEDICACION	DISPONIBILIDAD	INSTALACION
1	DIRECTOR DE OBRA	1	ACOMPANAMIENTO MENSUAL 1(VISITA)	Disponible	EJECUCION DE TODO EL PROYECTO
2	RESIDENTE DE OBRA	1	SEGIMIENTO QUINCENAL (2 VISITAS)	Disponible	EJECUCION DE TODO EL PROYECTO
3	MAESTRO DE OBRA	1	PERMANENTE (DIARIO)	Disponible	EJECUCION DE TODO EL PROYECTO
4	OFICIAL DE PLOMERIA	1	PERMANENTE (DIARIO)	Disponible	ARMADO DE PLACAS FUNDIDAS
5	AYUDANTE DE PLOMERIA	2	PERMANENTE (DIARIO)	Disponible	ARMADO DE PLACAS FUNDIDAS
6	OFICIAL DE PLOMERIA	1	PERMANENTE (DIARIO)	Disponible	ARMADO REDES SANITARIAS APTOS
7	AYUDANTE DE PLOMERIA	1	PERMANENTE (DIARIO)	Disponible	ARMADO REDES SANITARIAS APTOS
8	OFICIAL DE PLOMERIA	1	PERMANENTE (DIARIO)	Disponible	ARMADO REDES HIDROSANITARIAS APTOS
8	AYUDANTE DE PLOMERIA	1	PERMANENTE (DIARIO)	Disponible	ARMADO REDES HIDROSANITARIAS APTOS

Adaptado [17]

En la figura no. 4 se puede evidenciar algunos de los proyectos ejecutados por la empresa PROECONS, esta figura contiene:

- Tipo de construcción
- Constructora con la que se ejecutó el contrato
- Contacto de la constructora (nombre, número de teléfono)
- Nombre del proyecto y ubicación de este.
- Objeto del contrato
- No. de aptos y áreas ejecutadas
- Valor de contrato en SMLV y en pesos
- Fecha de ejecución

- Modalidad de contrato

Figura 4. Experiencia certificable

										9.596	957.876				
RELACION CONTRACTUAL - CONTRATOS EN EJECUCION															
TIPO CONSTRUCCION	CONSTRUCTORA	CONTACTO	TELEFONO	PROYECTO	LOCALIZACION	OBJETO DEL CONTRATO	No. APTOS	AREA (M2)	VL.R. CONTRATO SMMLV	VL.R. CONTRATO	FECHA INICIO	FECHA FIN	MODALIDAD	ESTADO	
VIVIENDA	ONCE CONSTRUCTORA SAS	Ing. Cristian Infante	3187079626	LAS MAÑANITAS ETAPA I	GIRARDOT	Suministro e instalación red contraincendio	112	5.824	50	57.440.687	24-feb-23	21-nov-23	TODO COSTO	EJECUCION	
VIVIENDA	ONCE CONSTRUCTORA SAS	Ing. Cristian Infante	3187079626	VERDE OLIVA	MADRID	Suministro e instalación red contraincendio	104	16.846	111	128.181.552	1-feb-23	30-sep-23	TODO COSTO	EJECUCION	
VIVIENDA	INACAR	Ing. Luis Gabriel Peña	3184870756	FIORE DE LA CAMPIÑA ETAPA II	GIRON- SANTANDER	Instalaciones redes de Hidrosanitarias	192	12.598	243	281.596.403	20-ene-23	31-dic-23	MANO DE OBRA	EJECUCION	
VIVIENDA	ONCE CONSTRUCTORA SAS	Ing. Cristian Infante	3187079626	LAS MAÑANITAS ETAPA I	GIRARDOT	Instalaciones hidráulicas, sanitarias y ventilación	112	5.824	96	111.326.894	2-ene-23	12-oct-23	MANO DE OBRA	EJECUCION	
VIVIENDA	MARVAL	Ing. Ruben Ortega	3107642577	LYON I	BOGOTA	Instalación redes de Hidrosanitarias	612	32.077	731	847.435.825	15-ene-23	19-ago-24	MANO DE OBRA	EJECUCION	
VIVIENDA	INACAR	Ing. Luis Gabriel Peña	3184870756	FIORE DE LA CAMPIÑA ETAPA I	GIRON- SANTANDER	Instalación redes de Hidrosanitarias	192	12.598	271	271.001.866	11-ago-22	31-may-23	MANO DE OBRA	EJECUCION	
VIVIENDA	MARVAL	Ing. Ruben Ortega	3107642577	SAONA	CALU	Instalación redes Hidrosanitarias, Gas y Red Contraincendio	224	19.015	42	42.267.854	16-jun-22	20-sep-23	MANO DE OBRA	EJECUCION	
VIVIENDA	MARVAL	Ing. Ruben Ortega	3107642577	SAN MATEO	ZIPAQUIRA - CUNDINAMARCA	Instalación eléctricas	192	11.551	86	85.916.627	8-feb-22	15-feb-23	MANO DE OBRA	EJECUCION	
VIVIENDA	MARVAL	Ing. Ruben Ortega	3107642577	PUNTALTA ALTAGRACIA	CARTAGENA	Instalación redes Hidrosanitarias, Gas y Red Contraincendio	160	13.200	461	404.646.410	10-sep-20	30-mar-23	MANO DE OBRA	EJECUCION	
VIVIENDA	MARVAL	Ing. Ruben Ortega	3107642577	JARDIN IMPERIAL	CARTAGENA	Instalación redes Hidrosanitarias	88	5.916	96	95.615.762	22-abr-22	26-may-23	MANO DE OBRA	EJECUCION	
VIVIENDA	MARVAL	Ing. Ruben Ortega	3107642577	PUNTALTA ALTOFARDO	CARTAGENA	Instalación redes Hidrosanitarias e instalación aparatos Torre 4.	126	7.944	259	259.144.425	27-feb-22	30-jun-23	MANO DE OBRA	EJECUCION	
VIVIENDA	MARVAL	Ing. Ruben Ortega	3107642577	SAN LUCAS	ZIPAQUIRA - CUNDINAMARCA	Instalación redes Hidrosanitarias, Gas y Red Contraincendio	192	13.208	325	295.709.024	8-jul-21	5-jul-23	MANO DE OBRA	EJECUCION	
VIVIENDA	MARVAL	Ing. Ruben Ortega	3107642577	ARAGON	BOGOTA- EL TINTAL	Instalación redes Hidrosanitarias, Gas y Red Contraincendio	144	9.756	240	210.396.707	30-oct-20	28-feb-23	MANO DE OBRA	EJECUCION	
VIVIENDA	COLPATRIA	Ing. Angie	3143143900	EL LAGO	BOGOTA - SECTOR FONTIBON	Instalaciones hidrosanitarias sin suministro de material	336	18.741	859	780.245.341	15-mar-21	15-sep-21	MANO DE OBRA	TERMINADO	
VIVIENDA	MARVAL	Ing. Ruben Ortega	3107642577	FIORINO	CALU	Instalación redes Hidrosanitarias, Gas y Red Contraincendio	132	14.150	350	317.868.161	9-feb-21	31-may-23	MANO DE OBRA	EJECUCION	
VIVIENDA	MARVAL	Ing. Ruben Ortega	3107642577	VERONA	CARTAGENA	Adecuación Redes Hidráulicas			17	15.244.556	23-jun-20	31-dic-20	MANO DE OBRA	TERMINADO	
VIVIENDA	MARVAL	Ing. Ruben Ortega	3107642577	ANKARA	CALU	Instalación redes de Hidrosanitarias	84	7.896	49	43.357.093	15-sep-20	30-ene-21	MANO DE OBRA	TERMINADO	
VIVIENDA	MARVAL	Ing. Ruben Ortega	3107642577	BRISAS DEL JARDIN	CARTAGENA	Instalación Hidráulicas y Sanitarias	48	4.600	44	38.378.800	18-ene-20	12-nov-21	MANO DE OBRA	TERMINADO	
VIVIENDA	MARVAL	Ing. Ruben Ortega	3107642577	SAN SIMON	ZIPAQUIRA - CUNDINAMARCA	Instalación redes de Hidrosanitarias y redes de Gas	96	5.592	169	169.261.496	5-abr-22	11-jul-22	MANO DE OBRA	EJECUCION	
VIVIENDA	MARVAL	Ing. Ruben Ortega	3107642577	PASEO SEVILLA	BOGOTA- EL TINTAL	Instalación redes de Hidrosanitarias	48	3.484	175	153.739.407	20-nov-20	30-jul-21	MANO DE OBRA	TERMINADO	
VIVIENDA	COLPATRIA	Ing. Angie	3143143900	SENDA LA FELICIDAD	BOGOTA - SECTOR FONTIBON	Instalaciones hidráulicas sin suministro de material	384	24.893	987	866.240.435	27-jul-20	15-sep-21	MANO DE OBRA	TERMINADO	
VIVIENDA	BUENAVISTA CONSTRUCTORA	Ing. Lucy Amparo Cruz	3137328119	MORELIA	CALU	Instalación redes de Hidrosanitarias			249	206.373.290	2-oct-19	28-jul-20	TODO COSTO	TERMINADO	
VIVIENDA	INVERSIONES ALCABAMA S.A	Ing. Sonia Londoño	3014853958	AKAI 95	BOGOTÁ - SECTOR CHICÓ	Suministro e instalación redes Hidrosanitarias, Gas y Red Contraincendio	85	11.500	981	812.000.000	1-ago-19	30-ago-22	TODO COSTO	TERMINADO	

Adaptado [18]

En la Figura No. 5 se visualiza otro de los documentos solicitados, denominado Certificado de Existencia y Representación Legal. Este certificado es fundamental, ya que acredita la

existencia de la empresa y detalla quiénes son sus representantes legales, permitiendo verificar su capacidad para actuar en nombre de la entidad.

Figura 5. *Certificado de existencia y representación legal.*


CÁMARA DE COMERCIO DE BUCARAMANGA
Crecemos en Santander

Cámara de Comercio de Bucaramanga
CERTIFICADO DE EXISTENCIA Y REPRESENTACION LEGAL
Fecha expedición : 08/02/2023 - 15:56:24
Recibo No. 1080068, Valor: \$7.200
CÓDIGO DE VERIFICACIÓN: R6CO23F9C5

Verifique el contenido y confiabilidad de este certificado, ingresando a WWW.CAMARADIRECTA.COM y digite el respectivo código, para que visualice la imagen generada al momento de su expedición. La verificación se puede realizar de manera ilimitada, durante 60 días calendario contados a partir de la fecha de su expedición.

CON FUNDAMENTO EN LA MATRÍCULA E INSCRIPCIONES EFECTUADAS EN EL REGISTRO MERCANTIL, LA CÁMARA DE COMERCIO CERTIFICA:
NOMBRE, IDENTIFICACIÓN Y DOMICILIO

Razón Social: PROYECTOS DE CONSTRUCCION ECOSOSTENIBLES PROECONS S.A.S
 Sigla: No Reportó
 Nit: 900711076-5
 Domicilio principal: Floridablanca

MATRÍCULA

Matrícula No. 05-289572-16
 Fecha de matrícula: 13 de Marzo de 2014
 Último año renovado: 2022
 Fecha de renovación: 30 de Marzo de 2022
 Grupo NIIF: GRUPO II.

UBICACIÓN

Dirección del domicilio principal: CALLE 22 # 12 - 92
 Municipio: Floridablanca - Santander
 Correo electrónico: admproecons@gmail.com
 Teléfono comercial 1: 6190909
 Teléfono comercial 2: 3175136999
 Teléfono comercial 3: 3103219484

Dirección para notificación judicial: CALLE 22 # 12 - 92
 Municipio: Floridablanca - Santander
 Correo electrónico de notificación: admproecons@gmail.com
 Teléfono para notificación 1: 6190909
 Teléfono para notificación 2: 3175136999
 Teléfono para notificación 3: 3103219484

La persona jurídica PROYECTOS DE CONSTRUCCION ECOSOSTENIBLES PROECONS S.A.S SI autorizó para recibir notificaciones personales a través de correo electrónico, de conformidad con lo establecido en los artículos 291 del Código General del Proceso y 67 del Código de Procedimiento Administrativo y de lo Contencioso Administrativo.

CONSTITUCIÓN

Página 1 de 6

Signature Not Verified


Adaptado [19]

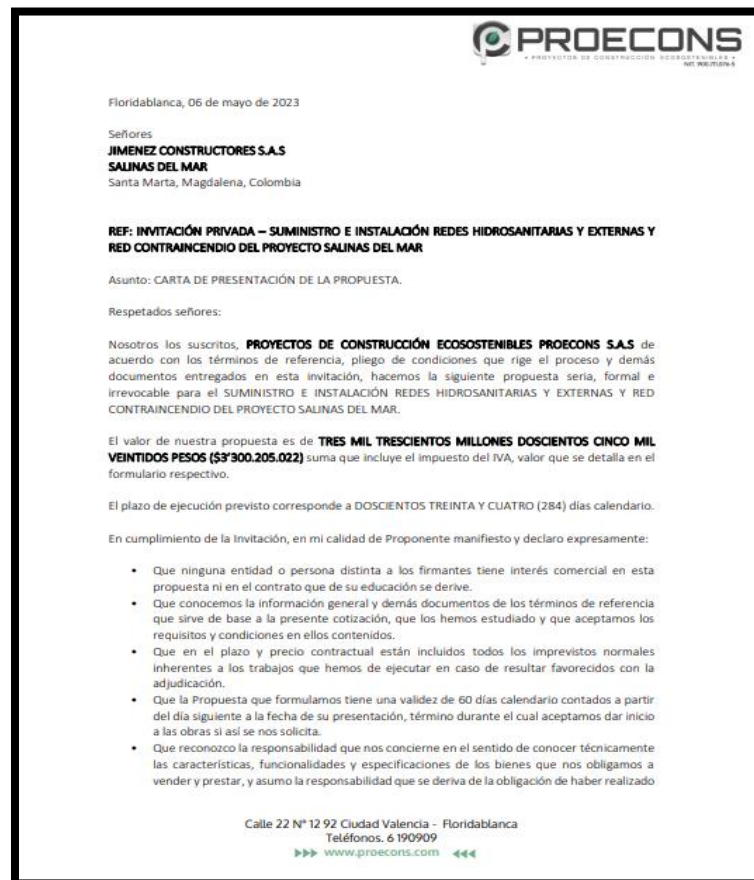
En segundo lugar, es necesario elaborar las bases presupuestas elaboradas por la empresa PROECONS. Este proceso implica un análisis de los costos asociados con el proyecto, incluyendo materiales, mano de obra, equipos y cualquier otro recurso necesario para la ejecución del trabajo. Es fundamental que estas bases presupuestarias sean precisas y estén bien fundamentadas, ya que

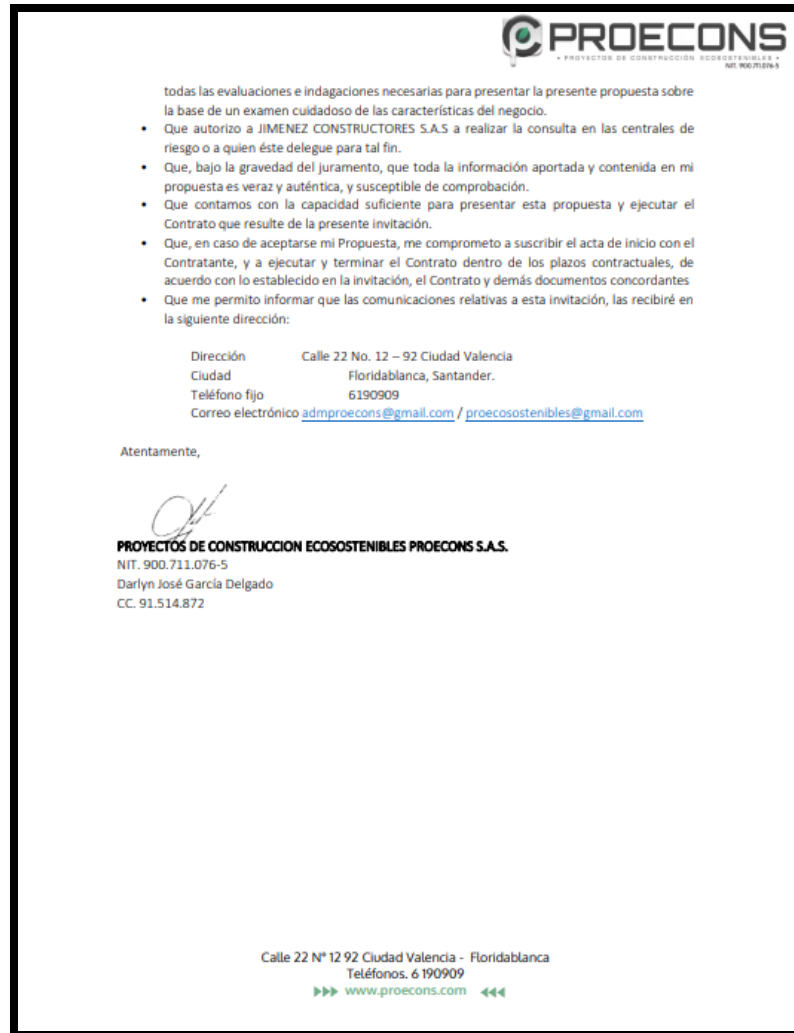
de ellas depende la viabilidad económica de la propuesta y su competitividad en el proceso de licitación.

Para finalizar la elaboración de la propuesta, se lleva a cabo una serie de pasos detallados que aseguran su correcta presentación y envío. En primer lugar, se redacta una carta de presentación que incluye el valor final de la propuesta. Esta carta es esencial, ya que ofrece una visión general y resalta los aspectos más importantes de la propuesta, compromisos y responsabilidades adquiridos como empresa contratista.

En la figura no. 6, se evidencia el modelo de carta de presentación para presentar la oferta económica por parte de la empresa PROECONS.

Figura 6. Carta de presentación de oferta económica.





Adaptado [20]

Seguidamente, se procede a rotular la base presupuestaria, asegurándose de que todos los detalles financieros estén claramente presentados y organizados. Este documento se convierte en un archivo PDF para garantizar su integridad y facilitar su manejo. La conversión a PDF también asegura que el formato y el contenido del documento se mantengan sin alteraciones al ser compartido, tal como se evidencia en la siguiente figura.

Figura 7. Base presupuestal

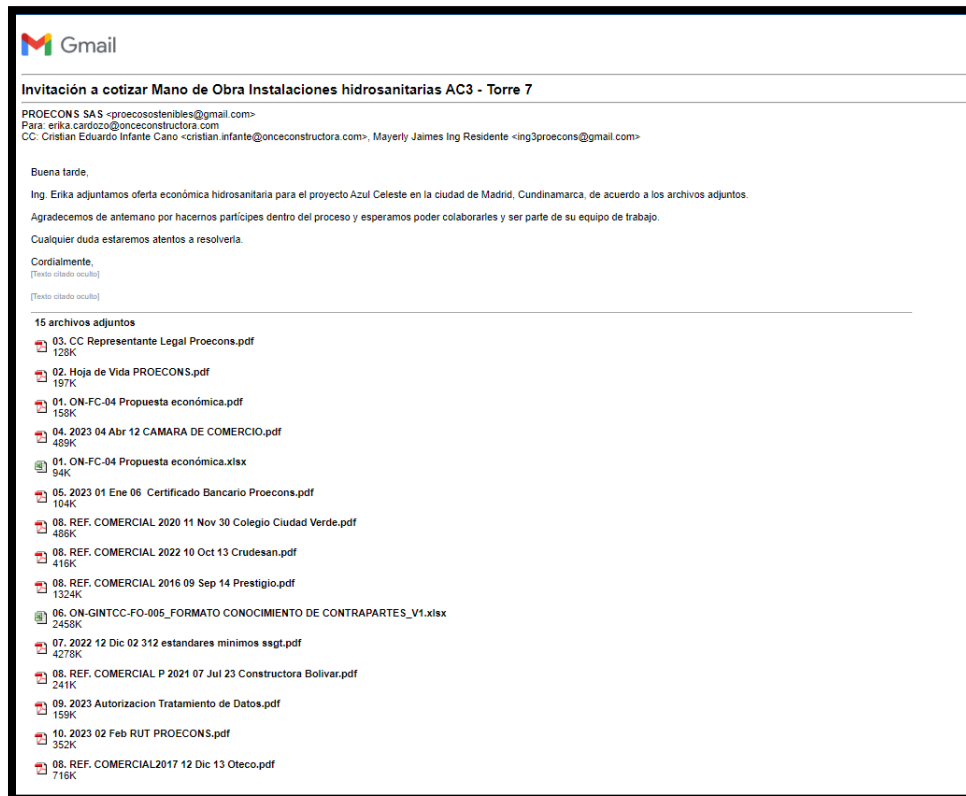
PROECONS SAS Formulario de cantidades de obra y precios unitarios		PROYECTO: SALINAS DEL MAR		CÓDIGO LICITACIÓN: SM-02023	
NT	60071006	PROYECTO:	Suministro e instalación del hidrocabecera	CÓDIGO LICITACIÓN:	SM-02023
CONTACTO:	Florencia Gar	UBICACIÓN:	Suministro e instalación del hidrocabecera	CÓDIGO LICITACIÓN:	SM-02023
TELÉFONO:	019829	TIPO DE CONTRATO:	Suministro e instalación	CÓDIGO LICITACIÓN:	SM-02023
E-MAIL:	acomestachibarr@gmail.com	Suministro e instalación:	Suministro e instalación	CÓDIGO LICITACIÓN:	SM-02023
ITEM APU	NOMBRE	UNIDAD	CANT	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
SUMINISTRO E INSTALACION TUBERIAS Y ACCESORIOS ACUEDUCTO - Torre 4.					
1.0010	TUBERIA PVC-P 4" RDE 21	ML	116,90	81,200	9,505,076,90
1.0020	TUBERIA PVC-P 3" RDE 21	ML	10,00	19,216	192,160,00
1.0030	TUBERIA PVC-P 2" RDE 21	ML	6,63	30,851	204,541,13
1.0040	TUBERIA PVC-P 1-1/2" RDE 21	ML	116,35	24,486	2,850,042,10
1.0050	TUBERIA PVC-P 1" RDE 21	ML	25,00	12,939	323,475,00
1.0060	TUBERIA PVC-P 3/4" RDE 21	ML	2674,58	9,104	24,366,902,28
1.0070	TUBERIA PVC-P 1/2" RDE 21	ML	3257,55	10,812	35,222,042,87
1.0080	ACCESORIO 1/2" PVC/P	UND	4372,00	6,200	27,128,400,00
1.0090	ACCESORIO 3/4" PVC/P	UND	1907,00	4,744	9,047,908,00
1.0100	ACCESORIO 1" PVC/P	UND	481,00	9,530	4,583,930,00
1.0110	ACCESORIOS 1 1/2" PVC/P	UND	76,00	14,947	1,135,892,00
1.0120	ACCESORIOS 2" PVC/P	UND	5,00	20,279	101,395,00
1.0130	ACCESORIOS 3" PVC/P	UND	9,00	61,833	556,497,00
1.0140	ACCESORIOS 4" PVC/P	UND	64,00	131,260	8,402,784,00
1.0150	VALVULA REGISTRO 4" TP RED WHITE	UND	4,00	2,820,324	11,281,297,60
1.0160	REGISTRO 1/2" Valvula Red White	UND	533,00	183,187	97,031,889,00
1.0170	MICROMEDIDOR METALICO 1/2" INCLUYE REGISTROS DE CORTE Y ANTIFRAUDE	UND	130,00	181,111	23,544,443,00
1.0180	CAJA PARA 5 MEDIDORES	UND	26,00	601,608	15,641,820,80
1.0190	FLOTADOR 3"	UND	3,00	3,887,236	11,661,808,80
1.0200	PUNTO HIDRAULICO LAVAMANOS 1/2"	UND	130,00	60,299	7,839,027,00
1.0210	PUNTO HIDRAULICO SANITARIO 1/2"	UND	130,00	60,200	7,826,000,00
1.0220	PUNTO HIDRAULICO DUCHA 1/2"	UND	130,00	60,976	7,927,088,00
1.0230	PUNTO HIDRAULICO LAVAPLATOS 1/2"	UND	130,00	61,204	7,956,520,00
1.0240	PUNTO HIDRAULICO LAVADERO 1/2"	UND	76,00	18,638	1,416,608,00
1.0250	PUNTO HIDRAULICO LAVADORA 1/2"	UND	130,00	19,818	2,576,354,00
1.0260	PUNTO HIDRAULICO NEVERA 1/2"	UND	130,00	12,396	1,611,468,00
1.0270	PUNTO HIDRAULICO LAVATRAPERO 1/2"	UND	13,00	10,287	133,731,00
1.0280	PUNTO HIDRAULICO CLENTADOR 1/2"	UND	130,00	60,209	7,827,318,00
1.0290	CHEQUE HIDRO 4"	UND	1,00	2,023,805	2,023,805,00
1.0300	SOPORTE VERTICALES HIDRAULICAS Y TUBERIA CUBIERTA	UND	6,00	27,078	162,468,00
1.0310	PRUEBA HIDRAULICA TUBERIA PRECISION POR APARTAMENTO	UND	260,00	119,102	30,966,520,00
1.0320	ARRIEGLOS HIDRAULICOS	UND	208,00	81,282	16,906,554,00
SUMINISTRO E INSTALACION CONTRA INCENDIO - Torre 4.					
2.0010	TUBO 6" C-900	ML	6,30	387,968	2,447,009,10
2.0020	TUBERIA ACERO SCHEDULE 10 6"	ML	41,00	1,206,974	49,487,834,00
2.0030	TUBERIA ACERO SCHEDULE 10 4"	ML	93,00	799,941	74,398,683,00
2.0040	TUBERIA ACERO SCHEDULE 40 3"	ML	36,40	883,944	32,183,566,00
2.0050	TUBERIA ACERO SCHEDULE 40 2-1/2"	ML	91,65	697,732	63,990,794,25
2.0060	TUBERIA ACERO SCHEDULE 40 2"	ML	71,50	605,406	43,286,551,50
2.0070	TUBERIA ACERO SCHEDULE 40 1-1/2"	ML	170,30	302,040	51,432,270,00
2.0080	TUBERIA ACERO SCHEDULE 40 1"	ML	152,10	114,004	17,343,984,00
2.0090	ACCESORIOS 6" C-900	UND	2,00	990,192	1,980,384,00
2.0100	ACCESORIOS 6" RCI SCH 40	UND	27,00	237,282	6,404,610,00
2.0110	ACCESORIOS 4" RCI SCH 40	UND	91,00	96,981	8,726,381,00
2.0120	ACCESORIOS 3" RCI SCH 40	UND	52,00	19,579	1,017,108,00
2.0130	ACCESORIOS 2 1/2" SCH 40	UND	117,00	19,230	2,249,991,00
2.0140	ACCESORIOS 2" SCH 40	UND	39,00	18,214	708,351,00
2.0150	ACCESORIOS 1 1/2" SCH 40	UND	91,00	6,529	594,161,00
2.0160	ACCESORIOS 1" SCH 40	UND	130,00	8,421	1,104,732,00
2.0170	ACCESORIOS 1/2" HG	UND	286,00	67,408	19,279,528,00
2.0180	ACCESORIOS 2" PVC/P	UND	26,00	20,279	527,242,00
2.0190	ACCESORIOS 1" PVC/P	UND	26,00	8,120	211,116,00
2.0200	UNION RIGIDA RANURADA DE 6" MECH	UND	43,00	96,361	4,143,503,00
2.0210	UNION RIGIDA RANURADA DE 4" MECH	UND	204,00	67,618	13,794,228,00
2.0220	UNION RIGIDA RANURADA DE 3" MECH	UND	143,00	64,905	9,291,941,00
2.0230	UNION RIGIDA RANURADA DE 2 1/2" MECH	UND	182,00	62,885	11,443,107,00
2.0240	UNION RIGIDA RANURADA DE 2" MECH	UND	26,00	39,391	1,028,121,66
2.0250	UNION RIGIDA RANURADA DE 1 1/2" MECH	UND	76,00	27,532	2,091,651,20
2.0260	TUBO DESAGUE 2" PVC/P	ML	40,00	29,821	1,192,840,00
2.0270	TUBO DESAGUE 1" PVC/P	ML	13,70	12,939	177,264,63
2.0280	ESTACION DE CONTROL 2 1/2"	UND	13,00	6,718,036	87,334,466,10
2.0290	PUNTOS ASPERSORES	UND	143,00	66,036	9,443,253,80
2.0300	ABRAZADERAS TIPO PIERA	UND	273,00	15,096	4,111,634,80
2.0310	SOPORTE VERTICAL 6"	UND	13,00	32,930	428,089,00
2.0320	GABINETES TIPO 1 (COMPLETO CON ACCESORIOS)	UND	13,00	1,189,132	15,458,712,00
2.0340	EQUIPAMIENTO GABINETE TIPO 1	UND	13,00	-	-
2.0340	TRANSICION 6" C-900/A.C.	UND	1,00	1,793,738	1,793,738,00
2.0350	CHEQUE ANTIRETORNO 6"	UND	1,00	1,077,253	1,077,253,00
2.0360	VALV. AIREADORA+MANOMETRO+REGISTRO	UND	1,00	1,183,978	1,183,978,00
2.0370	VALVULA CONEXION A BOMBEROS 2-1/2"	UND	13,00	663,025	8,619,322,50
2.0380	PRUEBA HIDRAULICA GENERAL	UND	13,00	119,102	1,548,322,60
SUMINISTRO E INSTALACION TUBERIAS Y ACCESORIOS SANITARIO AGUA RESIDUAL - Torre 4.					
3.0010	RAMALES AGUAS RESIDUAL 2"	ML	555,00	29,772	16,420,712,00
3.0020	RAMALES AGUAS RESIDUAL 4"	ML	329,65	20,784	6,847,624,00
3.0030	BAJANTES AGUAS RESIDUAL 4"	ML	416,00	64,830	26,967,168,00
3.0040	BAJANTES AGUAS RESIDUAL 3"	ML	416,00	62,299	25,916,208,00
3.0050	BAJANTES AGUAS RESIDUAL 2"	ML	40,30	61,888	2,495,108,00
3.0060	TUBERIA SANITARIA ENTERRADA 2"	ML	125,00	67,918	8,489,725,00
3.0070	TUBERIA SANITARIA ENTERRADA 3"	ML	60,00	76,299	4,577,734,00
3.0080	TUBERIA SANITARIA ENTERRADA 4"	ML	265,00	62,811	16,644,909,00
3.0090	JUNTAS EXPANSIVAS	UND	42,00	78,786	3,309,025,20
3.0100	ACCESORIOS 4" PVC/S	UND	2374,00	32,436	77,002,174,00
3.0110	ACCESORIOS 3" PVC/S	UND	312,00	19,822	6,184,656,00
3.0120	ACCESORIOS 2" PVC/S	UND	3994,00	18,869	75,393,092,00
3.0130	ABRAZADERA TIPO PIERA	UND	720,00	15,296	10,992,480,00
3.0140	SOPORTE BAJANTES	UND	240,00	18,170	4,360,792,00
3.0150	SALIDAS SANITARIAS (LAVAMANOS 2")	UND	130,00	62,966	8,185,580,00
3.0160	SALIDAS SANITARIAS (LAVAPLATOS 2")	UND	130,00	62,417	8,114,117,00
3.0170	SALIDAS SANITARIAS (LAVADERO 2")	UND	76,00	89,270	6,782,052,00
3.0180	SALIDAS SANITARIAS (LAVADORA 2")	UND	130,00	89,270	11,605,110,00
3.0190	SALIDAS SANITARIAS (SANITARIO 4")	UND	130,00	134,097	17,432,762,00
3.0200	SALIDAS SANITARIAS (DUCHA 2")	UND	130,00	61,286	7,967,117,80

Adaptado [21]

Finalmente, la propuesta completa se prepara para su envío. Si el proceso se realiza a través de la plataforma LICIFY, se siguen los pasos establecidos en la plataforma para subir y enviar los documentos. En el caso de una invitación privada, se envía la propuesta a los correos electrónicos proporcionados por la entidad contratante o si se requiere en físico se arman las carpetas y se envía a las direcciones establecidas. Se asegura que los archivos adjuntos sean correctos y que los correos incluyan una explicación clara de los documentos enviados. Este proceso meticuloso asegura que la propuesta se entregue de manera profesional y oportuna, aumentando las probabilidades de éxito en el proceso de licitación.

La figura no. 8, ilustra el envío de una de las propuestas económicas presentadas por la empresa PROECONS.

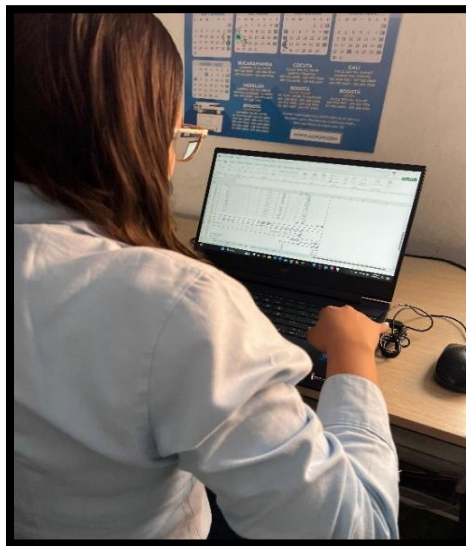
Figura 8. Evidencia envío de propuesta económica.



A continuación, se puede observar al pasante realizando uno de los procesos licitatorios. Este proceso incluye la revisión y verificación de todos los documentos necesarios, la preparación y presentación de las ofertas, y el seguimiento de los procedimientos administrativos y legales correspondientes. La participación del pasante en este proceso no solo garantiza la correcta elaboración de la propuesta, sino que también contribuye a su formación y desarrollo profesional en el ámbito de las licitaciones y contratos.

Posteriormente, en la figura 9 se evidencia a la pasante desarrollando uno de los procesos licitatorios.

Figura 9. *Evidencia de desarrollo de licitaciones por la pasante*



En la tabla no. 1, encontramos los procesos licitatorios desarrollados por la pasante, en donde están los proyectos en el que se participó, junto con el objeto del contrato, los resultados obtenidos y las observaciones por las cuales se obtuvo el resultado.

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

Licitaciones ejecutadas por la pasante			
Nombre proyecto	Objeto del contrato	Resultado	Observaciones
Attico 123- Ambientti	Suministro e instalación de redes hidrosanitarias, gas y contraincendios.	No adjudicado	Competencia con una mejor oferta
Cantón norte- consorcio patria 806	Suministro e instalación de redes hidrosanitarias.	No adjudicado	Competencia con una mejor oferta
Monguí-Colsubsidio	Suministro e instalación de redes hidrosanitarias, gas y contraincendios	No adjudicado	Competencia con una mejor oferta
Salinas del mar- Jiménez constructores	Suministro e instalación de redes hidrosanitarias, gas y contraincendios.	No adjudicado	Segunda ronda- competencia con una mejor oferta
Vitta 2-19 -Jiménez constructores	Suministro e instalación de redes hidrosanitarias, gas y contraincendios.	No adjudicado	Competencia con una mejor oferta
Bosque central- IC Constructora	Mano de obra de redes hidrosanitarias	No adjudicado	Segunda ronda - competencia con una mejor oferta
Azul celeste- once constructora	Suministro e instalación de redes hidrosanitarias.	No adjudicado	Modificación o cancelación del proceso
Oceani towers	Suministro e instalación de redes hidrosanitarias.	Adjudicado	
Miradores de San Luis	Suministro e instalación de redes zonas sociales	No adjudicado	Competencia con una mejor oferta
Nuevo palacio- Accasa	Suministro e instalación de redes hidrosanitarias y contraincendios	No adjudicado	Tercera ronda - competencia con una mejor oferta
Np medical IPS	Suministro e instalación red contraincendios	Adjudicado	
Bel tramonto-Inacar	Mano de obra de redes hidrosanitarias, gas y contraincendios.	No adjudicado	Competencia con una mejor oferta
Verde lima- Once constructora	Suministro e instalación de redes hidrosanitarias.	No adjudicado	Competencia con una mejor oferta
Mediterránea-Constructora Valderrama	Suministro e instalación de redes hidrosanitarias y contraincendios	No adjudicado	Competencia con una mejor oferta
Valenza resort- constructora Valderrama	Mano de obra de redes hidrosanitarias, gas y contraincendios.	Adjudicado	
Ciudadela verde urbanismo	Mano de obra redes externas etapa 2	Adjudicado	
Ciudadela verde (Torres) - ZABDI	Mano de obra de redes hidrosanitarias, gas y contraincendios torre 3 y torre 4	Adjudicado	

Licitaciones ejecutadas por la pasante			
Nombre proyecto	Objeto del contrato	Resultado	Observaciones
Naples condominio-Corval	Mano de obra de redes hidrosanitarias, gas y contraincendios.	No adjudicado	Competencia con una mejor oferta
Porto di mare- INACAR	Mano de obra de redes hidrosanitarias y contraincendios.	Adjudicado	

4.2 Elaboración de presupuestos para los contratos adjudicados de la empresa PROECONS (Cálculo de cantidades; modificaciones de planos).

Para llevar a cabo esta actividad de manera efectiva, es fundamental contar con un conocimiento básico de los materiales necesarios para cada una de las redes. Esto incluye, entre otros elementos, los accesorios específicos, los distintos tipos de tuberías y las herramientas requeridas para su instalación y mantenimiento. Una comprensión sólida de estos componentes no solo garantiza un trabajo de calidad, sino que también facilita la identificación y resolución de posibles problemas que puedan surgir durante el proceso de instalación.

La empresa PROECONS se especializa en la instalación de una variedad de redes, cada una con sus características y especificaciones particulares. A continuación, se enumeran y describen brevemente, las redes más frecuentes instaladas, abarcando desde redes de distribución de agua potable y alcantarillado, hasta redes de gas y contraincendios. Estas descripciones proporcionan una visión general de los componentes, materiales y técnicas utilizados en cada tipo de red.

Red de suministro de agua potable: conjunto de tuberías, accesorios, equipos, griferías y aparatos sanitarios destinados al manejo y distribución del agua potable dentro de una edificación.

[3] El material utilizado para este tipo de red es el Policloruro de vinilo de presión (PVC-P). Este material es conocido por su durabilidad y resistencia. El sistema de unión del PVC-P se realiza a

través de una soldadura líquida, lo cual garantiza una conexión segura y hermética.[13] Entre los accesorios más comunes que se utilizan con este tipo de red se encuentran los codos, que permiten cambios de dirección; las tees, que facilitan la derivación de líneas; las uniones, que conectan tramos de tubería; los adaptadores, que permiten la transición entre diferentes tipos de conexiones; los bujes, que se utilizan para reducir el diámetro de la tubería; y los tapones, que sirven para cerrar extremos abiertos de la red.

Red de desagüe: un sistema de tuberías, accesorios y equipos se utiliza para la evacuación de aguas servidas y aguas lluvias en una edificación.[3] En este sistema, se emplea el policloruro de vinilo, conocido como PVC-S. Similar al PVC-P, las conexiones en el PVC-S se realizan mediante soldadura líquida.[14] Los accesorios más comunes son los codos, yees, tees, uniones, bujes, juntas de expansión, adaptadores de limpieza, tapones de prueba, sifones, entre otros.

Red de Gas: es el conjunto de redes, tuberías, accesorios y equipos que integran el sistema de suministro del servicio de gas al inmueble a partir del medidor. Entre los materiales utilizados, encontramos el acero galvanizado, PE AL PE, cobre y aluminio. [12] Entre los accesorios que se utilizan son los codos, tees, uniones, racores entre otro, y depende del tipo de material que establezca el diseñador.

Red Contra incendios: Conjunto de redes, tuberías, accesorios, válvulas y equipos diseñados para suministrar agua a conexiones de mangueras y rociadores en sistemas combinados destinados a extinguir incendios, protegiendo tanto la estructura como a los ocupantes de una edificación.[15] Los materiales empleados en este sistema incluyen acero al carbón y tubería C900 de policloruro de vinilo (PVC). Los accesorios más comunes son las tee mecánicas, tee strap, uniones (rígidas o flexibles), bushing, reducciones copa, codos y tees.

Red de alcantarillado: Conjunto de obras para la recolección, conducción y disposición final de las aguas residuales o aguas lluvias. [3] La tubería utilizada para este tipo de red es la Novafort que son tuberías de pared estructural de PVC con superficie interior lisa y exterior corrugada con sistema de unión mecánico, campana-espigo e hidro sello de caucho, no es tan común utilizar accesorios en esta red, sin embargo, de requerirse podemos encontrar los codos campana por campana, uniones campana por campana, sillas yee y sillas tee, entre otros. [16]

La pasante de PROECONS se encarga de hacer una revisión de las obras adjudicadas a la empresa, en el cual ejecutó el presupuesto, en la tablo no. 2 se evidencia los proyectos y los tipos de redes que se cuantificaron.

Tabla 2. *Cuantificación de cantidades contratos adjudicados*

Cuantificación de cantidades	
Nombre del proyecto	Tipo de red
Gallet	Red sanitaria
Gallet	Red hidráulica
Gallet	Red de gas
Gallet	Red contraincendios
Saint Michel	Red sanitaria
Saint Michel	Red hidráulica

En su labor se implica el gestionar los pedidos estándar necesarios para la ejecución de los contratos y asegurar la cuantificación precisa de las actividades que la empresa debe llevar a cabo. Este seguimiento detallado garantiza una correcta asignación de recursos y el cumplimiento de los plazos establecidos para cada proyecto.

Para realizar estas tareas, la pasante utiliza herramientas como Excel y AutoCAD. Excel le permite organizar y analizar datos de manera eficiente, mientras que AutoCAD es esencial para la

elaboración y revisión de planos. Estas herramientas facilitan su trabajo asegurando que cada paso del proceso se realice de acuerdo con los estándares establecidos por la empresa.

En la tabla no. 3 podemos encontrar un cuadro resumen de las cantidades cuantificadas por la pasante en el proyecto Gallet, el cual se encuentra desglosado por las actividades contratadas, las cuadrillas requeridas y el tiempo ejecución esperado.

Tabla 3. *Resumen cantidades proyecto Gallet*

Obra:	Gallet			
Actividad	Unidad	Cantidad	Cuadrillas	Tiempo ejecución
<i>Redes hidráulicas</i>				
Fundidas				
Tubería PVC P fundidas	MI	1746		
Accesorios PVC P fundidas	Und	10994	1 oficial, 1 ayudante	3 meses
Montantes hidráulicos				
Tubería PVC P montantes	MI	270		
Accesorios PVC p montantes	Und	882	1 oficial, 1 ayudante	15 días
Válvulas	Und	2		
Cajillas hidráulicas				
Tubería PVC P cajillas	MI	72		
Accesorios PVC P cajillas	Und	900	1 oficial, 1 ayudante	1 mes
Válvulas y medidores	Und	216		
<i>Redes sanitarias</i>				
Arañas sanitarias y bajantes				
Tubería PVC S	MI	1548		
Accesorios PVC S	Und	15444	1 oficial, 1 ayudante	2 meses
<i>Red de gas</i>				
Montantes de gas				
Tubería acero galvanizado	MI	594		
Accesorios galvanizados	Und	5400	1 oficial, 1 ayudante	1 mes
<i>Red contraincendios</i>				
Montante RCI				
Tubería acero al carbón	MI	396	1 oficial, 1 ayudante	1 mes
	UND	5544		

A continuación, en la Tabla No. 4 se presenta un resumen de las cantidades cuantificadas por la pasante para el proyecto Saint Michel. El cuadro está organizado en función de las

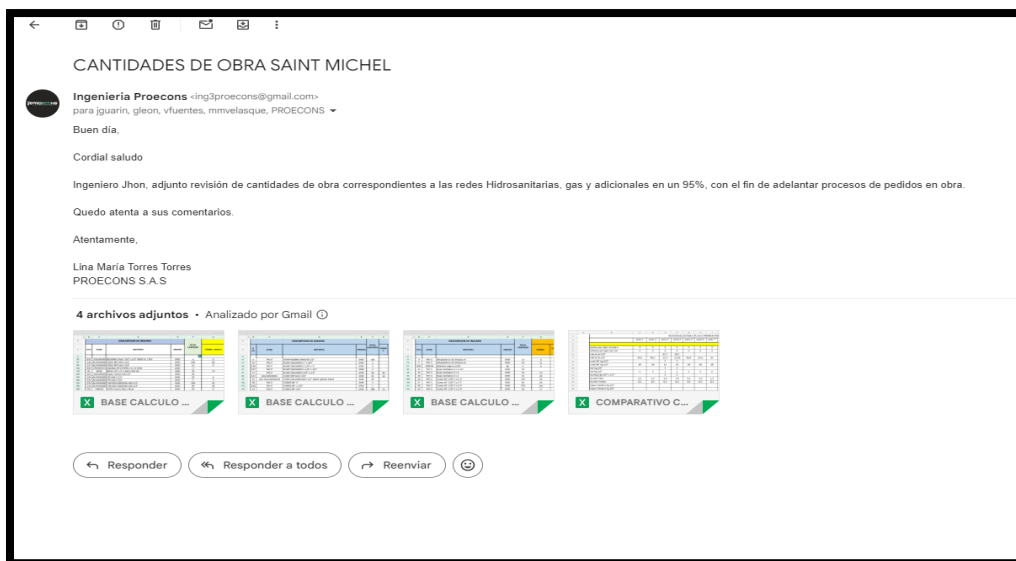
actividades contratadas, las cuadrillas necesarias y el tiempo estimado de ejecución para cada una de ellas.

Tabla 4. Resumen cantidades proyecto Saint Michel.

Obra: Saint Michel				
Actividad	Unidad	Cantidad	Cuadrillas	Tiempo ejecución
<i>Redes hidráulicas</i>				
Cimentación				
Tubería PVC P fundidas	MI	174		
Accesorios PVC P fundidas	Und	403	1 oficial, 1 ayudante	15 días
<i>Redes sanitarias</i>				
Cimentación				
Tubería PVC S	MI	1462		
Accesorios PVC S	Und	1599	3 oficiales, 1 ayudante	1 mes
<i>Red de gas</i>				
Cimentación				
Tubería acero galvanizado	MI	26,28		
Accesorios galvanizados	UND	23	1 oficial, 1 ayudante	15 días


Finalmente, en la figura no. 10 se adjunta evidencia del correo donde se encuentran las cantidades cuantificadas por la pasante.

Figura 10. Evidencia envío correo cantidades obra Saint Michel



Por otra parte, en la figura no. 11 se logra evidenciar el formato de redes hidráulicas del proyecto Gallet.

Figura 11. Requerimiento de material estándar de la red hidráulica del proyecto Gallet

REQUERIMIENTOS DE INSUMOS, EQUIPOS MENORES Y HERRAMIENTA EN OBRA					 <small>PRODUCTOS DE CONSTRUCCIÓN REGISTRADA S.A.S.</small> <small>191.963.0184</small>	
OBRA: GALLET CIUDAD LA SALLE						
TORRE: 2			DESCRIPCIÓN: RED HIDRAULICA PISO TIPO (2-5)			
ITEM DEL PRESUPUESTO	CODIGO DEL INSUMO	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD X PISO	CANTIDAD (2-5)	DESCRIPCIÓN	OBSERVACIONES
					PLACAS Y MUROS	
		UND	84	336	ADAPTADORES MACHO 1/2"	
		UND	12	48	BLUES SOLDADOS 3/4" x 1/2"	
		UND	60	240	CODO GALVANIZADO 1/2" MECH @ GAS-AGUA	
		UND	196	784	CODOS 90° x 1/2" PVC	
		UND	60	240	CODOS 90° x 3/4" PVC	
		UND	48	192	HOTPRO Adaptador Roscado macho 1/2"	
		UND	100	400	HOTPRO Codos 90° 1/2"	
		UND	24	96	HOTPRO Tapones Soldados 1/2"	
		UND	24	96	HOTPRO Tees 1/2"	
		UND	23	92	HOTPRO TUBERIAS RDE 11 1/2"	
		UND	72	288	NIPLE 1/2" x 3' L GALV CED 40	
		UND	20	80	SCHEDULE 40 TEES 1/2"	
		UND	108	432	TAPONES ROSCADOS 1/2"	
		UND	120	480	TAPONES SOLDADOS 1/2"	
		UND	48	192	TEES REDUCIDAS 3/4" x 1/2"	
		UND	26	104	TUBERIA RDE 11 400 psi 3/4"	
		UND	31	124	TUBERIA RDE 9 500 psi 1/2"	
		UND	4	16	UNIONES PVC 3/4"	
					MONTANTE	
		UND	12	12	TUBERIA PVC 3"	
		UND	3	3	TUBERIA PVC 2"	
		UND	5	5	BLUJE PVC 2" x 1-1/2"	
		UND	1	1	CODO 90x2" PVC	
		UND	1	1	BLUJE PVC 3"x2"	
		UND	15	15	BLUJE PVC 3"x1-1/2"	
		UND	17	17	TEE PVC 3"	
		UND	2	2	CODO 90x3" PVC	
		UND	2	2	TEE PVC 1"	
		UND	1	1	RED COPA GALV 1/2"x1/4"	
		UND	1	1	NIPLE 1/4" x 4" L GALV CED 40	
		UND	1	1	MANOMETRO GLISERINA 300 PSI	
		UND	1	1	VALVULA DE CORTE 1"	
		UND	2	2	ADAPTADOR MACHO 1"	
		UND	1	1	CODO 90x1" PVC	
		UND	1	1	VALVULA VENTOSA AUTOMATICA 1"	
					CENTROS DE MEDICION	
		UND	14	56	CODOS 90° x 3/4" PVC	
		UND	2	8	TUBERIA RDE 11 400 psi 3/4"	
		UND	2	8	TUBERIA RDE 9 500 psi 1/2"	
		UND	14	56	BLUES SOLDADOS 3/4" x 1/2"	
		UND	8	32	TEES REDUCIDAS 1" x 1/2" PVC	
		UND	2	8	TEE 1-1/2" PVC	
		UND	1	4	TUBERIA 1" PVC	
		UND	2	8	BLUES SOLDADOS 1-1/2"x1" PVC	
		UND	2	8	CODOS 90° x 1-1/2" PVC	
		UND	12	48	VALVULA DE CORTE ANTIFRAUDE (VERDE) 1/2"	
		UND	12	48	VALVULA DE CORTE ANTIFRAUDE (AZUL) 1/2"	
		UND	52	208	ADAPTADOR MACHO 1/2"	
		UND	6	24	HOTPRO SOLDADURAS Soldaduras 1/4 gal.	
		UND	12	48	SOLDADURA LIQUIDA 1/4 Gal.	
		UND	6	24	LIMPIADOR REMOVEDOR 760 Grms (1/4)	

OBSERVACION: La montante hidraulica se calcula hasta el piso 17. No se contempla la estación reguladora de presión por falta de detalles.

PROECONS S.A.S

Vo Bo Contratista
o representante

Vo Bo Maestro de
Obra o Supervisor
de Acabados

Vo Bo Director o Residente de Obra

En la figura no. 12 se encuentra el requerimiento de material estándar de la red sanitaria del proyecto Gallet, donde se encuentra la descripción del material requerido, las cantidades por piso por piso y la unidad de medida.

Figura 12. *Requerimiento de material estándar de la red sanitaria del proyecto Gallet*

REQUERIMIENTOS DE INSUMOS, EQUIPOS MENORES Y HERRAMIENTA EN OBRA					 <small>PROYECTOR DE SANITARIAS Y REPARACIONES</small>	
OBRA: GALLET CIUDAD LA SALLE						FECHA:
TORRE: 2			DESCRIPCIÓN: RED SANITARIA PISO TIPO (2-5)			
ITEM DEL PRESUPUESTO	CODIGO DEL INSUMO	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD X PISO	CANTIDAD (2-5)	DESCRIPCIÓN	OBSERVACIONES
		UND	24	96	BUJE SOLDADO 2" x 1-1/2"	
		UND	12	48	BUJE SOLDADO 4" x 2"	
		UND	324	1296	CODO 45°-1/8" C x C 2"	
		UND	36	144	CODO 45°-1/8" C x C 4"	
		UND	24	96	CODO 90°-1/4" C x C 1-1/2"	
		UND	84	336	CODO 90°-1/4" C x C 2"	
		UND	12	48	CODO 90°-1/4" C x C 4"	
		UND	36	144	CODO 90°-1/4" C x E 2"	
		UND	36	144	SIFON 180° (Sin Codo) 2"	
		UND	24	96	TAPON PRUEBA 1-1/2"	
		UND	48	192	TAPON PRUEBA 2"	
		UND	12	48	TAPON PRUEBA 4"	
		UND	12	48	TEE SANITARIA REDUCIDA 3" x 2"	
		UND	5	20	TUBERIA SANITARIA 1-1/2"	
		UND	32	128	TUBERIA SANITARIA 2"	
		UND	27	108	TUBERIA SANITARIA 4"	
		UND	16	64	TUBERIA VENTILACION 3"	
		UND	6	24	TUBERIA VENTILACION 2"	
		UND	12	12	UNION 4"	
		UND	12	48	Yees Sanitarias 2"	
		UND	24	96	Yees Sanitarias 4"	
		UND	28	28	Yees Sanitarias 3"	
		UND	60	240	Yees Sanitarias Reducidas 4x2	
		UND	28	28	Yees Sanitarias Reducidas 4x3	
		UND	15	60	SOLDADURA LIQUIDA 1/4 Gal.	
		UND	7	28	LIMPIADOR REMOVEDOR 760 Grms (1/4)	
		UND	17	17	JUNTA EXPANSIÓN 4"	

ROECONS S.A.S


Vo Bo
Contratista o
representante

Vo Bo Maestro de
Obra o Supervisor
de Acabados

Vo Bo Director o Residente de Obra

En la figura no. 13 se encuentra el requerimiento de material estándar de la red contraincendios del proyecto Gallet

Figura 13. *Requerimiento de material estándar de la red contraincendios del proyecto Gallet.*

REQUERIMIENTOS DE INSUMOS, EQUIPOS MENORES Y HERRAMIENTA EN OBRA					
OBRA: GALLET CIUDAD LA SALLE					
TORRE: 2			DESCRIPCIÓN: RED DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIO PISO TIPO		
ITEM DEL PRESUPUESTO	CODIGO DEL INSUMO	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD	DESCRIPCIÓN	OBSERVACIONES
		UND	22	TUBERÍA ACERO AL CARBON SCH 10 4"	
		UND	6	COUPLING 4"	
		UND	18	GABINETE CLASE II+ ACCESORIOS	
		UND	2	REDUCCIÓN COPA 4" X 2"	
		UND	2	NIPLE 2" AC RANURADO	
		UND	2	COUPLING 2"	
		UND	1	BUSHING 2" X 1"	
		UND	1	TUBERÍA AC SCH 40 1" ROSCADO	
		UND	9	VÁLVULA CORTE 1"	
		UND	3	VÁLVULA EXPULSORA DE AIRE 1"	
		UND	4	MANOMETRO 200 PSI	
		UND	19	TEE MECH 3J MECANICA 4"X ROSCA 11/2 GALVANIZADA	
		UND	36	TEE MECH 3J MECANICA 4"X ROSCA 2.1/2 GALVANIZADA	
		UND	18	NIPLE DE 2 1/2 X 15 CMS ROSCADO	
		UND	36	CODO RANURADO 2 1/2 AC	
		UND	90	COUPLING 2 1/2"	
		UND	36	VÁLVULA ANGULAR 2 1/2"	
		UND	18	VÁLVULA REDUCTORA 1 1/2"	
		UND	7	TEE AC 1" ROSCADO	
		UND	6	CODOAC 1" ROSCADO	
		UND	0	VAL. MARIPOSA 1 1/2"	
		UND	1	SENSOR DE FLUJO IIM-6001 UL - FM 1 1/2"	
		UND	1	CHEQUE FIVALCO RANURADO UL-FM 300 PSI 1 1/2"	
		UND	1	VALVULA DE PRUEBA Y DRENAJE DE 1" H-H A61 FM/UL GIACOMINI	
		UND	8	UNION RIGIDA 1 1/2 RANURADA	
		UND	1	VALV BOLA GIACOMINI 910 UL-FM 1"	
		UND	1	VALV BOLA CERTIFICADA UL * JY-233 1.1/2" NPT	
		UND	1	TUBO A795 1-1/2" ROJO SCH-10 RANURADO	
		UND	2	Niple HG SCH 40 1" X 10 cm	
		UND	2	Niple HG SCH 40 11/2" X 10 cm	

OBSERVACIÓN: Pendiente Actualizar planos en DWG para poder terminar el cálculo de cantidades. Se evidencia pendientes en detalles de estación de control en rociadores de punto fijo.

PROECONS S.A.S

Vo Bo Contratista
o representante

Vo Bo Maestro de
Obra o Supervisor
de Acabados

Vo Bo Director o Residente de Obra

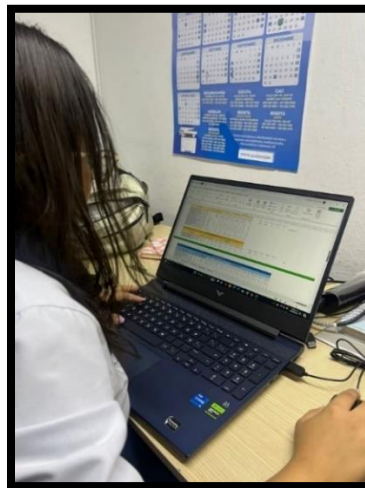
Seguido, en la figura no. 14 se encuentra el requerimiento de material estándar de la red de gas del proyecto Gallet.

Figura 14. *Requerimiento de material estándar de la red gas del proyecto Gallet*

REQUERIMIENTOS DE INSUMOS, EQUIPOS MENORES Y HERRAMIENTA EN OBRA						PROECONS CORPORACIÓN DE INGENIERÍA Y CONSULTORÍA S.A.S.
OBRA: GALLET CIUDAD LA SALLE					FECHA: 21/07/2023	
TORRE: 2			DESCRIPCIÓN: RED DE GAS PISO TIPO (2-5)			
ITEM DEL PRESUPUESTO	CODIGO DEL INSUMO	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD X PISO	CANTIDAD (2-5)	DESCRIPCIÓN	OBSERVACIONES
		UND	228	912	CODO 90º GALV 1/2"	
		UND	36	144	NIPLE 1/2" x 3' L GALV CED 40	
		UND	36	144	Tapon macho HG 1/2"	
		UND	33	132	TUB GALVANIZADA GAS 1/2"	
		UND	24	96	Valvula de bola para gas de Mariposa 1/2"	
		UND	2	8	UNIFIX FUERZA ALTA(TARRITO)	
		UND	1,5	6	UNIFIX FUERZA MEDIA(TARRITO)	
OBSERVACIÓN: No está incluida la montante de gas y centros de medición. Pote planos para realizar cálculo						
PROECONS S.A.S						
Vo Bo Contratista o representante		Vo Bo Maestro de Obra o Supervisor de Acabados		Vo Bo Director o Residente de Obra		

A continuación, en la figura no. 15 se puede observar a la pasante realizando uno de los pedidos de material requeridos por la empresa.

Figura 15. *Evidencia pasante realizando cálculo de cantidades.*



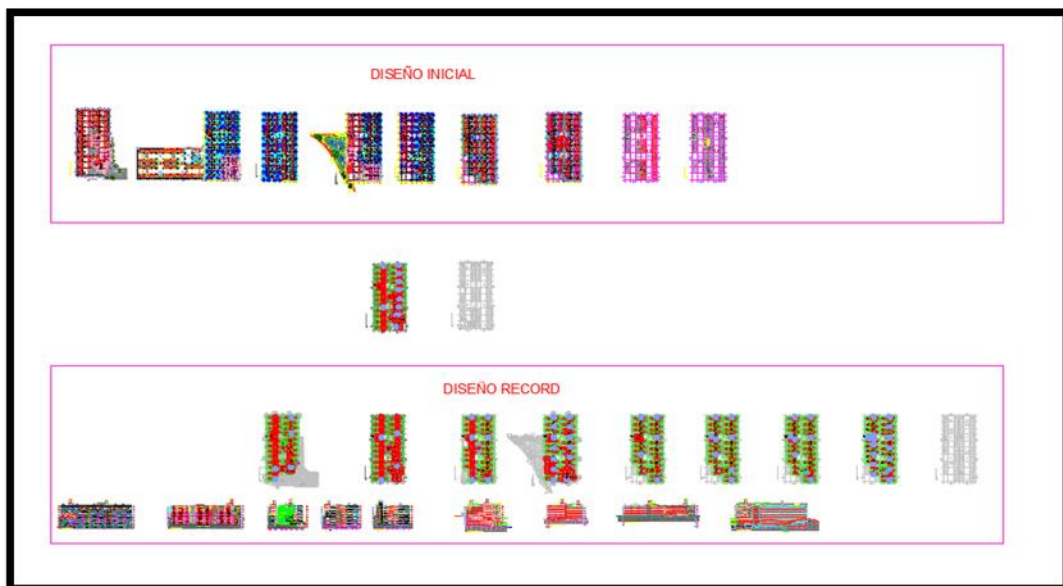
Por otro lado, la pasante trabajó en la modificación de los planos de la red contra incendios del proyecto Altofaro, ubicado en la ciudad de Cartagena. Esta tarea comenzó con un minucioso análisis de los planos iniciales y una verificación detallada basada en la norma NFPA 13, que regula la instalación de rociadores. El objetivo principal era optimizar la red de rociadores que se

instalarán en los sótanos del proyecto, asegurando que cumplieran con los estándares establecidos por la normativa, y disminuir el número de rociados establecidos inicialmente.

Una vez que los parámetros establecidos por la norma fueron claramente comprendidos, se procedió a modificar los planos, conocidos como planos "récord", para cada uno de los ocho sótanos del proyecto. Además de ajustar la ubicación y distribución de los rociadores, el diseño debía considerar cuidadosamente la ubicación de los gabinetes y montantes contraincendios que ya se encontraban instalados, para empalmar con la red a construir. Estos elementos son cruciales, ya que de ellos derivan las redes de rociadores, y su correcta integración en los planos garantiza una red de protección contra incendios eficiente y conforme a la normativa.

Seguido, en la figura no. 16 podemos visualizar el plano récord realizado por la pasante, donde está el plano inicial y plano modificado.

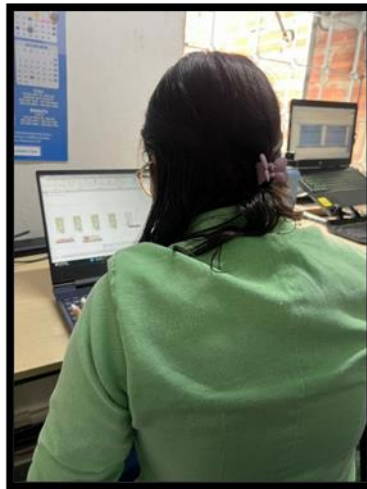
Figura 16. *Plano Récord proyecto Altofaro*



Adaptado [22]

En la figura 17. se logra visualizar a la pasante ejecutando los planos records del proyecto Altofaro.

Figura 17. *Evidencia pasante realizando plano record proyecto Altofaro*



4.3 Seguimiento administrativo de los contratos de redes hidrosanitarias, gas y contraincendios, cuantificando los recursos asignados a los diferentes proyectos adjudicados a la empresa PROECONS.

Para llevar a cabo un seguimiento administrativo efectivo y asegurar que los proyectos sean beneficiosos para la empresa, es esencial tener en cuenta varios procesos clave. Primero, se debe desarrollar un cronograma de actividades detallado y preciso, que permita la ejecución de las tareas dentro de los plazos establecidos. Un cronograma bien diseñado facilita una planificación adecuada y asegura que cada etapa del proyecto se complete a tiempo, evitando retrasos y costos adicionales.

Además, es fundamental realizar una revisión constante del presupuesto asignado al proyecto. Los cortes de obra deben ser gestionados de manera que generen los ingresos necesarios

para cubrir los costos operativos, incluyendo el pago de nómina, y al mismo tiempo, asegurar que se obtenga una utilidad adicional para la empresa.

Adicional, se requiere la implementación de un control y ajuste continuo de rendimientos dentro de los proyectos. Esto incluye la evaluación periódica del desempeño del proyecto, la identificación de posibles pérdidas del presupuesto y la toma de decisiones para corregir cualquier problema que pueda surgir. Al mantener una visión integral del avance del proyecto y una gestión proactiva de los recursos financieros, se maximiza la rentabilidad y el éxito global de cada uno de los proyectos adjudicados a PROECONS.

La actividad fue ejecutada por la pasante con la supervisión directa del tutor, quien estuvo presente en cada etapa para guiar y monitorear las tareas realizadas. Gracias a esta supervisión, la pasante pudo observar detalladamente la ejecución de cada proceso, lo que facilitó un seguimiento minucioso de los proyectos en curso. El primer paso en esta actividad consistió en realizar una visita a una de las obras en progreso, durante la cual se llevó a cabo una evaluación del avance alcanzado por los trabajadores. Además, se realizó una revisión de las actividades completadas para contrastarlas con lo establecido en el cronograma del proyecto.

El objetivo principal de esta revisión fue identificar las tareas completadas que podían ser incluidas en el corte de obra y determinar cuáles de ellas eran facturables. Este enfoque facilitó una comprensión más precisa del progreso del proyecto, asegurando que el corte de obra reflejara con exactitud el estado actual de las actividades realizadas. Además, permitió evaluar la rentabilidad y el rendimiento del proyecto para la empresa, proporcionando información crucial para decidir si era necesario realizar ajustes o cambios en la ejecución del contrato.

En la figura 18, se puede observar a la pasante en el transcurso de varias visitas técnicas que fueron programadas como parte de la ejecución de esta actividad. Durante estas visitas, la

pasante desempeñó esta actividad recopilando datos y en la observación directa de las tareas en curso, contribuyendo significativamente a la precisión y fiabilidad de la información recopilada para la evaluación.

Figura 18. *Evidencia visitas técnicas*



Tras la recopilación de datos en campo, se inicia el proceso de registro en un archivo de Excel, donde se documentan todas las memorias de corte que han sido presentadas durante el plazo estipulado en cada uno de los contratos. Este archivo es fundamental, ya que contiene de manera organizada y detallada toda la información recopilada, lo que facilita su posterior análisis y verificación.

El documento mencionado, es entonces sometido a un proceso de revisión y aprobación por parte de la constructora, asegurando que todos los datos sean precisos y cumplan con los requisitos establecidos en los contratos.

Después de la aprobación del documento, se generan las actas de corte, que son esenciales para el siguiente paso: la facturación. Estas actas permiten a la empresa emitir las facturas correspondientes, garantizando así que los pagos por las actividades ejecutadas se realicen de manera oportuna y conforme a lo acordado en los contratos. Este proceso asegura que cada etapa del proyecto se documente y facture correctamente.

En la tabla no. 5 se evidencia las obras donde la pasante realizó el seguimiento y los respectivos cortes de obra.

Tabla 5. *Seguimiento de obra*

Seguimiento de obras	
Nombre del proyecto	Objeto del contrato
Fiore de la campiña	M.O. de redes hidrosanitarias, gas y conraincendios
Ciudadela verde torres	M.O. de redes hidrosanitarias, gas y conraincendios
Ciudadela verde urbanismo	M.O. de redes hidrosanitarias externas

Por otra parte, en la tabla no. 6 podemos evidenciar los recursos que fueron asignados para la ejecución de uno de los proyectos mencionados, donde encontramos el número de cuadrillas, los metros lineales contratados y el tiempo de ejecución estipulado para cada una de las redes.

Tabla 6. *Recursos asignados para el proyecto*

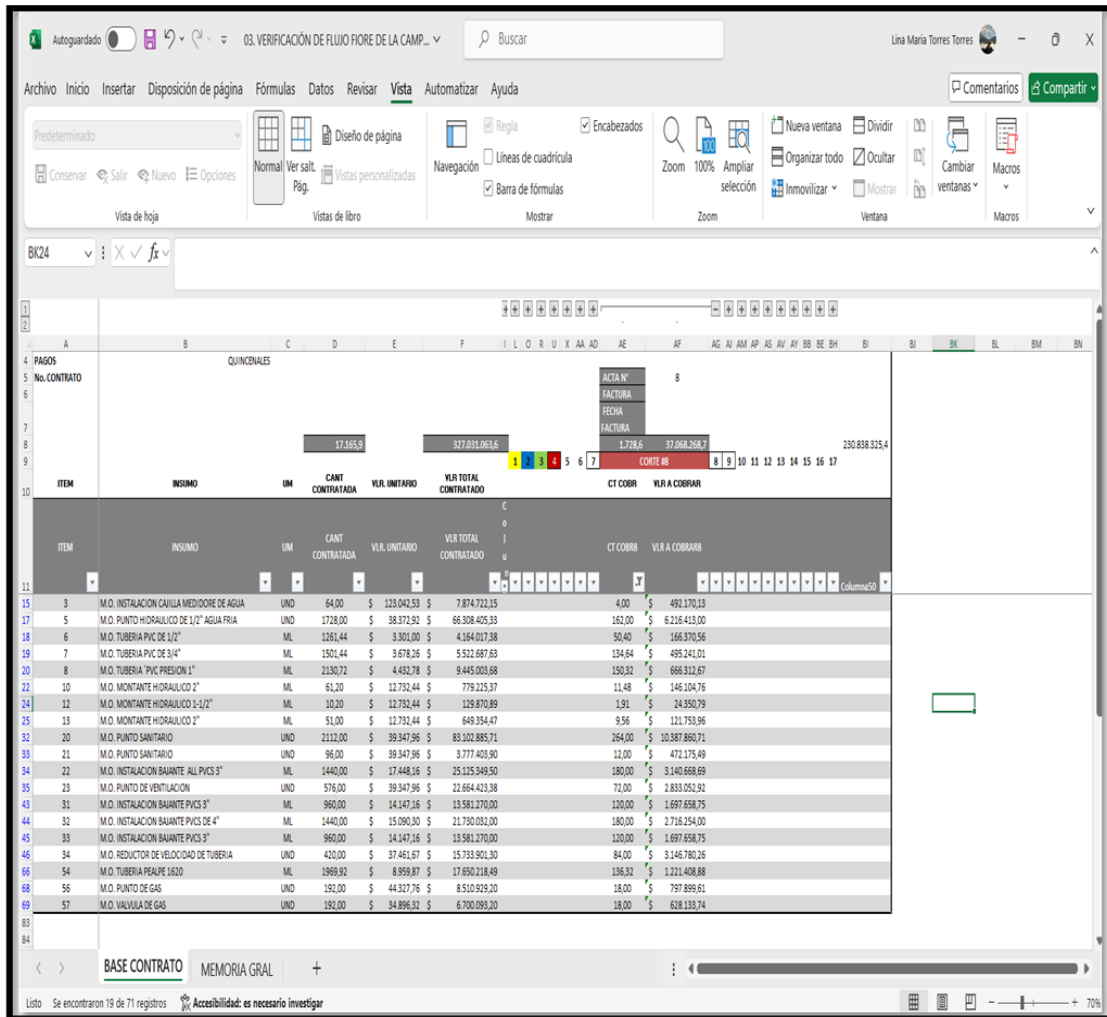
Nombre del proyecto:		Fiore de la campiña	
Tipo de red	No. De cuadrillas (und)	MI contratados	Tiempo de ejecución (meses)
Red hidráulica	1	5101,7	3
Red sanitaria	2	6079,15	4

Nombre del proyecto:	Fiore de la campiña		
Tipo de red	No. De cuadrillas (und)	MI contratados	Tiempo de ejecución (meses)
Red contraincendios	1	188,15	1
Red de gas	1	2196,72	2

Adaptado [23]

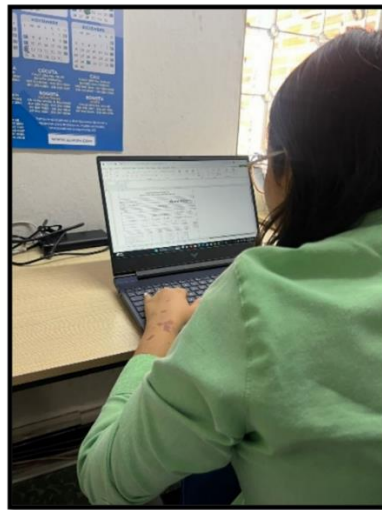
A continuación, en la figura 19 se puede visualizar uno de los cortes de obra realizado por la pasante.

Figura 19. Corte de obra proyecto Girón



Finalmente, en la figura 20 se puede visualizar a la pasante realizando uno de los cortes de obras de los proyectos adjudicados a la empresa PROECONS.

Figura 20. *Ejecución corte de obra.*



5. Análisis DOFA resultado de la pasantía

5.1 Análisis de la empresa

En el desarrollo de este apartado, se presenta una descripción exhaustiva de los factores internos y externos que han sido identificados a partir del análisis realizado por la pasante durante los seis meses de práctica. Este análisis es fruto de una observación meticulosa y constante, que ha permitido comprender en profundidad las dinámicas que afectan tanto a la convivencia entre los miembros de la empresa como a la eficiencia y eficacia con que se llevan a cabo las operaciones necesarias para cumplir con los objetivos organizacionales. En la tabla no. 7 podemos encontrar el Análisis DOFA de la empresa, con sus debilidades, oportunidades, fortalezas y Amenazas.

Tabla 7. *Análisis DOFA de la empresa.*

Debilidades	Fortalezas
<p>La empresa enfrenta una considerable dependencia de ciertos empleados clave para la ejecución de las operaciones administrativas, lo que representa un riesgo significativo en caso de sus ausencias. Esta situación podría derivar en retrasos en pagos, entregas puntuales de equipos y materiales, facturación precisa y oportuna, y una gestión eficiente en la afiliación de nuevos empleados. Además, aumentaría la presión sobre otros miembros del equipo, quienes tendrían que asumir responsabilidades adicionales, lo que podría incrementar la carga laboral y, con el tiempo, afectar negativamente la moral y la satisfacción laboral.</p>	<p>La empresa se dedica a capacitar a su personal para que cada miembro pueda desempeñar sus funciones de manera eficaz, asegurando así el cumplimiento de los objetivos organizacionales. Además, se apoya en procesos bien definidos en cada área, lo que optimiza la eficiencia operativa. La comunicación entre los empleados es fluida y constructiva, promoviendo un ambiente laboral positivo, fundamentado en el respeto mutuo y la colaboración en equipo. Los empleados trabajan de manera solidaria, ofreciendo ayuda cuando es necesario y evitando actitudes egoístas, lo que fortalece el espíritu de compañerismo dentro de la organización. En última instancia, todo esto se orienta a la entrega de un servicio de calidad para nuestros clientes.</p>
Oportunidades	Amenazas
<p>La expansión a nuevos mercados ofrece a la empresa una valiosa oportunidad para mejorar su capacidad administrativa y optimizar su estructura organizativa, adaptando sus procesos internos a un entorno más competitivo. En el área hidrosanitaria, la empresa garantiza que los contratistas cuenten con equipos capacitados que supervisan y aseguran el cumplimiento de cada tarea según los estándares de calidad y plazos establecidos. La empresa se destaca por su compromiso con un servicio de alta calidad, implementando controles estrictos en cada fase del proyecto para cumplir y a menudo buscar superar las expectativas de los clientes.</p>	<p>La atracción de personal administrativo clave por parte de otras empresas podría comprometer la estabilidad y continuidad operativa de la empresa. Además, una desaceleración económica podría disminuir la demanda de servicios, ejerciendo presión sobre la gestión de costos y recursos. Ambos factores representan desafíos significativos que deben ser considerados y gestionados para mantener la eficiencia y sostenibilidad de la empresa en un entorno cambiante.</p>

5.2 Análisis personal.

En la tabla no. 8 podemos encontrar un análisis de la matriz DOFA, la cual identifica las dificultades, limitaciones y oportunidades observadas durante la pasantía de seis meses.

En esta sección, se detallan los aspectos positivos y negativos que afectaron el desempeño del pasante, quien tuvo que discernir los factores que influían en su productividad a partir de sus experiencias durante el período de prácticas.

Tabla 8. *Análisis DOFA personal.*

Debilidades	Fortalezas
<p>Como practicante, la experiencia limitada en el campo puede complicar el manejo de tareas más complejas, dificultando una comprensión completa de ciertas actividades y procesos. Esta falta de experiencia genera inseguridad al asumir nuevas responsabilidades, ya que el practicante puede sentirse incierto acerca de su capacidad para enfrentar desafíos desconocidos. Además, la gestión del tiempo se convierte en un reto significativo, especialmente cuando se deben equilibrar múltiples tareas o proyectos simultáneamente, lo que puede afectar la eficiencia y efectividad en el desempeño de las responsabilidades asignadas.</p>	<p>La pasante demuestra una notable capacidad para aprender nuevas habilidades y conceptos rápidamente, lo que le permite adaptarse con eficacia y asumir nuevas responsabilidades. Su motivación y actitud positiva no solo la impulsan a enfrentar tareas y desafíos con entusiasmo, sino que también contribuyen a un ambiente de trabajo positivo. Su capacidad de adaptación le permite manejar diversas actividades y proyectos, ajustándose con flexibilidad a diferentes entornos y demandas.</p>
Oportunidades	Amenazas
<p>La pasante tiene la oportunidad de desarrollar su carrera profesional al adquirir nuevas habilidades y experiencias que serán valiosas para su futuro. Además, cuenta con la posibilidad de recibir mentoría de profesionales experimentados, lo que le permite recibir orientación y establecer conexiones valiosas en la industria. Su acceso a capacitaciones, cursos o proyectos le facilita</p>	<p>La pasante puede enfrentar limitaciones en su capacidad para completar tareas de manera efectiva y obtener una experiencia significativa debido a la falta de recursos adecuados, como materiales, tiempo o apoyo. Estas limitaciones pueden impactar negativamente su desarrollo y los resultados de su práctica. Además, las altas expectativas de sus supervisores pueden generar presión y</p>

la expansión de sus conocimientos en áreas específicas de interés. Finalmente, existe la posibilidad de ser considerada para un puesto a tiempo completo, ya sea en la misma empresa o en otra organización, al finalizar su práctica.

estrés, especialmente al asumir tareas que superan su nivel de experiencia actual, lo que puede llevar a la sensación de estar constantemente bajo presión para rendir a un nivel superior. Es crucial que la pasante considere el asesoramiento del tutor para manejar procesos difíciles y evitar errores derivados de la falta de experiencia.

6. Aportes

Durante los seis meses de su pasantía en Proecons S.A.S., la estudiante desempeñó un papel clave en la gestión de proyectos de instalación de redes hidrosanitarias, gas y contraincendios, participando en licitaciones, cálculo de cantidades de obra, requerimientos de material y elaboración de cortes de obra. Estas actividades fueron esenciales para el avance de los objetivos estratégicos de la empresa, garantizando la optimización de recursos y la calidad en la entrega de proyectos. Los entregables, tanto físicos como digitales, documentan su contribución, reflejando su capacidad para aplicar conocimientos y asumir responsabilidades en un entorno profesional.

La tabla No. 9 detalla sus aportes y el impacto positivo en la empresa, demostrando su potencial para contribuir significativamente a futuros proyectos.

Tabla 9. *Aportes realizados.*

Aspecto	Descripción	Impacto
Guía del proceso licitatorio a través de la página LICIFY	Del Durante el primer día de práctica, se llevó a cabo la elaboración de una guía detallada para participar en procesos licitatorios a través de la plataforma Licify. Esta guía fue	La elaboración de la guía para participar en procesos licitatorios a través de la plataforma Licify estandariza los procedimientos, mejorando la eficiencia y reduciendo

desarrollada tomando como base los errores, lo que aumenta la parámetros y lineamientos competitividad de las propuestas y los específicos establecidos por la probabilidades de adjudicación de empresa, con el objetivo de asegurar proyectos. que la participación en las licitaciones se realizara de manera eficiente y alineada con los estándares corporativos. El documento proporciona un paso a paso claro y conciso para navegar en la plataforma.

<p>Requerimientos de material de redes hidrosanitarias, gas y contraincendios.</p>	<p>Se calcularon las cantidades necesarias para establecer un estándar de material por piso, lo que permitió ofrecer al maestro de obra una referencia para la distribución y uso de materiales en cada una de las actividades a ejecutar. Para lograrlo, fue indispensable realizar una revisión detallada de todas las redes y sus componentes, basado en la consulta de normas técnicas y libros especializados en la instalación de redes.</p>	<p>Al realizar el cálculo de las cantidades necesarias para establecer un estándar de material por piso permite a la empresa optimizar la distribución y uso de recursos en cada actividad, con el fin de reducir desperdicios, adicional, la revisión detallada y el uso de normas técnicas aseguran la precisión en la gestión de materiales, lo que contribuye a la calidad del proyecto y a la reducción de costos operativos.</p>
--	--	--

<p>Desarrollo de licitaciones para el sector privado en redes hidrosanitarias, de gas y sistemas contra incendios, utilizando la plataforma LICIFY o mediante invitaciones privadas</p>	<p>Se identifica, que cada una de las obras contara con los parámetros establecidos por la empresa para licitar, luego de ello se hace una revisión detallada de planos, cantidades, actividades a realizar y tiempos de ejecución. Finalmente, se desarrolla la base presupuestal, y armado de paquete de licitación ya sea para presentar la propuesta a través de la plataforma LICIFY o mediante los correos establecidos para el envío de la propuesta.</p>	<p>Presentar procesos licitatorios de manera efectiva aumenta las oportunidades de obtener nuevos contratos, mejora la competitividad de la empresa, adicional el realizar una revisión detallada de planos, cantidades, actividades y tiempos de ejecución permite una planificación más precisa de lo que se espera ejecutar.</p>
<p>Modificación de planos red de rociadores de sótanos del proyecto Altofaro, según la norma NFPA 13</p>	<p>Se realizaron modificaciones en los planos de los sótanos del proyecto Altofaro en la ciudad de Cartagena con el objetivo de optimizar los recorridos y la cantidad de rociadores a utilizar. Estas modificaciones se llevaron a cabo conforme a los parámetros establecidos en la norma de instalación para sistemas de rociadores NFPA 13.</p>	<p>Las modificaciones en los planos de los sótanos del proyecto Altofaro optimizan los recorridos y reducen la cantidad de rociadores necesarios, mejorando la eficiencia del sistema y cumpliendo con los estándares de la norma NFPA 13. Esto puede reducir costos, mejorar la eficacia del sistema contra incendios y asegurar el cumplimiento normativo</p>
<p>Verificación de flujos de cajas del contrato de redes hidrosanitarias,</p>	<p>Se llevó a cabo una revisión en campo de las actividades ejecutadas bajo el contrato de redes hidrosanitarias, gas y contra incendio para identificar el avance de la obra y determinar los ítems y</p>	<p>La revisión en campo de las actividades ejecutadas permite evaluar el avance de la obra, verificar los ítems y cantidades facturables, y garantizar la correcta entrega de cada</p>

gas y cantidades que se pueden facturar. actividad. Esto facilita la elaboración de memorias para el cobro o corte de obra, optimizando el proceso de facturación y asegurando la precisión en los pagos.

7. Lecciones aprendidas

Durante los seis meses de la pasantía, el pasante enfrentó diversas situaciones al ejecutar las actividades asignadas, cada una brindando oportunidades significativas para el aprendizaje y la adquisición de valiosas lecciones. Estas experiencias han jugado un papel crucial en el crecimiento tanto personal como profesional del pasante, enriqueciendo su comprensión del campo y fortaleciendo sus habilidades prácticas.

A continuación, se presenta la Tabla No. 10, la cual ofrece un desglose detallado de las situaciones que surgieron durante la pasantía. En esta tabla se incluyen las lecciones aprendidas a partir de cada desafío, proporcionando una visión integral de cómo se abordaron los problemas y se implementaron soluciones efectivas.

Tabla 10. *Lecciones aprendidas.*

Aspecto	Descripción	Solución e impacto	Persona que aprobó la lección
Desarrollo de licitaciones para el sector privado en redes hidrosanitarias, de gas y sistemas contra incendios, utilizando la	El desarrollo de licitaciones en redes puede generar dificultades como la complejidad de los requisitos técnicos, alta competencia, la falta de información	Con el apoyo del tutor, se logró entender claramente los requisitos solicitados. En caso de dudas, se destacó la importancia de contactar al	El tutor de la empresa reconoce las dificultades, explica y avala las licitaciones presentadas.

Aspecto	Descripción	Solución e impacto	Persona que aprobó la lección
plataforma LICIFY mediante invitaciones privadas	detallada, o ajustados, técnicos plataformas LICIFY, cambios en las normativas y la necesidad de preparar documentación extensa y precisa	plazos contratante para resolverlas y mantener una organización eficaz para cumplir con los plazos establecidos. Estas acciones tienen un impacto positivo en la pasante, ayudándole a aprender a enfrentar y superar dificultades de manera efectiva.	
Modificación planos red de rociadores de sótanos del proyecto Altofaro, según la norma NFPA 13	Durante las modificaciones en los planos de la red contra incendios, la pasante tuvo que realizar una revisión exhaustiva de las normativas aplicables. En algunas ocasiones, la interpretación de estas normativas resultó compleja.	Con el acompañamiento del tutor, la interpretación de los cambios necesarios fue crucial. La búsqueda de recursos adicionales, como normas técnicas, videos explicativos y consultas con especialistas en el diseño de redes contra incendios, permitió que las modificaciones se realizaran de acuerdo con las normativas vigentes y con un diseño optimo. Donde tuvo como enseñanza a tener una mejor interpretación de la norma, y fortalecer la	El tutor de la empresa reconoce las dificultades, explica, hace acompañamiento en la resolución del problema y avala las modificaciones ejecutadas.

Aspecto	Descripción	Solución e impacto	Persona que aprobó la lección
		resolución de problemas y aumentar su confianza profesional al enfrentar y superar dificultades	
Verificación de flujos de cajas del contrato de redes hidrosanitarias, gas y contraincendios de algunos proyectos adjudicados a Proecons.	Durante la primera revisión de las actividades ejecutadas por el personal de PROECONS, no se tenía claridad sobre los alcances de dichas actividades, lo que dificultó la verificación de su correcta realización	El tutor brindó acompañamiento durante la revisión de las actividades para dar indicaciones sobre los parámetros que se deben tener claros en cada una de las revisiones, asegurando así que las actividades se entreguen a la constructora de manera satisfactoria y se pueda realizar un corte a satisfacción del cliente. Generando en la pasante experiencia para realizar futuros cortes de obra, según parámetros de cada uno de los contratos.	El tutor de la empresa reconoce las dificultades, explica, hace acompañamiento y finalmente avala el corte para entrega a la constructora.

8. Recomendaciones

Al concluir el período de pasantía, la practicante ha identificado algunas áreas en las que la empresa podría realizar mejoras para optimizar las condiciones de la práctica profesional y enriquecer aún más la experiencia de los pasantes futuros. A continuación, se detallan las

sugerencias que el practicante considera importantes para ser evaluadas y, en su caso, implementadas por la empresa.

Se recomienda a la empresa PROECONS implementar un plan de transición para empleados temporales, como los pasantes, con el objetivo de asegurar una continuidad efectiva en sus funciones y responsabilidades. Este plan podría incluir la elaboración de documentación detallada que describa minuciosamente las tareas y deberes asignados a cada pasante. Además, sería beneficioso desarrollar manuales de procedimientos o guías prácticas que describan paso a paso cómo ejecutar tareas clave dentro de la organización. Este enfoque no solo facilitaría la integración de nuevos pasantes, sino que también garantizaría la continuidad y eficiencia operativa al minimizar posibles interrupciones o errores durante las transiciones.

Adicional, se sugiere realizar una revisión de los métodos de trabajo actuales para identificar áreas de ineficiencia y duplicación de esfuerzos. Este análisis detallado de los procedimientos operativos debe evaluar si hay tareas que se puedan eliminar, simplificar o integrar de manera más eficiente, que permita también determinar la carga laboral de cada colaborador. Al optimizar estos flujos de trabajo, la empresa no solo mejorará su productividad, sino que también elevará la calidad del trabajo realizado. Esta revisión es crucial para garantizar que los recursos se utilicen de manera óptima y que cada proceso contribuya efectivamente a una mejora continua de la empresa.

9. Conclusiones

Durante el período de la pasantía, se llevaron a cabo diversos procesos licitatorios que llegaron a la empresa mediante invitaciones privadas o fueron localizados a través de la plataforma Licify. Entre estos, se destacaron licitaciones como ATTICO 123 de la constructora Ambienti

S.A., Cantón Norte del Consorcio Patria 806, y el Proyecto Mongüi de la constructora Colsubsidio, todos en Bogotá. También se gestionaron licitaciones con Jiménez Constructores, como Salinas del Mar y Vitta 2-19, y en otras regiones del país, como Floridablanca, Cartagena y Madrid (Cundinamarca). Para cada licitación, se realizó una revisión detallada de la documentación recibida, la elaboración de la base presupuestal con sus respectivos APUS, y la preparación de toda la documentación administrativa requerida, incluyendo cartas de presentación, relación de equipos y personal, cronogramas y hoja de vida de la empresa. Este proceso garantizó que cada propuesta estuviera completa y adecuadamente preparada para su entrega.

Por otro lado, se realizaron algunas revisiones de los presupuestos correspondientes a los contratos adjudicados para redes hidrosanitarias, sistemas de gas y sistemas contraincendios en los proyectos Saint Michel y Gallet de Ciudadela La Salle. Estas revisiones incluyeron la elaboración de los estándares de materiales y la relación de equipos requeridos, realizándose mediante un análisis de planos, actividades contractuales y cálculos de cantidades, todas estas actividades bajo la supervisión del tutor y la revisión de documentación técnica.

Adicionalmente, se analizó el contrato Altofaro, situado en la Ciudad de Cartagena, en el cual se realizó una revisión de las ubicaciones de alguna de las actividades ya ejecutadas para la red de rociadores en los sótanos. El propósito de esta revisión fue elaborar planos récord de la red inicial para integrar adecuadamente las instalaciones previas y optimizar el diseño de la red de rociadores, reduciendo la cantidad de estos elementos. Esta optimización se realizó siguiendo la norma NFPA 13. La revisión no solo permitió ajustar el diseño para mejorar su eficiencia, sino que también garantizó el cumplimiento de las normativas de seguridad vigentes, asegurando que el sistema contraincendios fuera efectivo y conforme a los estándares requeridos.

Finalmente, se llevó a cabo un seguimiento detallado del contrato para redes hidrosanitarias, sistemas de gas y sistemas contra incendios del proyecto Fiore de la Campiña, ubicado en el municipio de Girón. Durante este proceso, se realizaron visitas periódicas a la obra para evaluar el avance de los trabajos en comparación con los cronogramas establecidos. Además, se verificó la calidad de las actividades ejecutadas por los colaboradores y se procedió con la entrega formal de cada una de estas actividades a los ingenieros de obra, asegurando que se cumplieran los estándares y requisitos especificados. Este seguimiento tiene como objetivo realizar los cortes de obra correspondientes y asegurar que los rendimientos fueran los adecuados para cumplir con las expectativas de utilidad. En caso de detectar desviaciones, se establecen planes de acción para ajustar y garantizar el cumplimiento de los objetivos estipulados por la empresa.

Referencias

- [1] Correa, I., 2002 [En línea]. Manual de licitaciones públicas. ILPES.
(<https://repositorio.cepal.org/server/api/core/bitstreams/648cae10-2ab9-4799-870f-583573c45ede/content>)
- [2] Cortés Zambrano, M., 2021 [En línea]. Programación, Presupuestos Y Control De Obra.
(<https://repository.usta.edu.co/handle/11634/43594>)
- [3] Norma Técnica Colombiana (NTC 1500), 2004 [En línea]. Código colombiano de Fontanería.
(https://icfe.gov.co/site/wp-content/uploads/2023/12/ntc_1500_-_2004_-_codigo_colombiano_de_fontaneria.pdf)
- [4] Cifuentes, D. & Garzón, P., 2020 [En línea]. Diseño de una red contra incendios para las instalaciones de la empresa Textil Ritchi S.A.S.
(<https://repository.uamerica.edu.co/bitstream/20.500.11839/7903/1/4142857-2020-1-IM.pdf>)
- [5] Proyectos de Construcción Ecosostenibles, s.f. Brochure PROECONS S.A.S.
- [6] Cadena, E., 2019 [En línea]. Apoyo en gestión técnico-administrativa en los proyectos contratados por Proecons S.A.S. (<http://hdl.handle.net/20.500.11912/6445>.)
- [7] Función pública, 2007 [En línea]. LEY 1150 DE 2007.
(<https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=184686>)
- [8] Fondo de adaptación, 2020 [En línea]. *Manual de contratación*.
https://www.fondoadaptacion.gov.co/phocadownload/Manuales/Manual_de_Contratacion.pdf
- [9] NFPA, 1996. Norma para la instalación de rociadores.
- [10] NFPA, 2007. Norma para la instalación de sistemas de montantes y manguera.

- [11] NSR-10, 2010. [En línea]. Título J Reglamento colombiano de construcción sismo resistente
https://www.uptc.edu.co/export/sites/default/facultades/f_ingenieria/pregrado/civil/documentos/NSR-10_Titulo_J.pdf
- [12] ICONTEC, 2006. [En línea]. Instalaciones para suministro de gas combustible destinadas a usos residenciales y comerciales.
https://www.ugc.edu.co/pages/juridica/documentos/institucionales/NTC_2505_Instalaciones_Suministro_De_Gas.pdf
- [13] PAVCO WAVIN, 2023. [En línea]. Manual técnico Tubo Sistemas Presión PVC.
<https://pavcowavin.com.co/tuberia-pvc-presion-agua-fria>
- [14] PAVCO WAVIN, 2023. [En línea]. Manual técnico Tubo Sistemas Sanitaria
[.https://pavcowavin.com.co/tuberia-sanitaria-ventilacion-y-lluvia](https://pavcowavin.com.co/tuberia-sanitaria-ventilacion-y-lluvia)
- [15] NFPA, 2010. [En línea]. Norma para la instalación de tuberías para servicio privado de incendios y sus accesorios (NFPA 24). <https://www.studocu.com/es-ar/document/universidad-nacional-de-cuyo/equipos-e-instalaciones-industriales/nfpa-24-es-2010-norma-para-la-instalacion-de-tuberias-y-accesorios-para-la-proteccion-contra/9225381>
- [16] PAVCO WAWIN, 2023. [En línea]. Manual Técnico Novafort.
<https://pavcowavin.com.co/tuberia-pvc-alcantarillado-novafort-pavco>
- [17] PROECON S.A.S., Relación de personal en obra, Bucaramanga: Proecons S.A.S., 2023.
- [18] PROECON S.A.S., Experiencia certificable, Bucaramanga: Proecons S.A.S., 2024.
- [19] PROECON S.A.S., Certificado de existencia y representación legal, Bucaramanga: Proecons S.A.S., 2024.

- [20] PROECON S.A.S., Plantilla carta de presentación de la oferta, Bucaramanga: Proecons S.A.S., 2023.
- [21] PROECON S.A.S., Plantilla base presupuestal para ofertas, Bucaramanga: Proecons S.A.S., 2023.
- [22] PROECON S.A.S., Contrato proyecto Altofaro Redes contraincendios, Bucaramanga: Proecons S.A.S., 2023.
- [23] PROECON S.A.S., Base de contrato proyecto Fiore de la Campiña, Bucaramanga: Proecons S.A.S., 2023.