

**ACOMPañAMIENTO DE PROYECTOS DESARROLLADOS POR LA  
CONSTRUCTORA CONARQOR S.A.S. EN REVISIÓN DE LICITACIONES,  
REVISIÓN DE PLANOS, VISITAS DE OBRA Y CUMPLIMIENTO DE NORMAS  
DE SEGURIDAD EN OBRA**

**PRESENTADO POR  
KAROLL DAYANNA ORDUZ SILVA  
ID: 000257199**

**UNIVERSIDAD PONTIFICIA BOLIVARIANA  
FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL  
BUCARAMANGA  
2018**

**ACOMPañAMIENTO DE PROYECTOS DESARROLLADOS POR LA  
CONSTRUCTORA CONARQOR S.A.S. EN REVISIÓN DE LICITACIONES,  
REVISIÓN DE PLANOS, VISITAS DE OBRA Y CUMPLIMIENTO DE NORMAS  
DE SEGURIDAD EN OBRA**

**KAROLL DAYANNA ORDUZ SILVA**

**ID: 000257199**

**DIRECTOR ACADÉMICO**

**MSC. LUDWING PÉREZ BUSTOS**

**Ingeniero Civil**

**DIRECTOR EMPRESARIAL**

**OSCAR JAVIER RODRIGUEZ URIBE**

**Arquitecto**

**UNIVERSIDAD PONTIFICIA BOLIVARIANA**

**FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL**

**BUCARAMANGA**

**2018**

**Nota de aceptación:**

---

---

---

---

---

---

---

ARQ. OSCAR JAVIER RODRIGUEZ URIBE  
Supervisor Empresarial

---

MSC. LUDWING PÉREZ BUSTOS  
Director Académico

---

EVALUADOR

---

EVALUADOR

Bucaramanga, Noviembre de 2018

## AGRADECIMIENTOS

*Estoy infinitamente agradecida con Dios por todas las bendiciones que han llegado a mi vida, por regalarme la maravillosa familia que tengo y por permitirme elegir hacer lo que me gusta, ser Ingeniera civil.*

*A mi madre Annedy M. Silva por darme la vida y ser siempre luz, guía y fortaleza para mí, espero poder seguir llenándote de alegrías y logros,  
A mis abuelitos por su inmenso cariño, a mis tías, primos y a mi hermanito Juan José por ser motivo de felicidad,  
Especialmente agradezco a mi tío Daniel E. Silva por ser siempre un ejemplo a seguir y por brindarme su apoyo tanto económico como moral a lo largo de mi vida y mi carrera profesional,  
A Juan Sebastián por su amor y por compartir este momento tan importante de mi vida,  
Al Ing. Ludwing Pérez por ser parte fundamental de esta etapa de mi carrera profesional,  
Al Arq. Oscar Rodríguez por permitirme pertenecer a su empresa y realizar mi práctica empresarial.  
A mis amigos por estar incondicionalmente en los momentos difíciles y animarme a seguir luchando por mis sueños y a todas las personas con las que he compartido momentos y que han contribuido en mi crecimiento personal y académico a lo largo de toda mi vida, algunas que quizá ya no están pero que también aportaron su granito de arena en mí, para ser lo que soy ahora.*

*Gracias!*

## TABLA DE CONTENIDO

TABLA DE FIGURAS .....	vii
LISTA DE IMÁGENES .....	viii
RESUMEN GENERAL DE TRABAJO DE GRADO .....	1
GENERAL SUMMARY OF WORK OF GRADE.....	2
1. INTRODUCCION .....	3
2. OBJETIVOS .....	5
1.1 OBJETIVO GENERAL.....	5
2.1. OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	5
3. DESCRIPCIÓN DE LA EMPRESA.....	6
3.1. GENERALIDADES .....	6
3.1.1. NOMBRE DE LA EMPRESA.....	6
3.1.2. DIRECCIÓN Y TELÉFONO.....	6
3.2. MISIÓN .....	6
3.3. VISIÓN .....	6
3.4. POLÍTICA DE GESTIÓN INTEGRAL .....	7
3.5. ORGANIGRAMA .....	8
3.6. OBJETIVOS DE CALIDAD .....	8
4. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.....	9
4.1. CONSULTA DE PROCESOS LICITATORIOS .....	9
4.1.1. LISTAS DE CHEQUEO .....	12
4.2. ASISTENCIA EN PROYECTOS .....	13
4.2.1. ASISTENCIA EN LA ELABORACIÓN DE INFORMES.....	13
4.2.2. ASISTENCIA EN REVISIÓN DE PLANOS.....	13
4.3. VISITA DE OBRA.....	14
4.3.1. FUERTE DE CARABINEROS PUERTO WILCHES .....	14
4.4. NORMAS BASICAS DE SEGURIDAD INDUSTRIAL .....	17
4.4.1. ENCARGADO DEL SG-SST.....	18
5. DESARROLLO DEL PLAN DE TRABAJO .....	19

5.1.	CONSULTA DE PROCESOS LICITATORIOS .....	20
5.1.1.	SERVICIOS DE EDIFICACIÓN, CONSTRUCCIÓN DE INSTALACIONES Y MANTENIMIENTO. ....	21
5.1.2.	SERVICIOS BASADOS EN INGENIERÍA, INVESTIGACIÓN Y TECNOLOGÍA.....	21
5.1.3.	TERRENOS, EDIFICIOS, ESTRUCTURAS Y VÍAS .....	22
5.2.	LISTAS DE CHEQUEO .....	22
5.3.	ASISTENCIA EN ELABORACIÓN DE INFORMES .....	33
5.4.	ASISTENCIA EN CONSULTORÍA.....	36
5.4.1.	CONCURSO DE MÉRITOS ABIERTO .....	36
5.5.	ASISTENCIA EN REVISIÓN DE PLANOS.....	37
5.5.1.	PROYECTO SABANA DE TORRES .....	37
1)	PRESUPUESTO.....	38
2)	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS .....	39
3)	REVISIÓN DE PLANOS EN AUTOCAD 3D .....	40
5.6.	VISITA DE OBRA.....	42
5.6.1.	PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE .....	42
5.6.2.	PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES .....	46
5.6.3.	RESERVORIO .....	49
5.6.4.	OTRAS INSTALACIONES .....	50
5.7.	NORMAS BASICAS DE SEGURIDAD INDUSTRIAL .....	52
5.7.1.	CONTROL DE ALMACENAMIENTO DE MATERIALES .....	52
5.7.2.	CONTROL DE NORMAS DE SEGURIDAD.....	54
6.	APORTE AL CONOCIMIENTO.....	55
7.	CONCLUSIONES .....	58
8.	BIBLIOGRAFÍA .....	60
9.	ANEXOS .....	62

## TABLA DE FIGURAS

FIGURA 1 Organigrama constructora CONARQOR S.A.S.....	8
FIGURA 2 Cronograma de actividades en CONARQOR S.A.S.....	19
FIGURA 3 Producto o Servicio: Edificación, Construcción de Instalaciones y Mantenimiento. ....	21
FIGURA 4 Producto o Servicio: Ingeniería, Investigación y Tecnología. ....	21
FIGURA 5 Producto o Servicio: Terrenos, Edificios, Estructuras y Vías. ....	22
FIGURA 6 Selección de obra pública .....	24
FIGURA 7 Detalle de Formato para control de procesos licitatorios.....	57

## LISTA DE IMÁGENES

IMAGEN 1 Logo de constructora CONARQOR S.A.S. ....	6
IMAGEN 2 Plataforma de consulta SECOP I .....	9
IMAGEN 3 Plataforma de SECOP II .....	10
IMAGEN 4 Localización del predio – Proyecto DICAR .....	15
IMAGEN 5 Render – Proyecto DICAR .....	16
IMAGEN 6 Implantación Arquitectónica – Proyecto DICAR.....	16
IMAGEN 7 Entidad Compradora – Alcaldía de Bucaramanga.....	20
IMAGEN 8 Lista de chequeo PA-FCP .....	25
IMAGEN 9 Uso de formato para control de procesos licitatorios Fuente: Propia...26	
IMAGEN 10 Documentos Proyecto CAI Oriental y Sur Piedecuesta .....	27
IMAGEN 11 Documento Estudios previos Fuente: SECOP I Proyecto Estudios y Diseños para la construcción de la estación de policía y de los centros de atención inmediata (CAI) de los sectores oriental y sur, del municipio de Piedecuesta, Santander. ....	28
IMAGEN 12 Documento de Certificado de disponibilidad .....	31
IMAGEN 13 Documento de Certificación de registro de proyecto .....	32
IMAGEN 14 Informe mensual - Portada. ....	33
IMAGEN 15 Informe mensual - Desarrollo.....	34
IMAGEN 16 Programa arquitectónico.....	35
IMAGEN 17 Documento Especificaciones técnicas .....	36
IMAGEN 18 Documento de Excel de Entregables y Especificaciones técnicas ....	37
IMAGEN 19 Presupuesto Proyecto Sabana de Torres .....	38
IMAGEN 20 Fragmento de Análisis de precios unitarios .....	39
IMAGEN 21 Especificaciones técnicas proyecto Sabana de Torres Fuente: Propia. ....	40



IMAGEN 22 Plano en AutoCAD proyecto Sabana de Torres .....	41
IMAGEN 23 Detalle de Anden-Sardinell-Pavimento en AutoCAD .....	42
IMAGEN 24 Planta de tratamiento agua potable PTAP – Proyecto DICAR.....	43
IMAGEN 25 Plano PTAP .....	44
IMAGEN 26 Control de presiones PTAP – Proyecto DICAR .....	45
IMAGEN 27 Tanque de almacenamiento de agua de la PTAP – Proyecto DICAR	45
IMAGEN 28 Plano PTAR .....	46
IMAGEN 29 Partes de la PTAR – Proyecto DICAR .....	47
IMAGEN 30 Vista lateral de la PTAR – Proyecto DICAR.....	48
IMAGEN 31 Accesos para el mantenimiento de PTAR – Proyecto DICAR .....	48
IMAGEN 32 Reservorio – Proyecto DICAR .....	49
IMAGEN 33 Planos PTAR y Reservorio .....	50
IMAGEN 34 Vista frontal de entrada y Casino – Proyecto DICAR.....	50
IMAGEN 35 Garita de Seguridad y Planta eléctrica – Proyecto DICAR .....	51
IMAGEN 36 Caniles – Proyecto DICAR.....	51
IMAGEN 37 Caballerizas – Proyecto DICAR.....	52
IMAGEN 38 Almacenamiento de bloques en concreto – Proyecto DICAR.....	53
IMAGEN 39 Campamento de almacenamiento de material – Proyecto DICAR ....	53
IMAGEN 40 EPP para acabados, en andamio – Proyecto DICAR .....	54
IMAGEN 41 Formato para control de procesos licitatorios .....	56

## RESUMEN GENERAL DE TRABAJO DE GRADO

**TITULO:** ACOMPAÑAMIENTO DE PROYECTOS DESARROLLADOS POR LA CONSTRUCTORA CONARQOR S.A.S. EN REVISIÓN DE LICITACIONES, REVISIÓN DE PLANOS, VISITAS DE OBRA Y CUMPLIMIENTO DE NORMAS DE SEGURIDAD EN OBRA

**AUTOR(ES):** Karoll Dayanna Orduz Silva

**PROGRAMA:** Facultad de Ingeniería Civil

**DIRECTOR(A):** Ludwing Pérez Bustos

### RESUMEN

Durante la práctica empresarial que tomó lugar en la constructora CONARQOR S.A.S. se llevaron a cabo diferentes actividades tales como; Consulta de variedad de procesos licitatorios, que posteriormente fueron tomados en consideración para elaborar propuestas para participar, procesos que fueron encontrados gracias a la plataforma digital Sistema Electrónico de Contratación Pública SECOP. Acompañamiento en la supervisión de obra del proyecto Fuerte de Carabineros ubicada en el Municipio de Puerto Wilches, mediante la toma de registro fotográfico y toma de datos de dimensiones de edificaciones ejecutadas en su totalidad, de construcción de tanque de almacenamiento de agua potable de la planta de tratamiento de agua potable PTAP e instalación de la planta de tratamiento de aguas residuales PTAR, así como la asistencia en la revisión y verificación del cumplimiento a cabalidad de los planos de obra utilizando el software AutoCAD dado que son la representación del producto final del proyecto. Asistencia en la elaboración de informes de los diferentes proyectos desarrollados por la constructora basados en información observada y datos recopilados con las visitas a obra realizadas por los integrantes del equipo de trabajo, alusivos al avance en obra de cada uno de estos proyectos en sus diversas etapas de construcción. Acompañamiento en la revisión de acatamiento de normas generales en el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo SG-SST, incluyendo desde los elementos de protección personal de los empleados, hasta el factor de seguridad utilizado para realizar las actividades de obra plasmadas en las consultorías.

### PALABRAS CLAVE:

Proceso licitatorio, Listas de chequeo, Asistencia en proyectos, Informes

**V° B° DIRECTOR DE TRABAJO DE GRADO**

## **GENERAL SUMMARY OF WORK OF GRADE**

**TITLE:** ACCOMPANIMENT OF PROYECTS DEVELOPED BY THE CONSTRUCTION COMPANY CONARQOR S.A.S. IN BIDDING REVIEWS, BLUEPRINT REVIEWS, CONSTRUCTION SITE VISITS AND FULFILLMENT OF THE BUILDING AND CONSTRUCTION SECURITY AND SAFETY RULES

**AUTHOR(S):** Karoll Dayanna Orduz Silva

**FACULTY:** Facultad de Ingeniería Civil

**DIRECTOR:** Ludwing Pérez Bustos

### **ABSTRACT**

During the business internship that took place in the construction company CONARQOR S.A.S. they carried out different activities such as; A variety of bidding processes queries, that later were taken into consideration to elaborate proposals to participate, processes that were found thanks to the digital platform of Public Recruitment Electronic System (PRES). Accompaniment in the supervision of a construction site project called Fuerte de Carabineros located in Puerto Wilches town, through the photographic record taking and the buildings proportion data taking that were executed, also the building of the storage tank for safe water of the Potable Water Treatment Plant (PWTP) and the installation of the Waste Water Treatment Plant (WWTP), as well as the assistance in the reviewing and verification of the construction site blueprints fulfillment using design software AutoCAD given that they are the representation of the final product of the project. Assistance in the elaboration of reports of the very different projects developed by the construction company, based on the observed information and collected data through the construction site visits made by the members of the workgroup, reports alluding to the progress of these projects in their different construction stages. Accompaniment in the fulfillment of the general rules in the Job related Health and Security Management System (JHSMS), including from the personal protection elements for the employees, to the security factor used to develop all the construction site activities stated in the consultancies.

### **KEYWORDS:**

Bidding process, Checking lists, Project Assistance, Reports.

**V° B° DIRECTOR OF GRADUATE WORK**

## 1. INTRODUCCION

El presente informe pretende hacer un recuento de las actividades desarrolladas durante el tiempo de práctica empresarial en la constructora CONARQOR S.A.S. comprendido entre las fechas 10 de julio de 2018 y 10 de noviembre de 2018.

En Colombia existe un conjunto de normas que contiene reglas comunes para todo tipo de licitaciones, de forma que se establecen condiciones uniformes para cualquiera que sea el tipo de contrato que se licita, toda autoridad que hace el llamado y toda procedencia de los fondos. Estas reglas restringen la libertad en la realización de contrataciones directas permitiendo la transparencia del proceso de selección, además reduce los costos de la contratación y reduce trámites innecesarios que incentivan la corrupción, invitando a eficiencia en el manejo de los recursos públicos, otra de las ventajas de un proceso licitatorio es la selección imparcial del contratista que más convenga a los intereses del estado y que cumpla con los criterios establecidos para escoger en igualdad de condiciones la mejor propuesta, esta actividad contractual se considera pública, con el fin de permitir que los interesados estén al tanto de la totalidad del proceso.

Hoy día se hace uso del internet como mejor herramienta que permite difundir la información a los oferentes acerca de los procesos licitatorios, CONARQOR S.A.S. utiliza la plataforma de consultas que ofrece el Sistema Electrónico de Contratación Pública SECOP, el cual facilita a compradores y proveedores realizar el proceso de contratación en línea.

Una vez firmado el Acta de inicio y el contrato, las obligaciones como contratista comienzan. Como primera instancia el director de proyecto debe mantener informadas aquellas partes interesadas sobre el desarrollo del proyecto, organización y cumplimiento a cabalidad de los acuerdos contractuales, esto habitualmente se realiza mediante la elaboración de informes, los cuales al realizarse ayudan a crear una imagen de buena gestión, seriedad y profesionalidad, lo que repercute en la imagen del contratista del proyecto frente al cliente. Realizar acompañamiento en actividades de elaboración de informes

constituye una comunicación formal, lo que implica que debe hacerse un documento escrito o utilizar alguna herramienta informática corporativa, actualmente existen formatos para informes estandarizados para facilitar la lectura y lograr captar la información más importante de forma rápida y sin posibilidad de mal entendido. La frecuencia con la que se mandan estos informes suele estar definida por la propia organización (informes internos), o formar parte del alcance (informe al cliente).

Los informes deben estar soportados por registro fotográfico, por esta razón la visita de obra que se realizó al proyecto Fuerte de Carabineros ubicado en el Municipio de Puerto Wilches, posee en su mayoría capturas de las actividades en obra, acompañadas de datos observados por el residente de obra y la practicante de ingeniería civil. El informe de obra consta de los siguientes apartados; hoja de revisión, hojas de datos, y anexos. Las plantas de tratamiento de agua potable PTAP y de aguas residuales PTAR, se encontraban en construcción, de manera que se realizó revisión de planos en AutoCAD para corroborar que la actividad se estuviera ejecutando acorde a los planos, además es necesario contar con un plano donde se muestre la ubicación, el diseño y las dimensiones con precisión, así como la relación de todos los elementos del proyecto.

## **2. OBJETIVOS**

### **1.1 OBJETIVO GENERAL**

Acompañar proyectos desarrollados por la constructora CONARQOR S.A.S. mediante la revisión de licitaciones, revisión de planos, visitas de obra y cumplimiento de normas de seguridad en obra.

### **2.1. OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Supervisar los trabajos de ejecución y manejo de las obras a cargo de la constructora CONARQOR S.A.S. mediante el apoyo en la realización de informes mensuales de los proyectos que estén siendo ejecutados.
- Revisar páginas de contratación y validar pliegos de condiciones para participar mediante la elaboración de listas de chequeo.
- Control de detalles en planos realizados por CONARQOR S.A.S. utilizando el software AutoCAD 3D.
- Velar por el cumplimiento de normas de seguridad del personal de CONARQOR S.A.S. e identificar posibles incumplimientos para notificar cualquier evento que se presente y poder tomar medidas tempranas.

### 3. DESCRIPCIÓN DE LA EMPRESA

#### 3.1. GENERALIDADES



IMAGEN 1 Logo de constructora CONARQOR S.A.S.  
Fuente: CONARQOR S.A.S.

##### 3.1.1. NOMBRE DE LA EMPRESA

CONARQOR S.A.S. Nit: 900434946-1

##### 3.1.2. DIRECCIÓN Y TELÉFONO

- Cra. 45 N. 57 – 17 Bucaramanga, Santander.
- Teléfono fijo: 6570100

#### 3.2. MISIÓN

CONARQOR S.A.S se enfoca en un excelente servicio de gestión y ejecución de proyectos de construcción en el sector público y privado; satisfaciendo las necesidades de nuestros clientes, siempre estando a la vanguardia con nuevos sistemas de construcción e innovación, manteniendo el grado de confianza, seguridad y calidad en nuestro trabajo y en la puntualidad de las obras, acompañando el proyecto desde su planeación y gestión por profesionales comprometidos y competentes, mitigando el impacto ambiental de nuestras acciones y previniendo lesiones y enfermedades laborales.

#### 3.3. VISIÓN

CONARQOR S.A.S Para el 2021 seremos líderes en los mercados regionales como gestores y constructores de proyectos en el sector público y privado,

tales como lo son edificaciones, vías, acueductos y adecuaciones, invirtiendo en edificaciones y proyectos propios que generen valor a nuestros clientes, quienes nos identifican por la seriedad, compromiso ambiental y social, solidez y talento humano de calidad.

### **3.4. POLÍTICA DE GESTIÓN INTEGRAL**

- ❖ Comprometidos con el medio ambiente, previniendo la contaminación al disminuir los aspectos y mitigar los impactos.
- ❖ Orientados al mejoramiento continuo del desempeño del sistema de gestión integral y de los procesos.
- ❖ Nos mueve el deseo de gestionar proyectos que generen valor, mejorando la satisfacción de nuestros clientes.
- ❖ Alcanzando altos estándares de calidad en nuestros servicios, proyectos y construcciones.
- ❖ Revisando y cumpliendo el marco legal ambiental, de Seguridad Salud Trabajo (SST) y otro aplicable.
- ❖ Queremos siempre proteger a nuestros trabajadores al disminuir accidentes, incidentes y enfermedades laborales, por medio de programas de bienestar y un enfoque preventivo.
- ❖ Organizando las decisiones y acciones hacia el cumplimiento de nuestra estrategia.
- ❖ Respondiendo a las exigencias del mercado al posicionarnos, generando rentabilidad para nuestros accionistas.



### 3.5. ORGANIGRAMA

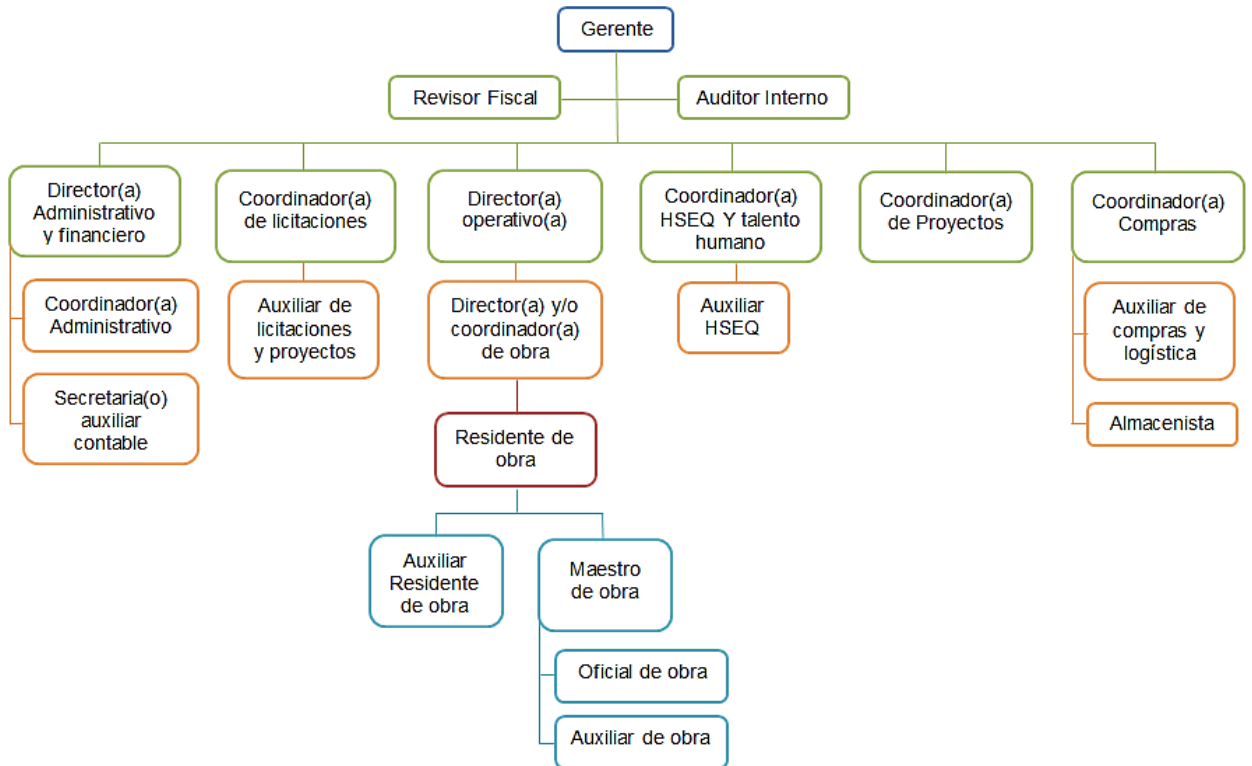


FIGURA 1 Organigrama constructora CONARQOR S.A.S.  
Fuente: Manual de Gestión Integral CONARQOR S.A.S.

### 3.6. OBJETIVOS DE CALIDAD

- ✓ Cumplir el plan de acción, gestión y resultados.
- ✓ Fortalecer las competencias y el compromiso del personal de manera que contribuya al logro de los objetivos de la Empresa.
- ✓ Mejorar continuamente la eficiencia, eficacia y efectividad del Sistema Integrado de Gestión y Control (SIGC).
- ✓ Atender, en términos de Ley, las quejas, reclamos y recursos de los clientes.
- ✓ Satisfacer las necesidades y expectativas relacionadas con los servicios que presta la empresa.

## 4. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

La constructora CONARQOR S.A.S. desarrolla actividades directamente relacionadas con proyectos que están siendo ejecutados y proyectos a los que pasan propuesta para participar, para esto es importante conocer en que consiste, los procesos licitatorios son un proceso mediante el cual una Institución selecciona al(os) proveedor(es) de un bien y/o servicio requerido dentro de los proyectos que se desarrollan en el marco de la planificación Institucional.

### 4.1. CONSULTA DE PROCESOS LICITATORIOS

Existe una plataforma llamada Sistema electrónico de contratación pública (SECOP), la cual es utilizada por la empresa para consultar procesos.

SECOP ofrece dos formas de uso, existe SECOP I diseñada para Entidades Estatales las cuales están obligadas a publicar su actividad contractual, esta obligación es de carácter legal, es decir, tiene soporte en el hecho de que los contratos son ejecutados con recursos de los contribuyentes para entregar bienes y servicios a la ciudadanía, y en consecuencia todas las personas deben tener acceso a la información correspondiente.



IMAGEN 2 Plataforma de consulta SECOP I  
Fuente: Propia

También existe SECOP II, es similar a la SECOP I pero en esta las Entidades Estales y los Proveedores son usuarios, las Entidades Estatales hacen todo el Proceso de Contratación en línea y los Proveedores pueden presentar en línea sus ofertas, además posee módulos para todas las modalidades de contratación, excepto la compra a través de los instrumentos de agregación de demanda para la cual está la tienda virtual del Estado Colombiano que ofrece el servicio utilizando un usuario y contraseña totalmente diferentes a los del SECOP II.



IMAGEN 3 Plataforma de SECOP II  
Fuente: Propia

A la hora de realizar un proceso de licitación existen 5 claves esenciales que los proponentes deben conocer antes de licitar.

- 1) Buscar información sobre licitaciones, los datos que proporcionan las plataformas, deben contener información actualizada y pormenorizada de los contratos públicos. Es fundamental que la información esté al día, de forma que se pueda conocer las licitaciones lo antes posible para tener tiempo de preparar la documentación que se requiera oportunamente.
- 2) Competencias de la empresa, antes de plantear la posibilidad de licitar con

la empresa para un concurso público, se debe valorar qué puede hacer la empresa, en qué se puede destacar, qué puede aportar y qué valor añadido tiene el producto o servicio. Es importante ser realista, esto evita licitar en un concurso que resulte estar fuera del alcance de la empresa.

- 3) Buscar socios colaboradores si son necesarios, aplica únicamente para casos en que no se pueda hacer frente a algún aspecto del servicio solicitado por la administración, de manera que se puede buscar colaboradores si en los pliegos de condiciones de la licitación está permitido. De esa forma se participa en licitaciones públicas colaborando con otras empresas de confianza.
- 4) Hacer una buena oferta económica, es indispensable para tener éxito en una licitación, pero se debe valorar dos aspectos importantes, por un lado, tener un beneficio económico para la empresa, y por otro lado, lograr un contrato con la Administración Pública. Es un difícil equilibrio, pero esencial para no encontrarse en una situación en la que se comprometa un trabajo que no compensa a la empresa.
- 5) Conocer el procedimiento del concurso, antes de presentarse a un concurso público es favorable conocer la mecánica del concurso y estudiar con mucho detenimiento los pliegos de condiciones para conocer con detalle todo lo que se solicita a los licitadores y poder preparar adecuadamente la documentación. Por lo general, los concursos públicos tienen a grandes rasgos las siguientes fases:
  - Publicación de la licitación en un boletín oficial.
  - Presentación de las licitaciones por parte de las diversas empresas interesadas.

- Adjudicación de la licitación a la oferta económica y técnicamente más ventajosa.
- Firma del contrato con la Administración Pública que corresponda.

#### **4.1.1. LISTAS DE CHEQUEO**

Las listas de chequeo se realizan después de la preselección por parte de la constructora de procesos licitatorios acordes a los productos y/o servicios ofrecidos por CONARQOR S.A.S., permiten verificar o examinar la información suministrada, recopilar datos y analizar la posibilidad de cumplimiento de los requisitos para participar, la realización de una correcta lista de chequeo permite presentar una propuesta oportuna y eficiente, aumentando las probabilidades de ser seleccionado como contratista.

Si bien existen formatos encontrados en plataformas digitales, que pueden servir de guía para la realización de una lista de chequeo, sin embargo la constructora CONARQOR S.A.S. ajusta una hoja electrónica de Excel, para diligenciar información encontrada en los diferentes pliegos de condiciones de proyectos, siendo esta una tarea que requiere bastante dedicación y tiempo.

La practicante debe realizar listas de chequeo para presentar al supervisor posibles procesos a participar, los cuales se llevan a estudio en una junta de directivas para seleccionar así el proceso licitatorio al que con empeño se presentará la empresa.

La hoja electrónica de Excel para diligenciamiento de información de pliegos de condiciones puede variar, pero es responsabilidad de la practicante elaborar un formato que facilite la realización de esta tarea y que resulte útil también para la empresa.

## **4.2. ASISTENCIA EN PROYECTOS**

### **4.2.1. ASISTENCIA EN LA ELABORACIÓN DE INFORMES**

La constructora realiza seguimiento de los proyectos que actualmente se estén ejecutando, los cuales son acompañados por la practicante de ingeniería civil en la supervisión de actividades contractualmente acordadas, actividades que incluyen control de programación en la gestión de tiempo, costos y calidad, para esto se hace acompañamiento en la elaboración de informes mensuales de estos proyectos.

La información utilizada para la realización de dichos informes es la aportada por personal en obra, en su mayoría residentes de obra que mediante registro fotográfico informan a la constructora de las actividades que se realizaron, además de los medios de comunicación existentes; notificaciones por correo, fax, teléfono, WhatsApp, entre otros medios que permiten el control del desarrollo de actividades.

### **4.2.2. ASISTENCIA EN REVISIÓN DE PLANOS**

La metodología empleada por CONARQOR S.A.S. para el control y aprobación de planos, es basada en las normas de construcción vigentes, de manera que cada proyecto dependiendo del tipo acoge uno o varios capítulos de la Norma.

Gracias a los planos, la obra se construye. Dentro de los requisitos para aceptación de planos esta:

- Los planos son la representación del producto final del proyecto, por lo que deben ser claros y autosuficientes.
- No deben dejar margen de creación a la obra, salvo en detalles menores de montaje, diseñador. Y para cubrir esta necesidad se hacen a veces planos de detalles denominados típicos de montaje.
- Los planos deben ser, en lo posible, de un mismo tamaño, lo que facilita su

archivo y manejo de los mismos en obra. Se recomienda el tamaño A1 de la norma IRAM que corresponde a 600 x 845 mm, y el A4 210 x 297 mm, o el tamaño que más se aproxime si se debe respetar otra norma.

- Un plano puede pasar por varias revisiones hasta que llega la aprobación, esto obliga a definir en forma clara y adecuada para reconocer las diferentes revisiones.

Teniendo en cuenta que se trata de una constructora conformada en su mayoría por arquitectos, los planos y su presentación debe ser impecable, detalles como la legibilidad y los dobleces son de gran importancia para su aprobación.

Los planos destinados a precisar detalles de cimientos o localización de predios deben estar actualizados y de no ser así, no se pueden aprobar estos planos hasta que el contratista someta dichos planos a una revisión detallada de los estudios referentes al suelo, clima, etc., esto dado que la información ilustrada en estos es clave para la ejecución del proyecto en cuestión.

### **4.3. VISITA DE OBRA**

#### **4.3.1. FUERTE DE CARABINEROS PUERTO WILCHES**

La Dirección de Carabineros y Seguridad Rural de la Policía Nacional (DICAR), tiene como misión, direccionar el servicio de policía rural en el territorio nacional especialmente en las zonas de consolidación, parques naturales, áreas de reserva, zonas productivas y de frontera, mediante el desarrollo de estrategias de protección, planes, programas, acciones preventivas, disuasivas, de control de delitos y contravenciones y educación ciudadana, que contribuyan a garantizar la convivencia y seguridad ciudadana.

Para poder beneficiar a la comunidad de la manera descrita anteriormente, el proyecto de la DICAR en el municipio de Puerto Wilches del departamento de Santander, tiene como Objeto; Construcción y dotación del fuerte de carabineros

de Puerto Wilches – Santander a precios unitarios fijos sin formula de reajuste. La fecha de inicio de este proyecto: 13 de Diciembre de 2016.

La localización del predio permite mediante representación gráfica en planta (vista superior - aérea), determinar y describir el entorno en el que está asentado el proyecto, por lo general se utilizan escalas grandes de 1:10000 o 1:5000 para su representación, como se observa en la imagen 4.

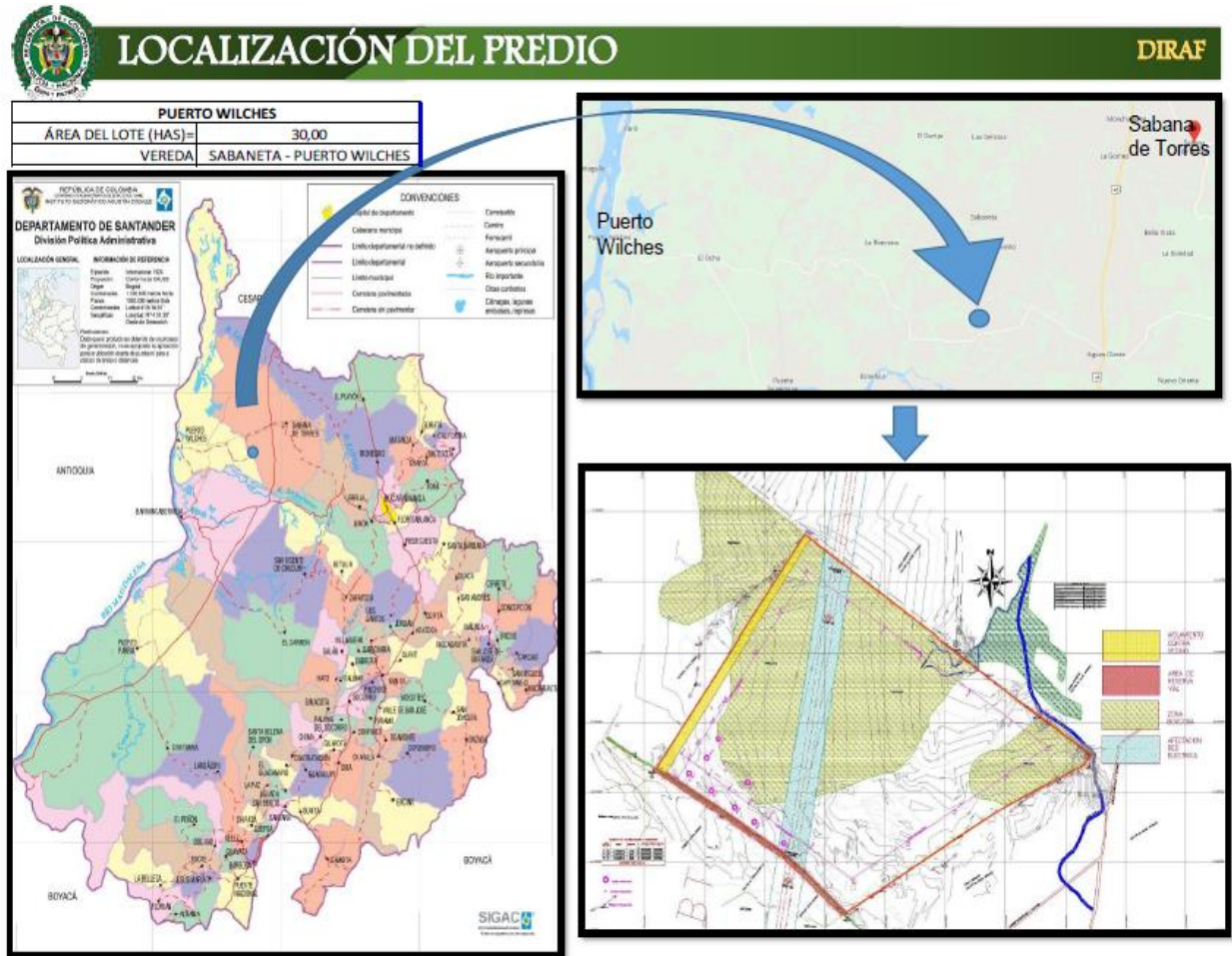


IMAGEN 4 Localización del predio – Proyecto DICAR  
Fuente: Proyecto Fuerte de Carabineros Puerto Wilches – Policía Nacional de Colombia (DICAR)

El render ilustrado en la imagen 5, transmite la visión del arquitecto o diseñador del resultado final del proyecto Fuerte de Carabineros del municipio de Puerto Wilches, al cliente, que para este caso es la Dirección de Carabineros y Seguridad Rural de la Policía Nacional (DICAR).





IMAGEN 5 Render – Proyecto DICAR

Fuente: Proyecto Fuerte de Carabineros Puerto Wilches – Policía Nacional de Colombia (DICAR)

La distribución en planta o implantación arquitectónica, proporciona información de la distribución y ordenación de espacios para los diferentes previstos del proyecto, tales como: instalaciones, servicios auxiliares, accesos y salidas al Fuerte de Carabineros, etc.



## IMPLANTACIÓN ARQUITECTÓNICA



PUERTO WILCHES	
NIVEL DE SEGURIDAD=	II
NÚMERO DE HOMBRES	116
OFICIALES	4
FEMENINAS	4
SUBOFICIALES	8
PATRULLEROS	100
ÁREA CONSTRUIDA CUBIERTA (m2)=	4728,30
ÁREA INTERVENIDA DESCUBIERTA (m2)=	2976,75
ÁREA TOTAL INTERVENIDA (m2)=	7705,05
VALOR TOTAL=	\$ 9.151.239.801,88
VALOR CONSTRUIDO CUBIERTO (\$/m2)=	\$ 1.352.635,23
VALOR CONSTRUIDO DESCUBIERTO (\$/m2)=	\$ 925.699,05
PESEBRERAS	30
CANILES	10

### Módulos independientes del Proyecto







IMAGEN 6 Implantación Arquitectónica – Proyecto DICAR

Fuente: Proyecto Fuerte de Carabineros Puerto Wilches – Policía Nacional de Colombia (DICAR)

El Fuerte de Carabineros lleva más del 70% de avance del proyecto, por lo que el trabajo que allí se realizó, consistió en revisar estructuras construidas y supervisar las actividades de acabados en obra. Se encontraba en construcción e instalación la planta de tratamiento de agua potable y la planta de tratamiento de aguas residuales.

La planta de tratamiento de aguas residuales PTAR y la planta de tratamiento de agua potable PTAP, son un conjunto de sistemas y operaciones unitarias de tipo físico, químico o biológico cuya finalidad es que a través de los equipamientos elimina o reduce la contaminación o las características no deseables de las aguas, bien sean naturales, de abastecimiento, de proceso o residuales.

La finalidad de estas operaciones es obtener agua con características adecuadas para el uso que se les vaya a dar, por lo que la combinación y naturaleza exacta de los procesos varía en función tanto de las propiedades de las aguas de partida como de su destino final.

Debido a que las mayores exigencias en lo referente a la calidad del agua se centran en su aplicación para el consumo humano y animal estos se organizan con frecuencia en tratamientos de potabilización y tratamientos de depuración de aguas residuales, aunque ambos comparten muchas operaciones.

#### **4.4. NORMAS BASICAS DE SEGURIDAD INDUSTRIAL**

El área de trabajo debe ser delimitada por elementos tales como: conos, vallas o manilas. En los trabajos nocturnos se utilizan colombinas o vallas fluorescentes y además señales luminosas a ambos lados del sitio de trabajo.

Todos los elementos de seguridad industrial deben cumplir con la Resolución 3673 del Ministerio de Protección Social, sobre Reglamentación de trabajo seguro de alturas, para formalizar el Acta de inicio del contrato el contratista presenta todos los elementos de seguridad industrial de sus trabajadores con los respectivos certificados de conformidad necesarios para la ejecución de cada actividad.

Para la firma del Acta de inicio, los contratistas entregan al interventor y este a su vez al supervisor asignado por la Secretaria de Infraestructura, los Planes de

calidad, seguridad y salud en el trabajo y el Plan ambiental para su respectiva aprobación, de las actividades.

Sin embargo en todo momento, el contratista toma las precauciones necesarias para dar la suficiente seguridad a sus trabajadores y a terceros, aplicando, al menos, las normas que a este respecto tengan las entidades oficiales y sus códigos de edificaciones y construcciones.

El proponente, como empleador de sus trabajadores, es responsable de cubrir oportunamente los aportes y atender todas las obligaciones de carácter laboral que corresponden por Ley, tales como Salud, Pensión, ARL, ICBF, SENA (Incluido el Fondo para la Industria de la Construcción – FIC), Caja de compensación, etc.

#### **4.4.1. ENCARGADO DEL SG-SST**

Conocido como el líder del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo, es la persona que la alta dirección ha asignado para liderar el diseño, la implementación y la ejecución del Sistema, de acuerdo con lo establecido en el Decreto 1072 de 2015 y la Resolución 1111 de 2017.

La normatividad establece unas responsabilidades del responsable del SG-SST pero se detalla la lista de funciones específicas que el encargado del SG-SST debe cumplir y por las cuales la gerencia podrá evaluar su desempeño.

Algunas empresas se han visto obligadas a crear el cargo de Encargado del SG-SST, Administrador del SG-SST, Líder en seguridad y salud en el trabajo u otros nombres similares para designar esta labor. Al elaborar el perfil del cargo, se debe establecer el objetivo, responsable de diseñar, implementar, administrar, coordinar y ejecutar las actividades del Sistema de Gestión de la Seguridad y la Salud en el Trabajo de la empresa.

**5. DESARROLLO DEL PLAN DE TRABAJO**  
**PLAN DE TRABAJO CONARQOR S.A.S. - PRACTICA EMPRESARIAL**

ACTIVIDADES	SEMANA																	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
	DESDE	09-jul	16-jul	23-jul	30-jul	06-ago	13-ago	21-ago	28-ago	03-sep	10-sep	17-sep	24-sep	01-oct	08-oct	16-oct	22-oct	29-oct
HASTA	14-jul	21-jul	28-jul	04-ago	11-ago	18-ago	25-ago	01-sep	08-sep	15-sep	22-sep	29-sep	06-oct	13-oct	20-oct	27-oct	03-nov	10-nov
INDUCCION A LAS PLATAFORMAS DE CONTRATACION ESTATAL PARA IDENTIFICAR PROCESOS Y APLICAR A ESTOS	█	█	█	█	█													
CONSULTA DE PROCESOS LICITATORIOS EN LAS PLATAFORMAS DE CONTRATACION ESTATAL						█	█	█	█	█	█	█	█	█		█	█	
ASISTIR EN LA ELABORACION DE INFORMES DE OBRA, INTERVENTORIA Y CONSULTORIA	█					█	█			█				█				
ASISTIR EN LA ELABORACION DE PEDIDOS DE INSUMOS Y MATERIALES PARA LA OBRA				█		█	█	█			█	█				█		█
SEGUIMIENTO A PROGRAMACIONES DE OBRA	█	█	█				█	█	█	█			█	█				
ORGANIZAR LA DOCUMENTACION REQUERIDA POR LAS ENTIDADES PARA RADICAR ACTAS PARCIALES				█	█				█							█		
APOYO EN LA SUPERVISION DE OBRAS, VISITA TECNICA						█				█								
ASISTENCIA EN REVISION DE PLANOS PROYECTOS		█						█	█			█	█		█	█	█	█
APOYO EN LA DIGITACIÓN DE PLANOS SEGÚN PROYECTOS		█									█			█				
ORGANIZAR CARPETAS DE LOS DIFERENTES CONTRATOS EN EJECUCION		█		█	█			█	█	█	█	█	█	█			█	█

FIGURA 2 Cronograma de actividades en CONARQOR S.A.S.

Fuente: Propia

## 5.1. CONSULTA DE PROCESOS LICITATORIOS

La consulta de procesos de licitatorios es una de las principales actividades que generan ingresos a la empresa, dado que por medio de las propuestas presentadas se obtienen los contratos que se desarrollaran por la constructora.

Inicialmente la practicante ingresó a la plataforma. Una vez en la plataforma de SECOP I, en “búsqueda avanzada” realizó consulta de procesos de contratación, para esto tuvo en cuenta el tipo de producto o servicio que CONARQOR S.A.S. estaba dispuesto a satisfacer. La plataforma permite seleccionar: el Objeto, Entidad Compradora, Modalidad de Contratación, Departamento de ejecución, Número de Proceso, Estado, Municipio, entre otros aspectos que permite filtrar los procesos de licitatorios deseados.

### Búsqueda Avanzada

Entidad Compradora	<input type="text" value="SANTANDER - ALCALDIA MUNICIPIO DE BUCARAMANGA"/>		
Producto o Servicio	<input type="text" value="Seleccione Objeto"/>	Número de Proceso	<input type="text"/>
Modalidad de Contratación	<input type="text" value="-----"/>	Estado	<input type="text" value="Todos los Estados de Proceso..."/>
Departamento de ejecución	<input type="text" value="-----"/>	Municipio	<input type="text" value="Todos Los municipios..."/>
Fecha Desde	<input type="text"/>	Fecha Hasta	<input type="text"/>
Cuántia	<input type="text" value="Cualquier Valor..."/>	Resultados por Página	<input type="text" value="50"/>

IMAGEN 7 Entidad Compradora – Alcaldía de Bucaramanga.  
Fuente: Plataforma SECOP I

La ubicación de la constructora es la ciudad de Bucaramanga, por esta razón la Entidad Compradora principal fue la Alcaldía de Bucaramanga, pero también se realizaron consulta en otras Entidades aledañas a la ciudad, como lo son; El municipio de Piedecuesta, Santander. El municipio de Puerto Wilches. Sabana de Torres.

Existen 3 tipos de producto o servicio que ofrece CONARQOR S.A.S. para los cuales son aptos y cumplen en su mayoría los requisitos de los procesos estatales, por lo que las consultas que a continuación se desglosan tendrán enfoque solo en estos.

### 5.1.1. SERVICIOS DE EDIFICACIÓN, CONSTRUCCIÓN DE INSTALACIONES Y MANTENIMIENTO.

Este tipo de producto o servicio desarrolla actividades que intervienen edificaciones en la instalación y mantenimiento de todo tipo de estructuras.

La experiencia de la constructora en su mayoría ha sido productos de este tipo, el equipo conformado por diferentes arquitectos de CONARQOR S.A.S. realiza una junta en la que selecciona el proceso al que se procederá a diseñar propuesta para participar.

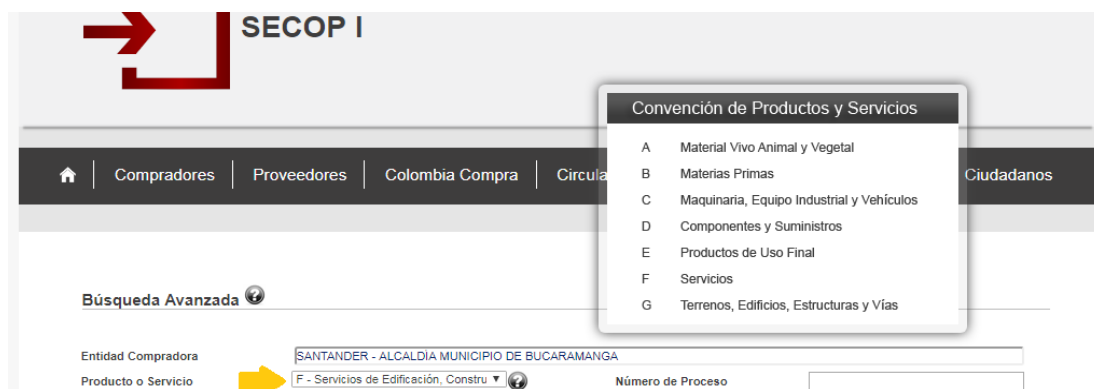


FIGURA 3 Producto o Servicio: Edificación, Construcción de Instalaciones y Mantenimiento.

Fuente: Plataforma SECOP I

### 5.1.2. SERVICIOS BASADOS EN INGENIERÍA, INVESTIGACIÓN Y TECNOLOGÍA

Por lo general este tipo de servicio requiere consultoría o interventoría de obras civiles, la empresa presta este tipo de servicio.

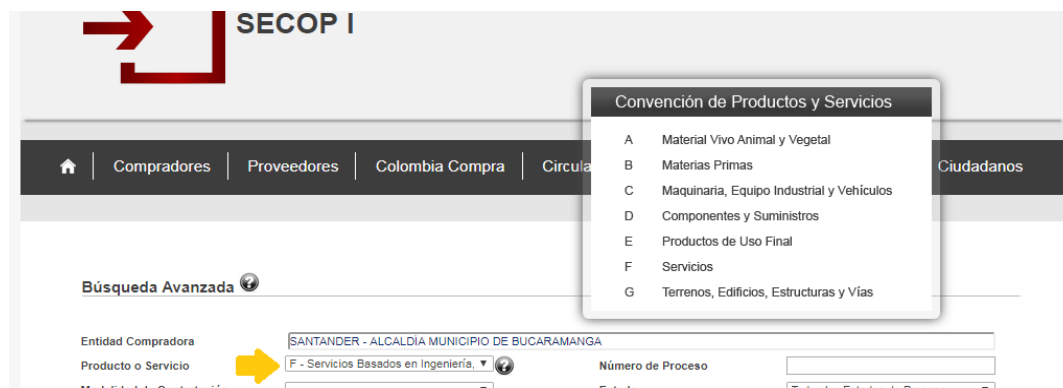


FIGURA 4 Producto o Servicio: Ingeniería, Investigación y Tecnología.

Fuente: Plataforma SECOP I

### 5.1.3. TERRENOS, EDIFICIOS, ESTRUCTURAS Y VÍAS

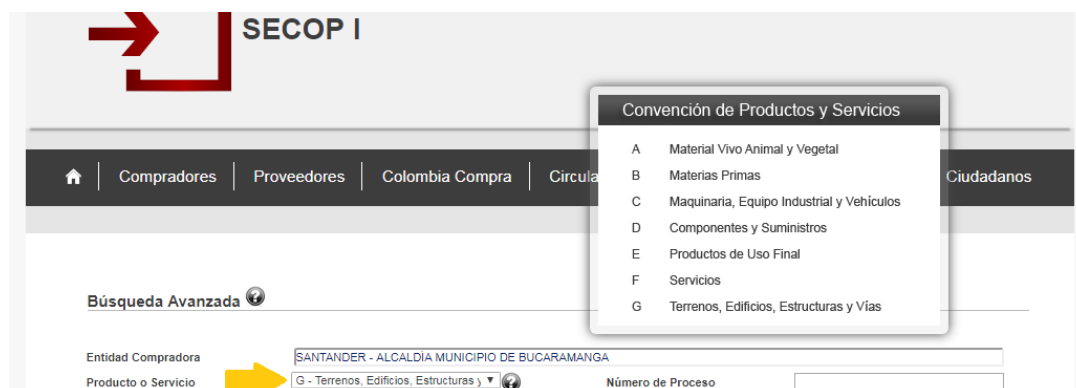


FIGURA 5 Producto o Servicio: Terrenos, Edificios, Estructuras y Vías.  
Fuente: Plataforma SECOP I

Este tipo de producto o servicio como su nombre lo indica promueve la realización de actividades que tienen que ver con movimiento de tierras, construcción de edificios o estructuras y vías.

### 5.2. LISTAS DE CHEQUEO

Las listas de chequeo se realizan a pliegos de condiciones para agilizar la toma de información importante de cada proyecto y verificar si se cumple en la empresa, teniendo en cuenta que cada proceso licitatorio para la selección de proponente, debe verificar que todos los requisitos se cumplan, sin embargo no existe una lista de chequeo a seguir, así que esta fue creada por el encargado de analizar y exponer cada pliego de condiciones a la empresa, que para el caso es la practicante.

Una vez diligenciado los datos de la “búsqueda avanzada” se encontraron los resultados que se debían analizar detenidamente para poder empezar con el proceso de observación de este proyecto y sus condiciones de selección.

La forma correcta de seleccionar en la plataforma cuál puede ser un posible proyecto para presentar propuesta, es mirar en los resultados de la consulta arrojados por la plataforma:

- 1) El estado en el que se encuentra el proceso licitatorio. La verificación del estado es uno de los principales aspectos para selección de proceso licitatorio debido a que si existe alguno que esté en estado: convocado, celebrado, liquidado, terminado anormalmente después de convocado o cualquier otro termino que indique que este no podrá ser realizado, deberá ser descartado inmediatamente, sí por el contrario se encuentra en Borrador o cualquier otro termino que indique que está habilitado se podrá continuar revisando las características siguientes.
- 2) El tipo de proceso de licitación. Puede ser de varios tipos según el tipo de producto o servicio seleccionado, de manera que toca leer detenidamente y escoger: licitación pública, licitación de obra pública, contratación mínima cuantía o fondo colombiano de Paz, de no ser ninguna de las mencionadas se descartará de manera inmediata.
- 3) El objeto de la licitación. Es importante leer y analizar si el objeto tiene relación con las actividades que ha realizado anteriormente la empresa es decir, si existe experiencia en el campo para poder tener una propuesta conveniente tanto para el contratante como para el contratista, existen casos en los que puede que la empresa no tenga mucha experiencia en cierto campo, pero tenga conocimiento y contacto con otras pequeñas o grandes entidades las cuales estarán dispuestas a aceptar crear un convenio para cumplir con los requerimientos necesarios para aplicar.
- 4) La cuantía, la cual debe ser un valor acorde con el objeto de la licitación. Si bien, el dinero es un factor muy importante a la hora de seleccionar un proceso licitatorio para participar, se puede hacer una estimación de costos previamente a la actividad y con la experiencia en el campo se puede determinar el tipo de riesgos que se pueden generar y si esta alcanzará a cubrir todos los posibles gastos.



5) La fecha de apertura, para lograr mirar si se alcanza a presentar una propuesta ganadora. Cuando una empresa está ejecutando otros proyectos debe tener muy en cuenta la programación de actividades a desarrollar para rendir con eficacia y eficiencia a todos sus clientes, por esta razón las fechas en la selección del proceso son muy importantes.

Seguidamente de la revisión de datos anteriores, con más detalle se ingresó a la plataforma de dicho proceso licitatorio seleccionado, para proceder a leer detenidamente los documentos aportados y poder presentar una propuesta bien estructurada que cumpliera con todos los requisitos.

Dentro de los documentos encontrados está el pliego de condiciones el cual establece todos los requisitos para aplicar como proponentes a este proceso, para esto se realizó una lista de chequeo la cual contenía los datos más importantes del pliego de condiciones.

**Resultado de la Consulta** [\[Ver estadísticas de su consulta\]](#) [\[Volver a buscar\]](#)

145Registros encontrados, mostrando página 1 ( 50Registros por página).

[\[Primera / Anterior | 1 2 3 | Siguiente / Ultima\]](#)

Número de Proceso	Tipo de Proceso	Estado	Entidad	Objeto	Departamento y Municipio de Ejecución	Cuántia	Fecha (dd-mm-aaaa)	
1	SI-CM-026-2018	Concurso de Méritos Abierto	Borrador ✓	SANTANDER - ALCALDÍA MUNICIPIO DE BUCARAMANGA	INTERVENTORÍA A LA INSTALACIÓN DE JUEGOS INFANTILES EN DIFERENTES PARQUES DEL MUNICIPIO DE BUCARAMANGA	Santander : Bucaramanga	\$117.475.313,00	Fecha de apertura 01-11-2018
2	SI-CM-024-2018	Concurso de Méritos Abierto	Cancelado ✗	SANTANDER - ALCALDÍA MUNICIPIO DE BUCARAMANGA	INTERVENTORÍA A LAS OBRAS DE INSTALACIÓN DE LUMINARIAS DE ALUMBRADO PUBLICO DE TECNOLOGÍA LED PARA EL MUNICIPIO DE BUCARAMANGA – FASE II COMUNAS 1,2,3,4,5,6,7,8,9,10 y 11	Santander : Bucaramanga	\$842.794.973,00	Fecha de apertura 31-10-2018
3	SDS-CA-272-2018	Régimen Especial	Cancelado ✗	SANTANDER - ALCALDÍA MUNICIPIO DE BUCARAMANGA	AUNAR ESFUERZOS PARA FORTALECER LOS VINCULOS FAMILIARES Y GARANTIZAR EL DERECHO AL ACCESO A ESPACIOS CULTURALES DE LAS FAMILIAS DE BUCARAMANGA, MEDIANTE JORNADAS CULTURALES Y PUESTAS EN ESCENA ARTISTICAS EN ESPACIOS PUBLICOS DE LA CIUDAD DE BUCARAMANGA	Santander : Bucaramanga	\$240.000.000,00	Fecha de Celebración del Primer Contrato 25-10-2018
4	SI-CM-025-2018	Concurso de Méritos Abierto	Cancelado ✗	SANTANDER - ALCALDÍA MUNICIPIO DE BUCARAMANGA	INTERVENTORÍA AL MEJORAMIENTO DE LA CANCHA DEL COLEGIO INEM CUSTODIO GARCÍA ROVIRA DEL MUNICIPIO DE BUCARAMANGA.	Santander : Bucaramanga	\$83.625.019,00	Fecha de apertura 18-10-2018
5	SA-SUBIP-002-2018	Subasta	Cancelado ✗	SANTANDER - ALCALDÍA MUNICIPIO DE BUCARAMANGA	"ADQUISICIÓN, INSTALACIÓN, CONFIGURACIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE SERVIDORES Y SWITCHES CON SUS RESPECTIVAS LICENCIAS PARA AMPLIAR LA CAPACIDAD DE PROCESAMIENTO Y REDES DEL MUNICIPIO DE BUCARAMANGA."	Santander : Bucaramanga	\$433.636.720,00	Fecha de Celebración del Primer Contrato 17-10-2018
6	SDS-MC-012-2018	Contratación Mínima Cuantía	Cancelado ✗	SANTANDER - ALCALDÍA MUNICIPIO DE BUCARAMANGA	PRESTAR SERVICIOS DE APOYO LOGISTICO PARA LA CELEBRACION DEL DIA DEL ADULTO MAYOR EN LOS CENTRO VIDA ALVAREZ, NORTE Y AÑOS MARAVILLOSOS DEL MUNICIPIO DE BUCARAMANGA	Santander : Bucaramanga	\$17.493.000,00	Fecha de Liquidación 16-10-2018
7	SDS-MC-021-2018	Contratación Mínima Cuantía	Cancelado ✗	SANTANDER - ALCALDÍA MUNICIPIO DE BUCARAMANGA	PRESTAR SERVICIOS DE TRANSPORTE PARA LA ACTIVIDADES A REALIZAR EN LA EXALTACION DEL DIA DEL CAMPESINO DEL MUNICIPIO DE BUCARAMANGA.	Santander : Bucaramanga	\$20.498.120,00	Fecha de Celebración del Primer Contrato 12-10-2018
8	SI-CM-023-2018	Concurso de Méritos Abierto	Cancelado ✗	SANTANDER - ALCALDÍA MUNICIPIO DE BUCARAMANGA	INTERVENTORÍA A LA ADECUACIÓN DE LA PLAZOLETA DE LOS EDECANES EN EL MUNICIPIO DE BUCARAMANGA	Santander : Bucaramanga	\$94.676.400,00	Fecha de apertura 05-10-2018

FIGURA 6 Selección de obra pública  
Fuente: Plataforma SECOP I

**PROYECTO: PATRIMONIO AUTONOMO FONDO COLOMBIA EN PAZ – PA-FCP**  
Se leyó detenidamente el documento pliego de condiciones que contenía toda la

información detallada del proyecto y posteriormente se realizó la lista de chequeo. El formato utilizado para este chequeo fue uno propio de la empresa, pero al utilizarlo se pudo observar que faltaban detalles importantes a tener en cuenta; dirección de entrega de propuesta, personal mínimo requerido, entre otras.

ITEM		REQUISITOS	CHECK
<b>CHECK LIST - PROCESO INVITACIÓN PÚBLICA No.007 DE 2017</b>			
		<b>NUMERO DE PROCESO:</b>	007 de 2017
		<b>ENTIDAD COMPRADORA:</b>	PATRIMONIO AUTÓNOMO FONDO COLOMBIA EN PAZ - PA - FCP
		<b>MOD. DE CONTRATACIÓN:</b>	INVITACIÓN PÚBLICA
		<b>DEPTO. DE EJECUCIÓN:</b>	CUNDINAMARCA
		<b>MUNICIPIO:</b>	BOGOTÁ D.C.
		<b>CUANTÍA:</b>	\$93.423.000.000
		<b>OBJETO DEL PROCESO:</b>	SELECCIONAR CONTRATISTAS QUE SE ENCARGUEN DE ESTRUCTURAR, DISEÑAR, Y EJECUTAR LAS ACCIONES NECESARIAS PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE LA ESTRATEGIA DE PROYECTOS DE PEQUEÑA INFRAESTRUCTURA SOCIAL Y COMUNITARIA "PIC" EN SU FASE II, ASÍ COMO EJECUTAR LAS ACCIONES DE FORTALECIMIENTO COMUNITARIO EN LOS TERRITORIOS DETERMINADOS POR LA ART.
<b>CONARQOR CONSTRUCTORA</b>			
<b>CAPACIDAD JURIDICA</b>			
1	1.1	CUMPLIR CON LA VIGENCIA DE LA SOCIEDAD AL MOMENTO DE LA PRESENTACION DE LA PROPUESTA.	
1.2		NO ESTAR INCURSOS EN NINGUNA DE LAS CIRCUNSTANCIAS PREVISTAS EN EL ARTÍCULO 8 DE LA LEY 80 DE 1993, EN LA LEY 1150 DE 2007, EN EL NUMERAL 4 DEL ARTÍCULO 38 DE LA LEY 734 DE 2002, EN LA LEY 1474 DE 2011 Y DEMÁS DISPOSICIONES LEGALES VIGENTES.	
1.3		NO ESTAR EN PROCESO DE LIQUIDACIÓN OBLIGATORIA, CONCORDATO O CUALQUIER OTRO PROCESO DE CONCURSO DE ACREEDORES SEGÚN LA LEY APLICABLE.	
1.4		NO ESTAR REPORTADO EN EL ÚLTIMO BOLETÍN DE RESPONSABLES FISCALES VIGENTE, PUBLICADO POR LA CONTRALORÍA GENERAL DE LA REPÚBLICA, DE ACUERDO CON EL ARTÍCULO 60 DE LA LEY 610 DE 2000.	
1.5		NO PRESENTAR SANCIONES QUE IMPLIQUEN INHABILIDAD PARA CONTRATAR CON EL ESTADO.	
<b>DOCUMENTOS JURIDICOS</b>			
2.1		CARTA DE PRESENTACION DE LA PROPUESTA (ORIGINAL, FOLIADA Y FIRMADA).	
2.2		PROPUESTA EN ORIGINAL Y TRES(3) COPIAS, INDICANDO SI ES ORIGINAL O COPIA.	
2.3		DOCUMENTO DE CONFORMACIÓN DEL CONSORCIO O UNIÓN TEMPORAL, SI ES LA CONDICIÓN DEL PROPONENTE O CUALQUIER FORMA DE ASOCIACIÓN LEGALMENTE ACEPTADA EN COLOMBIA.	
2.4		GARANTÍA DE SERIEDAD DE LA PROPUESTA.	
2.5		PODER CUANDO LA PROPUESTA SE PRESENTE POR CONDUCTO DE APODERADO.	
2.6		FOTOCOPIA DEL DOCUMENTO DE IDENTIDAD DEL REPRESENTANTE LEGAL Y/O SU APODERADO.	
2.7		CERTIFICACIONES SOBRE EL CUMPLIMIENTO DE LAS OBLIGACIONES DE SEGURIDAD SOCIAL Y PAGO DE APORTES PARAFISCALES.	
2.8		CERTIFICADO DE EXISTENCIA Y REPRESENTACIÓN LEGAL, O CERTIFICACIÓN DE MATRÍCULA MERCANTIL.	
2.9		COMPROMISO ANTICORRUPCIÓN	
2.10		SISTEMA DE ADMINISTRACIÓN DE LAVADO DE ACTIVOS Y DE LA FINANCIACIÓN DEL TERRORISMO	
2.11		CONSULTA DE ANTECEDENTES DISCIPLINARIOS	
2.12		CONSULTA ANTECEDENTES FISCALES	
2.13		CONSULTA ANTECEDENTES JUDICIALES	
2.14		CONSULTA DEL SISTEMA REGISTRO NACIONAL DE MEDIDAS CORRECTIVAS RNMC	
2.15		COPIA DE LA CEDULA DE CIUDADANIA QUIEN SUSCRIBE LA OFERTA	
2.16		COPIA MATRÍCULA PROFESIONAL	
2.17		CERTIFICACION PAGO APORTES SEGURIDAD SOCIAL, POR RLO RF SI ES NECESARIO, ULTIMOS SEIS MESES DE CADA UNO DE LOS CONSORCIADOS	
2.18		RUP NO MAYOR A 30 DIAS DE CADA UNO DE LOS CONSORCIADOS	
2.19		CERTIFICADO DE ANTECEDENTES JUDICIALESCADA UNO DE LOS CONSORCIADOS	
2.20		RUT CADA UNO DE LOS INTEGRANTES	
2.21		COPIA DE LA CEDULA DE CIUDADANIA DE CADA UNO DE LOS CONSORCIADOS	
<b>CAPACIDAD FINANCIERA</b>			
<b>DOCUMENTOS</b>			
3.1		ESTADOS FINANCIEROS BASICOS DEBIDAMENTE FIRMADOS POR EL REPRESENTANTE LEGAL Y EL CONTADOR Y EL REVVISOR FISCAL	
3.2		DICTAMEN DEBIDAMENTE FIRMADO POR EL REVISOR FISCAL.	
3.3		CERTIFICADO DE ANTECEDENTES DISCIPLINARIOS DEL CONTADOR O REVISOR FISCAL.	
3.4		TARJETA PROFESIONAL.	
<b>CRITERIOS FINANCIEROS HABILITANTES</b>			
3.5		INDICE DE LIQUIDEZ >O= 1.2	
3.6		INDICE DE ENDEUDAMIENTO <O= 70%	
3.7		CAPITAL DE TRABAJO >O=30% DEL PRESUPUESTO	
<b>CAPACIDAD TÉCNICA</b>			
<b>EXPERIENCIA</b>			
4.1		ACREDITAR EXPERIENCIA A TRAVES DE MAXIMO 8 CONTRATOS O CONVENIOS EJECUTADOS (TERMINADOS)	
4.2		ANEXAR EN LA PROPUESTA CERTIFICACIONES O CONTRATOS ACOMPAÑADOS DEL ACTA DE LIQUIDACIÓN RESPECTIVA EN LA QUE CONSTE LA	

### IMAGEN 8 Lista de chequeo PA-FCP

Fuente: Propia.

Después de que se completaron los formatos, se notificó al jefe inmediato que para el caso es el supervisor de la práctica y éste dio su aprobación para continuar con el paso a paso de creación de propuesta para participar, la propuesta seleccionada es la que a continuación se describe.

**PROYECTO: ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LA ESTACIÓN DE POLICÍA Y DE LOS CENTROS DE ATENCIÓN INMEDIATA (CAI) DE LOS SECTORES ORIENTAL Y SUR, DEL MUNICIPIO DE PIEDECUESTA, SANTANDER.**

FORMATO PARA CONTROL DE PROCESOS LICITATORIOS		
<b>Tipo de Proceso</b>		Concurso de Méritos Abierto
<b>Número de identificación del proceso</b>		SINT-CM-009-2018
<b>Objeto</b>	ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LA ESTACIÓN DE POLICÍA Y DE LOS CENTROS DE ATENCIÓN INMEDIATA (CAI) DE LOS SECTORES ORIENTAL Y SUR, DEL MUNICIPIO DE PIEDECUESTA, SANTANDER.	
<b>Tiempo</b>	Dos (2) meses y quince (15) días	<b>Municipio</b> Piedecuesta
<b>Cuantía</b>		\$242,618,345
<b>Dirección de entrega de propuesta</b>		Oficina de contratación, calle 3 AN # 9-25 local LB01 del C.C. de la Cuesta
<b>Horario de atención</b>		lunes-viernes (8AM -12M y 2PM-5PM) sábados (8AM-11AM)
<b>Correo</b>		<a href="mailto:contratacion@alcaldiadepiedecuesta.gov.co">contratacion@alcaldiadepiedecuesta.gov.co</a>
<b>Alcance</b>	Elaboración de estudios y diseños de infraestructura física, para la estación de Policía tipo G del Municipio de Piedecuesta, así mismo estos estudios y diseños se requieren para la construcción del CAI del sector Oriental, dentro del cual se contempla: Módulo de servicios, café, vestier, baño, cuarto de seguridad así como su respectivo parqueadero para automóviles y motocicletas oficiales. El CAI del sector sur se compondrá de una estructura igual a la anterior, adicionándole un salón múltiple, con baño exclusivo para uso oficial. Y se deberá garantizar la total disponibilidad del personal profesional requerido.	
<b>Personal</b>	1 Director de consultoría	100%
	1 Diseñador arquitectonico	100%
	1 Diseñador estructural	50%
	1 Diseñador redes hidraulicas y sanitarias	45%
	1 Diseñador redes electricas y logicas	45%
	1 Diseñador de geotecnica	30%
	1 Topografo	35%
	1 Cadenero	
	1 Secretaria	
	1 Dibujante	
<b>Documentos a entregar</b>	Certificado y/o acta de recibo final y/o acta de liquidacion de los contratos presentados para acreditar experiencia especifica.	Fotocopia de certificado de vigencia y antecedentes disciplinarios COPNIA
	Fotocopia de los diplomas o actas de grado que acrediten la informacion de los profesionales en nivel de pregrado y/o postgrado.	Copia del certificado de vigencia de la tarjeta profesional.
	Carta de compromiso suscrita por cada profesional en la cual manifiesten la disponibilidad para ejercer el cargo y la dedicacion exigida.	Copia de la tarjeta profesional.
	Si se tienen titulos obtenidos en el exterior deben estar debidamente homologados ante el Ministerio de Educacion Nacional.	Copia del certificado o credencial PMP (Project Management Professional), o copia del acta de Grado de Especializacion, Maestria o Doctorado.
<b>Equipos</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Descripción</b>
	1	Estación total
	1	Nivel de precisión
1	Camioneta 4x4 mínimo 2.000 c.c. doble cabina	
<b>Clasificación UNSPSC</b>	<b>Código</b>	<b>Nombre</b>
	80101600	Gerencia de proyectos
	81101500	Ingeniería civil y Arquitectura
	81101700	Ingeniería eléctrica y electrónica
	81151700	Geología
<b>Forma de pago</b>		Se pagara un cuarenta por ciento (40%) del valor de la Consultoría, una vez se cuente con la aprobación o viabilización del anteproyecto Arquitectónico ante la DIRAF y por el supervisor del contrato previo cumplimiento de los requisitos correspondientes. Un último pago correspondiente al sesenta por ciento (60%), el cual se realizara una vez se haya recibido la consultoría a satisfacción por parte de la supervisión del contrato y de la DIRAF y se haya suscrito el acta de liquidación del contrato de consultoría, previa certificación del supervisor y cumplimiento de los requisitos correspondientes.
<b>Rechazo</b>		La ley del municipio de piedecuesta rechazará ofertas presentadas que: incumplan plazos establecidos para efecto en el cronograma, asimismo que estas no estén mencionadas o anexas respectivamente al compromiso anticorrupción durante el proceso de contratación. Será rechazada cuando el proponente, sea natural o representante no posea titulo como ingeniero civil, y su propuesta haya sido abonada por un profesional en la materia. Si la propuesta presentada no cumple la totalidad de los requisitos exigidos en el pliego, tendrá que ser rechazada, también incluye la buena presentación de los documentos, legibilidad y transparencia. Los documentos que contengan tachaduras o enmendaduras graves o presenten alteraciones o irregularidades que no permitan en análisis o estudio de los mismos, serán rechazados. Las ofertas deben presentar un insumo económico, una tasa de inversión, tampoco deben superar el presupuesto oficial establecido ni debe tener alteraciones en la propuesta económica, y deben tener su garantía pertinente.

**IMAGEN 9** Uso de formato para control de procesos licitatorios

Fuente: Propia.

Una vez verificado el proyecto de pliego de condiciones haciendo uso del formato creado por la practicante de ingeniería civil y aprobado por el comité de arquitectos directivos, se dio inicio a la actividad de revisión de los diferentes documentos subidos a la plataforma de SECOP I, para conocer y entender la totalidad del proyecto.












<a href="#">Documento Adicional</a>	ESCRITURAS Y CERTIFICADOS DE TRADICION		14.50 MB	1	27-09-2018 03:20 PM
<a href="#">Documento Adicional</a>	PLANOS LOCALIZACION PROYECTOS		27.04 MB	1	27-09-2018 03:20 PM
<a href="#">Documento Adicional</a>	PLAN ANUAL DE ADQUISICIONES		365 KB	1	27-09-2018 03:20 PM
<a href="#">Documento Adicional</a>	CERTIFICACION REGISTRO DE PROYECTO		659 KB	1	27-09-2018 03:20 PM
<a href="#">Documento Adicional</a>	DISPONIBILIDAD PRESUPUESTAL		187 KB	1	27-09-2018 03:19 PM
<a href="#">Documento Adicional</a>	ESPECIFICACIONES TECNICAS		21.16 MB	1	27-09-2018 03:19 PM
<a href="#">Documento Adicional</a>	PRESUPUESTO		970 KB	1	27-09-2018 03:19 PM
<a href="#">Documento Adicional</a>	FORMATOS ANEXOS DEL PLIEGO		889 KB	1	27-09-2018 03:19 PM
<a href="#">Documento Adicional</a>	ANALISIS DEL SECTOR		1.86 MB	1	27-09-2018 03:19 PM
<a href="#">Documento Adicional</a>	AVISO		729 KB	1	27-09-2018 03:18 PM
<a href="#">Documento de estudios previos</a>	ESTUDIOS PREVIOS		994 KB	1	27-09-2018 03:18 PM
<a href="#">Proyecto de pliego de condiciones</a>	PROYECTO DE PLIEGO		1.25 MB	1	27-09-2018 03:18 PM
<b>Hitos del Proceso</b>					
<b>Descripcion del Hito</b>		<b>Fecha y Hora de Ocurrencia</b>			
Creación de Proceso		27 de September de 2018 03:20 P.M.			
Convocatoria		05 de October de 2018 08:37 P.M.			
Convocatoria		05 de October de 2018 08:37 P.M.			
Adjudicación		30 de October de 2018 08:31 A.M.			
Celebración de Contrato		30 de October de 2018 08:40 A.M.			
Adjudicación		30 de October de 2018 08:31 A.M.			

IMAGEN 10 Documentos Proyecto CAI Oriental y Sur Piedecuesta  
Fuente: Plataforma SECOP I

Dentro de los documentos subidos a la plataforma se encontró los estudios previos del concurso de méritos abierto, los cuales aportan información relacionada con la descripción de la necesidad de este proyecto, conforme a los lineamientos previstos de las leyes y normas.

 MUNICIPIO DE PIEDECUESTA	<b>ESTUDIOS PREVIOS CONCURSO DE MÉRITOS ABIERTO</b>	Código: F-GA-066
		Versión: 0.0
		Página 1 de 28
<b>FECHA:</b>	SEPTIEMBRE 24 DE 2018	
<b>DEPENDENCIA GESTORA:</b>	SECRETARÍA DEL INTERIOR CON APOYO TÉCNICO DE LA SECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURA	
<b>MODALIDAD DE SELECCIÓN</b>	CONCURSO DE MÉRITOS ABIERTO	
<b>OBJETO</b>	ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LA ESTACIÓN DE POLICÍA Y DE LOS CENTROS DE ATENCIÓN INMEDIATA (CAI) DE LOS SECTORES ORIENTAL Y SUR, DEL MUNICIPIO DE PIEDECUESTA, SANTANDER	
<b>1. DESCRIPCIÓN DE LA NECESIDAD</b>		
De conformidad con los lineamientos previstos en los numerales 7 y 12 del artículo 25 de la Ley 80 de 1993 y el artículo 2.2.1.1.2.1.1 del Decreto 1082 de 2015 y demás normas que modifiquen, reglamenten o sustituyan, se procede a realizar los estudios previos para establecer la necesidad y oportunidad de realizar la presente contratación.		
El numeral 12 del Artículo 25 de la Ley 80 de 1993, el cual fue modificado por el artículo 87 de la ley 1474 de 2011, establece que con antelación a la apertura del procedimiento de selección o de la firma del contrato, según el caso, deberán elaborarse los estudios, diseños y proyectos requeridos y los pliegos de condiciones. Así mismo, el numeral 7, Artículo 25, de la Ley 80 de 1993, señala que la conveniencia o inconveniencia del objeto a contratar y las autorizaciones y aprobaciones para ello, se analizarán o impartirán con antelación al inicio del proceso de selección del contratista o al de la firma del contrato, según el caso.		

### IMAGEN 11 Documento Estudios previos

Fuente: SECOP I Proyecto Estudios y Diseños para la construcción de la estación de policía y de los centros de atención inmediata (CAI) de los sectores oriental y sur, del municipio de Piedecuesta, Santander.

Además en este documento se encontró información referente al objeto a contratar, es decir los productos y servicios, su nivel y su clasificador UNSPSC (código que permite determinar el tipo de producto y servicio). Este documento también sirvió para informar las obligaciones generales del contratista que para este caso será el consultor, tales como; cumplimiento del objeto del contrato, confidencialidad de la información manejada durante la ejecución, correcta administración de los recursos de personal, equipos, implementos y demás elementos para el buen desarrollo del proyecto, elaboración y presentación de facturas y cuentas de cobro en las fechas previstas, aplicación de la normatividad vigente en Colombia y desarrollo de actividades propuestas presentadas.

El proyecto contempla la elaboración de los estudios, diseño para la construcción del CAI del sector oriental y sector sur, de manera que se observó el cuadro de

áreas mínimas a intervenir, el cual suministró información del área total del lote, área total a construir, área a intervenir por piso y área total de intervención.

Por otra parte, el documento de análisis del sector abarca análisis legal, comercial, financiero, organizacional, técnico y de análisis del riesgo del sector, de allí se obtuvo la información relacionada al boletín técnico del índice de precios al consumidor (IPC) del mes de diciembre del 2017, el cual hace parte de una investigación estadística que permite medir la variación porcentual promedio de los precios al por menor de un conjunto de bienes y servicios de consumo final que demandan los consumidores. Este indicador es utilizado para la toma de decisiones, tanto del gobierno como de los entes privados, y permite analizar situaciones de carácter económico.

Los formatos anexos del pliego son las guías para entrega de papeleo, son establecidos para facilitar la revisión de los mismos y son aportados por la entidad contratante.


El documento de Presupuesto técnico y/o análisis de precios unitarios y costos indirectos, permitió proyectar los gastos que se verán evidenciados durante la ejecución del proyecto, este presupuesto incluyó costos directos de personal; director de consultoría, arquitecto diseñador, ingeniero civil especialista en estructuras, ingeniero civil especialista hidrosanitario, ingeniero electricista, ingeniero civil especialista en geotecnia, ingeniero topógrafo, cadenero, secretaria y delineante. También en el presupuesto se incluyeron otros costos directos e indirectos, derivados de la celebración, ejecución y liquidación del contrato. Por tanto en el valor pactado se incluyeron, gastos de administración, salarios, prestaciones sociales e indemnizaciones del personal, incrementos salariales y prestacionales, desplazamiento, transporte y almacenamiento de materiales, herramientas y toda clase de equipos, computadores, licencias de utilización de software, etc.

Se continuó con la revisión de documentos subidos a la plataforma SECOP I, dentro de los cuales se encontraron las especificaciones técnicas del proceso de selección concurso de méritos abierto.

Este documento nombró las especificaciones que se revisaran por la entidad contratante:

- Especificaciones técnicas mínimas del estudio de suelos.
- Especificaciones técnicas para el estudio topográfico de acuerdo a la normatividad urbanística de la ciudad o planeación del municipio.
- Diseño arquitectónico, Diseño urbanístico.
- Especificaciones técnicas mínimas del diseño paisajístico o de paisajismo sobre el proyecto final.
- Especificaciones técnicas mínimas para dotación.
- Especificaciones mínimas del diseño y calculo estructural, de elementos estructurales y obras exteriores (bahía acceso, vías internas, parqueaderos, cerramiento perimetral, andenes y plazoletas).
- Especificaciones técnicas mínimas del diseño y cálculo de redes hidrosanitarias, gas y contra incendios interior y exterior.
- Especificaciones técnicas mínimas del plan de manejo ambiental.
- Especificaciones técnicas mínimas del diseño y cálculo de las redes eléctricas de media y baja tensión interior y exterior y apantallamiento.
- Especificaciones técnicas mínimas del diseño y cálculos de las redes de voz y datos.
- Especificaciones técnicas mínimas para la elaboración de las especificaciones, presupuesto y programación de obra del proyecto.

Pág. 1 de



MUNICIPIO DE PIEDECUESTA SANTANDER  
NIT: 890.205.383-6

**CERTIFICADO DE DISPONIBILIDAD PRESUPUESTAL Nro:18-03014**

SECRETARIA DE HACIENDA Y DEL TESORO  
En Cumplimiento de lo dispuesto en el Decreto 111 de 1996 Artículo 71.

CERTIFICA

Que en el Presupuesto de Renta y Gastos de la Actual Vigencia Fiscal, existe Disponibilidad en los siguientes Rubros:

Sección o Unidad Ejecutora	: ADMC	ALCALDIA MUNICIPAL
Código de Presupuesto	: GA.18.04.06.01	Código Rápido: 180785
Fondo / Pte de Financiación	: RB25	RB. FONDO NACIONAL FONSET SALDOS NO EJECUTADOS VIG. ANTERIOR
J	:	PRESUPUESTO DE GASTOS
GA	:	TOTAL INVERSION
GA.18	:	JUSTICIA
GA.18.04	:	FONDO DE SEGURIDAD DE LAS ENTIDADES TERRITORIALES - FONSET (LEY
	:	1421 DE 2010)
GA.18.04.06.01	:	Gastos Destinados a Generar Ambientes que Propicien la
	:	Seguridad Ciudadana

Valor CDP	\$:	242,618,345.00	
Saldo antes del CDP	\$:	1,082,440,872.99	Nuevo Saldo \$: 839,822,527.99


Para :SCD 02310-18 PRC 4870 ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LA ESTACIÓN DE POLICÍA Y DE LOS CENTROS DE ATENCIÓN INMEDIATA (CAI) DE LOS SECTORES ORIENTAL Y SUR DEL MUNICIPIO DE PIEDECUESTA, SANTANDER.

Por la suma de DOSCIENTOS CUARENTA Y DOS MILLONES SEISCIENTOS DIECIOCHO MIL TRESCIENTOS CUARENTA Y CINCO PESOS M/cte. (\$242,618,345.00)\*\*\*\*\*

PROJ: 2018-0134

Dado en el día Septiembre 19 de 2018

Solicitado Por:SECRETARIA DEL INTERIOR



\_\_\_\_\_  
CESAR ARMANDO CALDERON SERRANO  
SECRETARIO DE HACIENDA

**IMAGEN 12 Documento de Certificado de disponibilidad  
Fuente: SECOP I**


El certificado de disponibilidad presupuestal es muy importante puesto que en él se asumió el compromiso económico del proyecto, este fue revisado detalladamente, datos principales del proyecto; costo total, ubicación, objeto, fuente de financiación y firma del secretario de hacienda.

Durante la revisión de todos los documentos se tenían en cuenta detalles claves para corroborar que se estuviera hablando del mismo proyecto, el costo no podía variar, la fuente de financiación y el objeto debían ser el mismo, entre otros detalles que no se podían pasar por alto como lo son los representantes y quienes firman los certificados.

La certificación de registro de proyecto permitió al contratista determinar qué tipo de programa es el proyecto, cuáles son las metas, actividades y valor total del proyecto. La practicante revisó cual es el aporte del municipio y el aporte de las otras entidades, verificó cual es la fuente de financiación, siendo esta, una fuente



confiable y también verificó que el documento estuviera debidamente firmado por el Jefe de la Oficina Asesora de planeación.

		Código: F-PE-008 Versión: 3.0 Página 1 de 2
CERTIFICACION REGISTRO DE PROYECTO		
Certificación No. <b>229-18</b>		
<b>EL SUSCRITO JEFE DE LA OFICINA ASESORA DE PLANEACION EN CUMPLIMIENTO DE SUS FUNCIONES</b>		
<b>CERTIFICA:</b>		
Que el Proyecto que a continuación se identifica fue Registrado en el Banco de Proyectos de Inversión Municipal, así:		
<b>PLAN DE DESARROLLO "PIDECUESTA MI PLAN 2016 - 2019"</b>		
Nombre del Proyecto	ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LA CONSTRUCCION DE LA ESTACION DE POLICIA Y DE LOS CENTROS DE ATENCION INMEDIATA (CAI) DE LOS SECTORES ORIENTAL Y SUR DEL MUNICIPIO DE PIEDECUESTA SANTANDER	
BPIN	2018685470134	
Eje Estratégico	SEGURIDAD Y CONVIVENCIA	
Sector	JUSTICIA	
Programa	CONVIVENCIA PACIFICA EN PIEDECUESTA	
Subprograma		
Meta de Producto	MP 645. Construir, adecuar, dotar y mantener una (1) subestación de la Policía Nacional. MP 646. Construir, adecuar, dotar y mantener una (1) CAI fijo de la Policía Nacional.	
Meta Cuatrienio	MP 645: 1 MP 646: 1	
Impacto con el Proyecto	MP 645: 1 MP 646: 2	
Actividad	Elaborar Estudios de preinversión para la Construcción de la estación de policía. Elaborar Estudios de preinversión de la Construcción de Unidades de Atención Inmediata.	
Código: F-PE-008 Elaboró: Área Banco de Proyectos		Versión: 3.0 Revisó: Jefe Oficina Asesora de Planeación
		Página 1 de 2 Aprobó: SGC



		Código: F-PE-008 Versión: 3.0 Página 2 de 2
CERTIFICACION REGISTRO DE PROYECTO		
Valor Total Proyecto:	Aporte Municipio Vigencia Actual: \$251.603.609,00	Valor Solicitado Oficina Gestora: \$251.603.609,00
\$251.603.609,00	Aporte Otras Entidades: \$0,00	
Fuente(s) de Financiación:	RB. FONDO NACIONAL FONSET SALDOS NO EJECUTADOS VIG. ANTERIOR	
Código(s) PUC_	GA.18.04.06.01	
Solicitud realizada por:	LUDWING JOEL VALERO SAENZ - Secretario del Interior	
Nota		
Dado en Piedecuesta, 17 de Julio 2018		
 <b>ING. ALEXANDER CONTRERAS GONZALEZ</b> Jefe Oficina Asesora de Planeación		
Luján Ruíz Becarria Profesional Universitario Banco de Proyectos		
Código: F-PE-008 Elaboró: Área Banco de Proyectos		Versión: 3.0 Revisó: Jefe Oficina Asesora de Planeación
		Página 2 de 2 Aprobó: SGC

IMAGEN 13 Documento de Certificación de registro de proyecto Fuente: SECOP I.

Los otros documentos tales como; escrituras y certificados de tradición y plan anual de adquisiciones, garantizaron que el proyecto es viable y de fuente confiable, que posee respaldo legal, puesto que todos los papeles se encontraban en regla. Todos los documentos revisados de este proceso fueron clave para el diseño de la propuesta ganadora de la licitación. Una vez recibidas las respuestas a las observaciones del proyecto de pliego de condiciones, se revisó en la plataforma que estuviera el acto administrativo que ordena apertura, documento legal que permite dar inicio a la fase de creación de propuestas para participar, se observó que la entidad contratante subió luego de esto el pliego de condiciones definitivo, el cual fue revisado y estudiado por el equipo conformado por arquitectos de CONARQOR S.A.S.

### 5.3. ASISTENCIA EN ELABORACIÓN DE INFORMES

Se asistió en la elaboración de informes mensuales de los proyectos que se estaban ejecutando, a modo de detalle, teniendo en cuenta que para la elaboración de los mismos era necesario registro fotográfico de la obra, bitácora de obra y memorias de cantidades, lo que facilitaba el trabajo de documentar informes, verificando que fueran claros y que mostraran el desarrollo de las actividades en la obra de la mejor manera posible.

La principal razón de realización era tener un total control de las actividades en campo y poder verificar el cumplimiento de las condiciones contractuales.

Cada informe tiene establecido un orden, establecido generalmente por la entidad contratante, la primera hoja debía contener los datos principales para así permitir identificar claramente el objeto, el número del informe, la fecha de realización del informe y las partes involucradas.

### PROYECTO: ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LAS INSTALACIONES DE ALMACENES DE ARMAMENTO, MOVILIDAD Y ARCHIVO CENTRAL DEL DEPARTAMENTO DE POLICÍA DEL MAGDALENA MEDIO



IMAGEN 14 Informe mensual - Portada.

Fuente: Propia.

Este proceso licitatorio de tipo: Mínima cuantía N° 1899 de 11 de septiembre de 2017, presentaba inconsistencias en la entrega final de obra.

Este informe pretendía dar explicación del porque había sido necesario realizar prorroga a la entrega de la obra. Mediante tablas y fechas que evidenciaron los eventos presentados durante la ejecución de este proyecto, sustentando así las razones por las cuales se suspendieron las actividades en obra, esto se realizó con el fin de salvar responsabilidad legal.

CUI DEL FORMIO DEL SUBSISTEMA SUBSISTEMAL					CODIGO	AFUJOCOP	MODALIDAD	VERSION	PÁG. 1 DE 9																																																																																																																																																																										
<p><b>f. TIPO DE CONTRATO:</b> MINIMA CUANTIA N° 1899 DE 11 DE SEPTIEMBRE DE 2017 ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LA CONSTRUCCION DE LAS INSTALACIONES DE ALMACENES DE ARMAMENTO, MOVILIDAD Y ARCHIVO CENTRAL DEL DEPARTAMENTO DE POLICIA DEL MAGDALENA MEDIO.</p>																																																																																																																																																																																			
<p><b>1.1. INFORMACION GENERAL DEL CONTRATO</b></p> <table border="1"> <tr> <td>CONTRATO No.:</td> <td colspan="9">1899 de 11 de Septiembre de 2017</td> </tr> <tr> <td>OBJETO:</td> <td colspan="9">Elaboración estudios y diseños para la construcción de las instalaciones de almacenes de armamento, movilidad y archivo central del departamento de policía del Magdalena Medio.</td> </tr> <tr> <td>VALOR INICIAL:</td> <td colspan="9">355.973.175,00</td> </tr> <tr> <td>VALOR ADICIONAL:</td> <td colspan="9">N/A</td> </tr> <tr> <td>PLAZO INICIAL:</td> <td colspan="9">Treinta y siete (37) días.</td> </tr> <tr> <td>PLAZO ADICIONAL:</td> <td colspan="9">N/A</td> </tr> <tr> <td>CONTRATISTA:</td> <td colspan="9">Corporación Ingeniería Arquitectura Ambiente y Territorio. Jaime Arturo Moran Fernández</td> </tr> <tr> <td>SUPERVISOR:</td> <td colspan="9">Acto Administrativo del 30 de Agosto de 2017</td> </tr> <tr> <td>INTERVENTOR CONTRATO:</td> <td colspan="9">N/A</td> </tr> <tr> <td>ANTICIPO (XXX%)</td> <td colspan="9">N/A</td> </tr> <tr> <td>FECHA DE INICIACION:</td> <td colspan="9">25/10/2017</td> </tr> <tr> <td>ACTA DE SUSPENSION</td> <td>Nº 1</td> <td>Nº 2</td> <td>Nº 3</td> <td colspan="6"></td> </tr> <tr> <td>ACTA DE RENOVACION</td> <td>Nº</td> <td>Nº</td> <td>Nº</td> <td colspan="6"></td> </tr> <tr> <td>FECHA DE TERMINACION:</td> <td colspan="9">30/11/2017</td> </tr> <tr> <td>FECHA DE NUEVA TERMINACION:</td> <td colspan="9">29/05/2018</td> </tr> <tr> <td>MUNICIPIO:</td> <td colspan="9">Barrancabermeja</td> </tr> <tr> <td>OFICINA GESTORA:</td> <td colspan="9">Secretaría de Interior</td> </tr> </table>										CONTRATO No.:	1899 de 11 de Septiembre de 2017									OBJETO:	Elaboración estudios y diseños para la construcción de las instalaciones de almacenes de armamento, movilidad y archivo central del departamento de policía del Magdalena Medio.									VALOR INICIAL:	355.973.175,00									VALOR ADICIONAL:	N/A									PLAZO INICIAL:	Treinta y siete (37) días.									PLAZO ADICIONAL:	N/A									CONTRATISTA:	Corporación Ingeniería Arquitectura Ambiente y Territorio. Jaime Arturo Moran Fernández									SUPERVISOR:	Acto Administrativo del 30 de Agosto de 2017									INTERVENTOR CONTRATO:	N/A									ANTICIPO (XXX%)	N/A									FECHA DE INICIACION:	25/10/2017									ACTA DE SUSPENSION	Nº 1	Nº 2	Nº 3							ACTA DE RENOVACION	Nº	Nº	Nº							FECHA DE TERMINACION:	30/11/2017									FECHA DE NUEVA TERMINACION:	29/05/2018									MUNICIPIO:	Barrancabermeja									OFICINA GESTORA:	Secretaría de Interior								
CONTRATO No.:	1899 de 11 de Septiembre de 2017																																																																																																																																																																																		
OBJETO:	Elaboración estudios y diseños para la construcción de las instalaciones de almacenes de armamento, movilidad y archivo central del departamento de policía del Magdalena Medio.																																																																																																																																																																																		
VALOR INICIAL:	355.973.175,00																																																																																																																																																																																		
VALOR ADICIONAL:	N/A																																																																																																																																																																																		
PLAZO INICIAL:	Treinta y siete (37) días.																																																																																																																																																																																		
PLAZO ADICIONAL:	N/A																																																																																																																																																																																		
CONTRATISTA:	Corporación Ingeniería Arquitectura Ambiente y Territorio. Jaime Arturo Moran Fernández																																																																																																																																																																																		
SUPERVISOR:	Acto Administrativo del 30 de Agosto de 2017																																																																																																																																																																																		
INTERVENTOR CONTRATO:	N/A																																																																																																																																																																																		
ANTICIPO (XXX%)	N/A																																																																																																																																																																																		
FECHA DE INICIACION:	25/10/2017																																																																																																																																																																																		
ACTA DE SUSPENSION	Nº 1	Nº 2	Nº 3																																																																																																																																																																																
ACTA DE RENOVACION	Nº	Nº	Nº																																																																																																																																																																																
FECHA DE TERMINACION:	30/11/2017																																																																																																																																																																																		
FECHA DE NUEVA TERMINACION:	29/05/2018																																																																																																																																																																																		
MUNICIPIO:	Barrancabermeja																																																																																																																																																																																		
OFICINA GESTORA:	Secretaría de Interior																																																																																																																																																																																		
<p><b>1.2. RELACION DE ACTAS DEL CONTRATISTA</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>ACTA</th> <th>FECHA</th> <th>OBSERVACION</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>INICIO</td> <td>25/10/2017</td> <td>Se da inicio al contrato para la ejecución de los estudios y diseños.</td> </tr> <tr> <td>SUSPENSION No.1 DEL CONTRATO</td> <td>24/Nov/2017</td> <td>Se suspende el contrato debido a la falta de documentación.</td> </tr> <tr> <td>AMPLIACION No.1 DEL CONTRATO DE LA SUSPENSION No.1</td> <td>23/01/2018</td> <td>Se amplía la suspensión del contrato debido a la falta de documentación.</td> </tr> <tr> <td>AMPLIACION No.2 DEL CONTRATO DE LA SUSPENSION No.1</td> <td>12/Feb/2018</td> <td>Se amplía la suspensión del contrato debido a la falta de documentación.</td> </tr> </tbody> </table>										ACTA	FECHA	OBSERVACION	INICIO	25/10/2017	Se da inicio al contrato para la ejecución de los estudios y diseños.	SUSPENSION No.1 DEL CONTRATO	24/Nov/2017	Se suspende el contrato debido a la falta de documentación.	AMPLIACION No.1 DEL CONTRATO DE LA SUSPENSION No.1	23/01/2018	Se amplía la suspensión del contrato debido a la falta de documentación.	AMPLIACION No.2 DEL CONTRATO DE LA SUSPENSION No.1	12/Feb/2018	Se amplía la suspensión del contrato debido a la falta de documentación.																																																																																																																																																											
ACTA	FECHA	OBSERVACION																																																																																																																																																																																	
INICIO	25/10/2017	Se da inicio al contrato para la ejecución de los estudios y diseños.																																																																																																																																																																																	
SUSPENSION No.1 DEL CONTRATO	24/Nov/2017	Se suspende el contrato debido a la falta de documentación.																																																																																																																																																																																	
AMPLIACION No.1 DEL CONTRATO DE LA SUSPENSION No.1	23/01/2018	Se amplía la suspensión del contrato debido a la falta de documentación.																																																																																																																																																																																	
AMPLIACION No.2 DEL CONTRATO DE LA SUSPENSION No.1	12/Feb/2018	Se amplía la suspensión del contrato debido a la falta de documentación.																																																																																																																																																																																	
<p><b>1.3. CAMBIOS TECNICOS Y/O MODIFICACIONES DEL CONTRATO Y/O PROYECTO.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>El alcance del objeto del contrato fue modificado teniendo en cuenta que inicialmente se había estructurado para diseñar 300 metros cuadrados pero según el programa arquitectónico avalado por DIRAF el proyecto debe tener 732,11 metros cuadrados total área construida cubierta.</li> </ul>																																																																																																																																																																																			
<p><b>1.4. ACTIVIDADES EJECUTADAS POR EL CONTRATISTA</b></p> <p><b>1.4.1 ACTIVIDADES TECNICAS:</b></p> <p><b>VISITA TECNICA:</b> Se realiza visita al predio, por el arquitecto del equipo de diseño, que sirvió para entender las condiciones físicas del lote y su contexto, como herramienta proyectual y requisito, por experiencia de la DIRAF. Se realiza registro fotográfico del predio y de las edificaciones existentes. Se realiza recorrido de los espacios que actualmente están siendo utilizados como Almacén de Armamento, Bodega de Objetos varios (Movilidad), Archivo Central de Departamento de policía del Magdalena Medio. En el cual se realizó comité técnico con el personal de la policía a cargo de las labores a diseñar.</p> <p><b>LEVANTAMIENTO TOPOGRAFICO:</b> Se realizó levantamiento de campo con la medición de parámetros de planimetría y altimetría, requeridos por los distintos componentes y objetivos del proyecto que servirán de base en la preparación de los documentos técnicos objeto de la consultoría. Se garantiza que el Levantamiento está ligado al sistema de coordenadas local (coordenadas cartográficas cartesianas), y la información altimétrica con la precisión requerida, referidas al sistema de Catastro Municipal. En el proyecto se instalaron 2 mojones inter-visibles con sus respectivos datos en coordenadas planas (norte, este y altura) dichos puntos se instalaron con el fin de facilitar el posterior replanteo de las obra, la nivelación de los mismos se realizó con nivel de precisión (automático o eléctrico), amarrados previamente a vértice NP, datos suministrados con IGAC, para garantizar que las cotas de todo el proyecto. Los mojones en particular las referencias se instalaron en lugares claramente visibles en el terreno; así mismo, se colocaron en sitios estables y protegidos, donde no serán</p>																																																																																																																																																																																			

IMAGEN 15 Informe mensual - Desarrollo  
Fuente: Propia.

El diseño arquitectónico fue armado según las necesidades y requerimientos establecidos en las tablas de la Dirección Administrativa y Financiera de la Policía Nacional DIRAF para este tipo de proyectos.

Era de vital importancia realizar el diseño arquitectónico, solicitar la aprobación y recibir el aval de la DIRAF dado que a partir de dicho diseño se realizaría el diseño estructural, el diseño hidrosanitario y el diseño eléctrico debido que los anteriores se trabajan sobre el diseño arquitectónico.

PROGRAMA ARQUITECTONICO								
PROYECTO ALMACENES Y BODEGAS								
DEPARTAMENTO DE POLICIA MAGDALENA MEDIO								
PROGRAMA ARQUITECTONICO DE AREAS								
UNIDAD	DEPENDENCIA	CARGO Y/O ESPACIO	No DE FUNCIONARIOS FIJOS POR ESPACIOS	No DE PERSONAS VISITANTES O POBLACION FLOTANTE	No DE MODULOS DE TRABAJO O UNIDADES REQUERIDAS	AREA REQUERIDA POR ESPACIO (M2)	TOTAL AREA (M2)	
<b>COMANDO DEPARTAMENTO DE POLICIA MAGDALENA MEDIO</b>								
<b>AREA DE MANDO Y ADMINISTRATIVA</b>								
DEPARTAMENTO DE POLICIA MAGDALENA MEDIO	GESTION DOCUMENTAL	AUXILIAR DE ARCHIVO	1		1	4,20	4,20	
		JEFE GESTION DOCUMENTAL	1		1	8,80	8,80	
		RESPONSABLE ARCHIVO	1		1	4,20	4,20	
		RECINTO ARCHIVOS RODANTES INSTRUCTIVO 009 SUDIR SEGEN 12/02/2009			1	160,00	160,00	
					No. PERSONAS	3	<b>SUBTOTAL</b>	<b>177,20</b>
	TELEMATICA	ALMACENISTA DE TELEMATICA	2		1	4,20	4,20	
		JEFE TELEMATICA	1	2	1	8,80	8,80	
		ALMACÉN ( Estantería metálica) Y BODEGA			1	30,00	30,00	
					No. PERSONAS	2	<b>SUBTOTAL</b>	<b>43,00</b>
	SERVICIOS GENERALES	RESPONSABLE SERVICIOS GENERALES	1		1	8,80	8,80	
		JEFE ADMINISTRATIVO (A)	1		1	8,80	8,80	
		ARCHIVO RODANTE TIPO (4 modulos)			1	6,65	6,65	
					No. PERSONAS	2	<b>SUBTOTAL</b>	<b>24,25</b>
	ALMACEN DE ARMAMENTO	ALMACENISTA DE ARMAMENTO	1		1	4,20	4,20	
		ARMERO	1		1	4,20	4,20	
		COORDINADOR (A) ARMAMENTO INCAUTADO	1		1	4,20	4,20	
		SECRETARIA (O)	1		1	4,20	4,20	
		ARCHIVO RODANTE TIPO (4 modulos)			1	6,65	6,65	
		TALLER ARREGLO ARMAMENTO			1	8,00	8,00	
		ALMACÉN ARMAMENTO CORTO Y LARGO			1	120,00	120,00	
		ESTANTERIA ALMACENAMIENTO ARMAS INCAUTADAS			1	30,00	30,00	
		BAÑO UNIDAD DISPONIBLE			1	3,00	3,00	
		HABITACIÓN UNIDAD DISPONIBLE			1	16,00	16,00	
					No. PERSONAS	6	<b>SUBTOTAL</b>	<b>200,45</b>
	ALMACEN DE INTENDENCIA	ALMACENISTA	1		1	4,20	4,20	
		RESPONSABLE ACTIVOS FIJOS EN SERVICIO	1		1	4,20	4,20	
		BODEGA GENERAL			1	50,00	50,00	
					No. PERSONAS	2	<b>SUBTOTAL</b>	<b>58,40</b>
	SERVICIOS DE APOYO	BAÑOS HOMBRES			1	18,00	18,00	
		BAÑOS MUJERES			1	18,00	18,00	
CUARTO DE ASEO				1	3,00	3,00		
				No. PERSONAS	0	<b>SUBTOTAL</b>	<b>39,00</b>	
					<b>TOTAL PERSONAS</b>	<b>15</b>		
<b>TOTAL VALORES ZONA DE MANDO Y ADMINISTRATIVA</b>							<b>542,30</b>	
<b>AREA TOTAL CONSTRUIDA CUBIERTA - DEMAM</b>								
AREA NETA							542,30	
MAMPOSTERIA 10% + CIRCULACIONES 25%							189,81	
<b>TOTAL AREA CONSTRUIDA CUBIERTA</b>							<b>732,11</b>	
					<b>TOTAL PERSONAS CON PUESTO DE TRABAJO</b>	<b>15</b>		
NOTA: LA CAPACIDAD DE PARQUEADEROS IGUALMENTE DEBERA CORRESPONDER A LA EXIGIDA POR LAS NORMAS URBANAS (PARQUEADEROS PROPIOS Y VISITANTES)								


### IMAGEN 16 Programa arquitectónico

Fuente: Estudios y Diseños para la construcción de las instalaciones de almacenes de armamento, movilidad y archivo central del departamento de Policía del Magdalena Medio.

## 5.4. ASISTENCIA EN CONSULTORÍA

### 5.4.1. CONCURSO DE MÉRITOS ABIERTO

#### PROYECTO: ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LA ESTACIÓN DE POLICIA Y DE LOS CENTROS DE ATENCION INMEDIATA (CAI) DE LOS SECTORES ORIENTAL Y SUR, DEL MUNICIPIO DE PIEDECUESTA, SANTANDER

 MUNICIPIO DE PIEDECUESTA	<b>ESPECIFICACIONES          TÉCNICAS PROCESO DE SELECCIÓN          CONCURSO DE MÉRITOS ABIERTO</b>		Código: F-GA-076
			Versión: 0.0
			Página 1 de 45

FECHA:	13 DE SEPTIEMBRE DE 2016
SECRETARÍA O ÁREA GESTORA:	SECRETARÍA DEL INTERIOR
MODALIDAD DE SELECCIÓN	CONCURSO DE MÉRITOS ABIERTO
OBJETO	ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LA ESTACIÓN DE POLICIA Y DE LOS CENTROS DE ATENCION INMEDIATA (CAI) DE LOS SECTORES ORIENTAL Y SUR, DEL MUNICIPIO DE PIEDECUESTA, SANTANDER.

**1. ESPECIFICACION TÉCNICAS - CAI**

1. TABLA DE CONTENIDO

2.1. Los diseños y estudios técnicos comprenden los siguientes aspectos, (los que apliquen para este tipo de instalación, según las directrices de la DIRAF): ..... 2

2.1.1 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS MÍNIMAS DEL ESTUDIO DE SUELOS ..... 3

2.1.2 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA EL ESTUDIO TOPOGRÁFICO DE ACUERDO A NORMATIVIDAD URBANÍSTICA DE LA CIUDAD O PLANEACIÓN DEL MUNICIPIO ..... 6

2.1.3 DISEÑO ARQUITECTÓNICO, DISEÑO URBANÍSTICO ..... 12

2.1.4. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS MÍNIMAS DEL DISEÑO PAISAJÍSTICO O DE PAISAJISMO SOBRE EL PROYECTO FINAL ..... 14

2.1.5 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS MÍNIMAS PARA DOTACIÓN ..... 15

2.1.6 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS MÍNIMAS DEL DISEÑO Y CÁLCULO ESTRUCTURAL, DE ELEMENTOS NO ESTRUCTURALES Y OBRAS EXTERIORES (bahía acceso, vías internas, parquederos, cerramiento perimetral, andenes y pizolelas). ..... 32

2.1.7 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS MÍNIMAS DEL DISEÑO Y CÁLCULO DE REDES: ..... 34

  HIDROSANITARIAS, GAS Y CONTRAINCENDIOS INTERIOR Y EXTERIOR ..... 34

2.1.8 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS MÍNIMAS DEL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL ..... 37

2.1.9 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS MÍNIMAS DEL DISEÑO Y CÁLCULO DE LAS REDES ELÉCTRICAS DE MEDIA Y BAJA TENSIÓN INTERIOR Y EXTERIOR Y APANTALLAMIENTO ..... 41

2.1.10 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS MÍNIMAS DEL DISEÑO Y CÁLCULO DE LAS REDES DE VOZ Y DATOS. .... 43

2.1.11. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS MÍNIMAS PARA LA ELABORACIÓN DE LAS ESPECIFICACIONES, PRESUPUESTO Y PROGRAMACIÓN DE OBRA DEL PROYECTO. .... 44

Código: F-GA-076	Versión: 0.0	Página 1 de 45
Elaboró: Secretaría General	Revisó: Área Contratación	Aprobó: SGC

COPIA CONTROLADA

IMAGEN 17 Documento Especificaciones técnicas  
 Fuente: Secretaria del interior – Proyecto CAI Piedecuesta

Basados en el documento de Especificaciones técnicas del proyecto CAI Oriental y Sur del municipio de Piedecuesta, Santander se realizó análisis de las diferentes características descritas en este archivo en las cuales se especificaban diseño y cálculo de las principales actividades que se serán desarrolladas en el proyecto, el objetivo de este análisis es lograr organizar por medio de una hoja electrónica de Excel todos los entregables que son requisito para la entrega final de este proyecto, como se observa a continuación, pero con cada ítem que conformaba dicho archivo de especificaciones.

ALCANCE DE LA CONSULTORÍA		
PRODUCTOS Y/O ENTREGABLES		
ESTUDIO DE SUELOS		
4	Localización aproximada de las estructuras para estudio mediante topografía.	
5	Definir los puntos de mayor relevancia geológica y geotécnica del lote y de la zona circunvecina, para establecer sitios para el muestreo.	
6	Exploración subsolar, teniendo en cuenta el CAPÍTULO H - ESTUDIOS GEOCTÉCNICOS de la Norma Sismo-resistente NSR-10.	
7	Parámetros de resistencia y compresibilidad de los materiales del subsuelo determinados por ensayos de caracterización física y mecánica de los materiales, acompañados de perfil estratigráfico, análisis y ensayos de laboratorio.	
8	Propuesta de mejor alternativa de cimentación, viable y óptima desde el punto de vista técnico y operativo, cumpliendo con la Norma de Construcción Sismo resistentes NSR-10.	
9	Perfiles estratigráficos y topográficos del sitio del proyecto.	
10	Descripción geológica de la zona indicando los posibles riesgos para el proyecto.	
11	Resultados de perforaciones complementadas con los ensayos correspondientes según corresponda.	
ENTREGABLES		
	CHECK	
14 1	Plano de localización de sondenos, perfiles estratigráficos o registro de las exploraciones, resultados de los ensayos de laboratorio, conformación, características o condiciones del subsuelo de las áreas estudiadas.	
15 2	Recomendaciones y especificaciones para espesores de pavimento flexibles y su estructura si aplica, recomendaciones y especificaciones para pavimentos rígidos y su estructura, especificaciones para juntas, dilataciones y contracción, recomendaciones para el control y conducción de aguas drenajes y filtros cunetas o canales, nivel freático o presencia de agua.	
16 3	Seguimiento del diseño de la cimentación durante su construcción, presentar recomendaciones de cimentación necesarias.	
17 4	Recomendaciones necesarias para las excavaciones a realizar, con el fin de evitar sobre-excavaciones. El estudio debe estar	

IMAGEN 18 Documento de Excel de Entregables y Especificaciones técnicas  
Fuente: Propia

## 5.5. ASISTENCIA EN REVISIÓN DE PLANOS

### 5.5.1. PROYECTO SABANA DE TORRES

Para el proyecto cuyo objeto es: Construcción de sardineles y andenes de la calle 13 entre carreras 22 A y 25 del casco urbano del municipio de Sabana de Torres, Santander. Se dio inicio a las actividades previas a la ejecución del proyecto, tales como la estimación de costos en el presupuesto, especificaciones técnicas, análisis de precios unitarios y revisión de planos en el software AutoCAD 3D.

## 1) PRESUPUESTO

CONSTRUCTORA			PRESUPUESTO DE OBRA		
Obra:	CONSTRUCCION DE SARDINELES Y ANDENES DE LA CALLE 13 ENTRE CARRERAS 22 A Y 25 DEL CASCO URBANO DEL MUNICIPIO DE SABANA DE TORRES, SANTANDER	FECHA:	04-ago-18		
ITEM	DESCRIPCION	UND	CANT.	VR. UNIT	VR.TOTAL
<b>1 PRELIMINARES</b>					<b>2,097,677.00</b>
1.3	Localización y replanteo en línea	ML	676.67	3,100	2,097,677
<b>SUBTOTAL PRELIMINARES</b>					<b>2,097,677.00</b>
<b>2 MOVIMIENTO DE TIERRA</b>					<b>3,312,094.00</b>
2.1	Excavación en material común (tierra y conglomerado)	m3	3.2	47,999	153,597
2.2	Lleno compactado con material del sitio.e=0,15	m2	21.6	15,168	327,629
2.3	Retiro de material sobrante cargue manual	m3	48.4	58,489	2,830,868
<b>SUBTOTAL MOVIMIENTO DE TIERRA</b>					<b>3,312,094.00</b>
<b>3 ANDENES, EMPRADIZACIÓN Y CANALES</b>					<b>134,910,770.00</b>
3.1	Anden en concreto de 20,7 Mpa (3.000 psi) e = 0,10 m	m2	798.75	78,999	63,100,451
3.3	Malla electrosoldada ojo 0,15 x 0,15 m 6,0 m 2,35 m de 5 mm	KG	1062.34	5,152	5,473,176
3.5	Empradización	m2	412.64	10,388	4,286,504
3.6	Instalación de Sardinela prefabricado, incluye excavación.	ml	676.67	91,700	62,050,639
<b>SUBTOTAL ANDENES, EMPRADIZACIÓN Y CANALES</b>					<b>134,910,770.00</b>
<i>Puede crear aquí otro capítulo (Doble clic)</i>					
<b>VALOR TOTAL COSTOS DIRECTOS</b>					<b>140,320,541</b>
<b>COSTOS INDIRECTOS</b>					
				<b>TOTAL COSTOS DIRECTOS</b>	<b>140,320,541</b>
				ADMINISTRACION 29.00%	40,692,957
				IMPREVISTOS 2.00%	2,806,411
				UTILIDAD 4.00%	5,612,822
				<b>TOTAL AIU 35.00%</b>	<b>49,112,190</b>
				IVA SOBRE LA UTILIDAD 19.00%	1,066,436
<b>VALOR TOTAL PRESUPUESTO</b>					<b>190,499,167</b>

IMAGEN 19 Presupuesto Proyecto Sabana de Torres  
Fuente: Plataforma digital SAGUT.

El presupuesto y el análisis de precios unitarios fueron realizados por la constructora de manera que el equipo de trabajo CONARQOR S.A.S. se puso en la tarea de analizar detalladamente el pliego de condiciones del proyecto y a partir de él, comenzó.

A continuación se muestra el resultado del análisis de precios unitarios obtenido mediante la utilización de la plataforma SAGUT.

Tanto el presupuesto como el análisis de precios unitarios fueron revisados por personal idóneo para esta tarea, suelen asignar esta tarea a un ingeniero civil o arquitecto.

<b>CONSTRUCTORA</b>				<b>ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS</b>	
CONSTRUCCION DE SARDINELES Y ANDENES DE LA CALLE 13 ENTRE CARRERAS 20 Y 25 DEL CASCO URBANO DEL MUNICIPIO DE SABANA DE TORRES,				FECHA: 04-ago-18	
				0-ene-1900	
<b>MEZCLA CONCRETO 1:2:3 3100 PSI - 22,0 Mpa</b>					Unidad: M3 ITEM: BASICO
DESCRIPCION	UND	CANT.	DESP. %	PRECIO UNIT	VALOR TOTAL
<b>MATERIALES</b>					
AGUA	LTS	190	0	17.00	3,230.00
ARENA GRUESA	M3	0.66	0	72,000.00	47,520.00
GRAVA TRITURADA DE 3/4	M3	0.88	0	83,000.00	73,040.00
GASOLINA CORRIENTE	GLN	0.1	0	8,600.00	860.00
CEMENTO GRIS	KLS	354	0	745.00	263,730.00
ACEITE MOTOR 4 TIEMPOS	GLN	0.006	0	70,000.00	420.00
SUBTOTAL MATERIALES					<b>388,800.00</b>
<b>MANO DE OBRA</b>					
	Jornal	Prestac.	Jornal Ttl	Rendim/Día	Valor-Unit.
M.O. ALBANILERIA 2 AYUDANTE	65,000.00	170%	110,500.00	1.900	58,157.89
SUBTOTAL MANO DE OBRA					<b>58,157.89</b>
<b>EQUIPO</b>					
MEZCLADORA DE 9 PIES CUBICOS	DIA	0.06	0	63,000.00	3,780.00
HERRAMIENTA MENOR	%	5%	0	58,157.89	2,907.89
SUBTOTAL EQUIPO					<b>6,687.89</b>
<b>COSTO DIRECTO</b>				453,645.78	<b>453,646.00</b>

IMAGEN 20 Fragmento de Análisis de precios unitarios  
Fuente: Proyecto Sabana de Torres – plataforma SAGUT.

## 2) ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Una vez verificados el presupuesto y el análisis de precios unitarios se procedió a buscar en la norma vigente, las especificaciones técnicas que detallaban y



concordaban con el tipo de proyecto a desarrollar.

Después, se elaboró un documento que contenía las especificaciones, plasmadas en una tabla y que describían adecuadamente cada ítem a desarrollar en el proyecto. Se separó por capítulos de la siguiente manera (mirar Figura 6) y se consultó información importante acerca de cada ítem.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS – PROYECTO ANDENES DE SABANA DE TORRES	
1) PRELIMINARES	
1. ITEM No. 1.3.	2. LOCALIZACION Y REPLANTEO EN LINEA
3. UNIDAD DE MEDIDA	ML – METRO LINEAL
4. DESCRIPCION	
Comprende la localización, trazado y replanteo, tanto a nivel horizontal como vertical de las áreas a construir del proyecto; las cuales las debe desarrollar el contratista con personal calificado y con matrícula para ejercer dicha profesión, usando equipos de precisión adecuada, confiables y con buen mantenimiento, de forma que pueda ubicar cada sitio de la obra, construcciones, etc. Incluye demarcación con pintura, líneas de trazado, estacas, niveles de piso, libretas, planos y referencias.	
5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCION DEL ITEM	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Determinar como referencia planimétrica el sistema de coordenadas empleado en el levantamiento topográfico.</li> <li>• Determinar como referencia altimétrica el BM empleado en el levantamiento topográfico.</li> <li>• Verificar linderos, cabida del lote y aislamientos.</li> <li>• Identificar ejes extremos del proyecto.</li> </ul>	
6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Localizar ejes estructurales.</li> <li>• Demarcar e identificar convenientemente cada eje.</li> <li>• Establecer y conservar los sistemas de referencia planimétrica y altimétrica.</li> <li>• Establecer el nivel N = 0.00 arquitectónico para cada zona.</li> <li>• Determinar ángulos principales con tránsito. Precisión 20".</li> <li>• Determinar ángulos secundarios por sistema de 3-4-5.</li> <li>• Emplear nivel de precisión para obras de alcantarillado.</li> <li>• Emplear nivel de manguera para trabajos de albañilería.</li> <li>• Replantar estructura en pisos superiores.</li> <li>• Replantar mamposterías, líneas de conformación y niveles de todos los elementos estructurales, arquitectónicos, urbanos y de instalaciones del proyecto.</li> </ul>	
7. ALCANCE	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Materiales descritos en el numeral 10</li> <li>• Equipos y herramientas descritos en el numeral 11</li> <li>• Desperdicios y mano de obra</li> <li>• Transporte dentro y fuera de la obra. Incluido en el costo del material</li> </ul>	
8. ENSAYOS A REALIZAR	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Revisión del trazado de los ejes estructurales, de acuerdo a los planos de localización.</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verificar la demarcación e identificación de cada eje.</li> </ul>	
9. TOLERANCIAS DE ACEPTACION	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Localización, Trazado y Replanteo de todas las edificaciones, zonas de construcción y dotación de la obra.</li> </ul>	
10. MATERIALES	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estacas de madera.</li> <li>• Puntillas 2".</li> <li>• Esmalte sintético para señalización.</li> </ul>	
11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Equipo topográfico de alta precisión.</li> <li>• Herramientas menores.</li> </ul>	
12. DESPERDICIOS	13. MANO DE OBRA
Incluidos SI X NO	Incluida SI X NO
14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Levantamiento topográfico.</li> <li>• Planos Arquitectónicos.</li> <li>• Planos Estructurales.</li> </ul>	
15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO	
Se medirá y pagará metro cuadrado (M2) de comisión de topografía debidamente autorizada, verificada y recibido a satisfacción por la Interventoría.	
El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Materiales descritos en el numeral 10.</li> <li>• Equipos y herramientas descritos en el numeral 11.</li> <li>• Mano de obra.</li> <li>• Transportes dentro y fuera de la obra.</li> </ul>	
16. NO CONFORMIDAD	
En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.	
17. OTROS (Imágenes, esquemas, etc.)	
2) MOVIMIENTO DE TIERRA	
1. ITEM No. 2.1.	2. EXCAVACION EN MATERIAL COMUN (TIERRA Y CONGLOMERADO)
3. UNIDAD DE MEDIDA	M3 – METROS CUBICOS

IMAGEN 21 Especificaciones técnicas proyecto Sabana de Torres

Fuente: Propia.

### 3) REVISIÓN DE PLANOS EN AUTOCAD 3D

El apoyo que se brinda en la revisión de planos en AutoCAD 3D sirve para

garantizar que cada pequeña parte del plano este acorde con la información suministrada en el pliego de condiciones y acorde a la realidad. El proyecto Sabana de torres consiste en la construcción de sardineles y andenes de una calle, por lo que las dimensiones no pueden variar, de manera que cada dimensión fue chequeada y verificada con la realidad de la calle en cuestión. Si se hubiese encontrado alguna inconsistencia, debía ser notificada de inmediato de forma escrita, puesto que no se puede realizar modificaciones sin consentimiento previo, entonces cada vez que se presentaba una inconformidad en el plano se pasaba solicitud de cambio de forma escrita y se esperaba la aprobación, para continuar con la modificación. A continuación el plano que se revisó detalladamente del proyecto Construcción de sardineles y andenes de la calle 13 entre carreras 22 a y 25 del casco urbano del municipio de Sabana de Torres, Santander.

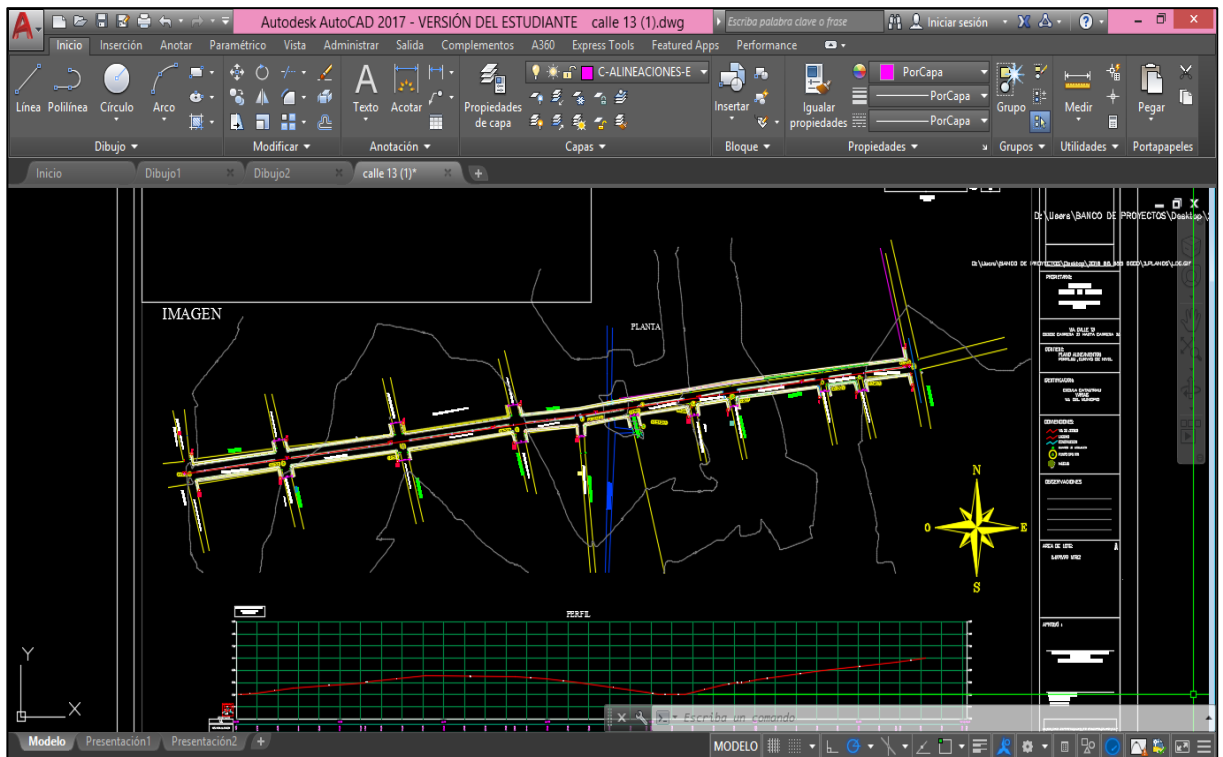


IMAGEN 22 Plano en AutoCAD proyecto Sabana de Torres  
Fuente: Planos Proyecto Sabana de Torres.

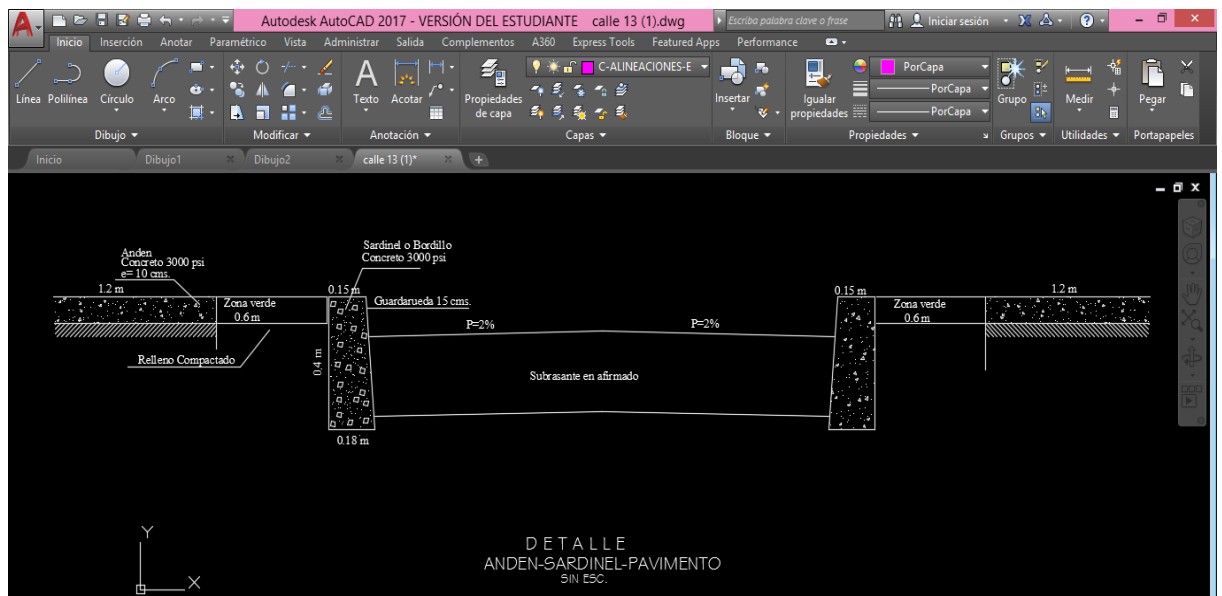


IMAGEN 23 Detalle de Anden-Sardiné-Pavimento en AutoCAD  
Fuente: Planos Proyecto Sabana de Torres.

## 5.6. VISITA DE OBRA

Durante el desarrollo de este proyecto se programó visita de obra al municipio de Puerto Wilches, cabe recordar que al encontrarse fuera de la ciudad de Bucaramanga requería asumir los gastos de traslado por parte de la entidad y cada persona representaba valor agregado, debido a esto no fueron programadas muchas visitas.

**PROYECTO: CONSTRUCCIÓN Y DOTACIÓN DEL FUERTE DE CARABINEROS DE PUERTO WILCHES – SANTANDER A PRECIOS UNITARIOS FIJOS SIN FORMULA DE REAJUSTE.**

### 5.6.1. PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE

Fundamental conocer previamente el procedimiento que realiza la planta de tratamiento de agua potable (PTAP), para poder verificar que todos los sistemas estén instalados adecuadamente y que permitan un funcionamiento óptimo durante su vida útil. Con la ayuda del ingeniero residente se supervisó y se tomó registro fotográfico de cada zona.

El prediseño de la Planta de Tratamiento de Agua Potable fue realizado por la empresa AquaVID-Q, trabajando con aguas de pozo profundo, bajo los parámetros y resultados de laboratorio practicados por dicha empresa. El modelo ofrecido por ellos es un sistema de purificación con procesos unitarios completos que incluyen adición de químicos, floculación, sedimentación, filtración y desinfección. A la salida de esta planta se obtendrá la calidad de agua necesaria para proceder a la remoción de sales mediante un proceso de osmosis inversa.

Los componentes de la planta son los siguientes:

- ✓ TORRE DE AIREACIÓN, construida en poliester reforzado con F.V. lleva 4 bandejas con lecho de coque, lleva laterales de protección contra el viento, incluye una cruceta de entrada de agua cruda para iniciar el proceso de rocío y embudo tipo vórtice en bandeja para la mezcla homogénea de los químicos.

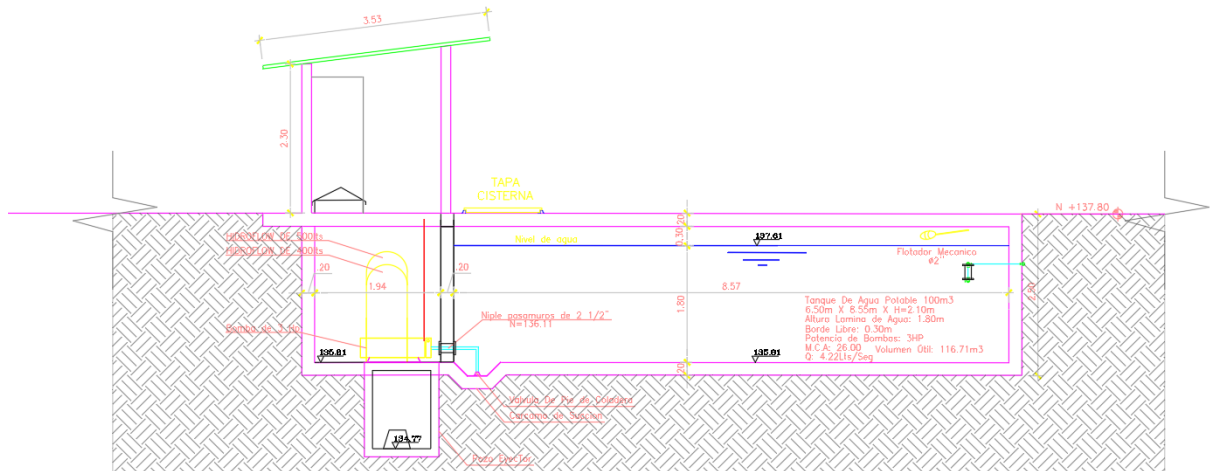


IMAGEN 24 Planta de tratamiento agua potable PTAP – Proyecto DICAR  
Fuente: Propia

- ✓ PLATAFORMA TIPO SKI sobre la cual están montados los equipos. Está fabricado en perfil de acero estructural con piso en lámina alfajor de aluminio en la zona de filtros y bombas. Dimensiones: 5x2,4 m
- ✓ DOSIFICADORES ELÉCTRICOS marca Seko, del tipo de membrana de carrera ajustable, completos con sus ductos de succión e inyección y con

sus tanques de solución de 250 lts, para medir la dosis al agua porciones ajustables de sulfato de alúmina e hipoclorito de calcio en solución.

- ✓ TANQUE PARA FLOCULACIÓN Y SEDIMENTACIÓN construido en lámina de acero al carbón calidad naval (norma A-283-C), que incluye válvulas de drenaje, baffles de direccionamiento y conexiones de entrada y salida.



**C1 CORTE**  
P.T.A.P. & TANQUE ALMACENAMIENTO 1:50

### IMAGEN 25 Plano PTAP

Fuente: Proyecto Fuerte de Carabineros Puerto Wilches

- ✓ ELECTROBOMBA para impulsar el agua a través de los filtros y hasta alimentar la planta RO, con capacidad de 20 GPM a 25 PSI de Cabeza Dinámica Total, acoplada a motor eléctrico de 1 HP.
- ✓ FILTRO A PRESIÓN FTA y CA, de operación vertical, construido en plancha de acero al carbón A-283 grado C. cal 3/16, recubierto interiormente con película epóxica de 2 milipulgadas. Lleva su carga de material filtrante permanente, compuesto por arenas de selección y gradación especial, además lleva sus colectores y difusores construidos en P.V.C. de alto impacto resistente a la corrosión, está equipado con válvulas de cierre rápido para seleccionar las operaciones de filtración, autolavado, enjuague, etc. Lleva su vaso de visión para el retrolavado y manómetro indicador de

perdida de carga, Hand-hole de inspección y cargue, etc.



IMAGEN 26 Control de presiones PTAP – Proyecto DICAR  
Fuente: Propia

- ✓ TANQUE DE ALMACENAMIENTO DE AGUA POTABLE, Fabricado en fibra de vidrio y con capacidad de 100 m<sup>3</sup>. Este tanque de almacenamiento de agua potable se encontraba en construcción, la ingeniera civil practicante tomó registro fotográfico del personal y de la obra, para anexar en el correspondiente informe de avance de obra. Se verificó que se estuvieran acatando las normas de seguridad y salud en el trabajo, puesto que en obra es donde se generan mayores riesgos.



IMAGEN 27 Tanque de almacenamiento de agua de la PTAP – Proyecto DICAR  
Fuente: Propia

## 5.6.2. PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES

### PROYECTO: CONSTRUCCIÓN Y DOTACIÓN DEL FUERTE DE CARABINEROS DE PUERTO WILCHES – SANTANDER A PRECIOS UNITARIOS FIJOS SIN FORMULA DE REAJUSTE.

El prediseño de la Planta de Tratamiento de Agua Potable fue realizado por la empresa AquaRES-G. El modelo ofrecido por ellos es un sistema aerobio de lodos activados en aireación extendida que garantiza el mínimo de olores, mínima área ocupada, fácil instalación y simple su mantenimiento. Incluirá un sistema de remoción de grasas y aceites por medio de aire disuelto y barredor automático.

El tratamiento anaerobio se realiza en ausencia de oxígeno disuelto, no requiriendo la inyección de aire y por lo tanto con menos consumo de energía. Adicionalmente la producción de lodos es menor. Los procesos anaerobios son más susceptibles a cambios repentinos de las condiciones fisicoquímicas.

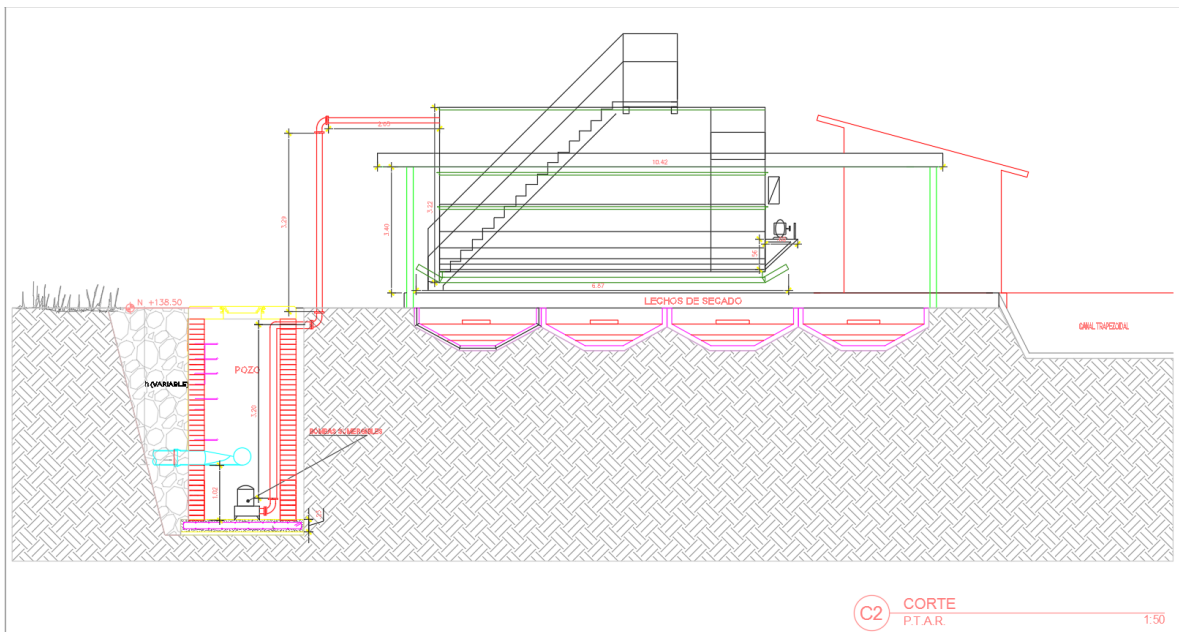


IMAGEN 28 Plano PTAR

Fuente: Proyecto Fuerte de Carabineros Puerto Wilches

El proceso de tratamiento fisicoquímico se realiza por medio de una oxidación realizada por medio de oxidantes químicos fuertes, como el permanganato de potasio, el peróxido de hidrogeno o el ozono. Suelen ser reacciones muy rápidas,

que desprenden olores muy fuertes y generan una mayor cantidad de lodos. Los costos de operación son altos.

Por último, el tratamiento Aerobio es el utilizado para la planta que nos ocupa. El tratamiento aerobio tiene a su vez diferentes variaciones y para el AEROPUERTO PERALES se propone lodos activados en aireación extendida, los cuales se caracterizan por un tiempo de retención más largo para descomponer la materia orgánica.



IMAGEN 29 Partes de la PTAR – Proyecto DICAR

Fuente: Propia

El agua residual llegará al pozo de bombeo y de allí las dos bombas sumergibles alimentan la planta de tratamiento de aguas residuales PTAR, entrando al reactor de aireación donde permanecen por espacio de 20 horas y luego pasan a la tolva de clarificación donde se retienen los lodos y el agua clarificada sale por la parte superior y se recoge en un canaleta que lleva el agua al tanque de contacto de cloro, donde se aplica hipoclorito de calcio en solución para la desinfección. Los lodos son recirculados a la entrada del reactor utilizando una bomba airlift y cuando se ha alcanzado una concentración adecuada de microorganismos, se debe purgar, esta acción se realiza periódicamente. Esto sucede en aproximadamente tres o cuatro meses después de haberse iniciado el proceso. El agua tratada cumple con características apropiadas para vertimiento o infiltración en el terreno. La principal función es mantener una concentración adecuada de microorganismos, para lo cual debe mantenerse el pH, la Temperatura del agua y no deben ser vertidos desinfectantes (clorox, sampic, etc) al sistema de drenajes. El fin del tratamiento consiste en degradar la materia orgánica presente en el agua en diferentes formas tales como proteínas, carbohidratos, grasas, etc, a compuestos más simples como CO<sub>2</sub>, H<sub>2</sub>O, NH<sub>3</sub>, gases, N, P, etc. Este proceso de



descomposición de la materia orgánica, asegura un tratamiento prácticamente libre de olores y se logra a través de la descomposición que realizan los microorganismos para alimentarse y desarrollarse. Adicionalmente a la materia orgánica, que es el alimento, aprovechan el agua y necesitan el oxígeno que es suministrado en la combinación con el aire inyectado. Estos tres elementos son vitales para el sistema, en caso de faltar uno de ellos, simplemente colapsará.



IMAGEN 30 Vista lateral de la PTAR – Proyecto DICAR  
Fuente: Propia

Se verificó que la instalación de las partes de la planta de tratamiento de aguas residuales (PTAR) estuviera en correcto estado (libres de material orgánico y limpias), que cumplieran con su función a la hora de encendido.

No se pudo visualizar y verificar el correcto funcionamiento de la PTAR puesto que no ha sido finalizada su instalación, de modo que fue programada una visita para lograr corroborar su instalación, sin embargo se tomó registro fotográfico del avance.



IMAGEN 31 Accesos para el mantenimiento de PTAR – Proyecto DICAR  
Fuente: Propia

Se hizo revisión de los accesos diseñados para realizar mantenimiento de la PTAR, son visibles (color amarillo), las puertas de acceso funcionaban correctamente, existía baranda de seguridad para ascender y entrar.

### 5.6.3. RESERVORIO

Los reservorios de agua son un elemento fundamental en una red de abastecimiento de agua potable ya que permiten la preservación del líquido para el uso de la comunidad donde se construyen y a su vez compensan las variaciones horarias de su demanda.

La utilización de estos reservorios o tanques, garantizan una permanente disponibilidad de líquido en los lugares que se requiera. A su vez proporcionan un aumento en la presión y caudal del agua, siempre y cuando estén sus tuberías correctamente instaladas, allí es donde el ingeniero encargado revisa que la construcción de este esté siendo adecuadamente ejecutada y que resulte útil.



IMAGEN 32 Reservorio – Proyecto DICAR

Fuente: Propia

La practicante acompañó a la supervisión realizada por el ingeniero residente de obra, verificando que la señalización permitiera informar adecuadamente a todo el personal en obra y que estuviera debidamente delimitada la zona para evitar accidentes.

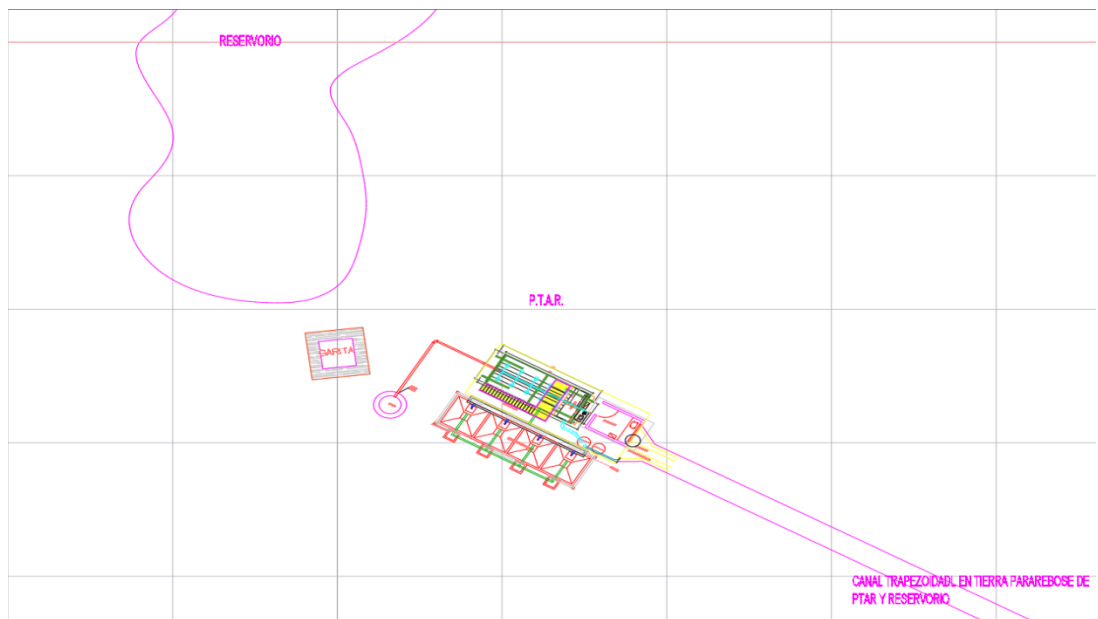


IMAGEN 33 Planos PTAR y Reservorio  
Fuente: Proyecto Fuerte de Carabineros Puerto Wilches

#### 5.6.4. OTRAS INSTALACIONES

Se verificaron las dimensiones y los acabados de las otras estructuras e instalaciones próximas a entregar, tales como: comedor, auditorio, casino de Sub Oficiales, alojamientos para Oficiales, para Sub Oficiales y para Patrulleros, Garitas de seguridad, caballerizas y caniles.



IMAGEN 34 Vista frontal de entrada y Casino – Proyecto DICAR  
Fuente: Propia

El registro fotográfico permitió dejar evidencia detallada de las estructuras que ya se encuentran en la fase final de construcción, pintura y acabados.



IMAGEN 35 Garita de Seguridad y Planta eléctrica – Proyecto DICAR  
Fuente: Propia

La altura de las garitas permite mayor protección y seguridad, gracias a la ubicación de cada una de estas se tiene mayor control de las personas que ingresarán y salen del Fuerte de Carabineros.

La planta eléctrica deberá estar aislada de estructuras de madera por si en algún momento ocurre alguna descarga o evento natural que pueda generar accidentes o explosiones en la zona.



IMAGEN 36 Caniles – Proyecto DICAR  
Fuente: Propia

La estructura y acabados de caniles y caballerizas fueron revisadas, mediante registro fotográfico y toma de dimensiones en físico haciendo uso de un flexómetro, todo esto para garantizar que los acuerdos contractuales se estuvieran cumpliendo a cabalidad, así como también se verificó la instalación de redes de acueducto y alcantarillado de las estructuras en cuestión.



IMAGEN 37 Caballerizas – Proyecto DICAR  
Fuente: Propia

## **5.7. NORMAS BASICAS DE SEGURIDAD INDUSTRIAL**

### **5.7.1. CONTROL DE ALMACENAMIENTO DE MATERIALES**

El proyecto Fuerte de Carabineros del Municipio de Puerto Wilches, acató las normas de almacenamiento de materiales, las condiciones en las que se encontraban dichos materiales permitían la conservación de las propiedades de los mismos.

Los bloques de concreto al estar almacenados adecuadamente preservaron sus propiedades; trabajabilidad, cohesividad, impermeabilidad, resistencia y durabilidad.

Así como también los demás materiales se encontraban en perfecto estado, lo que permite que el desarrollo de la obra sea ejecutado de acuerdo a los acuerdos contractuales.



IMAGEN 38 Almacenamiento de bloques en concreto – Proyecto DICAR  
Fuente: Propia



IMAGEN 39 Campamento de almacenamiento de material – Proyecto DICAR  
Fuente: Propia

La toma de datos observados y registro fotográfico es un soporte para el contratista, dado que si llegado el caso se presenta algún problema, existe evidencia de las condiciones en las que estaba almacenado el material en obra y así evitar inconvenientes con el contratante Dirección de Carabineros y Seguridad Rural de la Policía Nacional (DIRAC) o la interventoría.

### 5.7.2. CONTROL DE NORMAS DE SEGURIDAD

El personal que estaba realizando trabajos de acabados en el techo o en muros de considerable altura, tenía que tener el certificado de trabajo en alturas, por lo que antes de cualquier contratación esta tendría que ser verificada, sin embargo se comprobó que esto fuera cierto previamente a la visita de obra.

Durante el desarrollo de actividades en obra, todo el personal presente portaba todos los elementos de protección personal; botas de seguridad, casco, pantalón largo, camisa manga larga, guantes, gafas de seguridad, etc. Esto fue supervisado por la representante del contratista (practicante) mediante el registro fotográfico, no siendo exenta de portar los elementos de protección personal (EPP).

En cualquier momento, la supervisión puede ordenar que se suspenda los trabajos de un frente o la obra en general, si por parte del Contratista existe un incumplimiento de los requisitos generales de seguridad establecidos en el marco de la ley vigente, y de las instrucciones dadas por la administración municipal al respecto, sin que el contratista tenga derecho a reclamos o a ampliación de los plazos del contrato.

De hecho, el Contratista es responsable por todos los accidentes que pueda sufrir el personal a su cargo, visitantes autorizados o terceros como resultado de negligencia o descuido al no tomar las precauciones y medidas de seguridad necesarias. Por consiguiente, todas las indemnizaciones que se generen por estos hechos son su responsabilidad y no del Municipio.



IMAGEN 40 EPP para acabados, en andamio – Proyecto DICAR  
Fuente: Propia

## 6. APORTE AL CONOCIMIENTO

Los pliegos de condiciones no sólo deben indicar los criterios de selección de las ofertas sino también la manera de acreditarlos y valorarlos, asignando los puntos o fórmulas matemáticas para hacerlo, cuando sea el caso, para que se sepa, con certeza y objetividad, de dónde se obtiene el puntaje de cada oferta.

La forma como deben evaluarse las propuestas en los procesos de contratación estatal es un tema que tiene reserva legal por expreso mandato de la Constitución Política (Artículo 273), sin embargo esta responsabilidad le corresponde al Congreso de la República.

Ya que la tarea de chequeo de pliegos es bastante engorrosa, para dar solución a esta problemática de toma de datos de pliegos de condiciones de los diferentes procesos licitatorios fue diseñado y creado este formato, el cual permite controlar el cumplimiento de una lista de requisitos, sirve para agilizar el proceso de recolección de datos y además es ordenado. Sistematiza las actividades, y una vez rellenado el formato sirve como registro, que podrá ser revisado posteriormente para tener constancia del proceso al que se deseaba participar pero que por incumplimiento de requisitos no se logró pasar propuesta, esto con el fin de tener consideraciones en futuras oportunidades de procesos licitatorios.

El “**formato para control de procesos licitatorios**”, posee diferentes campos los cuales se diligencian con información relacionada con el proyecto, de la siguiente manera, véase Figura 7.



<b>FORMATO PARA CONTROL DE PROCESOS LICITATORIOS</b>			
<b>Tipo de Proceso</b>			
<b>No. de identificación del proceso</b>			
<b>Objeto</b>			
<b>Tiempo</b>		<b>Municipio</b>	
<b>Cuantía</b>			
<b>Dirección de entrega de propuesta</b>			
<b>Horario de atención</b>			
<b>Correo</b>			
<b>Alcance</b>			
<b>Personal técnico y profesional mínimo</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Detalle</b>	<b>Dedicación (%)</b>
<b>Documentos a entregar</b>			
<b>Equipos</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Descripción</b>	
<b>Clasificación UNSPSC</b>	<b>Código</b>	<b>Nombre</b>	
<b>Forma de pago</b>			
<b>Rechazo</b>			

IMAGEN 41 Formato para control de procesos licitatorios  
Fuente: Propia

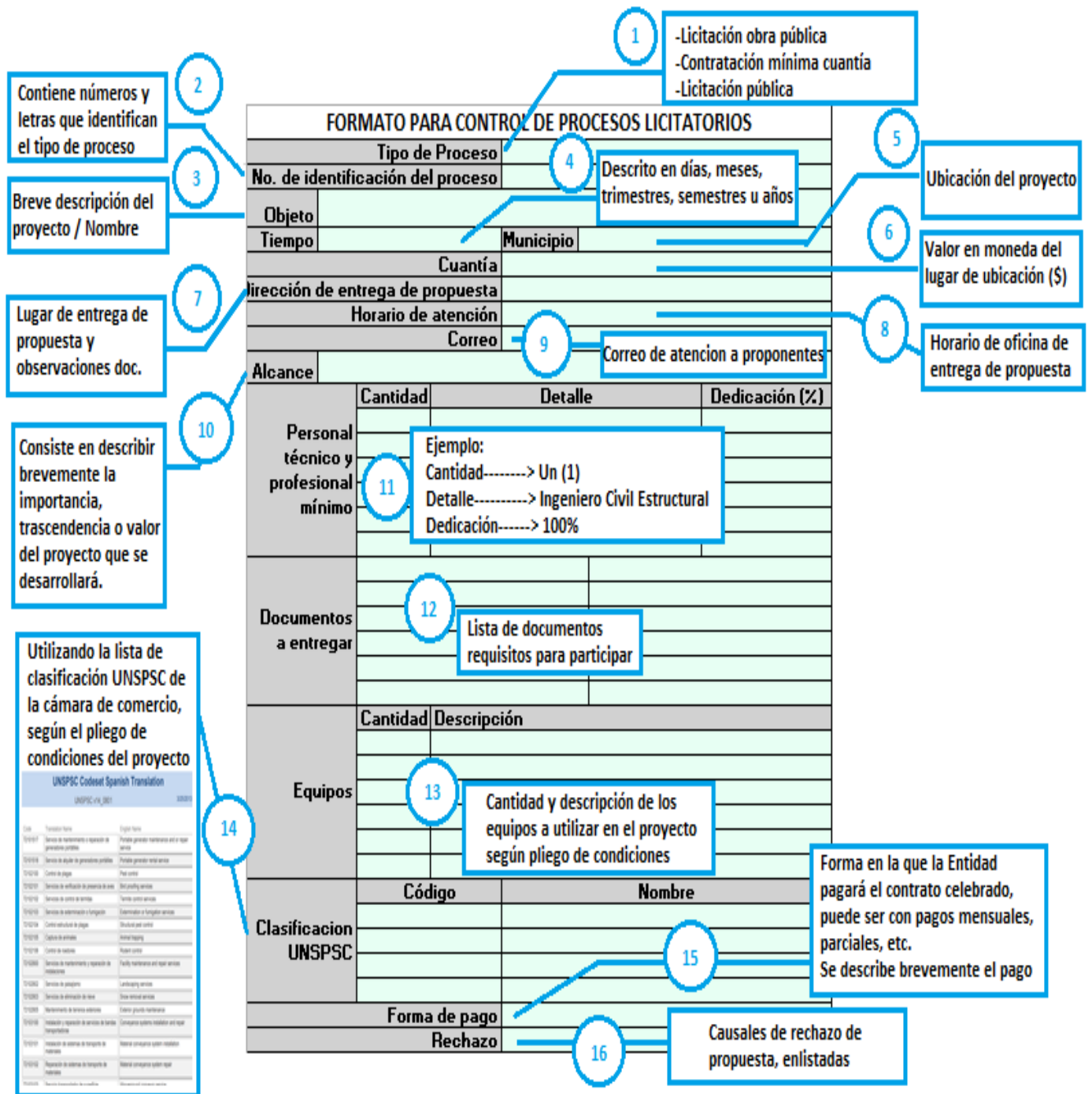


FIGURA 7 Detalle de Formato para control de procesos licitatorios  
Fuente: Propia

## 7. CONCLUSIONES

Se logró el objetivo general de la práctica empresarial en CONARQOR S.A.S. mediante el acompañamiento de proyectos desarrollados a lo largo de la práctica por la constructora, se revisaron procesos licitatorios y planos referentes a los proyectos en ejecución haciendo uso del software AutoCAD, se hizo visita de obra al Fuerte de Carabineros del municipio de Puerto Wilches y se verificó el cumplimiento de normas de seguridad en obra.

En la ejecución de los proyectos Fuerte de Carabineros del municipio de Puerto Wilches y Estudios y diseños para la construcción de la Estación de Policía del municipio de Piedecuesta se lograron coordinar al personal y demás recursos necesarios para llevar a cabo los acuerdos contractuales, el control de las actividades garantizó que existiera un mecanismo permanente de seguimiento y monitoreo que permitiera cumplir con el objetivo planteado al inicio de cada proyecto de obra o consultoría.

En conclusión, la importancia de una buena consultoría e Interventoría en un proyecto de obra, abarca un sin número de conocimientos teóricos, prácticos y actividades que se aplicaron, organizaron y continuaron durante la ejecución de cualquiera de los proyectos de obra civil desarrollados en esta práctica, desde la planeación la cual determinó las mejores opciones y recursos a disponer, considerando factores como el tiempo, personal, riesgos y factores de crecimiento e inversión.

En el tiempo que se realizó acompañamiento en la elaboración de informes mensuales para la recopilación de datos que serían útiles al momento de comparar los rendimientos, se observó que el rendimiento está ligado directamente a la habilidad del obrero para realizar las tareas de turno, y más en el

desarrollo de proyectos de mantenimiento puesto que estos exigen un nivel alto de calidad.

Se comprobó que el formato recomendado a la constructora CONARQOR S.A.S. para el control de procesos licitatorios diseñado por la ingeniera civil practicante, facilita la toma de datos de cada proyecto, con el fin de llevarse a cabo una propuesta que pueda resultar ganadora, por lo que se recomienda su uso de aquí en adelante y se aconseja realizar las correspondientes actualizaciones según lo amerite cada proyecto.

## 8. BIBLIOGRAFÍA

*Manual de Gestión Integral de CONARQOR S.A.S., (2017): Bucaramanga-Santander.*

*UNIAGRARIA Fundación Universitaria Agraria de Colombia, (2018) <http://www.uniagraria.edu.co/index.php/la-institucion/gestion-humana/seguridad-y-salud-en-el-trabajo/857-que-es-el-copasst>*

*COPNIA Gobierno de Colombia, (2018) <https://copnia.gov.co/>*

*CPITVC, (2018) Bogotá – Colombia, <http://www.consejoprofesionalitvc.org/>*

*Policia Nacional de Colombia, (2018) Bogota D.C. – Colombia, <https://www.policia.gov.co/direcciones/administrativa>*

*Portal Cámara de comercio de Bucaramanga “Creemos en Santander”, (2018) <https://www.camaradirecta.com> (Formato de Clasificación UNSPSC).*

*SURA Seguros de riesgos laborales Suramericana S.A., (2018) Colombia, <https://www.arlsura.com/index.php/75-centro-de-documentacion-anterior/equipos-de-proteccion-individual-/1194--sp-3393>*

*Portal único de contratación SECOP, (2018) <https://www.contratos.gov.co/>*

*SAGUT Aplicación para presupuestos y control de obra, (2018) <https://sagut.com>*

*Policía Nacional de Colombia, (2018) Bogotá D.C. – Colombia, <https://www.policia.gov.co/direcciones/carabineros>*

*AguaSistec, solución en tratamientos de agua, (2018) Colombia,  
<http://www.aguasistec.com/planta-de-tratamiento-de-agua-potable.php>*

*AguaSistec, solución en tratamientos de agua, (2018) Colombia,  
<http://www.aguasistec.com/planta-de-tratamiento-de-aguas-residuales.php>*

*NyF Synergy, (2018) Colombia,  
<https://www.nyfdecolombia.com/plantas/tratamiento-de-agua-potable>*

## 9. ANEXOS

PROYECTO: ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LA CONSTRUCCION DE LA ESTACIÓN DE POLICIA Y DE LOS CENTROS DE ATENCION INMEDIATA (CAI) DE LOS SECTORES ORIENTAL Y SUR, MUNICIPIO DE PIEDECUESTA, SANTANDER		
ALCANCE DE LA CONSULTORÍA		
PRODUCTOS Y/O ENTREGABLES		
ESTUDIO DE SUELOS		
	Localizacion aproximada de las estructuras para estudio mediante topografia.	
	Definir los puntos de mayor relevacion geologica y geotecnica del lote y de la zona circunvecina, para establecer sitios para el muestreo.	
	Exploracion subsolar, teniendo en cuenta el CAPITULO H - ESTUDIOS GEOCTECNICOS de la Norma Sismo-resistente NSR-10.	
	Parametros de resistencia y compresibilidad de los materiales del subsuelo determinados por ensayos de caracterizacion fisica y mecanica de los materiales, acompañados de perfil estratigrafico, analisis y ensayos de laboratorio.	
	Propuesta de mejor alternativa de cimentacion, viable y optima desde el punto de vista tecnico y operativo, cumpliendo con la Norma de Construccion Sismo resistentes NSR-10.	
	Perfiles estratigraficos y topograficos del sitio del proyecto.	
	Descripción geologica de la zona indicando los posibles riesgos para el proyecto.	
	Resultados de perforaciones complementadas con los ensayos correspondientes segun corresponda.	
ENTREGABLES		CHECK
1	Plano de localizacion de sondenos, perfiles estratigraficos o registro de las exploraciones, resultados de los ensayos de laboratorio, conformacion, características o condiciones del subsuelo de las areas estudiadas.	
2	Recomendaciones y especificaciones para espesores de pavimento flexibles y su estructura si aplica, recomendaciones y especificaciones para pavimentos rigidos y su estructura, especificaciones para juntas, dilataciones y contraccion, recomendaciones para el control y conduccion de aguas drenajes y filtros cunetas o canales, nivel frearico o presencia de agua.	
3	Seguimiento del diseño de la cimentacion durante su construccion, presentar recomendaciones de cimentacion necesarias.	
4	Recomendaciones necesarias para las excavaciones a realizar, con el fin de evitar sobre-excavaciones. El estudio debe estar acompañado de memorial de responsabilidad que garantice el cumplimiento de las normas que lo regulan.	
5	Recomendaciones Generales de diseño y estructura.	
6	Informa Geotecnico final en original y dos copias tamaño carta y medio magnetico, el cual debe contener como minimo la informacion arriba mencionada, incluidos el record fotografico, planos que el contratista estime conveniente anexar.	
7	Plano de localizacion de sondeos en original pergamino y dos copias en papel y medio magnetico.	
8	Memorial de responsabilidad civil en original y dos copias de tamaño carta.	
ALCANCE DE LA CONSULTORÍA		
PRODUCTOS Y/O ENTREGABLES		
PLAN DE MANEJO AMBIENTAL		
	Ejecucion del plan de manejo ambiental para la obtencion de la licencia ambiental, permisos y/o demas tramites que la autoridad Se consideran los impactos mas significativos generados en una o varias de las etapas del proyecto.	
	Para la identificacion y evaluacion de impactos ambientales se parte de la caracterizacion del area de influencia del proyecto.	
	Analisis del medio abiotico, biotico y medio socioeconomico.	
ENTREGABLES		CHECK
1	Memorias identificacion y evaluacion de impacto ambiental en original y dos copias en papel tamaño carta y medio magnetico.	
2	Memorias y plan de manejo ambiental en original y dos copias en papel tamaño carta y medio magnetico.	
3	Conclusiones y recomendaciones finales del estudio ambiental en original y dos copias en papel tamaño carta y medio magnetico.	
4	Planos resultantes de la identificacion y evaluacion de impacto ambiental y el plan de manejo ambiental en original y dos copias en	
5	Memorial de responsabilidad civil en original y dos copias tamaño carta.	
6	Tramite de presentacion y aprobacion del estudio de impacto ambiental y/o Plan de Manejo Ambiental, ante las entidades competentes,	

<b>PROYECTO: ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LA CONSTRUCCION DE LA ESTACIÓN DE POLICIA Y DE LOS CENTROS DE ATENCION INMEDIATA (CAI) DE LOS SECTORES ORIENTAL Y SUR, MUNICIPIO DE PIEDECUESTA, SANTANDER</b>	
<b>ALCANCE DE LA CONSULTORÍA</b>	
<b>PRODUCTOS Y/O ENTREGABLES</b>	
<b>LEVANTAMIENTO TOPOGRAFICO</b>	
	Representacion grafica de una parte de la superficie de la tierra con sus formas y detalles tanto naturales como artificiales
	Ingeniero topografo ejecutor debe asistir a los comites de diseno que se llevan a cabo en el desarrollo de la consultoria
	Identificacion de la zona en la que se realizara el trabajo, de tal manera que permita identificar los medios de transporte a utilizar para
	Domentarse con escrituras y planos de predio, manzana catastral, cedula catastral, folio de matricula, Plan de Ordenamiento Territorial(POT), Esquema de Ordenamiento Territorial (EOT), Plan Basico de Ordenamiento Territorial (PBOT) de acuerdo al que aplique en la zona y demas documentos que sirvan de apoyo.
	Identificar el apoyo geodesico tales como estaciones de rastreo continuo (red MAFNA-ECO) instaladas por el Instituto Geografico Agustin Codazzi IGAC, o vertices geodesicos (red MAGNA-SIRGAS pasiva) y NP's de las lineas de nivelacion, que permitan planear las actividades a desarrollar en el proceso de traslado de coordenadas al sitio donde se desarrollara el proyecto.
<b>ENTREGABLES</b>	
	<b>CHECK</b>
1	Informe final con: Introduccion, Objetivos, Metodologia, Informacion primaria, Informacion secundaria, resumen del estudio, resultados obtenidos, anexos (carteras de campo, cartera de calculo, registro fotografico, certificaciones de vertices del IGAC utilizados para el traslado de coordenadas, cartillas con descripcion de accesos, coordenadas y elevaciones de mojones, referencias y placas auxiliares, asi como los documentos que considere pertinentes y que soporten los resultados obtenidos).
2	Informe final del levantamiento topografico entregado en papel bond 75 gramos, acatando los principios basicos de la ley general de archivo, asi: empastados en carpetas yute, con maximo de 250 folios, con gancho legajador plastico.
3	Informe final original y magnetico (escaneado en PDF con las firmas que avalan la autenticidad del informe).
4	Elaboracion de informe segun (ICONTEC) Instituto Colombiano de Normas Tecnicas.
<b>INFORMACION DIGITAL</b>	
5	Carpeta con nombre del proyecto que contiene
6	Subcarpeta traslado de coordenadas la cual contiene
7	Subcarpeta con el nombre estacion continua o vertice geo posicionado que contiene Subcarpeta con los raw data o datos crudos Subcarpeta con los rinex
8	Subcarpeta con el nombre del punto materializado como base que contiene Subcarpeta con los raw data o datos crudos Subcarpeta con los rinex
9	Subcarpeta con el nombre del punto materializado como rover que contiene Subcarpeta con los raw data o datos crudos Subcarpeta con los rinex
10	Subcarpeta con el nombre de resultados, conteniendo los archivos de post proceso de la georreferenciacion y reporte Informe final de levantamiento topografico en PDF Subcarpeta salida grafica, la que contendra planos del proyecto con extension dwg y pdf Subcarpeta que contenga material fotografico y/o videos del trabajo de campo y equipos utilizados Subcarpeta copias digitales documentos publicos de apoyo Subcarpeta con certificaciones de verificacion de los equipos de topografia utilizados en el levantamiento topografico
<b>ALCANCE DE LA CONSULTORÍA</b>	
<b>PRODUCTOS Y/O ENTREGABLES</b>	
<b>ESPECIFICACIONES, PRESUPUESTO Y PROGRAMACION</b>	
	El presupuesto incluye un capitulo destinado a "DEMOLICION Y/O DESMONTE" (si se requiere), para su desarrollo se observaran las
	El presupuesto de obra parcial por estudio y diseño (segun el presente anexo) estara soportado por las memorias de cantidades de obra
<b>ENTREGABLES</b>	
	<b>CHECK</b>
1	Memorias de calculo de cantidades de obra, especificaciones tecnicas de construccion y presupuesto de obra con los analisis de precios
2	Memorial de responsabilidad civil en original y dos copias tamaño carta para cada presupuesto, segun corresponda.



<b>PROYECTO: ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LA CONSTRUCCION DE LA ESTACIÓN DE POLICIA Y DE LOS CENTROS DE ATENCION INMEDIATA (CAI) DE LOS SECTORES ORIENTAL Y SUR, MUNICIPIO DE PIEDECUESTA, SANTANDER</b>		
<b>ALCANCE DE LA CONSULTORÍA</b>		
<b>PRODUCTOS Y/O ENTREGABLES</b>		
<b>DISEÑO ARQUETECTÓNICO, DISEÑO URBANISTICO</b>		
	Efectuar la consulta de norma arquitectonica y urbana ante las entidades competentes de la ciudad o Municipio	
	Cumplimiento de la resolucion No.0549 del 10 de julio de 2015	
	Cumplimiento de la ley 361 de 1997	
	Cumplimiento de la resolucion No.04935 del 12 de diciembre de 2013	
	Cumplimiento de la directiva permanente No.004 DIPON-INSGE-23 del 12 de julio de 2017	
	Cumplimiento del decreto No.1284 del 31 de julio de 2017	
	Comprende la investigacion en el sitio de la normativa arquitectonica, de acuerdo al Plan de Ordenamiento Territorial de la ciudad y Municipio dispuesto por las curadurias y oficinas de planeacion.	
<b>ENTREGABLES</b>		<b>CHECK</b>
1	Planos urbanisticos y de detalles constructivos de la propuesta urbana, en original y dos copias en papel rebordeado y medio magnetico. Cuadro de areas, 15 imagenes tridimensionales o renders categoria alto foto realismo del proyecto urbano y el entorno inmediato, firmados por el consultor y/o arquitectos proyectistas y la interventoria o supervision.	
2	Planos arquitectonicos y de detalles de cada uno de los bloques que resulten, garitas y cerramiento que conforman el proyecto, en original y dos copias en papel rebordeado y medio magnetico, debidamente firmado por el consultor y/o arquitectos proyectistas y la interventoria o supervisión.	
	Plantas arquitectonicas de todos los pisos o niveles y cocinas	
	Fachadas de todas las vistas o caras	
	seis (6) cortes, minimo tres cortes transversales y tres cortes longitudinales	
	quince (15) imagenes tridimensionales o renders categoria alto foto realismo (exteriores, interiores, aereas)	
	detalles constructivos arquitectonicos generales (pisos, enchapes, cielo rasos, entre otros), detalles de carpinteria metalica, madera y demas, de cada bloque u edificio, garitas y cerramiento.	
3	Formulario solicitud de expedicion de la licencia de construccion debidamente diligenciado y firmado por los arquitectos que ejecutarán el anteproyecto arquitectonico y urbano entregado por la PONAL y el ajuste a dicho anteproyecto y la radiacion correspondiente ante la oficina de planeacion municipal y/o curaduria urbana.	
<b>ENTREGABLES DE DISEÑO PAISAJISTICO</b>		<b>CHECK</b>
1	Plano urbanistico y de detalles (constructivos) de la propuesta urbana, en donde se incorpore el diseño paisajistico o paisajismo del proyecto, en original y dos copias en papel rebordeado y medio magnetico, firmados por el consultor y/o arquitecto proyectista y la interventoria o supervisión.	
2	Plano y cuadro de arborizacion, indicando numero y caracteristicas de cada especie.	

PROYECTO: ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LA CONSTRUCCION DE LA ESTACIÓN DE POLICIA Y DE LOS CENTROS DE ATENCION INMEDIATA (CAI) DE LOS SECTORES ORIENTAL Y SUR, MUNICIPIO DE PIEDECUESTA, SANTANDER		
ALCANCE DE LA CONSULTORÍA		
PRODUCTOS Y/O ENTREGABLES		
DISEÑO ESTRUCTURAL		
	Acorde a la normatividad urbanística vigente, los requerimientos propios de las instalaciones policiales y los parametros establecidos en la Norma de Construcciones Sismo resistentes, NSR-10 y demas normatividad vigente.	
	Corresponde al diseño y calculo de la totalidad de elementos en concreto reforzado convencional u otro sistema que se ajuste al proyecto arquitectonico, para la cimentacion y estructura del proyecto en todos sus niveles y cubierta	
ENTREGABLES		CHECK
1	Planteamiento de ventajas y desventajas para tomar la decision sobre el sistema estructural mas conveniente	
2	Estudio y analisis Dinamico de las estructuras que incluye la determinacion de las características dinamicas, calculo de los periodos y modos de vibracion, calculo de las fuerzas de inercia probables segun norma sismo resistente NSR-10.	
3	Diseño estructural concordante con el estudio de suelos y diseño arquitectonico	
4	Estudio y diseño de la cimentacion de cada bloque o edificio, garitas, cerramiento perimetral y demas elementos que asi lo requiera y que conforman el proyecto.	
5	Analisis estructural en el computador para efectos de cargas muertas o permanentes de las estructuras y de las sobrecargas vivas o variables que tengan que soportar segun el uso de las construcciones.	
6	Analisis estructural en el computador para cargas verticales u horizontales o de sismo y las combinaciones de ellas, de acuerdo a la NSR-10.	
7	Estudio y diseño de los elementos metalicos que componen la estructura de escaleras y cubierta de los bloques y garitas que conforman el proyecto, segun lo requiera.	
8	Memoria de calculo para el diseño estructural de cada uno de los elementos estructurales de cada bloque, entre otras con la siguiente informacion: analisis sismico teniendo en cuenta para ello el estudio de micro zonificacion si existe, analisis estructural, interpretacion de los resultados y determinacion de la cuantia de refuerzo (cartillas de despiece) incluyendo entre otros pilotes en concreto o madera, kaissons o zapatas segun se defina, placa flotante y/o de contra piso, vigas de cimentacion y aereas, tanques de almacenamiento de agua, cuartos de maquinas y equipos, muro de cerramiento, columnas, escaleras, placas de entepiso y cubierta, dinteles, etc.	
9	Diseño y calculo de elementos no estructurales entre otros columnetas, viguetas de confinamiento, anclajes, dinteles, alfajias, etc.	
10	Plano de cimentacion firmado con matricula profesional y avalado por el ingeniero civil ejecutor del estudio de suelos.	
11	Diseño de tanques de almacenamiento, segun las condiciones de suministro y abastecimiento permanente de agua especificadas por el diseño hidraulico interior y exterior. Seran diseñados en concreto reforzado impermeabilizado con una resistencia minima de 3.500PSI	
12	Plano de detalles estructurales y constructivos de la totalidad de elementos estructurales incluida la cimentacion, estructura en	
13	Memorias de calculo y diseño de la cimentacion, estructura en concreto reforzado y/o metalica segun se requiera, elementos no estructurales y de obras exteriores (urbanismo), cartilla de despieces del refuerzo para todos los elementos estructurales, de cimentacion y no estructurales y obras exteriores em original y dos copias en papel y medio magnetico.	
14	Planos estructurales de todos los elementos en concreto reforzado y/o metalicos, cimentacion, elementos no estructurales y obras exteriores (urbanismo), incluidos detalles estructurales y constructivos, en original y dos copias en papel rebordeado y medio magnetico, debidamente firmados por el consultor y el proyectista estructural.	
15	Memorial de responsabilidad civil en original y dos copias tamaño carta.	
16	Formulario solicitud de expedicion de la licencia de construccion debidamente diligenciado y firmado por el consultor o profesional que	

PROYECTO: ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LA CONSTRUCCION DE LA ESTACIÓN DE POLICIA Y DE LOS CENTROS DE ATENCION INMEDIATA (CAI) DE LOS SECTORES ORIENTAL Y SUR, MUNICIPIO DE PIEDECUESTA, SANTANDER		
ALCANCE DE LA CONSULTORÍA		
PRODUCTOS Y/O ENTREGABLES		
DISEÑO HIDROSANITARIO		
	Contempla el diseño y calculo de las redes hidraulicas y equipos de agua potable, sanitarias negras y lluvias aereas y subterranas, re ventilacion, de gas y contra incendios interior y exterior de cada bloque, garitas si da a lugar y las obras exteriores que conforman el proyecto.	
	Evaluacion del consumo y gasto del sevicio de los servicios indicados, teniendo en cuenta los manuales de diseño y los consumos para los diferentes bloques o edificios que conforman el proyecto.	
ENTREGRABLES		CHECK
1	Diseño y calculo de acometidas de red principal hidraulica y distribucion interior por cada bloque y garita si da a lugar.	
2	Diseño y calculo de acometidas de red principal, ventilacion y reventilacion interior, colectores finales de aguas negras y lluvias (secundarios).	
3	Topografia complementaria para las obras hidraulicas y sanitarias a diseñar, incluyendo ademas el diseño de la conduccion desde la fuente hasta el proyecto, del entorno propio de las construcciones y vias del proyecto, con planimetria, alimetria, perfiles topograficos y topografia en detalle.	
4	Diseño de las obras de captacion y calculo de los equipos de bombeo.	
5	Estudios y diseños necesarios para la captacion de agua, en caso que la localidad no pueda suministrarla por el sistema de acueducto (fuentes superficiales, Bocatomas, redes de conduccion, pozos o ajibes y/o fuentes profundas, hasta la entrega para el tratamiento).	
6	Dimensionamiento y diseño de la fuente de abastecimiento, reservorio de abastecimiento de agua cruda, para utilizacion durante los periodos de sequia, con una capacidad de reserva de acuerdo a las normas aplicable para edificaciones de uso institucional.	
7	Diseño para el montaje de una unidad de tratamiento para desalinizacion del agua de consumo, de acuerdo con la demanda del proyecto, si requiere.	
8	Diseño de la red matriz de impulsión de agua cruda y agua tratada hasta el reservorio de tanques altos y bajos del sistema de acueducto, en caso de requerirse por inexistencia de en la localidad donde se construira el proyecto.	
9	Diseño de los tanques de almacenamiento de agua tratada con capacidad maxima de almacenamiento para 3 dias, distribuidos entre el tanque subteraneo y los tanques elevados, en el porcentaje que arroje el diseño de conformidad con el numero de hombres que utilizan los diferentes bloques o edificaciones del proyecto.	
10	Diseño de la estacion de bombeo del tanque bajo, sistema y tanques elevados, del agua tratada, con el empleo de Equipos de Presion, para mantener de forma constante el suministro de agua potable y el sistema contraincendios interior y exterior del proyecto.	
11	Diseño de las redes de alcantarillado matriz (exterior) de agua residual del proyecto calculando los caudales reales por aparatos matrices en los regimenes de diseño.	
12	Diseño y dimensionamiento de pozos, camaras de caida, cajas de inspeccion y kaissor necesarios para el trazado de las redes matrices en los regimenes de diseño.	
13	Diseño y dimensionamiento de la planta de tratamiento de aguas residuales segun los requerimientos de la empresa prestadora del servicio publico y demas autoridades ambientales, teniendo en cuenta toda las normas vigentes para el vertimiento de aguas residuales tratadas.	
14	Diseño de la estructura para el manejo de vertimientos de aguas residuales (grises y negras segun sus caracteristicas y clasificacion de las mismas) tratadas.	
15	Diseño del drenaje superficial para el dimensionamiento del alcantarillado de aguas lluvias.	
16	Diseño de las redes de alcantarillado pluvial de conduccion hasta los vertimientos finales a los cuerpos de agua aceptados por la corporacion autonoma regional correspondiente.	
17	Diseños estructurales para todos los elementos que resulten de los diseños hidraulicos y sanitarios.	
18	Diseño y calculo para la implementacion de sistemas de reutilizacion y/o recirculacion de aguas lluvias y grises, los cuales incluyen desde la captacion, almacenamiento, tratamiento y distribucion.	
19	Memorias de calculo y diseño de las redes y equipos hidraulicos de agua potable, sanitarias de aguas servidas y lluvias interior y exterior de cada bloque, garitas y obras exteriores (urbanismo) que conforman el proyecto, en original y dos copias en papel tamaño carta y medio magnetico.	
20	Memorias y calculo hidro-sanitario para la implementacion de los sistemas de la reutilizacion de aguas grises y lluvias en original y dos copias en papel tamaño carta y medio magnetico.	
21	Planos e isometricos de las redes hidraulicas de agua potable, alcantarillado de aguas negras y lluvias interior y exterior de cada bloque, garita y obras exteriores que conforman el proyecto, incluidos detalles especificos por red y de construccion en original y dos copias en papel rebordeado y medio magnetico, debidamente firmados por el consultor y el proyectista hidro-sanitario.	
22	Memorial de responsabilidad civil en original y dos copias tamaño carta.	
23	Tramite de presentacion y aprobacion de los diseños de las redes hidro-sanitarias interior y exterior por parte de las empresas publicas prestadoras de los servicios referidos.	

<b>PROYECTO: ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LA CONSTRUCCION DE LA ESTACIÓN DE POLICIA Y DE LOS CENTROS DE ATENCION INMEDIATA (CAI) DE LOS SECTORES ORIENTAL Y SUR, MUNICIPIO DE PIEDECUESTA, SANTANDER</b>		
<b>DISEÑO DE RED GAS</b>		
	<p>Normas y recomendaciones tecnicas relativas a las redes de conduccion de gas, desde el punto de almacenamiento (tanque principal), hasta los puntos de servicios localizados en cocina, cafeteria y cocinetas que lo requieran.</p> <p>Evaluacion del consumo y gasto del sevicio de gas, teniendo en cuenta los manuales de diseño y los consumos para los diferentes bloques o edificios que conforman el proyecto.</p>	
<b>ENTREGABLES</b>		<b>CHECK</b>
1	Diseño y calculo de la red de gas propano y/o gas natural interior y exterior por cada bloque que conforma el proyecto.	
2	Memorias de calculo y diseño de las redes de gas interior y exterior de cada bloque, en original y dos copias en papel tamaño carta y medio magnetico.	
3	Planos e isometricos de las redes de gas interior y exterior de cada bloque, garita y obras exteriores que conforman el proyecto, incluidos detalles especificos de construccion, en original y dos copias en papel rebordeado y medio magnetico, debidamente firmados por el consultor y del proyectista de gas.	
4	Memorial de responsabilidad civil en original y dos copias tamaño carta.	
5	Tramite de presentacion y aprobacion de los diseños de las redes de gas interior y exterior por parte de las empresas publicas prestadoras de los servicios referidos.	
<b>DISEÑO DE RED CONTRAINCENDIOS</b>		
	<p>Contempla el diseño y calculo de las redes hidraulicas y equipos de agua potable, sanitarias negras y lluvias aereas y subterranas, re ventilacion, de gas y contra incendios interior y exterior de cada bloque, garitas si da a lugar y las obras exteriores que conforman el proyecto.</p>	
<b>ENTREGABLES</b>		<b>CHECK</b>
1	Diseño y calculo del sistema o red contra incendios interior y exterior, por cada bloque o edificio que conforma el proyecto, (consultar requisitos para obtener aval del cuerpo oficial de las ciudades y municipios, si se requiere).	
2	Memorias de calculo y diseño de las redes contra incendios interior y exterior de cada bloque, garitas y obras exteriores (urbanismo) que conforman el proyecto, en original y dos copias en papel tamaño carta y medio magnetico.	
3	Planos e isometricos de las redes contra incendios interior y exterior de cada bloque, garita y obras exteriores que conforman el proyecto, incluidos detalles especificos de construccion, en original y dos copias en papel rebordeado y medio magnetico, debidamente firmados por el consultor y del proyectista de hidro-sanitario.	
4	Memorial de responsabilidad civil en original y dos copias tamaño carta.	
5	Tramite de presentacion y aprobacion de los diseños de las redes contra incendios interior y exterior por parte de las empresas publicas prestadoras de los servicios referidos y el honorable cuerpo de bomberos de las Capitales y Municipios (contra incendios).	

PROYECTO: ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LA CONSTRUCCION DE LA ESTACIÓN DE POLICIA Y DE LOS CENTROS DE ATENCION INMEDIATA (CAI) DE LOS SECTORES ORIENTAL Y SUR, MUNICIPIO DE PIEDECUESTA, SANTANDER		
ALCANCE DE LA CONSULTORÍA		
PRODUCTOS Y/O ENTREGABLES		
DISEÑO ELÉCTRICO		
	<p>Aplica la Norma ICONTEC 2050 (Codigo Electrico Colombiano), Reglamento Tecnico de Instalaciones Electricas "RETIE" ultima actualizacion, Reglamento Tecnico de Alumbrado Publico "RETILAP, Norma NTC 4552 Proteccion Contra Rayos, NTC 2797, NTC 818, NTC 819, ESTANDAR IEEE 80, Normas de construccion vigentes del operador de red de la zona y recomendaciones efectuadas por la Direccion Administrativa y Financiera de la Policia Nacional.</p> <p>Los planos deberan mostrar la ubicacion de los equipos, tableros, tomas, luminarias, las rutas de los bancos ductos, canaletas y bandejas o ductos porta cables, los circuitos de baja tension y distribucion de las instalaciones interiores.</p>	
ENTREGABLES		CHECK
1	Memorias de calculo y diseño de las redes electrica de media y baja tension interior y exterior y apantallamiento, para cada bloque, garitas y obras exteriores que conforman el proyecto, en original y dos copias en papel tamaño carta y medio magnetico.	
2	Planos de las redes electricas de media y baja tension y apantallamiento interior y exterior de cada bloque, garitas y obras exteriores que conforman el proyecto.	
3	Detalles especificos y de construccion para conexion.	
4	Detalle estructuras de arranque y llegada.	
5	Detalle de subestacion electrica.	
6	Detalle del equipo de medida.	
7	Detalle de canalizaciones y camaras.	
8	Detalle arquitectonico del local de la subestacion (si es superior a 75kVA, de lo contrario sera subestacion en poste).	
9	Detalle de la planta electrica (en caso de requerirse este equipo).	
10	Plano de canalizaciones electricas, cuadros de carga y diagramas unifilares, diagrama de TV.	
11	Diseño con detalle sistema de puesta a tierra y apantallamiento de acuerdo a la NTC 4552 ultima actualizacion.	
12	Plano serie 3 o serie 5 en original y dos copias en papel rebordeado y medio magnetico, debidamente firmados por el consultor y el proyectista electrico.	
13	Memorial de responsabilidad civil en original y dos copias tamaño carta.	
14	Tramite de disponibilidad ante la empresa prestadora del servicio de energia electrica en la Ciudad o Municipio.	
	<b>Diseño debe cumplir con:</b>	
15	Analisis y cuadros de cargas iniciales y futuras, incluyendo analisis de factor de potencia y armonicos.	
16	Analisis de coordinacion de aislamiento electrico.	
17	Analisis de cortocircuito y falla a tierra.	
18	Analisis de nivel de riesgo por rayos y medidas de proteccion contra rayos.	
19	Analisis de riesgos de origen electrico y medidas para mitigarlos.	
20	Analisis del nivel tension requerido.	
21	Calculo de campos electromagneticos para asegurar que en espacios destinados a actividades rutinarias de las personas, no se superen	
22	Calculo de transformadores incluyendo llos efectos de los armonicos y factor de potencia en la carga.	
23	Calculo del sistema de puesta a tierra.	
24	Calculo economico de conductores teniendo en cuenta todos los factores de perdidas, las cargas resultantes y los costos de la energia.	
25	Verificacion de los conductores, teniendo en cuenta el tiempo de disparo de los interruptores, la corriente de cortocircuito de la red y la	
26	Calculo mecanico de estructuras y de elementos de sujecion de equipos.	
27	Calculo y coordinacion de protecciones contra sobre corrientes. En baja tension se permite la coordinacion con las caracteristicas de	
28	Calculos de perdidas de energia, teniendo en cuenta los efectos de armonicos y factor de potencia.	
29	Calculos de regulacion.	
30	Clasificacion de areas.	
31	Elaboracion de diagramas unifilares.	
32	Elaboracion de planos y esquemas electricos para construccion.	
33	Especificaciones de construccion complementarias a los planos, incluyendo las de tipo tecnico de equipos y materiales y sus condiciones particulares.	
34	Establecer las distancias de seguridad requeridas.	
35	Justificacion tecnica de desviacion de la NTC 2050 cuando sea permitido, siempre y cuando no comprometa la seguridad de las personas o de la instalacion.	
36	Los demas estudios que el tipo de instalacion requiera para su correcta y segura operacion, tales como condiciones sismicas, acusticas, mecanicas o termicas.	

PROYECTO: FUERTE DE CARABINEROS PUERTO WILCHES			
MEMORIA DE CALCULO TOTALIZADORA			
CALCULO VOLUMEN DE ALMACENAMIENTO			
VOLUMEN PARA CONSUMO			
NUMERO DE POLICIAS	130		
CONSUMO PROMEDIO DIARIO	250 litros/persona/día		
CONSUMO TOTAL DIARIO PERSONAS	32,5 m <sup>3</sup>		
NUMERO DE CABALLOS	30		
CONSUMO PROMEDIO DIARIO	15 litros/caballo/día		
CONSUMO TOTAL DIARIO CABALLOS	0,45 m <sup>3</sup>		
NUMERO DE CANINOS	20		
CONSUMO PROMEDIO DIARIO	5 litros/canino/día		
CONSUMO TOTAL DIARIO CANINOS	0,1 m <sup>3</sup>		
CONSUMO TOTAL DIARIO	33,05 m <sup>3</sup>		
VOLUMEN DE RESERVA PARA 3 DIAS	99,15 m <sup>3</sup>		
VOLUMEN DE DISEÑO REQUERIDO	99,15 m <sup>3</sup>		
VOLUMEN PROPUESTO	100,00 m <sup>3</sup>		
VOLUMEN TANQUE DE RCI	12 m <sup>3</sup>		
CALCULO DE ACOMETIDA			
TIEMPO DE LLENADO EN HORAS	16	57600 seg	
CAUDAL (Q) volumen del tanque/tiempo de llenado		1,94 litros	
DIAMETRO DE ACOMETIDA PROPUESTO	1 1/2	0,0381 m	
VELOCIDAD= $4*Q/\pi*\phi^2$	1,71	m/s	
VERIFICACION DE VELOCIDAD <2,0 m/s	CUMPLE		
SE SOLICITA ACOMETIDA	1 1/2		

CÁLCULO POTENCIA DE BOMBAS									
REVISIÓN: 0		FUERTE CARABNEROS PUERTO WILCHES						ANEXO: 0	
<b>CALCULO DE POTENCIA DE LA BOMBA</b>									
CABEZA DINAMICA TOTAL (C.D.T.)								25,12	m.c.a.
C.D.T. DE DISEÑO								26,00	m.c.a.
POTENCIA	$P_{(H.P.)} = \frac{Q \cdot \gamma \cdot H_B}{76 \cdot \eta}$					CON EFICIENCIA (h)	60	%	
POTENCIA =	4,22	x	1,00	x	26,0	=	2,41	H.P.	
		76	x	0,6					
<b>POTENCIA DE DISEÑO TOTAL</b>								<b>3,00</b>	<b>H.P.</b>
EL SISTEMA DE BOMBEO OPERARA EMPLEANDO EL CAUDAL MÁXIMO PROBABLE DE CAUDAL DE 4,22 L/S PARA LA POBLACIÓN PROYECTADA, OPERANDO CON UNA POTENCIA TOTAL DE 3 HP									

CÁLCULO TANQUE HIDROACUMULADOR									
POTENCIA							3,00	H.P.	
CAUDAL DE BOMBEO (QT)							4,22	LPS	
C.D.T.							25,12	m.c.a.	
C.D.T. DE DISEÑO							35,68	P.S.I.	
RANGO DE PRESIONES	PRESION INICAL (Pa)						35,68	P.S.I.	
	PRESION FINAL (Pb)						55,68	P.S.I.	
TIEMPO DE REGULACIÓN (T)							4,30	min.	
TIEMPO DE REGULACION DE DISEÑO							258,00	seg.	
CAUDAL DE DISEÑO DEL TANQUE									
Qm =	QT	x	100	%	Qm=	4,22	LPS		
VOLUMEN DE REGULACIÓN	$V_R = Qm \cdot \frac{T}{4}$					VR=	272	Lts.	
VOLUMEN DEL TANQUE HIDROACUMULADOR	$V_T = V_R \cdot \frac{Pb + 10.0}{Pb - Pa}$					VT=	895	Lts.	