AUXILIAR DE INGENIERIA EN LA EMPRESA LA OBRA INGENIERÍA S.A.S

JAMILTON NARVAEZ CHITO

CÓDIGO: 100422011339

Cc:1002925291

UNIVERSIDAD DEL CAUCA

FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL

PROGRAMA DE INGENIERÍA CIVIL

POPAYÁN – CAUCA, NOVIEMBRE DE 2025

AUXILIAR DE INGENIERIA EN LA EMPRESA LA OBRA INGENIERÍA S.A.S

PRESENTADO POR:

JAMILTON NARVAEZ CHITO

DIRECTOR:

ING ALBERTO JOSE CALDAS CONSTAIN

INFORME FINAL DE TRABAJO DE GRADO BAJO LA MODALIDAD DE PRÁCTICA PROFESIONAL PARA OPTAR AL TITULO DE INGENIERO CIVIL

UNIVERSIDAD DEL CAUCA

FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL

PROGRAMA DE INGENIERÍA CIVIL

DEPARTAMENTO DE HIDRÁULICA

POPAYÁN – CAUCA, NOVIEMBRE DE 2025

NOTA DE ACEPTACIÓN

El director y el jurado han evaluado este documento titulado: “AUXILIAR DE INGENIERIA EN LA EMPRESA LA OBRA INGENIERÍA S.A.S”, escuchando la sustentación de este por su autor y lo encuentran satisfactorio, por lo cual autorizan al estudiante, Jamilton Narvaez Chito para que desarrolle las gestiones administrativas para optar al título de Ingeniero Civil.

_____

Director de pasantía

Ing. Alberto Jose Caldas Constain

_____

Jurado

_____

Popayán, noviembre de 2025

Jurado

DEDICATORIA

A Dios, por haberme dado la vida, la fortaleza y la sabiduría necesarias para culminar esta etapa tan importante de mi formación personal y profesional.

A mi madre, mi padre y mi hermano, por su amor incondicional, apoyo constante y enseñanzas que han sido guía en mi camino, por su ejemplo de esfuerzo y dedicación, que me inspira a seguir adelante con firmeza.

A la Universidad del Cauca, por brindarme los conocimientos y herramientas necesarias para formar mi proceso académico.

A la empresa La Obra Ingeniería S.A.S., por abrirme sus puertas, permitirme crecer profesionalmente y aportar a mi formación práctica en el campo de la ingeniería civil.

CONTENIDO

1. INTRODUCCIÓN 10

2. JUSTIFICACIÓN 11

3. OBJETIVOS 12

3.1 OBJETIVO GENERAL 12

3.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS 12

4. ENTIDAD RECEPTORA 13

4.1 MISIÓN 14

4.2 VISIÓN 14

5. METODOLOGÍA 15

6. DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO 16

6.1 LOCALIZACIÓN 16

7. ACTIVIDADES DESARROLLADAS EN EL TRABAJO DE GRADO 18

7.1 REVISIÓN Y SEGUIMIENTO DE LOS PROCESOS DE CONSTRUCCIÓN. 18

7.1.1 Revisión de normatividad legal vigente y normativas técnicas. 18

7.1.2 Seguimiento a procesos constructivos. 19

7.1.2.1 Excavación en material común H= 0-1 m 19

7.1.2.2 Excavación en conglomerado H= 0-1 m 20

7.1.2.3 Relleno con material de excavación 20

7.1.2.4 Rocería para trazado de trayecto de excavación (no previsto) 21

7.1.2.5 Suministro e instalación de tubería PVC Presión 8" RDE 21 unión mecánica 22

7.1.2.6 Acarreo de tubería 8" (131 und) 22

7.1.2.7 Suministro e instalación válvula compuerta elástica extremo liso 3" (incluye accesorios para su instalación) 23

7.1.2.8 Suministro e instalación codo PVC Presión gran radio 8"x 45° 23

7.1.2.9 Suministro e instalación Válvula ventosa HD Cámara sencilla Doble acción roscada 3/4" 24

7.1.2.10 Suministro e instalación unión de reparación PVC Presión 8" 25

7.1.2.11 Suministro e instalación unión de reparación PVC Presión 3" 25

7.1.2.12 Caja para válvulas, en concreto 0,7x0,7x0,7 tapa en lámina alfajor con aldaba y candado 26

7.1.2.13 Suministro e instalación válvula compuerta elástica extremo liso 8" HD (no previsto) 27

7.1.2.14 Suministro e instalación TEE extremo liso para PVC de 8" X 3" 27
7.1.2.15 Suministro e instalación TEE extremo liso para PVC de 6" x 3" 28
7.1.2.16 Concreto 1500 PSI para solado de limpieza 29
7.1.2.17 Concreto 3000 PSI para muertos de anclaje 29
7.1.2.18 Concreto 3000 PSI para pedestales de apoyo 30
7.1.2.19 Acero de refuerzo 30
7.1.2.20 Pintura de tubería de diámetros 8", para protección contra fotodegradación.. 31
7.1.2.21 Acarreo a lomo de mula material para concreto de viaductos 32
7.2 SEGUIMIENTO DE OBRAS Y CUMPLIMIENTO DE CRONOGRAMAS 33
7.2.1 Elaboración y seguimiento de cronograma de actividades. 33
7.2.2 Cálculo de cantidades de materiales para ejecución de obras, elaboración de actas y preactas. 33
7.3 APOYO EN LA REVISIÓN Y ELABORACIÓN DE PROPUESTAS PARA PROCESOS DE CONTRATACIÓN. 37
7.3.1 Revisión de procesos de contratación. 37
7.3.2 Formulación de propuestas para procesos de contratación. 39
7.3.2.1 Formulación de propuesta municipio de La Vega Cauca 39
7.3.2.2 Formulación de propuesta municipio de Sotará Cauca 41
7.3.2.3 Desarrollo de propuesta municipio de Sotará Cauca 43
7.4 PROYECTO CONSTRUCCION ESCENARIO DEPORTIVO EN LA CABECERA MUNICIPAL EL TAMBO CAUCA 45
7.4.1 DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO 45
7.4.1.1 UBICACIÓN DEL PROYECTO 46
7.4.2 CÁLCULO DE CANTIDADES 48
7.4.2.1 Localización y replanteo 48
7.4.2.2 Campamento provisional 48
7.4.2.3 Excavación manual vigas y zapatas 49
7.4.2.4 Relleno a mano con material seleccionado 49
7.4.2.5 Solado en concreto pobre 50
7.4.2.6 Zapatas en concreto de 21 Mpa 50
7.4.2.7 Viga de cimentación 51
7.4.2.8 Excavación para instalaciones hidráulicas 51
..... 51
7.4.2.9 Relleno para excavación de instalaciones hidráulicas 51
7.4.2.10 Columna en concreto de 21 Mpa 52
..... 52

7.4.2.11 Placa en concreto de 21 Mpa 52
7.4.2.12 Viga aérea en concreto de 21 Mpa 53
7.4.2.13 Escalera en concreto de 21 Mpa 53
7.4.2.14 Columnetas en concreto de 21 Mpa 53
..... 53
7.4.2.15 Cinta de amarre de 21 Mpa 55
7.4.2.16 Muro en ladrillo 55
..... 55
7.4.2.17 Acero de refuerzo 55
..... 55
7.4.2.18 Repello de muros 56
7.4.2.19 Estuco para muros 56
..... 56
8 CONCLUSIONES 57
9 BIBLIOGRAFIA 58

LISTA DE TABLAS

Tabla 1: Cronograma de obra 33
Tabla 2: Elaboración de preacta (cap. preliminares) 34
Tabla 3: Elaboración de preacta (cap. tubería) 34
Tabla 4: Elaboración de preacta (cap. inst tubería) 35
Tabla 5: Tabla 4: Elaboración de preacta (cap. viaductos) 35
Tabla 6: Elaboración de acta (cap. 1y 2) 36
Tabla 7: Elaboración de acta (cap. 3) 36
Tabla 8: Elaboración de acta (cap. 4) 36
Tabla 9: Propuesta económica La Vega Cauca 41
Tabla 10: Propuesta económica Sotará Cauca 42
Tabla 11: Propuesta económica Sotará Cauca 44
Tabla 12: Localización y replanteo 48
Tabla 13: Campamento provisional 48
Tabla 14: Descapote y nivelación y zapatas 49
Tabla 15: Vigas de cimentación 49
Tabla 16: Relleno a mano 49
Tabla 17: Vigas de cimentación 50
Tabla 18: Solado en concreto 50
Tabla 19: Concreto para zapatas 50
Tabla 20: Viga de cimentación concreto de 21Mpa 51
Tabla 21: Excavación instalaciones hidráulicas 51
Tabla 22: Relleno excavaciones de instalaciones hidráulicas 51
Tabla 23: Columna en concreto de 21 Mpa 52
Tabla 24: Placa en concreto para graderías 52
Tabla 25: Viga aérea 53
Tabla 26: Concreto para escaleras 53
Tabla 27: Columneta de 0.15x0.3 53
Tabla 28: Columneta de 0.15x0.2 54
Tabla 29: Columneta de 0.15x0.15 54
Tabla 30: Columneta de 0.2x0.2 54
Tabla 31: Cinta de amarre 55
Tabla 32: Muro en ladrillo común 55
Tabla 33: Kg de acero de refuerzo estructural 55
Tabla 34: Repello de muros 56
Tabla 35: Estuco tradicional para muros 56

LISTA DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1: Logo entidad receptora 13
Ilustración 2:Ubicación geográfica municipio de El Tambo, departamento del Cauca 17
Ilustración 3: Ubicación del corregimiento de Uribe en el Municipio de El Tambo..... 17
Ilustración 4: Extracto sobre autorizaciones, permisos y licencias requeridas 18
Ilustración 5: Excavaciones material común..... 19
Ilustración 6: Excavaciones material conglomerado..... 20
Ilustración 7: Relleno con material de excavación 20
Ilustración 8: Rocería para trazado de trayecto de excavación..... 21
Ilustración 9: Suministro e instalación de tubería..... 22
Ilustración 10: Acarreo de tubería 8"..... 22
Ilustración 11: Suministro e instalación válvula 23
Ilustración 12: Suministro e instalación codo PVC..... 23
Ilustración 13: Suministro e instalación Válvula ventosa..... 24
Ilustración 14: Suministro e instalación unión de reparación PVC Presión 8”..... 25
Ilustración 15: Suministro e instalación unión de reparación PVC Presión 3"..... 25
Ilustración 16: Caja para válvulas..... 26
Ilustración 17: Suministro e instalación válvula 27
Ilustración 18: Suministro e instalación TEE extremo..... 27
Ilustración 19: Suministro e instalación TEE extremo..... 28
Ilustración 20: Fundición de solado de limpieza..... 29
Ilustración 21: Fundición muertos de anclaje..... 29
Ilustración 22: Construcción de pedestales de apoyo 30
Ilustración 23: Instalación de acero de refuerzo..... 31
Ilustración 24: Pintura de tubería 31
Ilustración 25: Acarreo de material para concreto..... 32
Ilustración 26: Revisión de procesos de contratación municipio de Sotará Cauca 37
Ilustración 27: Revisión de procesos de contratación municipio de La Vega Cauca..... 38
Ilustración 28: Revisión de procesos de contratación municipio de Rosas Cauca..... 38
Ilustración 29: Documentos habilitantes La Vega Cauca 40
Ilustración 30: Requisitos habilitantes, Sotará Cauca..... 42
Ilustración 31: Documentos habilitantes, Sotará Cauca 43
Ilustración 32: Localización general Municipio de El Tambo..... 46
Ilustración 33: Plano de localización final..... 47

1. INTRODUCCIÓN

Con el propósito de formar profesionales íntegros, responsables y comprometidos con los más altos estándares éticos y de calidad, la Facultad de Ingeniería Civil de la Universidad del Cauca ha establecido, mediante la Resolución No. 820 del 14 de octubre de 2014 del Consejo de Facultad, la modalidad de pasantía o práctica profesional. De esta manera el estudiante es capaz de poner en ejercicio los conceptos teóricos de la formación universitaria, en un entorno real, lo que le permite fortalecer sus competencias prácticas, mientras se proyecta para los retos profesionales. Además, esta modalidad permite cumplir con los requisitos necesarios para obtener el título de Ingeniero Civil. En este documento se describe la práctica profesional desarrollada como auxiliar de ingeniería en la empresa LA OBRA INGENIERÍA S.A.S.

El campo de la construcción en la ingeniería civil representa un papel muy importante ya que es donde se refleja la fase práctica y ejecutiva de los proyectos. Es donde las ideas, cálculos y diseños se convierten en una realidad impactando directamente a la sociedad.

La realización de una pasantía como proyecto final de grado, representa una oportunidad conveniente para el estudiante, ya que permite hacer un paso de lo teórico a lo práctico en un entorno profesional. Durante este proceso, no solo se fortalecen los conocimientos académicos, sino que también se adquieren competencias prácticas y se familiariza con las metodologías y herramientas utilizadas en la ejecución de obras civiles. Con la implementación de las actividades se desarrollan capacidades importantes para la ejecución de trabajos de gran calidad, en procesos como planeación, seguimiento, ejecución de diversas actividades relacionadas con el desarrollo de proyectos de construcción de obras civiles, entre otros, con la activa participación del estudiante conforme a la asignación de tareas y responsabilidades específicas.

2. JUSTIFICACIÓN

La formación de un ingeniero civil requiere una sólida experiencia práctica que le permita enfrentarse a problemáticas concretas y aplicar conocimientos en contextos reales. La pasantía en la empresa LA OBRA INGENIERÍA S.A.S, satisface esta función al proporcionar un entorno profesional en el que el estudiante participa activamente en procesos de planificación, ejecución, supervisión y control de calidad de proyectos de infraestructura, al tiempo que se familiariza con normativas técnicas, métodos constructivos y procesos administrativos propios del campo de la construcción.

La empresa LA OBRA INGENIERÍA S.A.S desarrolla diversos proyectos enfocados en la ejecución de obras civiles, en los que el estudiante se involucra directamente. Esta participación le permite adquirir una visión integral de los procesos constructivos, desarrollar habilidades en la toma de decisiones, realizar seguimiento técnico a las actividades de obra y contribuir al aseguramiento de la calidad, la seguridad y el cumplimiento de los cronogramas establecidos.

Además, la interacción constante con profesionales del área y con personal técnico de obra favorece el desarrollo de la capacidad de análisis y la resolución de problemas con enfoque técnico, operativo y estratégico. Esta experiencia en campo resulta fundamental para fortalecer el perfil profesional del futuro ingeniero, brindándole herramientas prácticas que lo preparan para enfrentar los desafíos con mayor criterio, responsabilidad y capacidad de gestión.

En este sentido, la pasantía en la empresa LA OBRA INGENIERÍA S.A.S representa una etapa clave en el proceso de formación académica, al conectar la teoría con la práctica y permitir al estudiante construir una base sólida para su futuro desempeño profesional.

3. OBJETIVOS

3.1 OBJETIVO GENERAL

Desempeñar labores técnicas como auxiliar de ingeniería en ayuda a los procesos constructivos, administrativos y contractuales desarrollados por la empresa LA OBRA INGENIERÍA S.A.S.G

3.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Revisar el cumplimiento de las normativas en los procesos de construcción.
- Colaborar en el seguimiento y supervisión de obras y cumplimiento de cronogramas.
- Participar como apoyo en la revisión y elaboración de propuestas para procesos de contratación.

4. ENTIDAD RECEPTORA

LA OBRA INGENIERÍA S.A.S posee más de 13 años de experiencia en la construcción de obras públicas y privadas que se ajustan a su capacidad técnica y financiera con el propósito de llevar a cabo la ejecución y administración de los proyectos utilizando adecuadamente el recurso humano, cumplimiento de requerimientos contractuales, calidad de sus productos y buscando el bienestar de sus trabajadores; con el objeto de satisfacer las necesidades de los clientes entregándoles un producto/servicio de su agrado.

Ilustración 1: Logo entidad receptora

Fuente: La Obra Ingeniería S.A.S

- **NIT:** 76027866-5
- **RAZÓN SOCIAL:** LA OBRA INGENIERÍA S.A.S
- **DIRECCIÓN:** CRA 6A N 3N- 45 oficina 214- Popayán
- **REPRESENTANTE LEGAL:** Leidy Carolina Hurtado Ordoñez
- **TELEFONO:** 3016125116
- **CORREO ELECTRÓNICO:** laobraingenieriasas@gmail.com

4.1 MISIÓN

En LA OBRA INGENIERÍA S.A.S desarrollamos proyectos de ingeniería, basados en principios éticos y de compromiso social, buscando siempre la excelencia en la construcción de obras civiles, el servicio a la sociedad y la calidad humana con el equipo de trabajo. Buscamos un crecimiento a nivel empresarial que integre las áreas humanas, sociales, ambientales y técnicas de manera que nuestros aportes como empresa a la sociedad brinde un valor agregado en la calidad de vida de las comunidades que son parte fundamental del desarrollo de las regiones. (La Obra Ingeniería S.A.S, 2025).

4.2 VISIÓN

LA OBRA INGENIERÍA S.A.S, se consolidará al 2030 como empresa líder en el sector de la construcción de obras civiles que principalmente busca el bienestar colectivo y la protección del medio ambiente, a través de la construcción de espacios de infraestructura apropiada y edificaciones deportivas, comunitarias, educativas que fortalezcan el tejido social. (La Obra Ingeniería S.A.S, 2025).

5. METODOLOGÍA

La práctica profesional se desarrolló en la ciudad de Popayán, departamento del Cauca, en la empresa LA OBRA INGENIERÍA S.A.S. La pasantía tuvo una duración de trescientas ochenta y cuatro (384) horas, estipuladas por la Universidad del Cauca como requisito para la culminación del trabajo de grado. Las actividades se ejecutaron bajo la orientación y supervisión del ingeniero Diego Fernando Ruiz Muñoz.

El proceso de práctica se estructuró en diferentes fases. En primera instancia, se efectuó una etapa de reconocimiento del entorno laboral, en la cual se analizaron la organización, los proyectos en ejecución y los procedimientos internos de la empresa, permitiendo una adecuada adaptación y comprensión de los procesos técnicos y administrativos propios de LA OBRA INGENIERÍA S.A.S.

La metodología de trabajo se fundamentó en la participación directa en actividades constructivas, administrativas y contractuales, lo que permitió la aplicación de los conocimientos teóricos adquiridos durante la formación académica y el fortalecimiento de competencias prácticas en el campo de la ingeniería civil.

Bajo la supervisión del director de pasantía, ingeniero Alberto Jose Caldas Constain, se entregaron informes periódicos y un informe final, en los cuales se documentaron las actividades realizadas, el nivel de cumplimiento de los objetivos propuestos y las conclusiones derivadas del proceso de práctica.

6. DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO

El proyecto tiene por objeto realizar obras de mejoramiento y adecuación acueducto rural que surte principalmente a los sectores Guelito-Los Anayes-Seguengue, municipio de El Tambo, departamento del Cauca.

Durante la revisión inicial se encontró que la red principal de conducción presentaba diversas fallas, tanto en el funcionamiento de válvulas como en la integridad de algunos tramos de la tubería, lo cual generaba riesgos de interrupciones en el servicio. Adicionalmente, se identificó la amenaza de desestabilización del terreno en ciertos sectores por donde actualmente pasa la red, aumentando la probabilidad de derrumbes y daños futuros.

Ante este panorama, es completamente necesario recuperar el óptimo funcionamiento del acueducto mediante la sustitución de válvulas y accesorios defectuosos, la reposición de tubería deteriorada y la reubicación del trayecto de la red de conducción en puntos estratégicos. Estas acciones buscan garantizar la continuidad del servicio, minimizando el riesgo de interrupciones prolongadas y protegiendo la infraestructura de siniestros de origen natural.

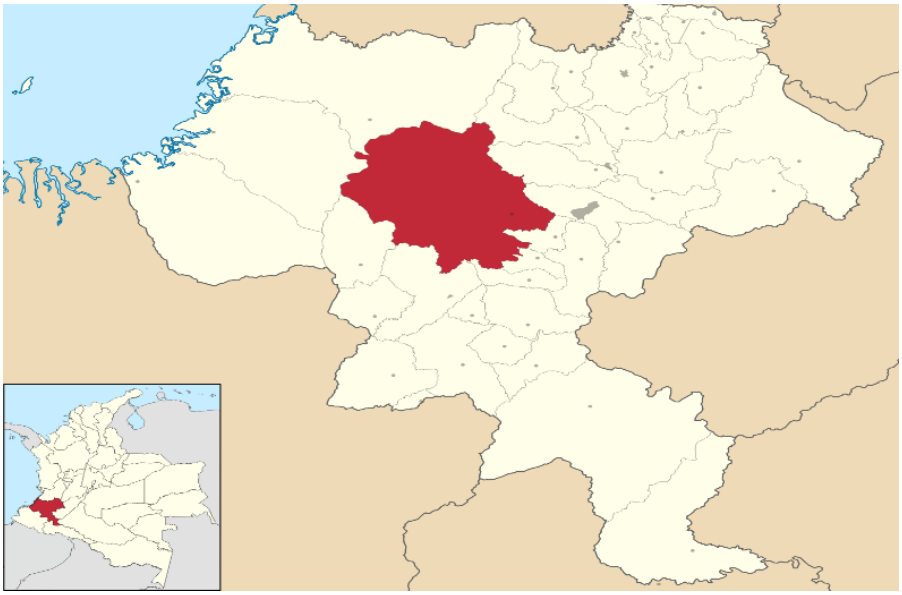
Por todo lo anterior este proyecto no solo fortalece la infraestructura del acueducto, sino que asegura la prestación de un servicio confiable y sostenible en el tiempo, procurando mantener la calidad de vida de los habitantes de los sectores beneficiados.

6.1 LOCALIZACIÓN

El municipio del Tambo se encuentra ubicado en el departamento del cauca, Colombia. Limita al norte con el municipio de López de Micay al sur con los municipios de Patía, La Sierra y Argelia; al oriente con los municipios de Morales, Cajibío, Popayán, Timbío y Rosas; al occidente con el municipio de Timbiquí. La ejecución de actividades se lleva a cabo en

cercanías de los sectores de Sabanetas, el Ramal, Gueleito y las márgenes de los ríos Minayaco y Rio sucio.

Ilustración 2:Ubicación geográfica municipio de El Tambo, departamento del Cauca



Fuente: Plan de desarrollo municipal El Tambo Cauca.

La adecuación y mejoramiento del acueducto rural Gueleito - Los Anayes - Seguengue se ubica en el corregimiento de Uribe.

Ilustración 3: Ubicación del corregimiento de Uribe en el Municipio de El Tambo

Fuente: Plan de desarrollo municipal El Tambo Cauca

7. ACTIVIDADES DESARROLLADAS EN EL TRABAJO DE GRADO.

7.1 REVISIÓN Y SEGUIMIENTO DE LOS PROCESOS DE CONSTRUCCIÓN.

7.1.1 Revisión de normatividad legal vigente y normativas técnicas.

De acuerdo con la naturaleza del proyecto de mejoramiento y adecuación del acueducto rural en el municipio de El Tambo, Cauca, no se identificaron impactos ambientales negativos significativos que implicaran la necesidad de una licencia ambiental, concesión adicional o permisos especiales. Esto se sustenta en lo siguiente:

1. El proyecto no contempla una nueva captación ni incremento del caudal autorizado, por lo cual no es necesario tramitar una nueva concesión de aguas ante la CRC.
2. Las actividades corresponden a adecuación de infraestructura existente, con lo cual los impactos ambientales son temporales y de baja magnitud.
3. Los posibles impactos pueden ser controlados mediante medidas básicas de manejo ambiental.
4. Conforme a lo estipulado en el contrato, se concluyó que no se requiere ninguna autorización, permiso o licencia ambiental adicional para la ejecución del proyecto.

En este sentido, el cumplimiento normativo se garantiza a través de la aplicación de la normatividad vigente sin que se haga necesario adelantar trámites adicionales ante la autoridad ambiental. Para lo cual se incluye fragmento explicito del contrato donde se estipula lo anteriormente dicho.

Ilustración 4: Extracto sobre autorizaciones, permisos y licencias requeridas

Autorizaciones – Permisos - Licencias requeridas: Por la naturaleza del objeto del presente proceso contractual, las condiciones técnicas del proyecto y la ejecución del mismo, no se esperan impactos ambientales negativos significativos y los impactos ambientales que llegasen a presentar pueden ser eliminados o reducidos a niveles aceptables; por tales razones y debido a su magnitud, no se requiere de ninguna clase de autorización, permisos o licencia.

Fuente: Contrato de obra para el mejoramiento y adecuación del acueducto rural de El Tambo, Cauca

7.1.2 Seguimiento a procesos constructivos.

Se presenta la ejecución de acuerdo con los capítulos contemplados en el contrato

CAPITULO 1: PRELIMINARES

7.1.2.1 Excavación en material común H= 0-1 m

En este periodo se ejecutan las excavaciones para la totalidad del tramo de reposición en tubería de 8”, para los muertos y para las zapatas de los pedestales de apoyo de los viaductos.

Ilustración 5: Excavaciones material común

Fuente: Elaboración propia

7.1.2.2 Excavación en conglomerado H= 0-1 m

Se encuentra terreno con material conglomerado principalmente en el área destinada a algunas de las zapatas para los pedestales y los muertos de anclaje para los viaductos.

Ilustración 6: Excavaciones material conglomerado

Fuente: Elaboración propia

7.1.2.3 Relleno con material de excavación

Culminadas las excavaciones y las fundiciones de los cimientos de los viaductos, se empezó a rellenar la totalidad de las brechas excavadas paralelamente a la instalación de la tubería.

Ilustración 7: Relleno con material de excavación

Fuente: Elaboración propia

7.1.2.4 Rocería para trazado de trayecto de excavación (no previsto)

La necesidad de excavar a través de un terreno con presencia de vegetación espesa, obligo a que se realizara rocería en la mayor parte del trayecto de reposición en tubería de 8”, antes de iniciar los trabajos.

Ilustración 8: Rocería para trazado de trayecto de excavación

Fuente: Elaboración propia

CAPITULO 2: TUVERIA PVC PRESION

7.1.2.5 Suministro e instalación de tubería PVC Presión 8" RDE 21 unión mecánica

se consiguió instalar la totalidad de la tubería de 8” en el nuevo trayecto trazado. El replanteo en campo determinó una reducción en la cantidad final de ml instalados en relación con lo planteado originalmente (-75.5 Ml).

Ilustración 9: Suministro e instalación de tubería

Fuente: Elaboración propia

7.1.2.6 Acarreo de tubería 8" (131 und)

Se acarreó y distribuyó la totalidad de los tubos necesitados y presupuestados para la instalación en los distintos frentes de excavación.

Ilustración 10: Acarreo de tubería 8"

Fuente: Elaboración propia

CAPITULO 3: INSTALACION DE TUBERIA

7.1.2.7 Suministro e instalación válvula compuerta elástica extremo liso 3" (incluye accesorios para su instalación)

Se realizó la instalación de las válvulas en el tramo de reposición de tubería de 8 pulgadas.

Ilustración 11: Suministro e instalación válvula

Fuente: Elaboración propia

7.1.2.8 Suministro e instalación codo PVC Presión gran radio 8"x 45°

Estos accesorios fueron instalados en el tramo nuevo de tubería de 8 pulgadas para lograr sortear las diferentes irregularidades del terreno.

Ilustración 12: Suministro e instalación codo PVC

Fuente: Elaboración propia

7.1.2.9 Suministro e instalación Válvula ventosa HD Cámara sencilla Doble acción roscada 3/4"

Se intervinieron la totalidad de válvulas ventosas averiadas en la red de conducción de 6 pulgadas y 8 pulgadas, todo lo anterior con sus respectivos accesorios. Además, se instalaron las válvulas para el tramo de tubería de 8 pulgadas que se instaló bajo este contrato.

Ilustración 13: Suministro e instalación Válvula ventosa

Fuente: Elaboración propia

7.1.2.10 Suministro e instalación unión de reparación PVC Presión 8"

Las uniones de reparación fueron necesarias para la instalación de TEE de derivación para las distintas válvulas de compuerta y para empalmes a lo largo de la red antigua y la nueva.

Ilustración 14: Suministro e instalación unión de reparación PVC Presión 8”

Fuente: Elaboración propia

7.1.2.11 Suministro e instalación unión de reparación PVC Presión 3"

Estos accesorios se encuentran dispuestos en todas las conexiones de las válvulas de compuerta con las TEE de derivación y con el tubo de desagüe que se ubicaron para este periodo de ejecución.

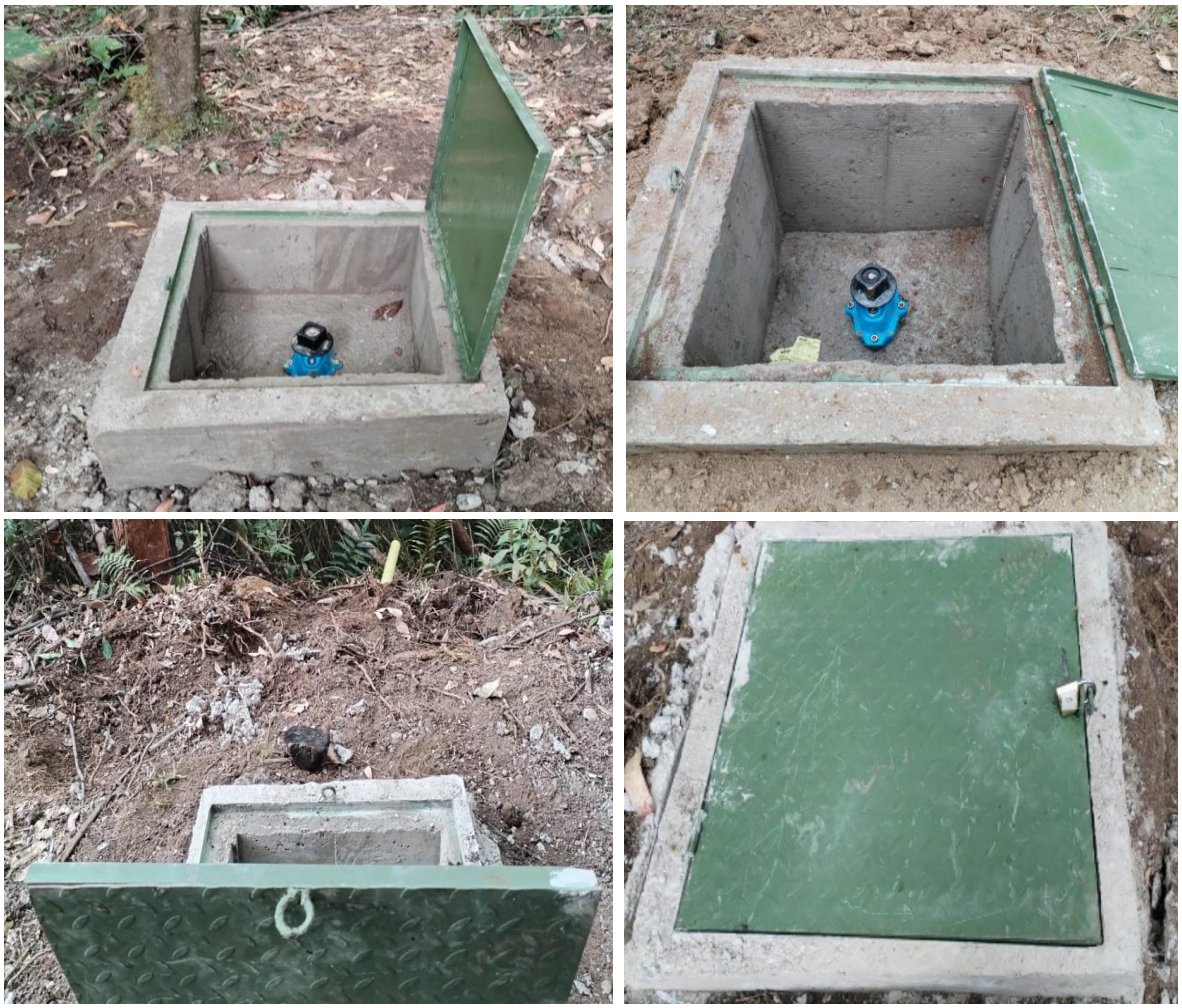
Ilustración 15: Suministro e instalación unión de reparación PVC Presión 3"

Fuente: Elaboración propia

7.1.2.12 Caja para válvulas, en concreto 0,7x0,7x0,7 tapa en lámina alfajor con aldaba y candado

Estas cajas que cumplen con la función de proteger todas las válvulas instaladas se encuentran a lo largo de la red de conducción antigua entre la bocatoma y el desarenador y en la red de 8 pulgadas nueva (cada una con tapa, candado y desagües).

Ilustración 16: Caja para válvulas



Fuente: Elaboración propia

7.1.2.13 Suministro e instalación válvula compuerta elástica extremo liso 8" HD (no previsto)

Una única válvula utilizada para cortar el suministro de la bocatoma 1 al desarenador y que es útil al momento de realizar arreglos en la red o el lavado de la bocatoma.

Ilustración 17: Suministro e instalación válvula

Fuente: Elaboración propia

7.1.2.14 Suministro e instalación TEE extremo liso para PVC de 8" X 3"

Ilustración 18: Suministro e instalación TEE extremo

Fuente: Elaboración propia

7.1.2.15 Suministro e instalación TEE extremo liso para PVC de 6" x 3"

TEE de derivación utilizada para la conexión de una única válvula para purga

Ilustración 19: Suministro e instalación TEE extremo

Fuente: Elaboración propia

CAPITULO 4: VIADUCTOS

7.1.2.16 Concreto 1500 PSI para solado de limpieza

Se fundieron los solados correspondientes a las cimentaciones de las zapatas de los viaductos y de la gran mayoría de las cajas de protección.

Ilustración 20: Fundición de solado de limpieza

Fuente: Elaboración propia

7.1.2.17 Concreto 3000 PSI para muertos de anclaje

Se consigue fundir la totalidad de los 4 muertos necesarios para anclar el cable de los viaductos.

Ilustración 21: Fundición muertos de anclaje

Fuente: Elaboración propia

7.1.2.18 Concreto 3000 PSI para pedestales de apoyo

Con el objetivo de permitir a la tubería superar las irregularidades del terreno, fue necesario fundir 4 pedestales con sus torres y su cimentación para los viaductos 1 y 2 ubicados contiguos a la vía de acceso al sector y al rio Minayaco respectivamente.

Ilustración 22: Construcción de pedestales de apoyo

Fuente: Elaboración propia

7.1.2.19 Acero de refuerzo

se consigue instalar la totalidad del acero de refuerzo en 3/8 y en 1/2 para las zapatas, pedestales y torres, en los 2 viaductos a construir. Posteriormente se realiza el mismo procedimiento para las 13 cajas de protección fundidas en los distintos puntos de intervención.

Ilustración 23: Instalación de acero de refuerzo

Fuente: Elaboración propia

7.1.2.20 Pintura de tubería de diámetros 8", para protección contra fotodegradación.

Para toda la tubería que se encuentra expuesta en la zona de los viaductos, se le aplico una capa de pintura que la protegerá ante la degradación producida por la exposición a la luz solar.

Ilustración 24: Pintura de tubería

Fuente: Elaboración propia

7.1.2.21 Acarreo a lomo de mula material para concreto de viaductos

Como la construcción de los viaductos se realizó en 2 sitios, alejados de una vía de acceso directa a vehículos de transporte, fue necesario distribuir el material a través de caminos de herradura y brechas realizadas por el personal para dar paso a los animales de carga que transportaron el material granular, el cemento, el acero y demás elementos necesarios para la fundición de las estructuras.

Ilustración 25: Acarreo de material para concreto

Fuente: Elaboración propia

7.2 SEGUIMIENTO DE OBRAS Y CUMPLIMIENTO DE CRONOGRAMAS.

7.2.1 Elaboración y seguimiento de cronograma de actividades.

Se elaboró y se dio seguimiento al cumplimiento del cronograma de actividades, verificando el desarrollo oportuno de cada tarea programada y realizando los ajustes necesarios para garantizar el cumplimiento de los plazos establecidos.

Tabla 1: Cronograma de obra

OBJETO CONTRACTUAL	REALIZAR OBRAS DE MEJORAMIENTO Y ADECUACION ACUEDUTO RURAL GUELEITO - LOS ANAYES - SEGUENGUE, MUNICIPIO DE EL TAMBO, DEPARTAMENTO DEL CAUCA, EN EL MARCO DE LA EJECUCION DEL PROYECTO CON BPIN 202500000000253					1	2	3	4	5	6	7
ITEM	DESCRIPCION	UNID	CANT	V. UNIT	V. TOTAL							
1.0	PRELIMINARES				43,633,767.00	$ 9,818,995	$ 9,048,433	$ 16,010,543	$ 8,342,398	$ 413,397	$ 0	$ 0
1.1	Excavación en material común H= 0-1 m	M3	631.99	$ 36,400.00	23,004,436.00	210.66	210.66	210.66				
1.2	Excavación en conglomerado H= 0-1 m	M3	75.84	$ 54,600.00	4,140,864.00		25.28	25.28	25.28			
1.3	Relleno con material de la excavación	M3	592.52	$ 23,500.00	13,924,220.00			296.26	296.26			
1.4	Retiro de sobrantes	M3	22.59	$ 18,300.00	413,397.00					22.59		
1.5	Retiro de tubería existente PVC Presión 8" RED 21	ML	-	$ 12,785.00	0.00			-	-			
NP-1,6	Rocería para trazado de trayecto de excavación	ML	860.34	$ 2,500.00	2,150,850.00	860.34						
2.0	TUBERIA PVC PRESION				277,121,554.00	$ 0	$ 0	$ 0	$ 95,686,505	$ 94,677,505	$ 43,378,773	$ 43,378,7
2.1	Suministro e instalación de tubería PVC Presión 8" RDE 21 unión mecánica	ML	785.50	$ 231,958.00	182,203,009.00				392.75	392.75		
2.2	Suministro e instalación de tubería PVC Presión 3" RDE 21 unión mecanica	ML	1,783.30	$ 48,650.00	86,757,545.00						891.65	891.
NP-2,3	Acarreo de tubería 8"	UND	131.00	$ 35,000.00	4,585,000.00				131.00			
NP-2,4	Acarreo de tubería 3"	UND	298.00	$ 12,000.00	3,576,000.00					298.00		
3.0	INSTALACION DE TUBERIA				74,147,227.00	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0

Fuente: Elaboración propia

7.2.2 Cálculo de cantidades de materiales para ejecución de obras, elaboración de actas y preactas.

Se dio apoyo a los cálculos de las cantidades de materiales necesarios para la ejecución de las obras, elaborando las actas y preactas correspondientes con el fin de respaldar técnicamente el avance y control de los trabajos ejecutados.

Tabla 2: Elaboración de preacta (cap. preliminares)

MUNICIPIO DE EL TAMBO
DEPATRAMENTO DEL CAUCA
MEMORIAS DE CALCULO MEJORAMIENTO ACUEDUCTO
GUELEITO-ANAYES-SEGUENGUE
REALIZAR OBRAS DE MEJORAMIENTO Y ADECUACION ACUEDUTO RURAL GUELEITO - LOS ANAYES - SEGUENGUE, MUNICIPIO DE EL TAMBO, DEPARTAMENTO DEL CAUCA, EN EL MARCO DE LA EJECUCION DEL PROYECTO CON BPIN

1. PRELIMINARES

1.10	Excavación en material común H= 0-1 m	UNIDAD	M3

LOCALIZACIÓN	DIMENSIONES				TOTAL
	LONG (M)	ANCHO CORTE	PROF. (M)	AREA (M2)	
VIADUCTOS					
TORRE BAJA VIADUCTO 2	1.5	1.5	2.1	2.25	4.725
TORRE BAJA VIADUCTO 1	1.5	1.5	2.1	2.25	4.725
MUERTO 1 VIADUCTO 1	1	1	1	1	1
MUERTO 2 VIADUCTO 1	1	1	1	1	1
MUERTO 1 VIADUCTO 2	1	1	1	1	1

Fuente: Elaboración propia

Tabla 3: Elaboración de preacta (cap. tubería)

2. TUBERIA PVC PRESION

Página 9

2.2	Suministro e instalación de tubería PVC Presión 8" RDE 21 unión mecánica	UNIDAD	ML

LOCALIZACIÓN	DIMENSIONES						TOTAL
	LONG TRAMOS (M)	LONG TOTAL (M)	# EMPALMES	ML DE TUBERIA	# CODOS	LONG CODOS (M)	
TRAMO 1	46.00	769.90	128.00	795.50	10.00	1.00	785.50
TRAMO 2	16.80						
TRAMO	497.50						
TRAMO	12.00						
TRAMO 3	197.60						

Fuente: Elaboración propia

Tabla 4: Elaboración de preacta (cap. inst tubería)

3. INSTALACION DE TUBERIA					
3.3	Suministro e instalación válvula compuerta elástica extremo liso 3" (incluye accesorios para su instalación)			UNIDAD	UND
LOCALIZACIÓN	DIMENSIONES				TOTAL
	DISTANCIA	ÁREA DE CORTE / ANCHO	ALTO	No. ELEM.	
BOCATOMA 1 A				1.00	1.00
LAVADO 2 TRAMO				1.00	1.00
LAVADO 3 VIADUCTO 1				1.00	1.00
LAVADO 4 VIADUCTO 2				1.00	1.00
TOTAL					4.00
3.40	Suministro e instalación Válvula ventosa HD Cámara sencilla Doble acción roscada 3/4" (incluye accesorios para su instalación)			UNIDAD	UND
LOCALIZACIÓN	DIMENSIONES				TOTAL
	DISTANCIA	ÁREA DE CORTE / ANCHO	ALTO	No. ELEM.	
VENTOSA 1 TRAMO				1.00	1.00

Fuente: Elaboración propia

Tabla 5: Tabla 4: Elaboración de preacta (cap. viaductos)

4. VIADUCTOS					
4.1	Concreto 1500 PSI para solado de limpieza			UNIDAD	M3
LOCALIZACIÓN	DIMENSIONES				TOTAL
	LONG (M)	ANCHO (2)	ESPESOR (M)	# ELEMENTOS	
SOLADO ZAPATAS	1.50	1.50	0.06	4.00	0.54
SOLADO CAJAS	0.70	0.70	0.06	13.00	0.38
TOTAL					0.92
4.2	Concreto 3000 PSI para muertos de anclaje			UNIDAD	M3
LOCALIZACIÓN	DIMENSIONES				TOTAL
	LONG (M)	ANCHO (2)	ESPESOR (M)	# ELEMENTOS	
MUERTOS VIADUCTOS 1	1.00	1.00	1.00	2.00	2.00
MUERTOS VIADUCTOS 2	1.00	1.00	1.00	2.00	2.00

Fuente: Elaboración propia

Tabla 6: Elaboración de acta (cap. 1y 2)

Objeto:	REALIZAR OBRAS DE MEJORAMIENTO Y ADECUACION ACUEDUTO RURAL GUELEITO - LOS ANAYES - SEGUENGUE, MUNICIPIO DE EL TAMBO, DEPARTAMENTO DEL CAU EL MARCO DE LA EJECUCION DEL PROYECTO CON BPIN 202500000000253												
CONDICIONES INICIALES						CONDICIONES ACTUALIZADAS		CANTIDADES EJECUTADAS					
								ACUMULADO ANTERIOR		PRESENTE ACTA			
ÍTEM	DESCRIPCIÓN	UND.	CANT.	VR. UNIT	VALOR	CANT.	VALOR	CANT.	VALOR	CANT.	VALOR		
1. PRELIMINARES													
1.1	Excavación en material común H= 0-1m	M3	319.874999986	$ 36,400.00	$ 11,643,450.00	631.99	$ 23,004,436			324.42	$ 11,808,888		
1.2	Excavación en conglomerado H= 0-1m	M3	106.625000	$ 54,600.00	$ 5,821,725.00	75.84	$ 4,140,864			12.48	$ 681,408		
1.3	Relleno con material de la excavación	M3	413.705021	$ 23,500.00	$ 9,722,068.00	592.52	$ 13,924,220			292.53	$ 6,874,455		
1.4	Retiro de sobrantes	M3	88.96	$ 18,300.00	$ 1,627,968.00	22.59	$ 413,397			11.19	$ 204,777		
1.5	Retiro de tubería existente PVC Presión 8" RED 21	ML	30.00	$ 12,785.00	$ 383,550.00	0.00	$ -			0.00	$ -		
ITEM NO PREVISTOS 1. PRELIMINARES													
NP-1,6	Rocería para trazado de trayecto de excavación	ML		$ 2,500.00	$ -	860.34	$ 2,150,850			716.30	$ 1,790,750		
			SUBTOTAL CAP. 1 PRELIMINARES		$ 29,198,761.00		$ 43,633,767.00				$ 21,360,278.00		
2. TUBERIA PVC PRESION													
2.2	Suministro e instalación de tubería PVC Presión 8" RDE 21 unión mecánica	ML	861.00	$ 231,958.00	$ 199,715,838.00	785.50	$ 182,203,009			785.50	$ 182,203,009		
2.3	Suministro e instalación de tubería PVC Presión 3" RDE 21 unión mecanica	ML	32.00	$ 48,650.00	$ 1,556,800.00	1783.30	$ 86,757,545			0.00	$ -		
ITEM NO PREVISTOS 2. TUBERIA PVC PRESION													
NP-2,3	Acarreo de tubería 8"	UND		$ 35,000.00		131.00	$ 4,585,000			131.00	$ 4,585,000		
NP-2,5	Acarreo de tubería 3"	UND		$ 12,000.00		298.00	$ 3,576,000			0.00	$ -		
			SUBTOTAL CAP. 2 TUBERIA PVC PRESION		$ 201,272,638.00		$ 277,121,554.00				$ 186,788,009.00		

Fuente: Elaboración propia

Tabla 7: Elaboración de acta (cap. 3)

3. INSTALACION DE TUBERIA													
3.1	Suministro e instalación TEE en hd junta rápida para PVC de 8" X 3"	UND	6.00	$ 1,415,254.00	$ 8,491,524.00	0.00	$ -			0.00	$ -		
3.2	Suministro e instalación TEE en hd junta rápida para PVC de 6" x 3"	UND	3.00	$ 810,204.00	$ 2,430,612.00	0.00	$ -			0.00	$ -		
3.3	Suministro e instalación válvula compuerta elástica extremo liso 3" (incluye accesorios para su instalación)	UND	6.00	$ 1,030,896.00	$ 6,185,376.00	7.00	$ 7,216,272			4.00	$ 4,123,584		
3.4	Suministro e instalación Válvula ventosa HD Cámara sencilla Doble acción roscada 3/4" (incluye accesorios para su instalación)	UND	7.00	$ 1,089,510.00	$ 7,626,570.00	11.00	$ 11,984,610			8.00	$ 8,716,080		
3.5	Suministro e instalación codo PVC Presión gran radio 8"x 45°	UND	8.00	$ 814,109.00	$ 6,512,872.00	9.00	$ 7,326,981			9.00	$ 7,326,981		
3.6	Suministro e instalación unión de reparación PVC Presión 8"	UND	4.00	$ 530,509.00	$ 2,122,036.00	13.00	$ 6,896,617			9.00	$ 4,774,581		
3.7	Suministro e instalación unión de reparación PVC Presión 3"	UND	16.00	$ 81,225.00	$ 1,299,600.00	15.00	$ 1,218,375			8.00	$ 649,800		
3.8	Caja para válvulas, en concreto 0,7x0,7x0,7 tapa en lámina alfajor con aldaba y candado	UND	13.00	$ 1,118,388.00	$ 14,539,044.00	19.00	$ 21,249,372			13.00	$ 14,539,044		
3.9	Acarreo a lomo de mula concreto para caja	Carga	52.00	$ 40,000.00	$ 2,080,000.00	76.00	$ 3,040,000			52.00	$ 2,080,000		
ITEM NO PREVISTOS 3. INSTALACION DE TUBERIA													
NP-3,10	Suministro e instalación válvula compuerta elástica extremo liso 8" HD.	UND		$ 3,200,000.00		1.00	$ 3,200,000			1.00	$ 3,200,000		
NP-3,11	Suministro e instalación codo PVC Presión gran radio 3"x 45°	UND		$ 180,000.00		4.00	$ 720,000			0.00	$ -		
NP-3,12	Suministro e instalación codo PVC Presión gran radio 8"x 22°	UND		$ 720,000.00		6.00	$ 4,320,000			6.00	$ 4,320,000		
NP-3,13	Suministro e instalación TEE en hd extremo liso para PVC de 8" X 3"	UND		$ 1,188,000.00		4.00	$ 4,752,000			2.00	$ 2,376,000		
NP-3,14	Suministro e instalación TEE en hd extremo liso para PVC de 6" x 3"	UND		$ 708,000.00		1.00	$ 708,000			1.00	$ 708,000		
NP-3,15	Suministro e instalación TEE en hd extremo liso para PVC de 3" X 2"	UND		$ 340,000.00		1.00	$ 340,000			0.00	$ -		
NP-3,16	Suministro e instalación válvula compuerta elástica extremo liso 2"	UND		$ 785,000.00		1.00	$ 785,000			0.00	$ -		
NP-3,17	Reducción PVC unión mecánica 3" x 2 1/2"	UND		$ 195,000.00		2.00	$ 390,000			0.00	$ -		
			SUBTOTAL CAP.3 INSTALACION DE TUBERIA		$ 51,287,634.00		$ 74,147,227.00				$ 52,814,070.00		

Fuente: Elaboración propia

Tabla 8: Elaboración de acta (cap. 4)

4	VIADUCTOS												
4.1	Concreto 1500 PSI para solado de limpieza	M3	0.15200014	$ 1,194,387.00	$ 181,547.00	1.10	$ 1,313,826			0.92	$ 1,098,836		
4.2	Concreto 3000 PSI para muertos de anclaje	M3	1.60	$ 1,321,335.00	$ 2,114,136.00	4.00	$ 5,285,340			4.00	$ 5,285,340		
4.3	Concreto 3000 PSI para pedestales de apoyo	M3	4.83200000	$ 1,595,586.00	$ 7,709,872.00	8.41	$ 13,418,879			8.41	$ 13,418,878		
4.4	Suministro e instalación de cercha metálica en ángulo 1/8" x 1 1/2" a=0,3m h=0,6m (según diseño)	ML	12.00	$ 398,695.00	$ 4,784,340.00	29.00	$ 11,562,155			0.00	$ -		
4.5	Suministro e instalación cable de acero 1/2" incluye accesorios de instalación	ML	33.60000000	$ 76,466.00	$ 2,569,258.000	67.10	$ 5,130,869			0.00	$ -		
4.6	Acero de refuerzo 60000 PSI	KG	219.93598000	$ 10,981.00	$ 2,415,117.00	1254.48	$ 13,775,445			1120.08	$ 12,299,598		
4.7	Suministro e instalación amarres de anclaje en cinta Bandit 5/8" en acero inoxidable (incluye hebilla en acero inoxidable)	UND	11.20001148	$ 17,419.00	$ 195,093.00	25.00	$ 435,475			0.00	$ -		
4.8	Pintura de tubería de diámetros 8", para protección contra fotodegradación	ML	12.00	$ 28,649.00	$ 343,788.00	36.80	$ 1,054,283			36.80	$ 1,054,283		
4.9	Acarreo a lomo de mula concreto para viaducto	carga	92.1760	$ 40,000.00	$ 3,687,040.00	294.00	$ 11,760,000			294.00	$ 11,760,000		
			SUBTOTAL CAP. 4 VIADUCTOS		$ 24,000,191.00		$ 63,736,272.00				$ 44,916,935.00		

Fuente: Elaboración propia

Página 1

7.3 APOYO EN LA REVISIÓN Y ELABORACIÓN DE PROPUESTAS PARA PROCESOS DE CONTRATACIÓN.

7.3.1 Revisión de procesos de contratación.

Se llevó a cabo la revisión de los procesos de contratación registrados en la plataforma SECOP (Sistema Electrónico de Contratación Pública), con el propósito de conocer y analizar los procedimientos administrativos y técnicos relacionados con la ejecución de obras públicas en diferentes entidades.

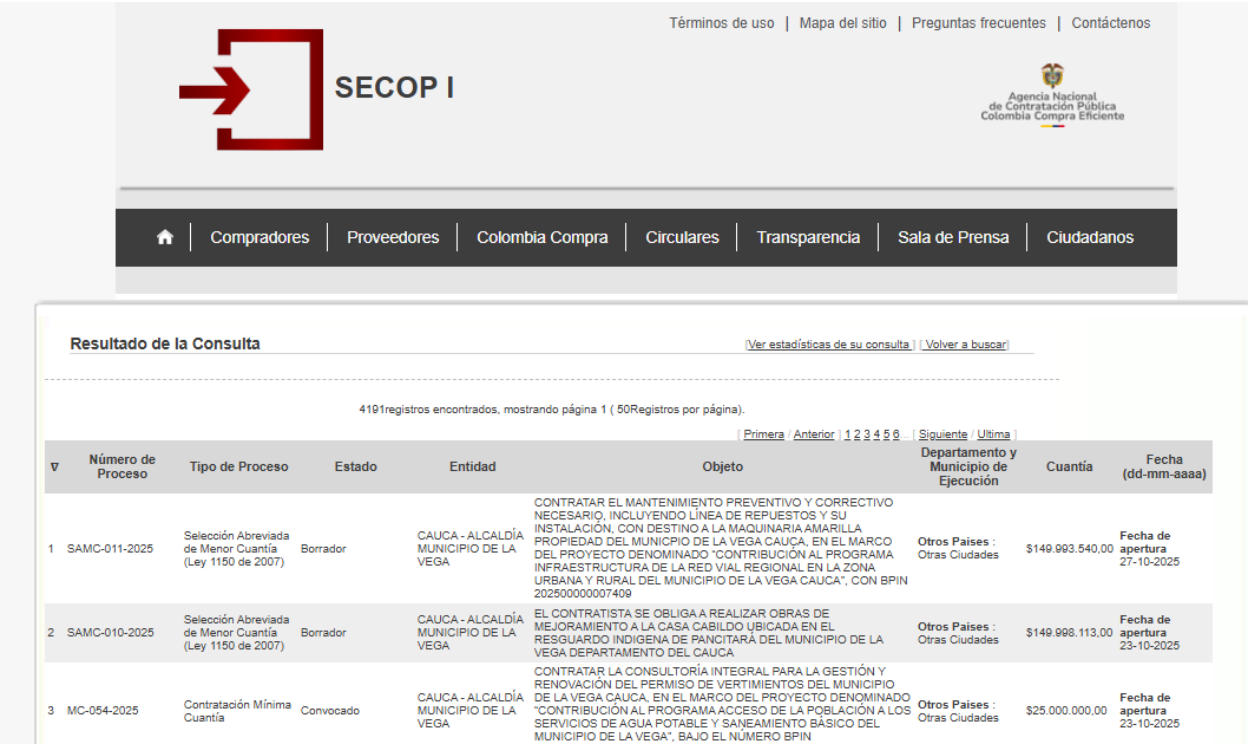
Se identificaron los diferentes contratos publicados por las entidades, específicamente aquellos vinculados a proyectos de infraestructura, verificando su modalidad de selección, estado, objeto contractual, valor y plazos de ejecución. Asimismo, se revisaron los documentos asociados a cada proceso, tales como estudios previos, pliegos de condiciones, actas y resoluciones, con el fin de comprender las etapas del proceso contractual y la normativa que lo regula. A continuación, se relacionan algunos de los procesos de contratación analizados en distintas entidades.

Ilustración 26: Revisión de procesos de contratación municipio de Sotará Cauca

∇	Número de Proceso	Tipo de Proceso	Estado	Entidad	Objeto	Departamento y Municipio de Ejecución	Cuantía	Fecha (dd-mm-aaaa)
1	SASIP-004-2025	Subasta	Convocado	CAUCA - ALCALDÍA MUNICIPIO DE SOTARA	COMPRA DE KITS ALIMENTARIOS, DE ASEO Y DE ABRIGO DESTINADOS A LA POBLACION VULNERABLE DE ADULTOS MAYORES DEL MUNICIPIO DE SOTARA, DE ACUERDO CON LAS CONDICIONES, CANTIDADES Y ESPECIFICACIONES TECNICAS EXIGIDAS EN EL MARCO DE EJECUCION DEL PROYECTO IDENTIFICADO CON CODIGO BPIN 202500000013319	Cauca : Sotara	$218.694.000,00	Fecha Lim. Docs Habilitantes 25-10-2025
2	C17-004-2025	Contratación Directa (Ley 1150 de 2007)	Convocado	CAUCA - ALCALDÍA MUNICIPIO DE SOTARA	EJECUTAR LAS ACTIVIDADES ENMARCADAS EN LOS PROYECTOS DE INVERSIÓN DE LOS SECTORES FORTALECIMIENTO POLÍTICO ORGANIZATIVO Y MANTENIMIENTO DE VÍAS Y CAMINOS ANCESTRALES MEDIANTE MINGAS COMUNITARIAS, PRESENTADOS POR EL RESGUARDO INDÍGENA POBLAZON PUEBLO KOKONUCO VEREDA EL IMPERIO MUNICIPIO DE SOTARÁ – CAUCA, CONTENIDOS EN EL PLAN DE INVERSIÓN 2025 PARA LA EJECUCIÓN DE RECURSOS DE LA ASIGNACIÓN ESPECIAL DEL SISTEMA GENERAL DE PARTICIPACIONES PARA RESGUARDOS INDÍGENAS (AESGPRI), INCLUIDO DENTRO DEL CONTRATO DE ADMINISTRACIÓN DE RECURSOS DE FECHA 24 DE JUNIO DE 2025, DE CONFORMIDAD CON LAS CONDICIONES Y ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PACTADAS Y LAS CONTENIDAS EN LAS METODOLOGÍAS DE LOS PROYECTOS.	Cauca : Sotara	$62.043.752,00	Fecha de Carga en el Sistema 24-OCT-25

Fuente: Secop I, Sotará Cauca

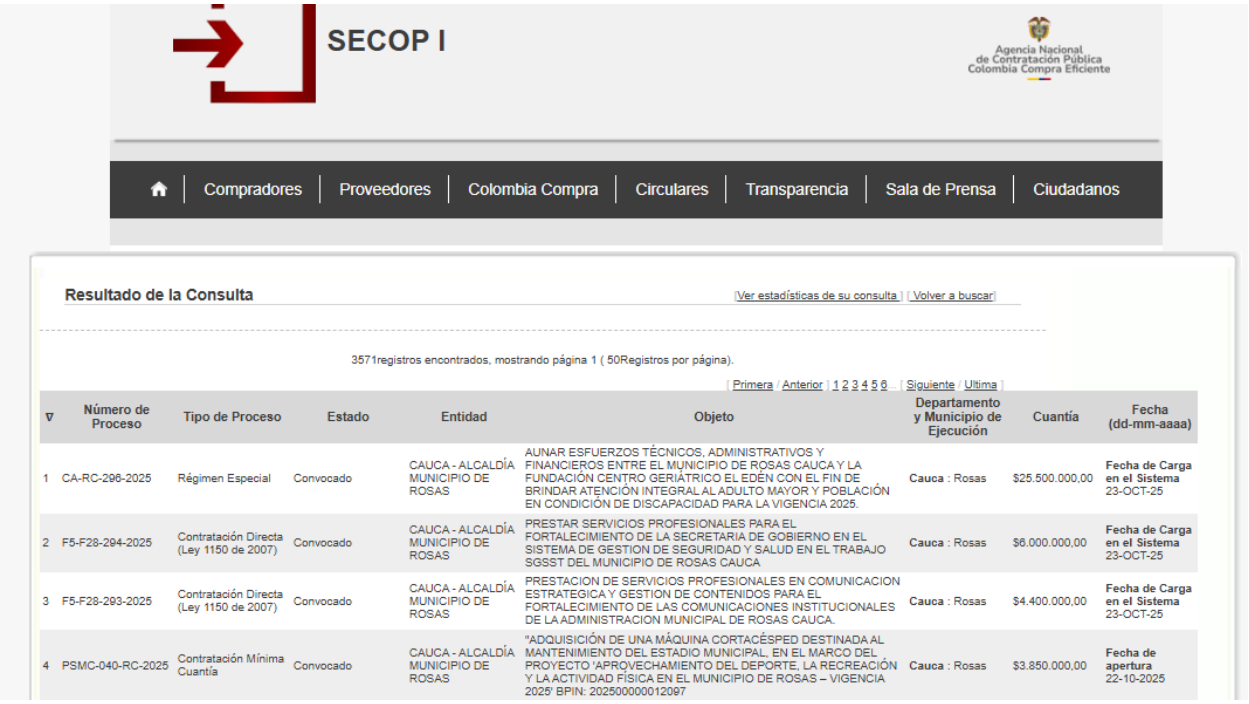
Ilustración 27: Revisión de procesos de contratación municipio de La Vega Cauca



∇	Número de Proceso	Tipo de Proceso	Estado	Entidad	Objeto	Departamento y Municipio de Ejecución	Cuantía	Fecha (dd-mm-aaaa)
1	SAMC-011-2025	Selección Abreviada de Menor Cuantía (Ley 1150 de 2007)	Borrador	CAUCA - ALCALDÍA MUNICIPIO DE LA VEGA	CONTRATAR EL MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO NECESARIO, INCLUYENDO LÍNEA DE REPUESTOS Y SU INSTALACIÓN, CON DESTINO A LA MAQUINARIA AMARILLA PROPIEDAD DEL MUNICPIO DE LA VEGA CAUCA, EN EL MARCO DEL PROYECTO DENOMINADO "CONTRIBUCIÓN AL PROGRAMA INFRAESTRUCTURA DE LA RED VIAL REGIONAL EN LA ZONA URBANA Y RURAL DEL MUNICIPIO DE LA VEGA CAUCA", CON BPIN 202500000007409	**Otros Paises** : Otras Ciudades	$149.993.540,00	**Fecha de apertura** 27-10-2025
2	SAMC-010-2025	Selección Abreviada de Menor Cuantía (Ley 1150 de 2007)	Borrador	CAUCA - ALCALDÍA MUNICIPIO DE LA VEGA	EL CONTRATISTA SE OBLIGA A REALIZAR OBRAS DE MEJORAMIENTO A LA CASA CABILDO UBICADA EN EL RESGUARDO INDIGENA DE PANCITARÁ DEL MUNICIPIO DE LA VEGA DEPARTAMENTO DEL CAUCA	**Otros Paises** : Otras Ciudades	$149.998.113,00	**Fecha de apertura** 23-10-2025
3	MC-054-2025	Contratación Mínima Cuantía	Convocado	CAUCA - ALCALDÍA MUNICIPIO DE LA VEGA	CONTRATAR LA CONSULTORÍA INTEGRAL PARA LA GESTIÓN Y RENOVACIÓN DEL PERMISO DE VERTIMIENTOS DEL MUNICIPIO DE LA VEGA CAUCA, EN EL MARCO DEL PROYECTO DENOMINADO "CONTRIBUCIÓN AL PROGRAMA ACCESO DE LA POBLACIÓN A LOS SERVICIOS DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO DEL MUNICIPIO DE LA VEGA", BAJO EL NÚMERO BPIN	**Otros Paises** : Otras Ciudades	$25.000.000,00	**Fecha de apertura** 23-10-2025

Fuente: Secop I, La Vega Cauca

Ilustración 28: Revisión de procesos de contratación municipio de Rosas Cauca



∇	Número de Proceso	Tipo de Proceso	Estado	Entidad	Objeto	Departamento y Municipio de Ejecución	Cuantía	Fecha (dd-mm-aaaa)
1	CA-RC-296-2025	Régimen Especial	Convocado	CAUCA - ALCALDÍA MUNICIPIO DE ROSAS	AUNAR ESFUERZOS TÉCNICOS, ADMINISTRATIVOS Y FINANCIEROS ENTRE EL MUNICIPIO DE ROSAS CAUCA Y LA FUNDACIÓN CENTRO GERIÁTRICO EL EDÉN CON EL FIN DE BRINDAR ATENCIÓN INTEGRAL AL ADULTO MAYOR Y POBLACIÓN EN CONDICIÓN DE DISCAPACIDAD PARA LA VIGENCIA 2025.	**Cauca** : Rosas	$25.500.000,00	**Fecha de Carga en el Sistema** 23-OCT-25
2	F5-F28-294-2025	Contratación Directa (Ley 1150 de 2007)	Convocado	CAUCA - ALCALDÍA MUNICIPIO DE ROSAS	PRESTAR SERVICIOS PROFESIONALES PARA EL FORTALECIMIENTO DE LA SECRETARIA DE GOBIERNO EN EL SISTEMA DE GESTION DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO SGSST DEL MUNICIPIO DE ROSAS CAUCA	**Cauca** : Rosas	$6.000.000,00	**Fecha de Carga en el Sistema** 23-OCT-25
3	F5-F28-293-2025	Contratación Directa (Ley 1150 de 2007)	Convocado	CAUCA - ALCALDÍA MUNICIPIO DE ROSAS	PRESTACION DE SERVICIOS PROFESIONALES EN COMUNICACION ESTRATEGICA Y GESTION DE CONTENIDOS PARA EL FORTALECIMIENTO DE LAS COMUNICACIONES INSTITUCIONALES DE LA ADMINISTRACION MUNICIPAL DE ROSAS CAUCA.	**Cauca** : Rosas	$4.400.000,00	**Fecha de Carga en el Sistema** 23-OCT-25
4	PSMC-040-RC-2025	Contratación Mínima Cuantía	Convocado	CAUCA - ALCALDÍA MUNICIPIO DE ROSAS	"ADQUISICIÓN DE UNA MÁQUINA CORTACÉSPED DESTINADA AL MANTENIMIENTO DEL ESTADIO MUNICIPAL, EN EL MARCO DEL PROYECTO 'APROVECHAMIENTO DEL DEPORTE, LA RECREACIÓN Y LA ACTIVIDAD FÍSICA EN EL MUNICIPIO DE ROSAS – VIGENCIA 2025' BPIN: 202500000012097	**Cauca** : Rosas	$3.850.000,00	**Fecha de apertura** 22-10-2025

Fuente: Secop I, Rosas Cauca

7.3.2 Formulación de propuestas para procesos de contratación.

Una vez revisados los procesos de contratación disponibles en las diferentes entidades, se procedió a identificar aquellos en los que resultaba viable participar, de acuerdo con el objeto y los requisitos establecidos. Posteriormente, se llevó a cabo la formulación de las respectivas propuestas, considerando de manera detallada lo estipulado en los pliegos de condiciones, los estudios previos y demás documentos contractuales.

7.3.2.1 Formulación de propuesta municipio de La Vega Cauca

Se apoyó en la formulación de la propuesta para participar en el proceso de contratación: MANTENIMIENTO Y MEJORAMIENTO EN LA RED VIAL ZONA ORIENTE DEL RESGUARDO INDÍGENA DE GUACHICONO DEL MUNICIPIO DE LA VEGA, DEPARTAMENTO DEL CAUCA. Se procedió a diligenciar y presentar todos los documentos habilitantes exigidos por la entidad contratante, dando cumplimiento a los requisitos establecidos en el pliego de condiciones y en la normativa vigente.

Ilustración 29: Documentos habilitantes La Vega Cauca

CAPÍTULO III REQUISITOS HABILITANTES Y SU VERIFICACIÓN 22
3.1 GENERALIDADES 22
3.2 CAPACIDAD JURÍDICA 22
3.3 EXISTENCIA Y REPRESENTACIÓN LEGAL 23
3.3.1. PERSONAS NATURALES 23
3.3.2. PERSONAS JURÍDICAS 24
3.3.3. PROPONENTES PLURALES 26
3.4 CERTIFICACIÓN DE PAGOS DE SEGURIDAD SOCIAL Y APORTES LEGALES 28
3.4.1. PERSONAS JURÍDICAS 28
3.4.2. PERSONAS NATURALES 28
3.4.3. PROPONENTES PLURALES 28
3.4.4. SEGURIDAD SOCIAL PARA LA SUSCRIPCIÓN DEL CONTRATO 29
3.4.5. ACREDITACIÓN DEL PAGO AL SISTEMA DE SEGURIDAD SOCIAL DURANTE LA EJECUCIÓN DEL CONTRATO 29
3.5 EXPERIENCIA 29
3.5.1. DETERMINACIÓN DE LOS REQUISITOS MÍNIMOS DE EXPERIENCIA SEGÚN LA MATRIZ 1 – EXPERIENCIA 29
3.5.2. CARACTERÍSTICAS DE LOS CONTRATOS PRESENTADOS PARA ACREDITAR LA EXPERIENCIA EXIGIDA 31
3.5.3. CONSIDERACIONES PARA LA VALIDEZ DE LA EXPERIENCIA REQUERIDA 34
3.5.4. CLASIFICACIÓN DE LA EXPERIENCIA EN EL "CLASIFICADOR DE BIENES, OBRAS Y SERVICIOS DE LAS NACIONES UNIDAS" 37
3.5.5. ACREDITACIÓN DE LA EXPERIENCIA REQUERIDA 37
3.5.6. DOCUMENTOS VÁLIDOS PARA LA ACREDITACIÓN DE LA EXPERIENCIA REQUERIDA 38

Fuente: Pliego de condiciones, La Vega Cauca

Una vez gestionados todos los documentos habilitantes se procedió a formular la propuesta económica.

Tabla 9: Propuesta económica La Vega Cauca

Nº	ITEM DE PAGO	ESPECIFICACIONES		DESCRIPCION	UND.	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
		GENERAL	PARTICULAR					
1	CONFORMACION Y MEJORAMIENTO DE CALZADA							
1.1				Conformación de calzada existente, ancho promedio de calzada: 4.0 a 5.0 m	M2	10,000.00	$ 2,445	$ 24,450,000.00
1.,2				Mejoramiento de subrasante con material de recebo de lazona, incluye transporte dematerial en distanciamenor a5 km, suministro, extendido y compactacion. Espesor: 0.15m, ancho promedio de calzada: 4.0 a 5.0 m	M3	1,500.00	$ 92,032	$ 138,048,000.00
Subtotal								**$ 162,498,000.00**
2	CONSTRUCCION DE ALCANTARILLAS							
2.1				Localización y replanteo	ML	48	$ 3,200	$ 153,600.00
2.2				Excavacion manual en suelo común	M3	96	$ 28,500	$ 2,736,000.00

Elaboración propia

Una vez completado lo anterior, se procedió a presentar la propuesta formalmente ante la entidad contratante, cumpliendo con los plazos y requisitos establecidos en el proceso.

7.3.2.2 Formulación de propuesta municipio de Sotará Cauca

Se apoyó en la formulación de la propuesta para participar en el proceso de contratación: CONTRATAR OBRAS DE ADECUACIÓN, MANTENIMIENTO Y CONSTRUCCIÓN DE BATERÍAS SANITARIAS Y CAMERINOS EN LOS ESCENARIOS DEPORTIVOS DE PUEBLO QUEMADO, TRILLADERO, CORRALEJAS Y PIEDRA DE LEÓN EN EL MUNICIPIO DE SOTARÁ CAUCA, EN EL MARCO DE LA EJECUCION DEL PROYECTO BPIN 202500000028311, DE CONFORMIDAD ESPECIFICACIONES TECNICAS EXIGIDAS.

Se realizó el diligenciamiento de los documentos habilitantes exigidos por la entidad contratante, cumpliendo con las disposiciones establecidas en los pliegos de condiciones y en la normativa vigente aplicable al proceso de contratación.

Ilustración 30: Requisitos habilitantes, Sotará Cauca

LA PROPUESTA

4.1 METODOLOGÍA EN LA PRESENTACIÓN DE LA PROPUESTA.

4.1.1. Idioma de la propuesta.

La propuesta, correspondencia y todos los documentos intercambiados entre los proponentes y EL MUNICIPIO DE SOTARA CAUCA, deberán estar escritos en idioma castellano.

4.1.2 Presentación de la propuesta.

La propuesta se conformará por dos sobres que se presentarán cerrados, separados e identificados como se indica a continuación:

EL SOBRE NÚMERO 1, contendrá la información y documentos que acrediten el cumplimiento de los requisitos habilitantes: capacidad jurídica, condiciones de experiencia, capacidad financiera, organizacional, etc. y factores de selección diferentes a la propuesta económica.

EL SOBRE NÚMERO 2, contendrá la propuesta económica (en físico debidamente firmada). Para efectos de la presentación de la propuesta económica se deberá tener en cuenta el anexo correspondiente.

Fuente: Pliego de condiciones, Sotará Cauca

Una vez gestionados todos los documentos habilitantes se procedió a formular la propuesta económica.

Tabla 10: Propuesta económica Sotará Cauca

1	CASETA BATERIAS SANITARIAS P.L				
1,01	LOCALIZACIÓN Y REPLANTEO	m2	32,71	$3.311,00	$108.302,81
1,02	EXCAVACIÓN MANUAL EN MATERIAL COMÚN	m3	5,14	$21.727,50	$111.679,35
1,03	ACERO REFUERZO LONGITUDINAL 3/8", ESTRIBOS 1/4"	Kg	875,20	$8.284,70	$7.250.769,44
1,04	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CONCRETO 21 MPA, CIMENTACIÓN, VIGAS Y COLUMNAS	m3	6,02	$638.767,34	$3.845.379,38
1,05	MAMPOSTERÍA EN LADRILLO COMÚN 0,06*0,12*0,25 m	m2	41,46	$63.436,60	$2.630.081,44
1,06	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE MALLA ELECTROSOLDADA 4mm	m2	15,21	$10.691,00	$162.610,11
1,07	PISO PRIMARIO CONCRETO 14MPS E=15CM	m3	4,66	$543.148,43	$2.531.071,68
1,08	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ACERO ESTRUCTURAL	Kg	29,53	$14.801,60	$437.091,25
1,09	SUMINISTRO E INSTALACIÓN TEJA	Und	36,00	$78.070,00	$2.810.520,00

Elaboración propia

Luego se procedió a presentar la propuesta formalmente ante la entidad contratante.

7.3.2.3 Desarrollo de propuesta municipio de Sotará Cauca

Se apoyó en la formulación de la propuesta para participar en el proceso de contratación: CONSTRUCCION TRAMO DE ALCANTARILLADO PLUVIAL, COMPRENDIDO DESDE EL COLEGIO INTEGRADO SOTARA, PASANDO POR EL CIC, FRESOTA, POLIDEPORTIVO PAISPAMBA Y DESEMBOCA EN RIO PIEDRAS MUNICIPIO DE SOTARÁ, EN EL MARCO DE LA EJECUCION DEL PROYECTO IDENTIFICADO CON BPIN 202500000032034, DE CONFORMIDAD ESPECIFICACIONES TECNICAS EXIGIDAS.

Se prepararon los documentos habilitantes requeridos por la entidad contratante, dando cumplimiento a los lineamientos establecidos en los pliegos de condiciones y en la normativa vigente.

Ilustración 31: Documentos habilitantes, Sotará Cauca

LA PROPUESTA

4.1 METODOLOGÍA EN LA PRESENTACIÓN DE LA PROPUESTA.

4.1.1. Idioma de la propuesta.

La propuesta, correspondencia y todos los documentos intercambiados entre los proponentes y EL MUNICIPIO DE SOTARA CAUCA, deberán estar escritos en idioma castellano.

4.1.2 Presentación de la propuesta.

La propuesta se conformará por dos sobres que se presentarán cerrados, separados e identificados como se indica a continuación:

EL SOBRE NÚMERO 1, contendrá la información y documentos que acrediten el cumplimiento de los requisitos habilitantes: capacidad jurídica, condiciones de experiencia, capacidad financiera, organizacional, etc. y factores de selección diferentes a la propuesta económica.

Fuente: Pliego de condiciones, Sotará Cauca

Una vez gestionados todos los documentos habilitantes se procedió a formular la propuesta económica.

Tabla 11: Propuesta económica Sotará Cauca

ITEM	ACTIVIDAD	UNIDAD	CANT.	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
1	Localizacion y replanteo	m	495,00	2.265	1.121.175
2	Excavación a mano prof. 0 - 2.5m, en seco en material común	m3	848,82	31.439	26.686.171
3	Suministro e instalación de arena para cimentación de tuberia, espesor 0.10 m	m3	58,80	148.026	8.703.929
4	Suministro e instalación tubería Novafort PVC D=14"	m	98,00	563.081	55.181.984
5	Suministro e instalación tubería Novafort PVC D=12"	m	44,00	393.497	17.313.868
6	Suministro e instalación tubería Novafort PVC D=10"	m	216,00	284.497	61.451.352
7	Suministro e instalación tubería Novafort PVC D=8"	m	47,00	202.497	9.517.359
8	Construcción de cámara en concreto simple de 3000 Psi, h=1,5 a 2,0m d=1,20 e=0,15, incluye refuerzos #3,	Und	9,00	2.559.532	23.035.788

Elaboración propia

Finalmente se presentó la propuesta formalmente ante la entidad contratante.

7.4 PROYECTO CONSTRUCCION ESCENARIO DEPORTIVO EN LA CABECERA MUNICIPAL EL TAMBO CAUCA

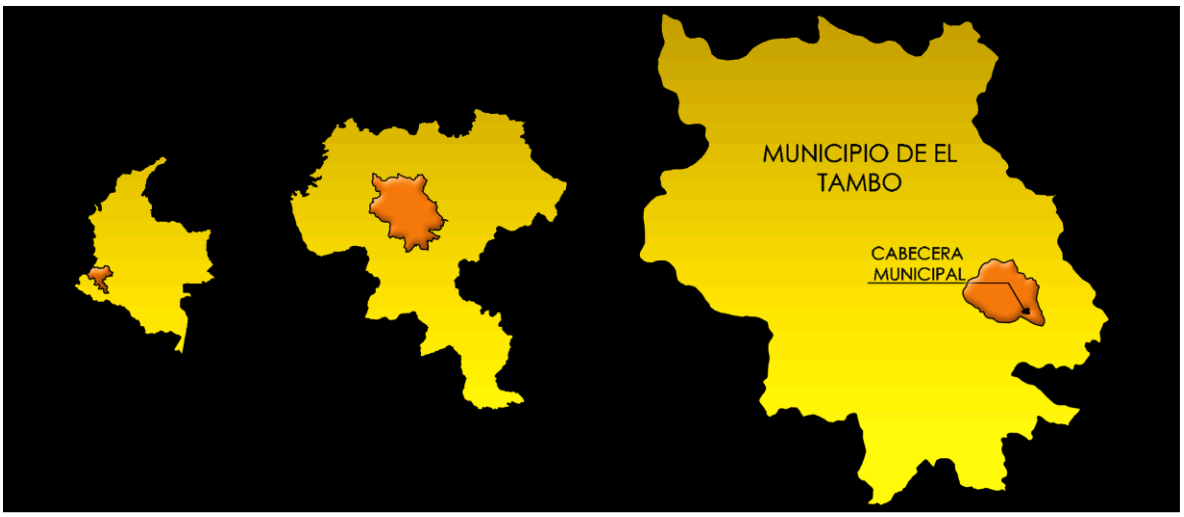
7.4.1 DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO

El proyecto consiste en la construcción de un escenario deportivo multifuncional destinado a promover la práctica del deporte y la recreación entre los habitantes de la cabecera municipal y sus alrededores. La obra contempla la ejecución de estructuras en concreto reforzado, cerramientos, graderías, zonas de circulación, camerinos, áreas verdes y demás componentes complementarios requeridos para su adecuado funcionamiento. La intervención busca mejorar la infraestructura deportiva existente y proporcionar un espacio adecuado, seguro y accesible para el desarrollo de actividades físicas, culturales y comunitarias. Este proyecto responde a la necesidad identificada por la administración municipal de fortalecer los espacios de integración social y fomentar hábitos de vida saludables entre la población. La construcción del escenario deportivo surge como una respuesta a la insuficiencia de infraestructura deportiva en la cabecera municipal de El Tambo, donde las instalaciones existentes no cumplían con las condiciones técnicas ni de capacidad requeridas para atender la demanda local. De esta manera, el proyecto se enmarca en las estrategias del plan de desarrollo municipal orientadas a la mejora del bienestar social, el fortalecimiento del tejido comunitario y la promoción de la actividad física como eje de convivencia ciudadana.

7.4.1.1 UBICACIÓN DEL PROYECTO

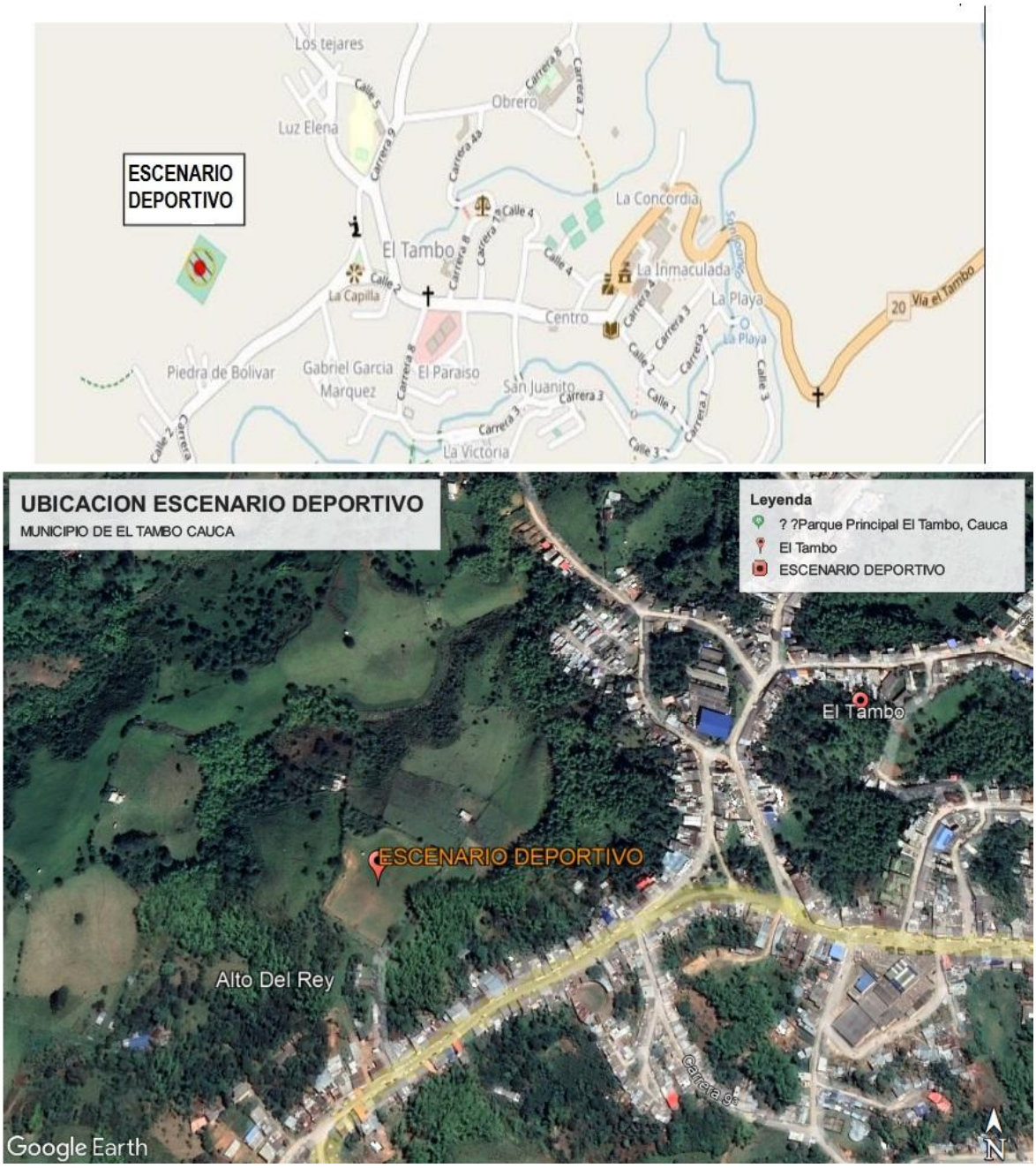
El proyecto se encuentra ubicado en la cabecera municipal de El Tambo, municipio situado al occidente del departamento del Cauca, aproximadamente a 45 km de la ciudad de Popayán. Esta zona presenta una topografía ondulada y condiciones climáticas templadas, características que influyen en los procesos constructivos y en la planificación de obras de infraestructura.

Ilustración 32: Localización general Municipio de El Tambo



Fuente: Secretaría de Planeación Municipal

Ilustración 33: Plano de localización final



Fuente: Secretaría de Planeación Municipal

7.4.2 CÁLCULO DE CANTIDADES

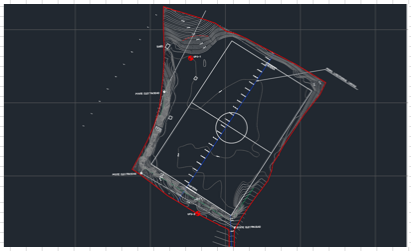
Durante la práctica profesional, se llevó a cabo el cálculo detallado de las cantidades de obra. Dichos cálculos se realizaron con base en los planos arquitectónicos, hidrosanitarios, eléctricos y estructurales del proyecto, aplicando criterios técnicos que garantizan la precisión en la estimación de materiales y la coherencia entre el diseño y la ejecución prevista.

7.4.2.1 Localización y replanteo

Tabla 12: Localización y replanteo

MEMORIAS DE CÁLCULO DE CANTIDADES

PROYECTO	CONSTRUCCIÓN ESCENARIO DEPORTIVO EN LA CABECERA MUNICIPAL DE EL TAMBO CAUCA										
CAPITULO	1	PRELIMINARES	ACTIVIDAD	1.01	LOCALIZACIÓN Y REPLANTEO CON EQUIPO TOPOGRÁFICO					UNIDAD	M2

ESQUEMAS - DIAGRAMA	EJES	Elemento	UNIDAD	Ancho	Alto - Espes	Longitud	Área	Peso	Volumen	Unidad - No.	Cantidad Total
		Terreno	M2				10.517.17			1.00	10.517.17
OBSERVACIONES:					TOTAL						10517.170

Elaboración propia

7.4.2.2 Campamento provisional

Tabla 13: Campamento provisional

PROYECTO	CONSTRUCCIÓN ESCENARIO DEPORTIVO EN LA CABECERA MUNICIPAL DE EL TAMBO CAUCA										
CAPITULO	1	PRELIMINARES	ACTIVIDAD	1.02	CAMPAMENTO PROVISIONAL					UNIDAD	UND

ESQUEMAS - DIAGRAMA	EJES	Elemento	UNIDAD	Ancho	Alto - Espes	Longitud	Área	Volumen	Unidad - No.	Cantidad Total
		Campamento	UND						1.00	1.00
OBSERVACIONES					TOTAL					1.000

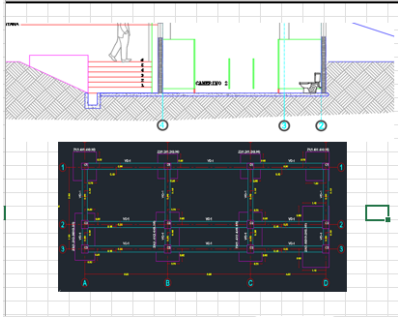
Elaboración propia

7.4.2.3 Excavación manual vigas y zapatas

Tabla 14: Descapote y nivelación y zapatas

PROYECTO	CONSTRUCCION ESCENARIO DEPORTIVO EN LA CABECERA MUNICIPAL DE EL TAMBO CAUCA								
CAPITULO	2	CIMENTACIÓN	ACTIVIDAD	2.01	EXCAVACIÓN MANUAL VIGAS Y ZAPATAS			UNIDAD	M3

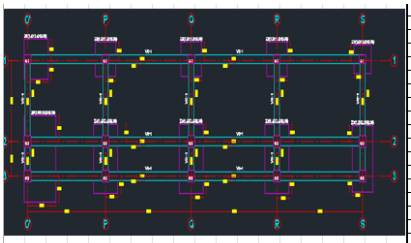
ESQUEMAS - DIAGRAMA



EJES	Elemento	Ancho	Alto - Espesor	Longitud	Área	Peso	Volumen	Unidad - No. Elementos	Cantidad Total
	DESCAPOTE Y NIVELACIÓN								
	Cancha	56.93	0.10	102.50	5.835.33		583.533	1.00	**583.53**
	Acceso rampa		0.15		320.44		48.066	1.00	**48.07**
	Circulacion graderia		0.15		87.00		13.050	1.00	**13.05**
	Llegada rampa	5.43	0.15	14.64	79.50		11.924	1.00	**11.92**
	Modulos 1	4.50	0.20	15.00	67.50		13.500	1.00	**13.50**
	Modulos 3	4.50	0.20	20.00	90.00		18.000	1.00	**18.00**
	DESNIVEL GRADERIA								
	Modulo 2	11.00	1.20	37.00	407.00		488.400	1.00	**488.40**
	Adecuación perimetral	2.00	0.60	63.00	126.00		75.600	1.00	**75.60**
	RAMPA ACCESO								
	Corte						60.200	1.00	**60.20**
	ZAPATAS								
	MODULO 3								
	Z1	1.00	0.90	1.00	1.00		0.900	1.00	**0.90**
	Z2	1.20	0.90	1.20	1.44		1.296	3.00	**3.89**
	Z3	1.20	0.90	2.30	2.76		2.484	1.00	**2.48**
	Z4	1.40	0.90	2.40	3.36		3.024	3.00	**9.07**
	Z5	1.85	0.90	3.00	5.55		4.995	1.00	**5.00**

Elaboración propia

Tabla 15: Vigas de cimentación



	Elemento	Ancho	Alto - Espesor	Longitud	Área	Peso	Volumen	Unidad - No. Elementos	Cantidad Total
	VIGAS DE CIMENTACION								
	MODULO 3								
	VIGA CIM 1	0.30	0.50	20.00	6.00		3.000	3.00	**9.00**
	VIGA CIM 1	0.30	0.50	4.00	1.20		0.600	5.00	**3.00**
	MODULO 1								
	VIGA CIM 1	0.30	0.50	15.00	4.50		2.250	3.00	**6.75**
	VIGA CIM 1	0.30	0.50	4.00	1.20		0.600	4.00	**2.40**
	MODULO 2								
	VIGA CIM 1	0.30	1.46	45.00	13.50		19.710	1.00	**19.71**
	VIGA CIM 2	0.30	0.50	25.56	7.67		3.834	1.00	**3.83**
	VIGA CIM 2	0.30	1.56	45.00	7.67		11.962	2.00	**23.92**
	VIGA CIM 2	0.30	0.98	2.80	0.84		0.823	12.00	**9.88**
	VIGA CIM 2	0.30	1.51	1.20	0.36		0.544	12.00	**6.52**
	VIGA CIM 2	0.30	1.56	3.95	1.19		1.849	12.00	**22.18**
	CERRAMIENTO								
	VIGA CIM	0.25	0.30	370.00	92.50		27.750	1.00	**27.75**
OBSERVACIONES:							**TOTAL**		**1624.982**

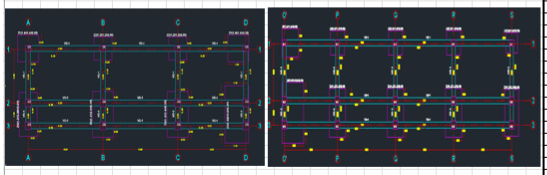
Elaboración propia

7.4.2.4 Relleno a mano con material seleccionado

Tabla 16: Relleno a mano

PROYECTO	CONSTRUCCIÓN ESCENARIO DEPORTIVO EN LA CABECERA MUNICIPAL DE EL TAMBO CAUCA								
CAPITULO	2	CIMENTACIÓN	ACTIVIDAD	2.02	RELLENO A MANO CON MATERIAL SELECCIONADO DE LA EXCAVACIÓN			UNIDAD	M3

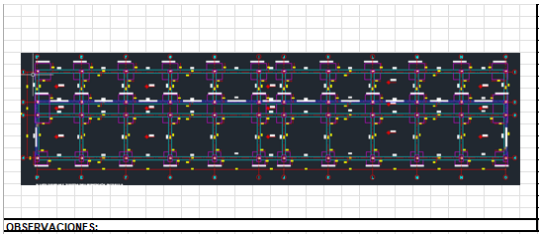
ESQUEMAS - DIAGRAMA



EJES	Elemento	Ancho	Alto - Espesor	Longitud	Área	Peso	Volumen	Unidad - No. Elementos	Cantidad Total
	RAMPA ACCESO								
	Terraplen						17.620	1.00	**17.62**
	ZAPATAS								
	MODULO 3								
	Z1	1.00	0.50	1.00	1.00		0.500	1.00	**0.50**
	Z2	1.20	0.50	1.20	1.44		0.720	3.00	**2.16**
	Z3	1.20	0.50	2.30	2.76		1.380	1.00	**1.38**
	Z4	1.40	0.50	2.40	3.36		1.680	3.00	**5.04**
	Z5	1.85	0.50	3.00	5.55		2.775	1.00	**2.78**
	Z6	1.40	0.50	1.40	1.96		0.980	1.00	**0.98**
	MODULO 1								
	Z1	1.40	0.50	1.40	1.96		0.980	2.00	**1.96**
	Z2	1.20	0.50	1.20	1.44		0.720	2.00	**1.44**
	Z3	1.20	0.45	2.30	2.76		1.242	1.00	**1.24**
	Z4	1.40	0.50	2.40	3.36		1.680	2.00	**3.36**
	Z5	1.60	0.50	3.00	4.80		2.400	1.00	**2.40**
	MODULO 2								
	Z1	1.50	0.50	1.50	2.25		1.125	8.00	**9.00**
	Z2	1.40	1.56	2.60	3.64		5.678	12.00	**68.14**
	Z3	1.20	1.56	1.20	1.44		2.246	12.00	**26.96**

Elaboración propia

Tabla 17: Vigas de cimentación



VIGAS DE CIMENTACION								
MODULO 3								
VIGA CIM 1	0.30	0.15	20.00	6.00		0.900	3.00	**2.70**
VIGA CIM 1	0.30	0.15	4.00	1.20		0.180	5.00	**0.90**
MODULO 1								
VIGA CIM 1	0.30	0.15	15.00	4.50		0.675	3.00	**2.03**
VIGA CIM 1	0.30	0.15	4.00	1.20		0.180	4.00	**0.72**
MODULO 2								
VIGA CIM 1	0.30	1.06	45.00	13.50		14.310	1.00	**14.31**
VIGA CIM 2	0.30	0.15	25.56	7.67		1.150	1.00	**1.15**
VIGA CIM 2	0.30	1.21	45.00	13.50		16.335	2.00	**32.67**
VIGA CIM 2	0.30	0.63	2.80	0.84		0.529	12.00	**6.35**
VIGA CIM 2	0.30	1.16	1.20	0.36		0.418	12.00	**5.01**
VIGA CIM 2	0.30	1.21	3.95	1.19		1.434	12.00	**17.21**
				TOTAL				227.998

OBSERVACIONES:

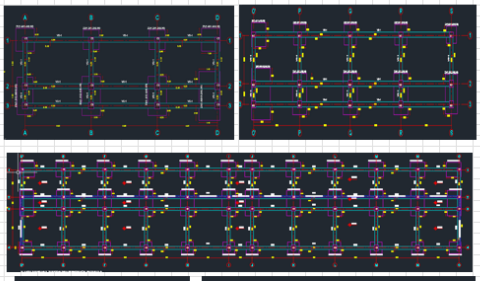
Elaboración propia

7.4.2.5 Solado en concreto pobre

Tabla 18: Solado en concreto

PROYECTO	CONSTRUCCIÓN ESCENARIO DEPORTIVO EN LA CABECERA MUNICIPAL DE EL TAMBO CAUCA							
CAPITULO	2	CIMENTACIÓN	ACTIVIDAD	2.03	SOLADO EN CONCRETO POBRE (FY=12.5 MPA, E=0.05)		UNIDAD	M2

ESQUEMAS - DIAGRAMA



EJES	Elemento	Ancho	Alto - Espeso	Longitud	Área	Peso	Volumen	Unidad - No.	Cantidad Total
	Vigas de cimentación								
	Viga de cimentación rampa	0.50		70.40	35.20			1.00	**35.20**
	Viga de cimentación escalera	0.30		2.00	0.60			3.00	**1.80**
	Viga de cimentación muros	0.50		71.00	35.50			1.00	**35.50**
	Viga de cimentación muro de contencion	0.30		40.70	12.21			1.00	**12.21**
	Viga de cimentación cerramiento	0.25		359.00	89.75			1.00	**89.75**
	MODULO 1								
	Z1	1.40		1.40	1.96			2.00	**3.92**
	Z2	1.20		1.20	1.44			2.00	**2.88**
	Z3	1.20		2.30	2.76			1.00	**2.76**
	Z4	1.40		2.40	3.36			2.00	**6.72**
	Z5	1.60		3.00	4.80			1.00	**4.80**
	Viga de cimentación 1	0.30		14.55	4.37			3.00	**13.10**
	Viga de cimentación 1	0.30		4.00	1.20			4.00	**4.80**
	MODULO 2								
	Z1	1.50		1.50	2.25			8.00	**18.00**
	Z2	1.40		2.60	3.64			12.00	**43.68**
	Z3	1.20		1.20	1.44			12.00	**17.28**
	VIGA CIM 1	0.30		45.00	13.50			1.00	**13.50**
	VIGA CIM 2	0.30		25.56	7.67			1.00	**7.67**
	VIGA CIM 2	0.30		45.00	13.50			2.00	**27.00**
	VIGA CIM 2	0.30		2.80	0.84			12.00	**10.08**
	VIGA CIM 2	0.30		1.20	0.36			12.00	**4.32**
	VIGA CIM 2	0.30		3.95	1.19			12.00	**14.22**

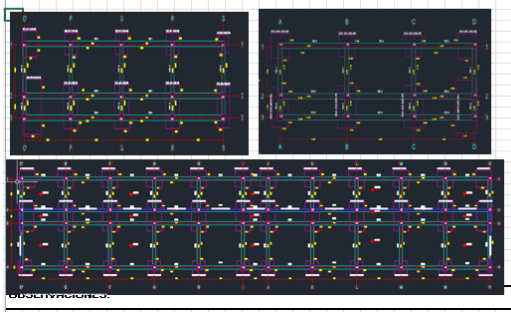
Elaboración propia

7.4.2.6 Zapatas en concreto de 21 Mpa

Tabla 19: Concreto para zapatas

PROYECTO	CONSTRUCCIÓN ESCENARIO DEPORTIVO EN LA CABECERA MUNICIPAL DE EL TAMBO CAUCA							
CAPITULO	2	CIMENTACIÓN	ACTIVIDAD	2.04	ZAPATAS EN CONCRETO 21MPA		UNIDAD	M3

ESQUEMAS - DIAGRAMA



EJES	Elemento	Ancho	Alto - Espeso	Longitud	Área	Peso	Volumen	Unidad - No.	Cantidad Total
	MODULO 3								
	Z1	1.00	0.35	1.00	0.35		0.350	1.00	**0.350**
	Z2	1.20	0.35	1.20	0.42		0.504	3.00	**1.512**
	Z3	1.20	0.35	2.30	0.42		0.966	1.00	**0.966**
	Z4	1.40	0.35	2.40	0.49		1.176	3.00	**3.528**
	Z5	1.85	0.35	3.00	0.65		1.943	1.00	**1.943**
	Z6	1.40	0.35	1.40	0.49		0.686	1.00	**0.686**
	MODULO 1								
	Z1	1.40	0.35	1.40	0.49		0.686	2.00	**1.372**
	Z2	1.20	0.35	1.20	0.42		0.504	2.00	**1.008**
	Z3	1.20	0.35	2.30	0.42		0.966	1.00	**0.966**
	Z4	1.40	0.35	2.40	0.49		1.176	2.00	**2.352**
	Z5	1.60	0.35	3.00	0.56		1.680	1.00	**1.68**
	MODULO 2								
	Z1	1.50	0.35	1.50	0.53		0.788	8.00	**6.30**
	Z2	1.40	0.35	2.60	0.49		1.274	12.00	**15.29**
	Z3	1.20	0.45	1.20	0.54		0.648	12.00	**7.78**
				TOTAL					45.727

OBSERVACIONES:

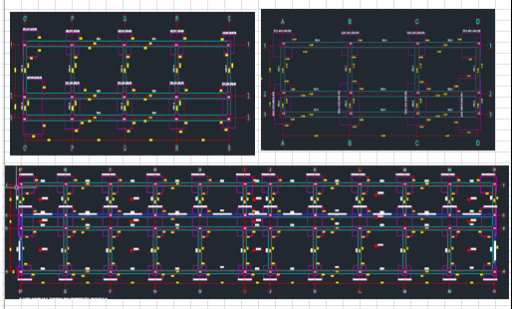
Elaboración propia

7.4.2.7 Viga de cimentación

Tabla 20: Viga de cimentación concreto de 21Mpa

CAPITULO	2	CIMENTACIÓN	ACTIVIDAD	2.05	VIGA DE CIMENTACIÓN EN CONCRETO 21MPa	UNIDAD	M3

ESQUEMAS – DIAGRAMA



EJES	Elemento	Ancho	Alto – Espeso	Longitud	Área	Peso	Volumen	Unidad – No.	Cantidad Total
	MODULO 3								
O-S	VIGA CIM 1	0.30	0.35	20.00	0.11		2.100	3.00	**6.300**
(1-3)	VIGA CIM 1	0.30	0.35	4.00	0.11		0.420	5.00	**2.100**
	MODULO 1								
A-D	VIGA CIM 1	0.30	0.35	15.00	0.11		1.575	3.00	**4.73**
(1-3)	VIGA CIM 1	0.30	0.35	4.00	0.11		0.420	4.00	**1.68**
	MODULO 2								
Eje 2	VIGA CIM 1	0.30	0.40	45.00	0.12		5.400	1.00	**5.40**
Eje 1	VIGA CIM 2	0.30	0.35	25.56	0.11		2.684	1.00	**2.68**
Ejes 3,4	VIGA CIM 2	0.30	0.35	45.00	0.11		4.725	2.00	**9.45**
(1-2)	VIGA CIM 2	0.30	0.35	2.80	0.11		0.294	12.00	**3.53**
(2-3)	VIGA CIM 2	0.30	0.35	1.20	0.11		0.126	12.00	**1.51**
(3-4)	VIGA CIM 2	0.30	0.35	3.35	0.11		0.415	12.00	**4.98**
	CERRAMIENTO								
	VIGA CIM	0.25	0.30	370.00	0.08		27.750	1.00	**27.75**
	ESCALERA 2								
	Inferior	0.30	0.30	2.40	0.09		0.216	1.00	**0.22**
	Superior	0.30	0.40	2.40	0.12		0.288	1.00	**0.29**
	ESCALERA 1								
	inferior	0.50	0.150	9.80	0.08		0.735	1.00	**0.74**
	superior	0.25	0.150	9.80	0.04		0.368	1.00	**0.37**
	VCE	0.30	0.300	2.00	0.09		0.180	1.00	**0.18**
									0.00
	ESCALERA 3								
	Inferior	0.30	0.30	2.00	0.09		0.180	1.00	**0.18**
							TOTAL		72.072

OBSERVACIONES:

Elaboración propia

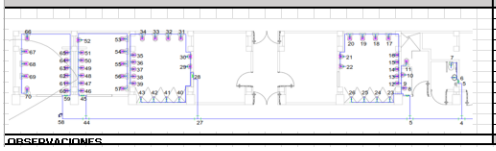
7.4.2.8 Excavación para instalaciones hidráulicas

Tabla 21: Excavación instalaciones hidráulicas

PROYECTO	CONSTRUCCIÓN ESCENARIO DEPORTIVO EN LA CABECERA MUNICIPAL DE EL TAMBO CAUCA

CAPITULO	3	INSTALACIONES HIDRÁULICAS	ACTIVIDAD	3.01	EXCAVACIÓN MATERIAL COMÚN INSTALACIONES HIDRAULICAS	UNIDAD	M3

ESQUEMAS – DIAGRAMA



EJES	Elemento	UNIDAD	Ancho	Alto – Espeso	Longitud	Área	Peso	Volumen	Unidad – No.	Cantidad Total
	Tuberia 1/2"	M3	0.40	0.60	17.91	7.16		4.30	1.00	4.30
	Tuberia 3/4"	M3	0.40	0.60	18.68	7.47		4.48	1.00	4.48
	Tuberia 1"	M3	0.40	0.60	20.39	8.16		4.89	1.00	4.89
	Tuberia 1 1/2"	M3	0.40	0.60	20.05	8.02		4.81	1.00	4.81
	Tuberia 2"	M3	0.40	0.60	276.74	110.70		66.42	1.00	66.42
								TOTAL		84.905

OBSERVACIONES

Elaboración propia

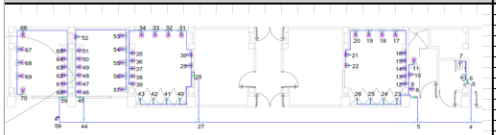
7.4.2.9 Relleno para excavación de instalaciones hidráulicas

Tabla 22: Relleno excavaciones de instalaciones hidráulicas

PROYECTO	CONSTRUCCIÓN ESCENARIO DEPORTIVO EN LA CABECERA MUNICIPAL DE EL TAMBO CAUCA

CAPITULO	3	INSTALACIONES HIDRÁULICAS	ACTIVIDAD	3.02	RELLENO A MANO CON MATERIAL SELECCIONADO DE LA EXCAVACIÓN PARA INSTALACIONES HIDRAULICAS	UNIDAD	M3

ESQUEMAS – DIAGRAMA



EJES	Elemento	UNIDAD	Ancho	Alto – Espeso	Longitud	Área	Peso	Volumen	Unidad – No.	Cantidad Total
	Tuberia 1/2"	M3	0.40	0.55	17.91	7.16		3.94	1.00	3.94
	Tuberia 3/4"	M4	0.40	0.55	18.68	7.47		4.11	1.00	4.11
	Tuberia 1"	M5	0.40	0.55	20.39	8.16		4.49	1.00	4.49
	Tuberia 1 1/2"	M6	0.40	0.55	20.05	8.02		4.41	1.00	4.41
	Tuberia 2"	M7	0.40	0.55	276.74	110.70		60.88	1.00	60.88
								TOTAL		77.829

OBSERVACIONES

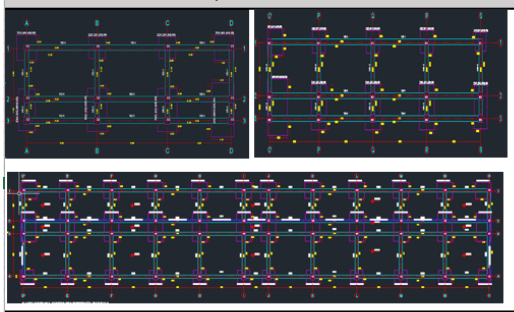
Elaboración propia

7.4.2.10 Columna en concreto de 21 Mpa

Tabla 23: Columna en concreto de 21 Mpa

PROYECTO	CONSTRUCCIÓN ESCENARIO DEPORTIVO EN LA CABECERA MUNICIPAL DE EL TAMBO CAUCA								
CAPITULO	5	ESTRUCTURA	ACTIVIDAD	5.01	COLUMNA EN CONCRETO 21MPA			UNIDAD	M3

ESQUEMAS - DIAGRAMA



EJES	Elemento	Ancho	Alto - Espeso	Longitud	Área	Peso	Volumen	Unidad - No.	Cantidad Total
	MODULO 2								
Eje 1	C1	0.40	1.65	0.30	0.66		0.198	8.00	**1.584**
Eje 2	C1	0.40	3.56	0.30	1.42		0.427	12.00	**5.126**
Eje 3	C2	0.40	3.56	0.40	1.42		0.570	12.00	**6.835**
Eje 4	C3	0.60	7.66	0.40	4.60		1.838	12.00	**22.061**
	MODULO 1								
Eje 1	C1	0.40	1.65	0.30	0.66		0.198	4.00	**0.792**
Ejes 2-3	C2	0.40	3.56	0.40	1.42		0.570	8.00	**4.557**
	MODULO 3								
	C1	0.40	1.650	0.30	0.66		0.198	5.00	**0.99**
	C2	0.40	3.560	0.40	1.42		0.570	10.00	**5.70**
OBSERVACIONES:								TOTAL	47.641

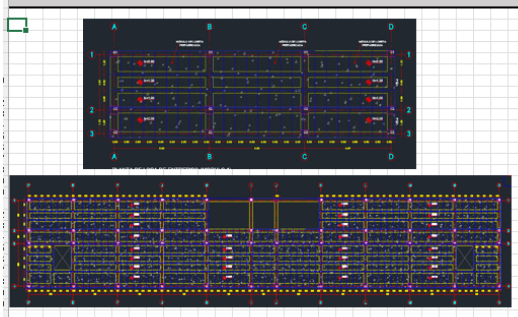
Elaboración propia

7.4.2.11 Placa en concreto de 21 Mpa

Tabla 24: Placa en concreto para graderías

PROYECTO	CONSTRUCCIÓN ESCENARIO DEPORTIVO EN LA CABECERA MUNICIPAL DE EL TAMBO CAUCA								
CAPITULO	5	ESTRUCTURA	ACTIVIDAD	5.02	PLACA EN CONCRETO 21MPA PARA GRADERIAS			UNIDAD	M3

ESQUEMAS - DIAGRAMA



EJES	Elemento	Ancho	Alto - Espeso	Longitud	Área	Peso	Volumen	Unidad - No.	Cantidad Total
	MODULO 3								
	Placa	0.60	0.06	1.20	0.04		0.043	32.00	**1.382**
	Placa	0.38	0.06	1.20	0.02		0.027	2.00	**0.054**
	Placa	0.60	0.06	0.80	0.04		0.029	32.00	**0.922**
	Placa	0.38	0.06	0.80	0.02		0.018	2.00	**0.036**
	Placa	0.60	0.06	0.85	0.04		0.031	32.00	**0.979**
	Placa	0.38	0.06	0.85	0.02		0.019	2.00	**0.038**
	Placa	0.60	0.06	1.60	0.04		0.058	32.00	**1.843**
	Placa	0.38	0.06	1.60	0.02		0.036	2.00	**0.072**
	MODULO 1								**0.000**
	Placa	0.60	0.06	1.20	0.04		0.043	25.00	**1.080**
	Placa	0.60	0.06	0.80	0.04		0.029	25.00	**0.720**
	Placa	0.60	0.06	0.85	0.04		0.031	25.00	**0.765**
	Placa	0.60	0.06	1.60	0.04		0.058	25.00	**1.440**
	MODULO 2								
	Placa	0.60	0.060	1.20	0.04		0.043	42.00	**1.81**
	Placa	0.70	0.060	1.20	0.04		0.050	2.00	**0.10**
	Placa	0.60	0.060	0.80	0.04		0.029	190.00	**5.47**
	Placa	0.70	0.060	0.80	0.04		0.034	2.00	**0.07**
	Placa	0.60	0.060	0.85	0.04		0.031	44.00	**1.35**
	Placa	0.70	0.060	0.85	0.04		0.036	2.00	**0.07**
	Placa	0.60	0.080	1.45	0.05		0.070	75.00	**5.22**
	Placa	0.70	0.080	1.45	0.06		0.081	4.00	**0.32**
	Placa	0.60	0.060	0.95	0.04		0.034	67.00	**2.29**
	Placa	0.84	0.060	0.95	0.05		0.048	2.00	**0.10**
	Placa	0.84	0.060	0.80	0.05		0.040	2.00	**0.08**

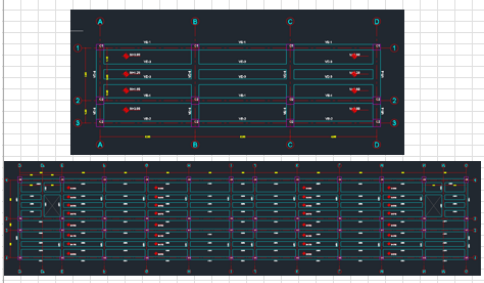
Elaboración propia

7.4.2.12 Viga aérea en concreto de 21 Mpa

Tabla 25: Viga aérea

CAPITULO	5	ESTRUCTURA	ACTIVIDAD	5.03	VIGA AEREA EN CONCRETO 21MPA	UNIDAD	M3

ESQUEMAS - DIAGRAMA



EJES	Elemento	Ancho	Alto - Espesor	Longitud	Área	Peso	Volumen	Unidad - No.	Cantidad Total
R'-V	**MODULO 3**								
R'-V	Viga de entrepiso 1	0.30	0.30	19.55	0.09		1.760	2.00	**3.519**
R'-V	Viga de entrepiso 2	0.30	0.40	19.55	0.12		2.346	1.00	**2.346**
R'-V	Viga de entrepiso 3 (sección 1)	0.30	0.30	19.55	0.09		1.760	2.00	**3.519**
R'-V	Viga de entrepiso 3 (sección 2)	0.15	0.40	19.55	0.06		1.173	2.00	**2.346**
1 a 2	Viga de entrepiso 4	0.40	0.40	2.80	0.16		0.448	5.00	**2.240**
2 a 3	Viga de entrepiso 4	0.40	0.40	1.20	0.16		0.192	5.00	**0.960**
	MODULO 1								
1(A-D), 2 (A-D)	Viga de entrepiso 1	0.30	0.30	14.95	0.09		1.346	2.00	**2.691**
3(A-D)	Viga de entrepiso 2	0.30	0.40	14.95	0.12		1.794	1.00	**1.794**
1-2 (A-D)	Viga de entrepiso 3	0.30	0.30	14.95	0.09		1.346	2.00	**2.691**
1-2 (A-D)	Viga de entrepiso 3	0.15	0.40	14.95	0.06		0.897	2.00	**1.794**
(A-D)(1-2)	Viga de entrepiso 4	0.40	0.40	2.80	0.16		0.448	4.00	**1.79**
(A-D)(2-3)	Viga de entrepiso 4	0.40	0.40	1.20	0.16		0.192	4.00	**0.77**
	MODULO 2								
	Viga de entrepiso 1	0.30	0.40	25.96	0.12		3.115	1.00	**3.12**
	Viga de entrepiso 2	0.40	0.40	45.40	0.16		7.264	1.00	**7.26**
	Viga de entrepiso 3	0.40	0.20	45.40	0.08		3.632	1.00	**3.63**
	Viga de entrepiso 3	0.30	0.40	45.40	0.12		5.448	1.00	**5.45**
	Viga de entrepiso 4	0.40	0.60	45.40	0.24		10.896	1.00	**10.90**
	Viga de entrepiso 4	0.15	0.41	45.40	0.06		2.792	1.00	**2.79**
	Viga de entrepiso 5	0.30	0.40	45.40	0.12		5.448	3.00	**16.34**
	Viga de entrepiso 5	0.15	0.42	45.40	0.06		2.826	3.00	**8.48**
	Viga de entrepiso 5	0.30	0.40	25.96	0.12		3.115	2.00	**6.23**
	Viga de entrepiso 5	0.15	0.42	25.96	0.06		1.615	2.00	**3.23**
	Viga de entrepiso 6	0.40	0.40	8.00	0.16		1.280	8.00	**10.24**
	Viga de entrepiso 6	0.40	0.40	5.30	0.16		0.848	4.00	**3.39**
	Viga de entrepiso 6	0.40	0.40	3.95	0.16		0.632	2.00	**1.26**
	Viga de escalera	0.30	0.30	3.90	0.09		0.351	1.00	**0.35**
					TOTAL				**109.139**

OBSERVACIONES:

Elaboración propia

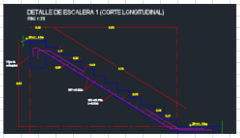
7.4.2.13 Escalera en concreto de 21 Mpa

Tabla 26: Concreto para escaleras

PROYECTO	CONSTRUCCIÓN ESCENARIO DEPORTIVO EN LA CABECERA MUNICIPAL DE EL TAMBO CAUCA

CAPITULO	5	ESTRUCTURA	ACTIVIDAD	5.04	ESCALERA EN CONCRETO 21MPa	UNIDAD	M3

ESQUEMAS - DIAGRAMA



EJES	Elemento	Ancho	Alto - Espesor	Longitud	Área	Peso	Volumen	Unidad - No. Elementos	Cantidad Total
	ESCALERAS ACCESOS								
	ESCALERA 1								
	Gradas	0.30	0.17	2.00	0.03		0.051	18.00	**0.918**
	Gradas (det 1)	0.15	2.00	2.00	0.30		0.600	1.00	**0.600**
	Gradas (det 2)	0.15	3.85	2.00	0.58		1.155	1.00	**1.155**
	Descanso	0.15	2.00	2.90	0.30		0.870	1.00	**0.870**
	ESCALERA 2								
	Gradas	0.30	0.18	2.40	0.03		0.065	5.00	**0.324**
	Gradas	0.15	3.10	2.40	0.47		1.116	1.00	**1.116**
	ESCALERA 3								
	Gradas	0.30	0.17	2.00	0.03		0.051	12.00	**0.612**
	Gradas	0.15	5.85	2.00	0.88		1.755	1.00	**1.755**
	Viga escalera 3	0.30	0.30	4.00	0.09		0.360	1.00	**0.360**
					TOTAL				**7.710**

OBSERVACIONES:

Elaboración propia

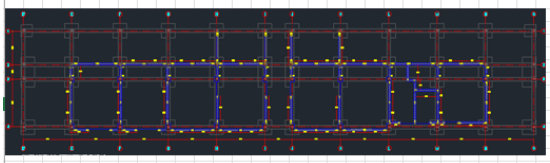
7.4.2.14 Columnetas en concreto de 21 Mpa

Tabla 27: Columneta de 0.15x0.3

PROYECTO	CONSTRUCCIÓN ESCENARIO DEPORTIVO EN LA CABECERA MUNICIPAL DE EL TAMBO CAUCA

CAPITULO	5	ESTRUCTURA	ACTIVIDAD	5.05	COLUMNETA EN CONCRETO 21 Mpa 0.15x0.30	UNIDAD	ML

ESQUEMAS - DIAGRAMA

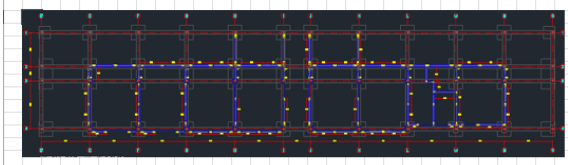


EJES	Elemento	Ancho	Alto Espesor	Longitud	Área	Peso	Volumen	Unidad - No. Elementos	Cantidad Total
	Muros divisorios								
1	Columneta CC1			0.40				8.00	**3.20**
2	Columneta CC1			2.40				28.00	**67.20**
3	Columneta CC1			2.40				5.00	**12.00**
EJE ENTRE 3-	Columneta CC1			3.30				2.00	**6.60**
EJE 4	Columneta CC1			2.70				18.00	**48.60**
EJE 4	Columneta CC1			1.30				4.00	**5.20**
					TOTAL				**142.800**

OBSERVACIONES:

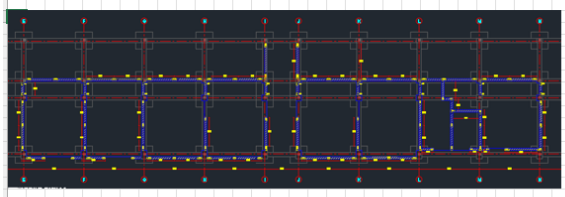
Elaboración propia

Tabla 28: Columneta de 0.15x0.2

PROYECTO	CONSTRUCCIÓN ESCENARIO DEPORTIVO EN LA CABECERA MUNICIPAL DE EL TAMBO CAUCA									
CAPITULO	5	ESTRUCTURA	ACTIVIDAD	5.06	COLUMNETA EN CONCRETO 21 Mpa 0.15x0.20				UNIDAD	ML
ESQUEMAS - DIAGRAMA			EJES	Elemento	Ancho	Alto Espesor	Longitud	Área	Peso	Volumen	Unidad - N Elementos	Cantidad Total
				Muros divisorios								
			3	Columneta CC2			2.40				2.00	4.80
			EJE ENTRE 3-	Columneta CC2			3.30				3.00	9.90
			EJE ENTRE 3-	Columneta CC2			3.45				5.00	17.25
			EJE ENTRE 3-	Columneta CC2			3.60				2.00	7.20
			EJE 4	Columneta CC2			2.65				2.00	5.30
OBSERVACIONES:				TOTAL								44.450

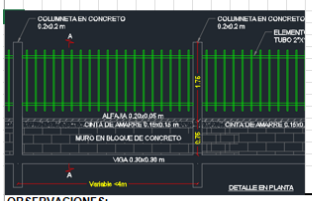
Elaboración propia

Tabla 29: Columneta de 0.15x0.15

PROYECTO	CONSTRUCCIÓN ESCENARIO DEPORTIVO EN LA CABECERA MUNICIPAL DE EL TAMBO CAUCA									
CAPITULO	5	ESTRUCTURA	ACTIVIDAD	5.07	COLUMNETA EN CONCRETO 21 Mpa 0.15x0.15				UNIDAD	ML
ESQUEMAS - DIAGRAMA			EJES	Elemento	Ancho	Alto Espesor	Longitud	Área	Peso	Volumen	Unidad - N Elementos	Cantidad Total
			EJE 2 Y 3	Columneta CC3			2.40				21.00	50.40
			EJE ENTRE 3-	Columneta CC3			3.30				1.00	3.30
			EJE 4	Columneta CC3			2.60				1.00	2.60
OBSERVACIONES:				TOTAL								56.300

Elaboración propia

Tabla 30: Columneta de 0.2x0.2

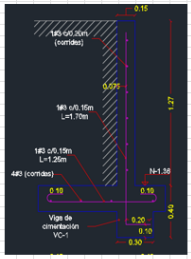
PROYECTO	CONSTRUCCIÓN ESCENARIO DEPORTIVO EN LA CABECERA MUNICIPAL DE EL TAMBO CAUCA									
CAPITULO	5	ESTRUCTURA	ACTIVIDAD	5.08	COLUMNETA EN CONCRETO 21 Mpa 0.20x0.20				UNIDAD	ML
ESQUEMAS - DIAGRAMA			EJES	Elemento	Ancho	Alto Espesor	Longitud	Área	Peso	Volumen	Unidad - N Elementos	Cantidad Total
				Cerramiento			3.42				93.00	318.06
OBSERVACIONES:				TOTAL								318.060

Elaboración propia

7.4.2.15 Cinta de amarre de 21 Mpa

Tabla 31: Cinta de amarre

PROYECTO	CONSTRUCCIÓN ESCENARIO DEPORTIVO EN LA CABECERA MUNICIPAL DE EL TAMBO CAUCA								
CAPITULO	5	ESTRUCTURA	ACTIVIDAD	5.10	CINTA DE AMARRE EN CONCRETO 21 MPA DE 0.15x0.15 M			UNIDAD	ML

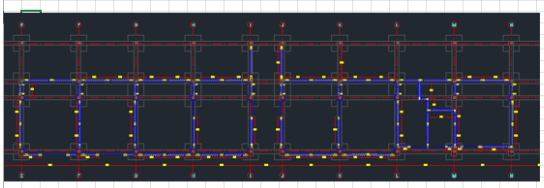
ESQUEMAS - DIAGRAMA	EJES	Elemento	Altura	Espesor	Longitud	Área	Peso	Volumen	Unidad - No. Elementos	Cantidad Total
		**MODULO 2 Eje 2**								
		Muro de contención brazo	2.90	0.15	45.00	0.44		19.575	1.00	**19.575**
		Muro de contención talon	1.05	0.20	45.00	0.21		9.450	1.00	**9.450**
		Muro de contención dedo	0.30	0.20	45.00	0.06		2.700	1.00	**2.700**
		MODULO 2 Ejes I,J								
		Muro de contención brazo	1.80	0.15	5.60	0.27		1.512	1.00	**1.512**
		Muro de contención talon	1.05	0.20	5.60	0.21		1.176	1.00	**1.176**
		Muro de contención dedo	0.30	0.20	5.60	0.06		0.336	1.00	**0.336**
		MODULO 3 Escalera 3								
		Muro de contención brazo	1.30	0.15	5.15	0.20		1.004	1.00	**1.004**
		Muro de contención talon	1.05	0.20	5.15	0.21		1.082	1.00	**1.082**
		Muro de contención dedo	0.30	0.20	5.15	0.06		0.309	1.00	**0.309**
OBSERVACIONES:		**TOTAL**								**37.144**

Elaboración propia

7.4.2.16 Muro en ladrillo

Tabla 32: Muro en ladrillo común

PROYECTO	CONSTRUCCIÓN ESCENARIO DEPORTIVO EN LA CABECERA MUNICIPAL DE EL TAMBO CAUCA								
CAPITULO	6	MAMPOSTERIA	ACTIVIDAD	6.01	MURO EN LADRILLO COMÚN, PEGADO CON MORTERO 1:3			UNIDAD	M2

ESQUEMAS - DIAGRAMA	EJES	Elemento	Ancho	Alto - Espesor	Longitud	Área	Peso	Volumen	Unidad - No. Elementos	Cantidad Total
		**MODULO 2**								
	2	Muro		2.40	3.86	9.26			8.00	**74.11**
	4	Muro		4.00	25.00	100.00			1.00	**100.00**
	E,F,G,L,M,N (3-4)	Muro		4.20	3.05	12.81			8.00	**102.48**
	E,F,G,L,M,N (2-3)	Muro		2.40	0.85	2.04			11.00	**22.44**
	H,I,J,K,L,M	Muro		3.30	9.45	31.19			1.00	**31.19**
	G,H,K,L	Muro		1.85	2.80	5.18			4.00	**20.72**
OBSERVACIONES:		**TOTAL**								**350.937**

Elaboración propia

7.4.2.17 Acero de refuerzo

Tabla 33: Kg de acero de refuerzo estructural

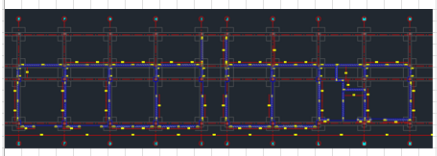
PROYECTO	CONSTRUCCIÓN ESCENARIO DEPORTIVO EN LA CABECERA MUNICIPAL DE EL TAMBO CAUCA								
CAPITULO	7	ACERO DE REFUERZO	ACTIVIDAD	7.01	ACERO DE REFUERZO ESTRUCTURAL PDR 60			UNIDAD	KG

ESQUEMAS - DIAGRAMA	EJES	Elemento	Diametro	Longitud	Cantidad	Long total	Peso	Form elem	Cantidad Total
		ZAPATAS							
	EJE 1	Z1(1.4x1.4X0.35) M1	4	1.65	14		0.99	2.00	**46.000**
	EJE 1	Z2(1.2x1.2X0.35) M1	4	1.45	12		0.99	2.00	**35.000**
	EJE A	Z3(1.2x2.3X0.35) M1 DIR XX	4	1.45	12		0.99	1.00	**17.000**
	EJE A	Z3(1.2x2.3X0.35) M1 YY	4	2.55	6		0.99	1.00	**15.000**
	EJE (B y C)	Z4(1.4x2.4X0.35) M1 DIR XX	4	1.65	12		0.99	2.00	**39.000**
	EJE (B y C)	Z4(1.4x2.4X0.35) M1 YY	4	2.65	7		0.99	2.00	**37.000**
	EJE (D)	Z5(1.6x3X0.35) M1 XX	4	1.85	15		0.99	1.00	**28.000**
	EJE (D)	Z5(1.6x3X0.35) M1 YY	4	3.25	8		0.99	1.00	**26.000**
	EJE 1 (D' y O)	Z1(1.5x1.5X0.35) M2	4	1.75	18		0.99	2.00	**63.000**
	EJE 1 (E,F,G,L,M,N)	Z1(1.5x1.5X0.35) M2	4	1.75	18		0.99	6.00	**188.000**
	EJE 2-3 (D'-O)	Z2(1.4x2.6X0.35) M2 XX	4	1.65	13		0.99	12.00	**256.000**
	EJE 2-3 (D'-O)	Z2(1.4x2.6X0.35) M2 YY	4	2.85	7		0.99	12.00	**238.000**
	EJE 4 (D'-O)	Z3(1.2x1.2X0.35) M2 XX	4	1.45	12		0.99	10.00	**173.000**
	EJE 4 (D'-O)	Z3(1.2x1.2X0.35) M2 YY	4	1.45	12		0.99	10.00	**173.000**
	EJE 4 (D' Y O)	Z3(1.2x1.2X0.35) M2 XX	4	1.45	12		0.99	2.00	**35.000**
	EJE 1	Z6(1.4x1.4X0.35) M3	4	1.65	14		0.99	1	**23.000**
	EJE 1	Z2(1.2x1.2X0.35) M3	4	1.45	12		0.99	3	**52.000**
	EJE 1	Z1(1x1X0.35) M3	4	1.25	12		0.99	1	**15.000**
	EJE A	Z5(1.85x3X0.35) M3 XX	4	2.1	15		0.99	1	**31.000**
	EJE A	Z5(1.85x3X0.35) M3 YY	4	3.25	9		0.99	1	**29.000**
	EJE (P,Q,R)	Z4(1.4x2.4X0.35) M3 XX	4	1.65	12		0.99	3.00	**59.000**
	EJE (P,Q,R)	Z4(1.4x2.4X0.35) M3 YY	4	2.65	7		0.99	3.00	**55.000**
	EJE S	Z3(1.2x2.3X0.35) M3 XX	4	1.45	11		0.99	1.00	**16.000**

Elaboración propia

7.4.2.18 Repello de muros

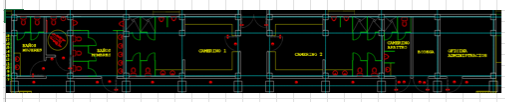
Tabla 34: Repello de muros

PROYECTO	CONSTRUCCIÓN ESCENARIO DEPORTIVO EN LA CABECERA MUNICIPAL DE EL TAMBO CAUCA									
CAPITULO	9	ACABADOS	ACTIVIDAD	9.01	REPELLO DE MUROS				UNIDAD	M2
ESQUEMAS - DIAGRAMA			EJES	Elemento	Ancho	Alto - Espesor	Longitud	Área	Peso	Volumen	Unidad - No. Elementos	Cantidad Total
				Muros totales	-			350.94			2.00	701.874
OBSERVACIONES:			TOTAL									701.874

Elaboración propia

7.4.2.19 Estuco para muros

Tabla 35: Estuco tradicional para muros

PROYECTO	CONSTRUCCIÓN ESCENARIO DEPORTIVO EN LA CABECERA MUNICIPAL DE EL TAMBO CAUCA									
CAPITULO	9	ACABADOS	ACTIVIDAD	9.02	ESTUCO TRADICIONAL PARA MUROS				UNIDAD	M2
ESQUEMAS - DIAGRAMA			EJES	Elemento	Ancho	Alto - Espes	Longitud	Área	Peso	Volumen	Unidad - No.	Cantidad Total
				Muros				350.94			2.00	701.874
				Enchapes				175.75			-1.00	-175.750
OBSERVACIONES:			TOTAL									526.124

Elaboración propia

Nota importante: Los documentos que se relacionan en el informe se envían como anexos para su respectiva revisión.

8 CONCLUSIONES

- El desarrollo de la pasantía permitió aplicar los conocimientos adquiridos durante la formación académica, fortaleciendo las competencias técnicas, administrativas y contractuales mediante la participación directa en actividades reales de obra y gestión.
- Se desarrollaron labores técnicas de ingeniería, participando activamente en procesos constructivos, administrativos y de contratación, lo que permitió comprender de manera integral el funcionamiento de los proyectos desde su planificación hasta su ejecución.
- Se realizó la verificación de la normatividad legal y técnica vigente aplicable a los procesos de construcción, garantizando que las actividades ejecutadas se desarrollaran conforme a los requerimientos contractuales, ambientales y de calidad establecidos por la normativa colombiana.
- Se efectuó el seguimiento y apoyo a la supervisión de las diferentes etapas constructivas, controlando el avance físico, las cantidades de obra, el uso de materiales y el cumplimiento del cronograma, lo que permitió fortalecer las habilidades en control técnico y gestión de proyectos.
- Se participó en la revisión de procesos de contratación publicados en la plataforma SECOP y en la elaboración de propuestas técnicas y económicas para diferentes municipios del Cauca, adquiriendo experiencia en la estructuración de ofertas de obra y en la aplicación de la normativa estatal de contratación pública.
- La experiencia en campo y el trabajo colaborativo con profesionales del área permitieron adquirir criterio técnico y experiencia práctica en la ejecución de obras, fortaleciendo la capacidad para la toma de decisiones fundamentadas en aspectos constructivos y de gestión. Esto contribuyó al desarrollo de una formación integral y a la consolidación de una base sólida para el ejercicio profesional como futuro ingeniero civil.

9 BIBLIOGRAFIA

- Universidad del Cauca. (2014, 14 de octubre). Resolución FIC-820 de 2014 (reglamento de trabajo de grado en la Facultad de Ingeniería Civil). https://portalantiguo.unicauca.edu.co/versionP/documentos/resoluciones/resoluci%C3%B3n no-832-901304-de-2023-por-la-cual-se-modifica-la-resoluci%C3%B3n-no-820-de-2014-la-cual-re
- Información de la empresa La Obra Ingeniería S.A.S https://www.informacolombia.com/directorio-empresas/informacion-empresa/obra-ingenieria-sas
- La Obra Ingeniería S.A.S (2025). Manual del sistema de gestión en seguridad y salud en el trabajo.
- Alcaldía Municipal de El Tambo. (2024). *Plan de desarrollo municipal 2024–2027: Por amor a El Tambo*. El Tambo, Cauca: Alcaldía Municipal de El Tambo. https://tangara.gov.co/wp-content/uploads/planes_desarrollo_municipal_2024-2027/EL%20TAMBO%20-%20Por%20Amor%20a%20El%20Tambo2024-2027.pdf
- Alcaldía Municipal de El Tambo, Cauca. (2025). *Proceso de contratación.* Sistema Electrónico para la Contratación Pública – SECOP. https://www.contratos.gov.co/consultas/detalleProceso.do?numConstancia=25-11-14363726
- Alcaldía Municipal de La Vega, Cauca. (2025). *Proceso de contratación.* Sistema Electrónico para la Contratación Pública – SECOP. https://www.contratos.gov.co/consultas/detalleProceso.do?numConstancia=25-11-14517348
- Alcaldía Municipal de Sotará, Cauca. (2025). *Proceso de contratación.* Sistema Electrónico para la Contratación Pública – SECOP.

https://www.contratos.gov.co/consultas/detalleProceso.do?numConstancia=25-11-14529677

- Alcaldía Municipal de Sotará, Cauca. (2025). *Proceso de contratación.* Sistema Electrónico para la Contratación Pública – SECOP. https://www.contratos.gov.co/consultas/detalleProceso.do?numConstancia=25-11-14523827
- Alcaldía Municipal de Rosas, Cauca. (2025). *Proceso de contratación.* Sistema Electrónico para la Contratación Pública – SECOP. https://www.contratos.gov.co/consultas/detalleProceso.do?numConstancia=25-13-14501962
- Alcaldía Municipal de El Tambo, Cauca. Secretaría de Planeación Municipal. http://www.eltambo-cauca.gov.co/