



UNIVERSIDAD
SANTO TOMÁS
— **TUNJA** —

1

**PASANTÍA APOYO SECRETARIA DE DESARROLLO ÁREA DE SERVICIOS
PÚBLICOS MUNICIPIO DE TUNJA - BOYACÁ**

DAYANNA KATHERINE LÓPEZ GUEVARA

UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS
FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL

TUNJA

2023



**PASANTÍA APOYO SECRETARIA DE DESARROLLO ÁREA DE SERVICIOS
PÚBLICOS MUNICIPIO DE TUNJA - BOYACÁ**

DAYANNA KATHERINE LÓPEZ GUEVARA

PROYECTO DE GRADO EN MODALIDAD DE PASANTÍA PARA OPTAR POR EL
TÍTULO DE INGENIERO CIVIL

DIRECTOR: GERMAN OSWALDO PARADA PÉREZ

INGENIERO CIVIL - ESPECIALISTA

UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS

FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL

TUNJA

2023



Nota de Aceptación

V.B German Oswaldo Parada Perez

Presidente del Jurado

Jurado

Jurado

Tunja y Fecha (26/03 /2023)



DEDICATORIA

Este trabajo de pasantía, si bien ha solicitado esfuerzo y dedicación, no hubiese sido posible su terminación sin la colaboración desinteresada de todas y cada una de las personas que me acompañaron en el recorrido hacendoso de esta, y muchas de ellas han sido un apoyo muy importante, primero y antes que todo, dar gracias a Dios, por estar conmigo en cada momento de mi vida, por vigorizar mi corazón e ilustrar mi mente y por haber puesto en mi crecimiento a aquellas personas las cuales fueron mi cimiento y compañía durante toda mi etapa de estudio. A mi madre, por ser mi ejemplo más importante y por manifestar siempre su cariño y apoyo total y absoluto.



AGRADECIMIENTOS

“Sé aquello que desearías que fuese el mundo”

M. Gandhi

Primeramente, quiero darle gracias a Dios por ser mi guía en este proceso de formación integral, gracias por sus bendiciones, a la vitalidad y fortaleza que me ha brindado a lo largo de mi vida. Así mismo a mi madre, a la educación que me impartió, aprendí a forjar mi carácter.

De forma especial manifiesto mi gratitud a la Universidad Santo Tomás, a cada uno de los docentes de la facultad de ingeniería civil por brindarme su tiempo y asesoría; sus conocimientos y experiencia fueron indispensables para encaminar en forma fructífera mi formación universitaria.

Finalmente, pero no menos importante, quiero agradecer profundamente a cada una de las personas que se conocieron en la Secretaria de Desarrollo de la Alcaldía Mayor de Tunja por consagrar en mí su conocimiento, experticia, profesionalismo y un sinfín de cualidades y valores que fueron imprescindibles para mi formación profesional y personal.



Índice de contenido

DEDICATORIA	4
AGRADECIMIENTOS	5
RESUMEN	13
ABSTRACT.....	14
1 INTRODUCCIÓN.....	15
2 DESCRIPCIÓN DE LA ZONA DE DESARROLLO	16
2.1 Localización de la zona.....	16
2.2 Ubicaciones proyectos	16
3 JUSTIFICACIÓN	18
4 OBJETIVOS.....	19
4.1 Objetivo general.....	19
4.2 Objetivos específicos.....	19
5 DESCRIPCIÓN ACTIVIDADES DESARROLLADAS	20
5.1 Adecuación e implementación de sistema de tratamiento preliminar (Desarenadores) y obras complementarias a el Acueducto de Arrayancitos vereda Barón Germania, Acueducto Barón Germania sector El Origen, Acueducto La Piñuela de la vereda Chorro blanco Alto, Acueducto vereda La Hoya (ASAVHO), Acueducto Tras del Alto sector La Florencia (ACUAFLO), Acueducto vereda Barón Gallero sector La Capilla y Acueducto La Esperanza del Municipio de Tunja.....	20
5.2 Construcción del sistema de alcantarillado sanitario y obras complementaras vereda Runta sector La Cabaña del Municipio de Tunja.....	23
5.3 Construcción alcantarillado pluvial y obras complementarias en el sector El Jordán del Municipio de Tunja.	24
5.4 Construcción del sistema de alcantarillado pluvial y obras complementarias en el sector José Joaquín Camacho del Municipio de Tunja.	25
5.5 Construcción e interventoría del sistema de alcantarillado sector Runta y optimización y mantenimiento de los sistemas de acueducto rurales (Pirgua, Barón Gallero San Antonio, Barón Gallero Simón Bolívar y Runta) del Municipio de Tunja.....	27



5.6	Mejoramiento de los sistemas de potabilización de los acueductos de las veredas Barón Germania sector El Origen, La Hoya, Runta arriba sector Aguadita y Tras del Alto sector Aposentos.	29
5.7	Renovación de alcantarillado sanitario en el sector carrera 14 entre calles 64 y 64B Buena Vista del municipio de Tunja.....	30
5.8	Realizar los estudios, diseños y construcción del Centro de Bienestar Animal del Municipio de Tunja.	31
5.9	Reformulación y reorganización de los estudios de costos y presupuestos de la fase II del proyecto denominado “Parque Agroalimentario de Tunja”	31
5.10	Construcción alcantarillado pluvial y obras complementarias en el sector La Esmeralda del municipio de Tunja.....	32
5.11	Supervisión a la Unión Temporal de las Plazas de mercado del municipio de Tunja.	34
5.12	Estudios y diseños para la construcción de la plaza de mercado del norte del municipio de Tunja – departamento de Boyacá.....	36
5.13	Estudios y diseños para la construcción del alcantarillado pluvial y obras complementarias en el sector El Capitolio del municipio de Tunja.....	37
5.14	Diseño tratamiento de aguas in situ para la fundación el amparo de niños en el municipio de Tunja.....	39
5.15	Sistema de Atención al Ciudadano SAC.	55
6	APORTES DEL TRABAJO	58
6.1	Cognitivos.....	58
6.2	A la comunidad	58
7	IMPACTOS DEL TRABAJO DESEMPEÑADO	60
8	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	61
9	GLOSARIO	63
10	REFERENCIAS.....	65
11.	ANEXOS	68
11.1.	Anexo 1: Documento visitas técnicas proyecto Sistema de Tratamiento Preliminar.....	68



11.2.	Anexo 2: Presupuesto proyecto Sistema de Tratamiento Preliminar.....	68
11.3.	Anexo 3: Presupuesto proyecto La Cabaña.	68
11.4.	Anexo 4: Presupuesto proyecto El Jordán	68
11.5.	Anexo 5: Presupuesto, cronograma y flujo de caja proyecto José Joaquín Camacho.	68
11.6.	Anexo 6: Documento visitas técnicas de supervisión proyecto Runta.	68
11.7.	Anexo 7: Documentos visitas técnicas de supervisión proyecto Sistemas de Potabilización.	68
11.8.	Anexo 8: Presupuesto proyecto Buena Vista.....	68
11.9.	Anexo 9: Documento actas de reunión proyecto Parque Agroalimentario Fase II.	68
11.10.	Anexo 10: Presupuesto proyecto La Esmeralda.	68
11.11.	Anexo 11: Documento informes de supervisión Unión Temporal Plazas de Mercado ..	68
11.12.	Anexo 12: Presupuesto proyecto Capitolio.	68
11.13.	Anexo 13: Planos proyecto Tratamiento de Aguas In – Situ.....	68
11.14.	Anexo 14: Documento respuestas PQR.	68



Índice de tablas

Tabla 1 Capacidades de retención de grasa.	40
Tabla 2 Tiempos de retención hidráulicos.	44
Tabla 3 Contribución de aguas residuales por persona.	47
Tabla 4 Tiempos de retención.	48
Tabla 5 Valores de tasa de acumulación de lodos digeridos.	48
Tabla 6 Valores de profundidad útil.	49



Índice de figuras

Figura 1 Mapa Municipio de Tunja	16
Figura 2 Visitas de campo acueductos rurales del municipio de Tunja.....	20
Figura 3 Diagnostico Técnico Acueductos Veredas municipio de Tunja.....	21
Figura 4 Plano desarenadores tipo.	22
Figura 5 Presupuesto Tratamiento Preliminar Acueductos Rurales.	22
Figura 6 Plano Diseño Alcantarillado Sanitario La Cabaña.	23
Figura 7 Presupuesto Alcantarillado Sanitario La Cabaña.	24
Figura 8 Anexo Técnico Obra Pública.....	24
Figura 9 Presupuesto Alcantarillado Pluvial El Jordán.	25
Figura 10 Cronograma de obra y flujo de caja - Presupuesto alcantarillado pluvial JJ Camacho.	26
Figura 11 Formato evaluación proponentes - Secop II.....	26
Figura 12 Visitas técnicas de supervisión.....	27
Figura 13 Actas de supervisión de obra.....	28
Figura 14 Sabana de mayores y menores cantidades.....	29
Figura 15 Actas de supervisión de obra.....	30
Figura 16 Presupuesto Buena Vista.	31
Figura 17 Reconocimiento del terreno proyecto CBA.	31
Figura 18 Actas de entregables PAAT II.....	32
Figura 19 Plano diseño alcantarillado pluvial sector La esmeralda.....	33
Figura 20 Visita reconocimiento del terreno.	33
Figura 21 Presupuesto de obra.....	34
Figura 22 Visitas de supervisión.....	35
Figura 23 Informes de supervisión.	36
Figura 24 Entregables consultoría	37
Figura 25 Diseño alcantarillado pluvial.....	38
Figura 26 Presupuesto de ejecución de obra.....	38
Figura 27 Plano topográfico.....	40
Figura 28 Plano trampa de grasas.	47
Figura 29 Plano pozo séptico & filtro anaerobio.....	55



Figura 30 Oficios proyectados.	56
Figura 31 Visitas en atención a sistema SAC.	56



Índice de ecuaciones

Ecuación 1 Caudal de diseño	41
Ecuación 2 Capacidad de almacenamiento en KG	41
Ecuación 3 Capacidad de almacenamiento L.	42
Ecuación 4 Ancho del tanque	43
Ecuación 5 Largo del tanque.....	43
Ecuación 6 Volumen del tanque.	44
Ecuación 7 Altura útil.	44
Ecuación 8 Altura almacenamiento de grasas	45
Ecuación 9 Volumen útil.	48
Ecuación 10 Área superficial	49
Ecuación 11 Largo del pozo.	49
Ecuación 12 Volumen útil del medio filtrante.....	50
Ecuación 13 Área del medio filtrante.	50
Ecuación 14 Largo medio filtrante.	51
Ecuación 15 Periodo de retención hidráulica.....	51
Ecuación 16 Volumen requerido para la sedimentación.....	51
Ecuación 17 Volumen de digestión y almacenamiento de lodos.....	52
Ecuación 18 Profundidad de espuma sumergida.	53
Ecuación 19 Profundidad libre de lodo.....	53
Ecuación 20 Profundidad mínima requerida para la sedimentación.....	54



RESUMEN

El presente informe sustenta el progreso continuo de la pasantía llevada a cabo en la Alcaldía Mayor de Tunja en la Secretaria de Desarrollo, específicamente en el área de servicios públicos, para así poder cumplir el proceso académico de la facultad de Ingeniería Civil de la Universidad Santo Tomás para optar por el título de Ingeniero Civil, se evidenciara tanto el trabajo administrativo como el de campo, puesto que durante el tiempo transcurrido se pudieron llevar a cabo los dos ámbitos; logrando así el enriqueciendo de conocimiento al futuro ingeniero por medio del enfrentamiento de diferentes retos a los cuales se les buscara soluciones dependiendo lo presentado en cada uno de ellos.

A lo largo de esta pasantía se apoyó en alrededor de quince (15) proyectos, los cuales se encontraban en proceso precontractual, contractual, en ejecución y/o supervisión; en los cuales se llevó a cabo la elaboración de presupuestos de obra, cronogramas de ejecución, acompañamiento en la supervisión de obras por medio de visitas técnicas, elaboración de actas tanto de visitas como de reuniones conjuntas con diferentes entidades como Veolia Aguas de Tunja u otras dependencias de la Alcaldía Mayor de Tunja, entre otras actividades; adicionalmente se evidenciara él apoyó en proyección de oficios en respuesta a PQR radicadas bajo Sistema de Atención al Ciudadano SAC dirigidos hacia el área de servicios públicos, brindando así una respuesta técnicamente correcta ante cada situación en particular.

Finalmente se apoyó y contribuyo con el diseño de un tratamiento de agua in situ o en el sitio de origen siguiendo los delineamientos establecidos y así favoreciendo al progreso en la condición de vida de una localidad determinada dentro del Municipio de Tunja.

PALABRAS CLAVE: Pasantía, servicios públicos, Alcaldía Mayor de Tunja, tratamiento de agua in situ, comunidad, trabajo social.



ABSTRACT

This report supports the continuous progress of the internship carried out in the Mayor's Office of Tunja in the Secretary of Development, specifically in the area of public services, in order to fulfill the academic process of the Civil Engineering faculty of the Universidad Santo Tomás to opt for the title of Civil Engineer, both administrative and field work is evidenced, since during the elapsed time it was possible to carry out the two areas; thus achieving the enrichment of knowledge to the future engineer through the confrontation of different challenges to which solutions were sought depending on what was presented in each of them.

Throughout this internship he supported around thirteen (13) projects, which were in pre-contractual, contractual, execution and/or supervision process; in which he supported in the preparation of work budgets, execution schedules, accompaniment in the supervision of works through technical visits, preparation of minutes of both visits and joint meetings with different entities such as Veolia Aguas de Tunja or other agencies of Alcaldia Mayor de Tunja, among other activities; in addition, it was evidenced that he supported in the projection of official letters in response to PQR filed under the Citizen Service System SAC directed providing a technically correct response to each particular situation.

Finally, we supported and contributed to the design of a water treatment system in situ or at the site of origin following the established delineations and thus favoring the progress of the quality of life of a specific population within the Municipality of Tunja.

KEY WORDS: Internship, public services, Mayor's Office of Tunja, in situ water treatment, community, social work.



1 INTRODUCCIÓN

A lo largo de la historia la ingeniería civil ha ocupado un papel muy importante en el desarrollo de cada civilización, puesto que cada una de las obras que se llevan a cabo por medio de esta profesión están aportando a los distintos sectores de desarrollo. Teniendo en cuenta lo anterior el estudiante debe lograr desempeñarse como un profesional ético, integral y humano que sea capaz de ejercer los conocimientos tanto teóricos como prácticos adquiridos a lo largo de la academia siendo capaz de brindar soluciones a las problemáticas que se pueden llegar a presentar en el día a día.

Es por esto por lo que el presente informe se muestra como la adición al trabajo llevado a cabo como opción de grado, reflejando la evolución la cual fue alrededor de 600 horas en la alcaldía del municipio de Tunja apoyando a la Secretaria de Desarrollo en el área de servicios públicos tanto en lo administrativo como en el campo.

Así mismo, dicho proceso se evidencia a través de registro fotográfico de las actividades realizadas con relación a los quince (15) proyectos en los que se apoyó, en los cuales se realizaron visitas técnicas se seguimiento y/o supervisión, anexos técnicos, actas de reunión, actas de visita, oficios proyectados, actas parciales, proceso precontractual y contractual.

Adicionalmente se presenta el diseño de un tratamiento in situ para el beneficio de la comunidad de la Fundación Amparo de Niños, su procedimiento en cuento a cálculos teniendo en cuenta lo establecido en la normatividad y su esquema realizado por medio de AutoCAD, entre otras actividades asignadas a lo largo del desarrollo de la pasantía.

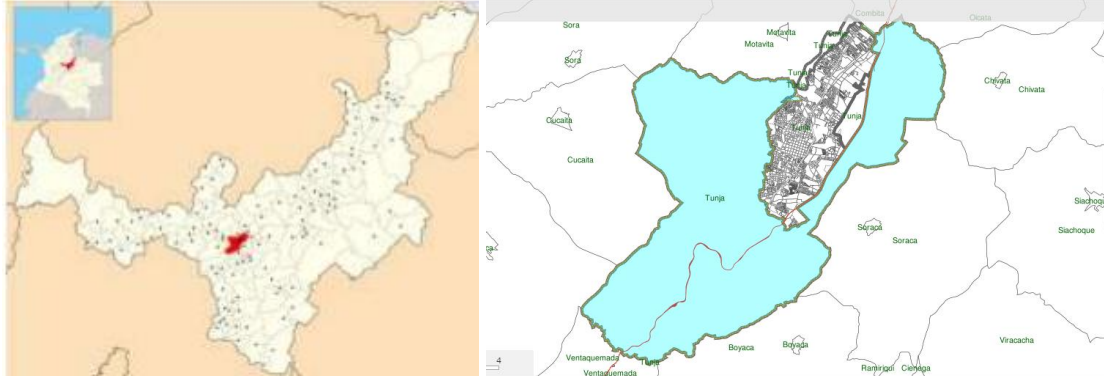
Finalmente se demostrará los impactos profesionales, personales y a la comunidad que se lograron en el desarrollo de la pasantía, así como conclusiones y recomendaciones de esta, adicionalmente se presenta un glosario de palabras relacionadas con este informe.

2 DESCRIPCIÓN DE LA ZONA DE DESARROLLO

2.1 Localización de la zona

Tunja se localiza en la cordillera oriental a 130 Kilómetros de Bogotá; es distinguida como capital estudiantil y universitaria de Colombia, está ubicada 2730 m.s.n.m., se destaca por sus iglesias coloniales, monasterios y su centro histórico [1].

Figura 1 Mapa Municipio de Tunja



Fuente: [2].

2.2 Ubicaciones proyectos

Las ubicaciones en las cuales se llevaron a cabo los quince (15) proyectos en los cuales se apoyó a lo largo de la pasantía, así como en las que se realizaron visitas técnicas de supervisión de obra, reconocimiento de terreno y/o en solicitud de PQR son las siguientes:

- ✓ Vereda Barón Germania
- ✓ Vereda Barón Germania Sector El Origen
- ✓ Vereda Chorro blanco Alto
- ✓ Vereda La Hoya
- ✓ Vereda Tras del Alto Sector Florencia
- ✓ Vereda Barón Gallero Sector La Capilla
- ✓ Vereda La esperanza
- ✓ Vereda Runta Sector La Cabaña
- ✓ Vereda Runta Abajo
- ✓ Vereda Pirgua
- ✓ Vereda Barón Gallero Sector San Antonio
- ✓ Vereda Barón Gallero Sector Simón Bolívar



- ✓ Vereda Runta Arriba Sector Aguadita
- ✓ Vereda Tras del Alto Sector Aposentos
- ✓ Vereda El Porvenir Urbanización El Milagro
- ✓ Barrio Buena Vista
- ✓ Barrio Ciudad Jardín
- ✓ Barrio San Francisco
- ✓ Barrio La Esmeralda
- ✓ Barrio El Jordán
- ✓ Barrio José Joaquín Camacho
- ✓ Plazas de Mercado
- ✓ Barrio El Capitolio
- ✓ Barrio La Perla
- ✓ Barrio Cooservicios
- ✓ Barrio Las Quintas
- ✓ Barrio Los Rosales Conjunto Residencial Canapro
- ✓ Barrio Filadelfia Conjunto El Poblado



3 JUSTIFICACIÓN

La Facultad de Ingeniería Civil en su reglamento interno en su título III, capítulo V, art 99 instituye como una de las elecciones de grado la forma de pasantía, está la desarrollare en la Alcaldía Mayor de Tunja en la Secretaria de Desarrollo más exactamente en el área de servicios públicos.

La pasantía es el espacio que se le otorga al estudiante para que demuestre su cabida de tomar y solventar desafíos diarios presentes en un campo laboral, el progreso de las actividades periódicas forja el aprendizaje y la adquisición de experiencia sobre dicha labor.

Esta pasantía se presenta con la finalidad primeramente de acceder al título de Ingeniero Civil, pero sobre todo el de poner en práctica los tecnicismos que se fueron adquiriendo a lo largo de la enseñanza brindada por la Universidad Santo Tomas por medio de su cuerpo de docentes, al igual que de adquirir conocimientos que se presentan a lo largo del campo profesional, y no menos importante el de brindar un servicio a la comunidad.



4 OBJETIVOS

4.1 Objetivo general

Apoyar administrativa y técnicamente en los diferentes procesos de la Secretaria de Desarrollo en el Área de Servicios Públicos del municipio de Tunja – Boyacá.

4.2 Objetivos específicos

- Brindar apoyo en la revisión y organización de la información relacionada con las obras de construcción, interventoría y supervisión de servicios públicos.
- Elaborar documentos solicitados para el progreso de los procedimientos contractuales determinados en las modalidades de Contratación dando cumplimiento a la normatividad legal vigente en el desarrollo del programa saneamiento básico urbano y rural.
- Acompañar comités y reuniones técnicas de seguimiento y control de las obras en ejecución o sistemas en funcionamiento de las obras relacionadas con los servicios públicos.
- Ejecutar la consolidación y reporte de la información correspondiente al estado de los acueductos rurales en términos de calidad, infraestructura y nivel de la prestación de cada uno de los sistemas.
- Realizar visitas técnicas de seguimiento o diagnostico a obras realizadas en el área de servicios públicos en el sector urbano y rural.

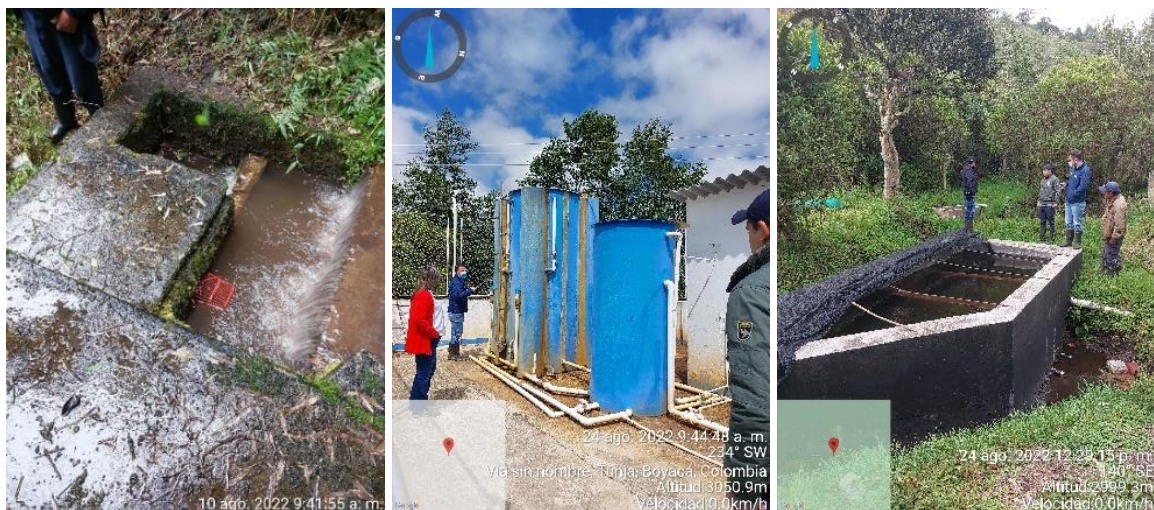
5 DESCRIPCIÓN ACTIVIDADES DESARROLLADAS

En este capítulo se justificará no solo el trabajo administrativo sino además el de campo por cada uno de los proyectos que se llegaron a intervenir durante el periodo de pasantía, dichos proyectos son los siguientes:

5.1 Adecuación e implementación de sistema de tratamiento preliminar (Desarenadores) y obras complementarias a el Acueducto de Arrayancitos vereda Barón Germania, Acueducto Barón Germania sector El Origen, Acueducto La Piñuela de la vereda Chorro blanco Alto, Acueducto vereda La Hoya (ASAVHO), Acueducto Tras del Alto sector La Florencia (ACUAFLOR), Acueducto vereda Barón Gallero sector La Capilla y Acueducto La Esperanza del Municipio de Tunja.

Con relación a este propósito se realizaron visitas de campo en cada uno de los acueductos de las veredas del municipio de Tunja (Anexo1), en las cuales se realizaron verificaciones del estado funcional de las diferentes estructuras del mismo (captación, planta de tratamiento, tanques de almacenamiento, etc.) y por medio de dichas visitas elaborar un diagnóstico el cual determine el estado operativo de cada uno de los acueductos; esto con el fin de identificar las problemáticas presentadas y si es necesaria la ejecución de un tratamiento preliminar (desarenador) para la perfeccionamiento de la calidad del agua en cada uno de los mismos.

Figura 2 Visitas de campo acueductos rurales del municipio de Tunja.

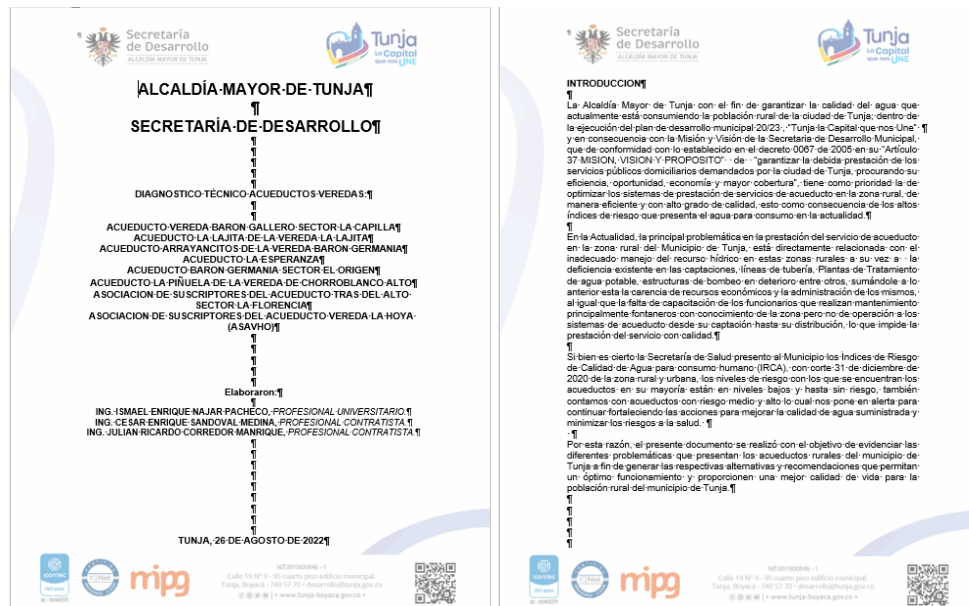


Fuente: [3].



Así pues, en base al diagnóstico se determinó que acueductos tienen la necesidad de la implementación de dicho tratamiento preliminar, las cuales fueron: Acueducto de Arrayancitos vereda Barón Germania, Acueducto Barón Germania sector El Origen, Acueducto La Piñuela de la vereda Chorro blanco Alto, Acueducto vereda La Hoya (ASAVHO), Acueducto Tras del Alto sector La Florencia (ACUAFLOR), Acueducto vereda Barón Gallero sector La Capilla y Acueducto La Esperanza del Municipio de Tunja.

Figura 3 Diagnostico Técnico Acueductos Veredas municipio de Tunja.

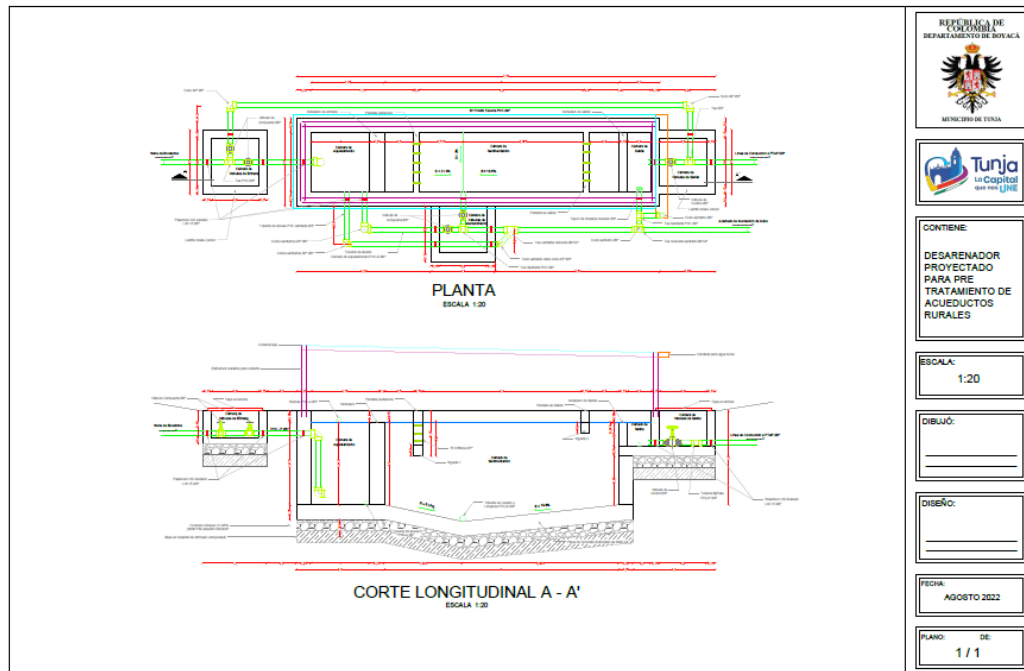


Fuente: [4].

Finalmente se estableció un diseño tipo de desarenadores para cada uno de los acueductos anteriormente mencionados y así mismo se realizó el presupuesto estimado de costo de ejecución (Anexo2) bajo resolución 092 del 03 de agosto del 2022 del análisis de precios unitarios publicado por parte de la Gobernación de Boyacá.



Figura 4 Plano desarenadores tipo.



Fuente: [4].

Cabe aclarar que el diseño mostrado anteriormente fue realizado por parte de la Secretaria de Educación desde un ámbito técnico; en este caso solo se realizaron algunas mejoras teniendo en cuenta la normatividad vigente del RAS. Adicionalmente el presupuesto realizado más exactamente en cuanto al formato utilizado se llevó a cabo bajo los lineamientos de pliegos tipo.

Figura 5 Presupuesto Tratamiento Preliminar Acueductos Rurales.

FORMULARIO 1 PRESUPUESTO OFICIAL										VALOR UNITARIO GOBIERNO 2022		VALOR UNITARIO A.U.	
Nº	TIPO DE PAGO RESOLUCIONES	ESPECIFICACIONES	DESCRIPCIÓN	UND.	CANTIDAD	VALOR UNITARIO A.U.	VALOR TOTAL						
ACUEDUCTO ABASTECIMIENTO VEREDA BARRIO GUERRA													
DESARENADORES													
1.1													
1.1.1	1.02.17		ESCARIFICACIÓN MANUAL EN MATERIAL COMÚN (INCLUYE RETIRO)	PD	124.34	\$15,814.94	\$1,727,491.42				\$14,362.29		\$15,814.94
1.1.2	1.01.06		BASE EN MATERIAL DE AFIRMAVADO COMPACTADO	PD	2.19	\$74,161.40	\$162,413.47				\$57,047.22		\$74,161.40
1.1.3	1.02.09		CONCRETO CÍRCULO DE 21 HP (3.00 P. 2.5) RELACIÓN 1:4:6 HP	PD	2.19	\$947,328.40	\$1,999,649.43				\$1,421,622.60		\$1,947,328.40
1.1.4	1.02.42		SUMINISTRO FIGURADA Y ANILLOS DE ACERO 4000 P. 2 (40 HP)	KG	1040.34	\$1,594.82	\$1,659,273.54				\$6,142.09		\$1,594.82
1.1.5	2.07.05		CONCRETO SIMPLE DE 21 HP (400 P. 2.5) SUPERFICIE ABASTECIDA PARA PLACAS PISO	PD	8.41	\$1,529,228.77	\$12,860,846.48				\$104,531.36		\$1,529,228.77
1.1.6	2.07.04		CONCRETO SIMPLE DE 21 HP (400 P. 2.5) SUPERFICIE ABASTECIDA PARA MUROS	PD	18.34	\$1,177,714.24	\$21,694,903.78				\$985,871.81		\$1,177,714.24
1.1.7	2.03.04		APU 2.03.04	UND	22.00	\$797,194.88	\$17,548,276.16						
1.1.8	2.03.31		SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE PASADIZOS 3"	PL	44.00	\$22,774.82	\$1,001,892.28				\$77,444.88		\$22,774.82
1.1.9	1.02.30		SUMINISTRO E INSTALACIÓN TUBERÍA PVC D. 3" RDE 32.5 UNIÓN HERRÓN	PL	12.26	\$29,579.24	\$361,589.59				\$22,799.97		\$29,579.24
1.1.10	2.05.01		SUMINISTRO E INSTALACIÓN TUBERÍA PVC SANITARIA D. 3"	PL	91.96	\$24,910.27	\$2,289,792.72				\$20,496.34		\$24,910.27
1.1.11	2.04.35		CODO PVC RADIO CORTO 90° D. 3"	UND	5.00	\$14,531.99	\$72,659.94				\$20,582.92		\$14,531.99
1.1.12	2.05.32		SUMINISTRO E INSTALACIÓN CODO PVC SANITARIO D. 3"	UND	5.00	\$11,951.10	\$59,755.50				\$1,299.91		\$11,951.10
1.1.13	2.05.33		SUMINISTRO E INSTALACIÓN CODO PVC SANITARIO D. 4"	UND	4.00	\$10,210.92	\$40,843.72				\$1,401.40		\$10,210.92
1.1.14	2.04.77		SUMINISTRO E INSTALACIÓN TEE PRESIÓN PVC D. 3"	UND	4.00	\$70,714.34	\$282,857.44				\$54,491.45		\$70,714.34
1.1.15	2.05.00		SUMINISTRO E INSTALACIÓN TEE SANITARIO D. 4"	UND	2.00	\$70,016.84	\$140,033.68				\$22,019.44		\$70,016.84
1.1.16	2.05.04		SUMINISTRO E INSTALACIÓN NÚCLEO COMPUESTO H.F. D. 2" EXTREMO BRIDA SELLO ELASTICO 28KPSI	UND	4.00	\$174,714.12	\$698,856.48				\$672,444.33		\$174,714.12



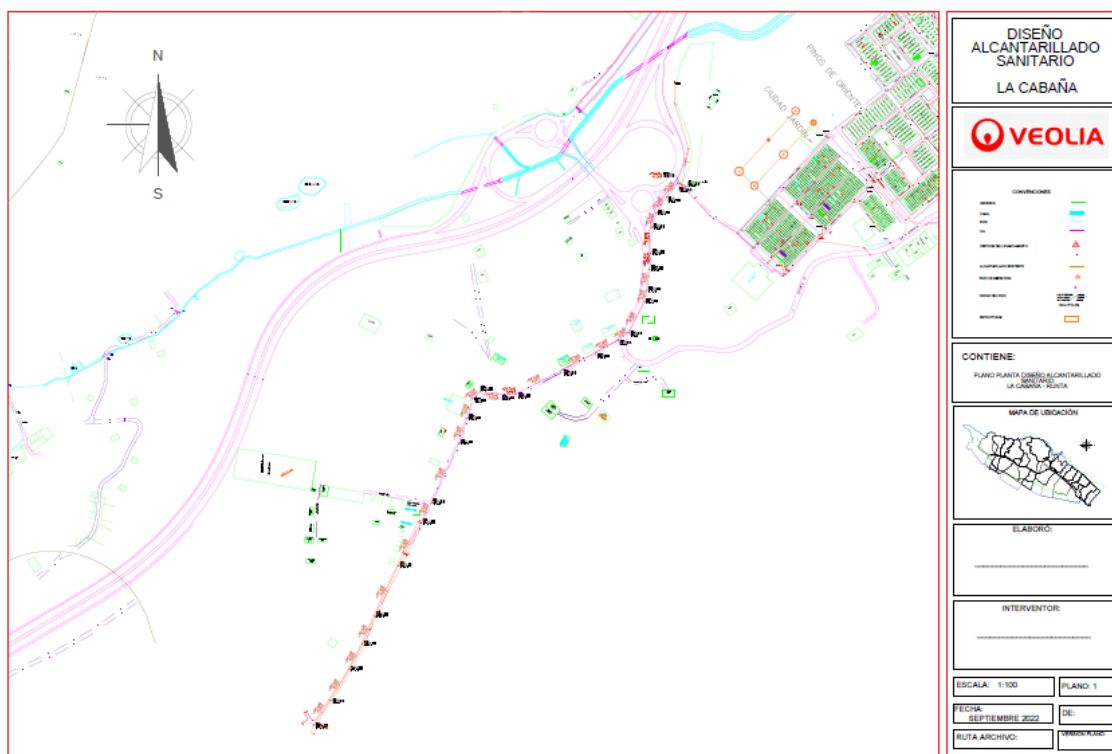
Fuente: [4].

Obteniendo un producto listo para el proceso precontractual y posteriormente la ejecución de este en pro del bien de la comunidad de cada uno de los sectores.

5.2 Construcción del sistema de alcantarillado sanitario y obras complementaras vereda Runta sector La Cabaña del Municipio de Tunja.

Con respecto a este proyecto y con base a los diseños del alcantarillado sanitario realizados técnicamente y proporcionados por parte de Veolia Aguas de Tunja S.A. E.S.P, se realizó el presupuesto estimado de costo de ejecución (Anexo3) bajo resolución 092 del 03 de agosto del 2022 del análisis de precios unitarios publicado por parte de la Gobernación de Boyacá.

Figura 6 Plano Diseño Alcantarillado Sanitario La Cabaña.



Fuente: [5].

Adicionalmente el presupuesto realizado más exactamente en cuanto al formato utilizado se llevó a cabo bajo los lineamientos de pliegos tipo.



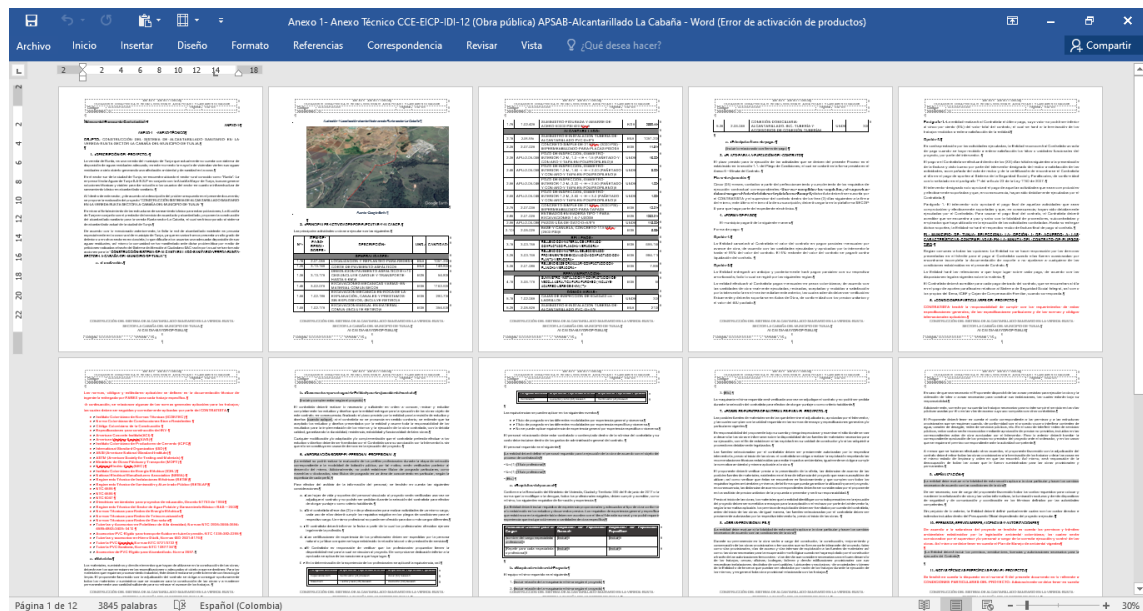
Figura 7 Presupuesto Alcantarillado Sanitario La Cabaña.

</

Fuente: [4].

Así mismo, se inició el proceso precontractual del proyecto por medio de la realización de documentos técnicos necesarios para el mismo.

Figura 8 Anexo Técnico Obra Pública.



Fuente: [4].

5.3 Construcción alcantarillado pluvial y obras complementarias en el sector El Jordán del



Municipio de Tunja.

Con respecto a este proyecto se llevó a cabo una revisión del presupuesto (Anexo4) elaborado y proporcionado por parte de la Secretaria de Infraestructura en cuanto a lo concerniente al alcantarillado pluvial y se realizaron los ajustes correspondientes por parte de la Secretaria de Desarrollo con el fin de cumplir las especificaciones técnicas establecidas por el prestador del servicio (Veolia Aguas de Tunja S.A. E.S.P); esto se debe a que dichas obras al ser culminadas seran entregadas al prestador del servicio teniendo en cuenta lo determinado en el contrato de concesión y su otro sí.

Figura 9 Presupuesto Alcantarillado Pluvial El Jordán.

C36 POZO DE INSPECCION D=1.50 M, H 3.50 M																		
A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S
CONSTRUCCIÓN DE COLECTOR COMO SOLUCIÓN PLUVIAL EN EL SECTOR DE LA CARRERA 5A CON CALLE 8 B, DEL BARRIO JORDÁN Y CONSTRUCCIÓN DE SUMIDROS EN LA CARRERA 2E CON CALLE 59, SECTOR POSTOBÓN DEL MUNICIPIO DE TUNJA.																		
PRESUPUESTO SOLUCIÓN PLUVIAL BARRIO JORDAN																		
ITEM	DI	ACTIVIDAD	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR PARCIAL	INFRAESTRUCTURA		DESARROLLO										
1. RED PLUVIAL																		
1.1	2.01.05	LOCALIZACIÓN Y REPLANTEO PARA REDES	ML	96.25	\$ 800.00	\$ 77,000.00			\$ 77,000.00									
1.2	3.02.09	EXCAVACIONES MECANICAS VARIAS EN ROCA EN SECO	M3	20.13	\$ 68,453.38	\$ 1,377,937.50			\$ 1,377,937.50									
1.3	1.02.17	EXCAVACION MANUAL EN MATERIAL COMUN (INCLUYE RETIRO)	M3	181.15	\$ 66,142.29	\$ 11,981,695.91			\$ 11,981,695.91									
1.4	2.05.55	SUMINISTRO E INSTALACIÓN TUBERIA DE ALCANTARILLADO PVC D=14	ML	30.19	\$ 198,009.20	\$ 5,977,897.75			\$ 5,977,897.75									
1.5	2.05.56	SUMINISTRO E INSTALACIÓN TUBERIA DE ALCANTARILLADO PVC D=16	ML	27.42	\$ 256,135.44	\$ 7,023,233.76			\$ 7,023,233.76									
1.6	2.05.57	SUMINISTRO E INSTALACIÓN TUBERIA DE ALCANTARILLADO PVC D=18	ML	38.64	\$ 315,539.02	\$ 12,194,746.13			\$ 12,194,746.13									
1.7	2.05.05	APU- POZO DE INSPECCION, DIAMETRO INTERIOR 1.2 M, 1.50 < H < 2.00 (PAÑETADO Y CONARO Y TAPA EN POLIPROPILENO)	UND	1.00	\$ 2,017,245.25	\$ 2,017,245.25			\$ 2,017,245.25									
1.8	2.05.04	APU- POZO DE INSPECCION, DIAMETRO INTERIOR 1.2 M, 2.00 < H < 2.50 (PAÑETADO Y CONARO Y TAPA EN POLIPROPILENO)	UND	2.00	\$ 2,723,029.20	\$ 5,446,058.40			\$ 5,446,058.40									
1.9	3.13.36	RELLENO PARA REDES EN ARENA DE PENA (SUMINISTRO, EXTENDIDO, UNDEDECIMIENTO Y COMPACTACION)	M3	39.32	\$ 105,811.37	\$ 4,160,472.38			\$ 4,160,472.38									
1.10	3.04.05	SUMINISTRO, EXTENDIDO Y COMPACTACION DE MATERIAL PARA APRIMADO HASTA UN DIAMETRO DE 2" Y UN INDICE PLASTICO MENOR O IGUAL 3% Y COMPACTO AL 95% PROCTOR, INCLUYE ACARREO LIBRE 5 KM (T)	M3	149.07	\$ 74,810.75	\$ 11,151,719.49			\$ 11,151,719.49									
1.11	6.02.11	CONCRETO SIMPLE DE 20 MPa + 14000 PSI IMPERMEABILIZADO	M3	3.20	\$ 598,074.17	\$ 1,913,837.34			\$ 1,913,837.34									
1.12	1.02.42	SUMINISTRO FIGURADA Y AMARRE DE ACERO 60000 PSI 420 MPa	KG	480.00	\$ 6,603.09	\$ 3,169,483.20			\$ 3,169,483.20									
PRESUPUESTO 1. RED PLUVIAL 2. SUMIDROS 3. SUMIDROS POSTOBON 4. ADECUACIÓN																		

Fuente: [4].

Cabe aclarar que en cuanto al formato utilizado en este proyecto es bajo las modalidades y especificaciones utilizadas en Secretaria de Infraestructura puesto que esta dependencia llevo a cabo el mismo y son los responsables de dicho proyecto y en este caso únicamente se requirió el apoyo de la Secretaria de Desarrollo para tener en cuenta las especificaciones del prestador del servicio.

5.4 Construcción del sistema de alcantarillado pluvial y obras complementarias en el sector José Joaquín Camacho del Municipio de Tunja.

Figura 10 Cronograma de obra y flujo de caja - Presupuesto alcantarillado pluvial JJ Camacho.

Código	Tipo de Proyecto	Beneficiarios		Cant.	Capacidad	Vol. de Cobertura (ha)	Valor Total	DETALLE DE PRODUCTOS									
		Individuales	Familiares					1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
CONSTRUCCIÓN DE INFRAESTRUCTURA PARA RIEGO																	
1.1	1.1.1.1	CONSTRUCCIÓN DE INFRAESTRUCTURA PARA RIEGO		50	100	1.000.000	10.000.000										
1.1	1.1.1.2	CONSTRUCCIÓN DE INFRAESTRUCTURA PARA RIEGO		50	100	1.000.000	10.000.000										
1.1	1.1.1.3	CONSTRUCCIÓN DE INFRAESTRUCTURA PARA RIEGO		50	100	1.000.000	10.000.000										
1.1	1.1.1.4	CONSTRUCCIÓN DE INFRAESTRUCTURA PARA RIEGO		50	100	1.000.000	10.000.000										
1.1	1.1.1.5	CONSTRUCCIÓN DE INFRAESTRUCTURA PARA RIEGO		50	100	1.000.000	10.000.000										
1.1	1.1.1.6	CONSTRUCCIÓN DE INFRAESTRUCTURA PARA RIEGO		50	100	1.000.000	10.000.000										
1.1	1.1.1.7	CONSTRUCCIÓN DE INFRAESTRUCTURA PARA RIEGO		50	100	1.000.000	10.000.000										
1.1	1.1.1.8	CONSTRUCCIÓN DE INFRAESTRUCTURA PARA RIEGO		50	100	1.000.000	10.000.000										
1.1	1.1.1.9	CONSTRUCCIÓN DE INFRAESTRUCTURA PARA RIEGO		50	100	1.000.000	10.000.000										
TOTAL																	
							10.000.000										
CONSTRUCCIÓN DE INFRAESTRUCTURA PARA RIEGO																	
1.1	1.1.1.10	CONSTRUCCIÓN DE INFRAESTRUCTURA PARA RIEGO		50	100	1.000.000	10.000.000										
1.1	1.1.1.11	CONSTRUCCIÓN DE INFRAESTRUCTURA PARA RIEGO		50	100	1.000.000	10.000.000										
1.1	1.1.1.12	CONSTRUCCIÓN DE INFRAESTRUCTURA PARA RIEGO		50	100	1.000.000	10.000.000										
1.1	1.1.1.13	CONSTRUCCIÓN DE INFRAESTRUCTURA PARA RIEGO		50	100	1.000.000	10.000.000										
1.1	1.1.1.14	CONSTRUCCIÓN DE INFRAESTRUCTURA PARA RIEGO		50	100	1.000.000	10.000.000										
1.1	1.1.1.15	CONSTRUCCIÓN DE INFRAESTRUCTURA PARA RIEGO		50	100	1.000.000	10.000.000										
1.1	1.1.1.16	CONSTRUCCIÓN DE INFRAESTRUCTURA PARA RIEGO		50	100	1.000.000	10.000.000										
1.1	1.1.1.17	CONSTRUCCIÓN DE INFRAESTRUCTURA PARA RIEGO		50	100	1.000.000	10.000.000										
1.1	1.1.1.18	CONSTRUCCIÓN DE INFRAESTRUCTURA PARA RIEGO		50	100	1.000.000	10.000.000										
1.1	1.1.1.19	CONSTRUCCIÓN DE INFRAESTRUCTURA PARA RIEGO		50	100	1.000.000	10.000.000										
1.1	1.1.1.20	CONSTRUCCIÓN DE INFRAESTRUCTURA PARA RIEGO		50	100	1.000.000	10.000.000										
1.1	1.1.1.21	CONSTRUCCIÓN DE INFRAESTRUCTURA PARA RIEGO		50	100	1.000.000	10.000.000										
1.1	1.1.1.22	CONSTRUCCIÓN DE INFRAESTRUCTURA PARA RIEGO		50	100	1.000.000	10.000.000										
1.1	1.1.1.23	CONSTRUCCIÓN DE INFRAESTRUCTURA PARA RIEGO		50	100	1.000.000	10.000.000										
1.1	1.1.1.24	CONSTRUCCIÓN DE INFRAESTRUCTURA PARA RIEGO		50	100	1.000.000	10.000.000										
1.1	1.1.1.25	CONSTRUCCIÓN DE INFRAESTRUCTURA PARA RIEGO		50	100	1.000.000	10.000.000										
1.1	1.1.1.26	CONSTRUCCIÓN DE INFRAESTRUCTURA PARA RIEGO		50	100	1.000.000	10.000.000										
1.1	1.1.1.27	CONSTRUCCIÓN DE INFRAESTRUCTURA PARA RIEGO		50	100	1.000.000	10.000.000										
1.1	1.1.1.28	CONSTRUCCIÓN DE INFRAESTRUCTURA PARA RIEGO		50	100	1.000.000	10.000.000										
1.1	1.1.1.29	CONSTRUCCIÓN DE INFRAESTRUCTURA PARA RIEGO		50	100	1.000.000	10.000.000										
1.1	1.1.1.30	CONSTRUCCIÓN DE INFRAESTRUCTURA PARA RIEGO		50	100	1.000.000	10.000.000										
1.1	1.1.1.31	CONSTRUCCIÓN DE INFRAESTRUCTURA PARA RIEGO		50	100	1.000.000	10.000.000										
1.1	1.1.1.32	CONSTRUCCIÓN DE INFRAESTRUCTURA PARA RIEGO		50	100	1.000.000	10.000.000										
1.1	1.1.1.33	CONSTRUCCIÓN DE INFRAESTRUCTURA PARA RIEGO		50	100	1.000.000	10.000.000										
1.1	1.1.1.34	CONSTRUCCIÓN DE INFRAESTRUCTURA PARA RIEGO		50	100	1.000.000	10.000.000										
1.1	1.1.1.35	CONSTRUCCIÓN DE INFRAESTRUCTURA PARA RIEGO		50	100	1.000.000	10.000.000										
1.1	1.1.1.36	CONSTRUCCIÓN DE INFRAESTRUCTURA PARA RIEGO		50	100	1.000.000	10.000.000										
1.1	1.1.1.37	CONSTRUCCIÓN DE INFRAESTRUCTURA PARA RIEGO		50	100	1.000.000	10.000.000										
1.1	1.1.1.38	CONSTRUCCIÓN DE INFRAESTRUCTURA PARA RIEGO		50	100	1.000.000	10.000.000										
1.1	1.1.1.39	CONSTRUCCIÓN DE INFRAESTRUCTURA PARA RIEGO		50	100	1.000.000	10.000.000										
1.1	1.1.1.40	CONSTRUCCIÓN DE INFRAESTRUCTURA PARA RIEGO		50	100	1.000.000	10.000.000										
1.1	1.1.1.41	CONSTRUCCIÓN DE INFRAESTRUCTURA PARA RIEGO		50	100	1.000.000	10.000.000										
1.1	1.1.1.42	CONSTRUCCIÓN DE INFRAESTRUCTURA PARA RIEGO		50	100	1.000.000	10.000.000										
1.1	1.1.1.43	CONSTRUCCIÓN DE INFRAESTRUCTURA PARA RIEGO		50	100	1.000.000	10.000.000										
1.1	1.1.1.44	CONSTRUCCIÓN DE INFRAESTRUCTURA PARA RIEGO		50	100	1.000.000	10.000.000										
1.1	1.1.1.45	CONSTRUCCIÓN DE INFRAESTRUCTURA PARA RIEGO		50	100	1.000.000	10.000.000										
1.1	1.1.1.46	CONSTRUCCIÓN DE INFRAESTRUCTURA PARA RIEGO		50	100	1.000.000	10.000.000										
1.1	1.1.1.47	CONSTRUCCIÓN DE INFRAESTRUCTURA PARA RIEGO		50	100	1.000.000	10.000.000										
1.1	1.1.1.48	CONSTRUCCIÓN DE INFRAESTRUCTURA PARA RIEGO		50	100	1.000.000	10.000.000										
1.1	1.1.1.49	CONSTRUCCIÓN DE INFRAESTRUCTURA PARA RIEGO		50	100	1.000.000	10.000.000										
1.1	1.1.1.50	CONSTRUCCIÓN DE INFRAESTRUCTURA PARA RIEGO		50	100	1.000.000	10.000.000										
1.1	1.1.1.51	CONSTRUCCIÓN DE INFRAESTRUCTURA PARA RIEGO		50	100	1.000.000	10.000.000										
1.1	1.1.1.52	CONSTRUCCIÓN DE INFRAESTRUCTURA PARA RIEGO		50	100	1.000.000	10.000.000										
1.1	1.1.1.53	CONSTRUCCIÓN DE INFRAESTRUCTURA PARA RIEGO		50	100	1.000.000	10.000.000										
1.1	1.1.1.54	CONSTRUCCIÓN DE INFRAESTRUCTURA PARA RIEGO		50	100	1.000.000	10.000.000										
1.1	1.1.1.55	CONSTRUCCIÓN DE INFRAESTRUCTURA PARA RIEGO		50	100	1.000.000	10.000.000										
1.1	1.1.1.56	CONSTRUCCIÓN DE INFRAESTRUCTURA PARA RIEGO		50	100	1.000.000	10.000.000										
1.1	1.1.1.57	CONSTRUCCIÓN DE INFRAESTRUCTURA PARA RIEGO		50	100	1.000.000	10.000.000										
1.1	1.1.1.58	CONSTRUCCIÓN DE INFRAESTRUCTURA PARA RIEGO		50	100	1.000.000	10.000.000										
1.1	1.1.1.59	CONSTRUCCIÓN DE INFRAESTRUCTURA PARA RIEGO		50	100	1.000.000	10.000.000										
1.1	1.1.1.60	CONSTRUCCIÓN DE INFRAESTRUCTURA PARA RIEGO		50	100	1.000.000	10.000.000										
1.1	1.1.1.61	CONSTRUCCIÓN DE INFRAESTRUCTURA PARA RIEGO		50	100	1.000.000	10.000.000										
1.1	1.1.1.62	CONSTRUCCIÓN DE INFRAESTRUCTURA PARA RIEGO		50	100	1.000.000	10.000.000										
1.1	1.1.1.63	CONSTRUCCIÓN DE INFRAESTRUCTURA PARA RIEGO		50	100	1.000.000	10.000.000										
1.1	1.1.1.64	CONSTRUCCIÓN DE INFRAESTRUCTURA PARA RIEGO		50	100	1.000.000	10.000.000										
1.1	1.1.1.65	CONSTRUCCIÓN DE INFRAESTRUCTURA PARA RIEGO		50	100	1.000.000	10.000.000										
1.1	1.1.1.66	CONSTRUCCIÓN DE INFRAESTRUCTURA PARA RIEGO		50	100	1.000.000	10.000.000										
1.1	1.1.1.67	CONSTRUCCIÓN DE INFRAESTRUCTURA PARA RIEGO		50	100	1.000.000	10.000.000										
1.1	1.1.1.68	CONSTRUCCIÓN DE INFRAESTRUCTURA PARA RIEGO		50	100	1.000.000	10.000.000										
1.1	1.1.1.69	CONSTRUCCIÓN DE INFRAESTRUCTURA PARA RIEGO		50	100	1.000.000	10.000.000										
1.1	1.1.1.70	CONSTRUCCIÓN DE INFRAESTRUCTURA PARA RIEGO		50	100	1.000.000	10.000.000										
1.1	1.1.1.71	CONSTRUCCIÓN DE INFRAESTRUCTURA PARA RIEGO		50	100	1.000.000	10.000.000										
1.1	1.1.1.72	CONSTRUCCIÓN DE INFRAESTRUCTURA PARA RIEGO		50	100	1.000.000	10.000.000										
1.1	1.1.1.73	CONSTRUCCIÓN DE INFRAESTRUCTURA PARA RIEGO		50	100	1.000.000	10.000.000										
1.1	1.1.1.74	CONSTRUCCIÓN DE INFRAESTRUCTURA PARA RIEGO		50	100	1.000.000	10.000.000										
1.1	1.1.1.75	CONSTRUCCIÓN DE INFRAESTRUCTURA PARA RIEGO		50	100	1.000.000	10.000.000										
1.1	1.1.1.76	CONSTRUCCIÓN DE INFRAESTRUCTURA PARA RIEGO		50	100	1.000.000	10.000.000										
1.1	1.1.1.77	CONSTRUCCIÓN DE INFRAESTRUCTURA PARA RIEGO		50	100	1.000.000	10.000.000										
1.1	1.1.1.78	CONSTRUCCIÓN DE INFRAESTRUCTURA PARA RIEGO		50	100	1.000.000	10.000.000										
1.1	1.1.1.79	CONSTRUCCIÓN DE INFRAESTRUCTURA PARA RIEGO		50	100	1.000.000	10.000.000										
1.1	1.1.1.80	CONSTRUCCIÓN DE INFRAESTRUCTURA PARA RIEGO		50	100	1.000.000	10.000.000										
1.1	1.1.1.81	CONSTRUCCIÓN DE INFRAESTRUCTURA PARA RIEGO		50	100	1.000.000	10.000.000										
1.1	1.1.1.82	CONSTRUCCIÓN DE INFRAESTRUCTURA PARA RIEGO		50	100	1.000.000	10.000.000										
1.1	1.1.1.83	CONSTRUCCIÓN DE INFRAESTRUCTURA PARA RIEGO		50	100	1.000.000	10.000.000										
1.1	1.1.1.84	CONSTRUCCIÓN DE INFRAESTRUCTURA PARA RIEGO		50	100	1.000.000	10.000.000										
1.1	1.1.1.85	CONSTRUCCIÓN DE INFRAESTRUCTURA PARA RIEGO		50	100	1.000.000	10.000.000										
1.1	1.1.1.86	CONSTRUCCIÓN DE INFRAESTRUCTURA PARA RIEGO		50	100	1.000.000	10.000.000										
1.1	1.1.1.87	CONSTRUCCIÓN DE INFRAESTRUCTURA PARA RIEGO		50	100	1.000.000	10.000.000										
1.1	1.1.1.88	CONSTRUCCIÓN DE INFRAESTRUCTURA PARA RIEGO		50	100	1.000.000	10.000.000										
1.1	1.1.1.89	CONSTRUCCIÓN DE INFRAESTRUCTURA PARA RIEGO		50	100	1.000.000	10.000.000										
1.1	1.1.1.90	CONSTRUCCIÓN DE INFRAESTRUCTURA PARA RIEGO		50	100	1.000.000	10.000.000										
1.1	1.1.1.91	CONSTRUCCIÓN DE INFRAESTRUCTURA PARA RIEGO		50	100	1.000.000	10.000.000										
1.1	1.1.1.92	CONSTRUCCIÓN DE INFRAESTRUCTURA PARA RIEGO		50	100	1.000.000	10.000.000										
1.1	1.1.1.93	CONSTRUCCIÓN DE INFRAESTRUCTURA PARA RIEGO		50	100	1.000.000	10.000.000										
1.1	1.1.1.94	CONSTRUCCIÓN DE INFRAESTRUCTURA PARA RIEGO		50	100	1.000.000	10.000.000										
1.1	1.1.1.95	CONSTRUCCIÓN DE INFRAESTRUCTURA PARA RIEGO		50	100	1.000.000	10.000.000										
1.1	1.1.1.96	CONSTRUCCIÓN DE INFRAESTRUCTURA PARA RIEGO		50	100	1.000.000	10.000.000										
1.1	1.1.1.97	CONSTRUCCIÓN DE INFRAESTRUCTURA PARA RIEGO		50	100	1.000.000	10.000.000										
1.1	1.1.1.98	CONSTRUCCIÓN DE INFRAESTRUCTURA PARA RIEGO		50	100	1.000.000	10.000.000										
1.1	1.1.1.99	CONSTRUCCIÓN DE INFRAESTRUCTURA PARA RIEGO		50	100	1.000.000	10.000.000										
1.1	1.1.1.100	CONSTRUCCIÓN DE INFRAESTRUCTURA PARA RIEGO		50	100	1.000.000	10.000.000										
1.1	1.1.1.101	CONSTRUCCIÓN DE INFRAESTRUCTURA PARA RIEGO		50	100	1.000.000	10.000.000										
1.1	1.1.1.102	CONSTRUCCIÓN DE INFRAESTRUCTURA PARA RIEGO		50	100	1.000.000	10.000.000										
1.1	1.1.1.103	CONSTRUCCIÓN DE INFRAESTRUCTURA PARA RIEGO		50	100	1.000.000	10.000.000										
1.1	1.1.1.104	CONSTRUCCIÓN DE INFRAESTRUCTURA PARA RIEGO		50	100	1.000.000	10.000.000										
1.1	1.1.1.105	CONSTRUCCIÓN DE INFRAESTRUCTURA PARA RIEGO		50	100	1.000.000	10.000.000										
1.1	1.1.1.106	CONSTRUCCIÓN DE INFRAESTRUCTURA PARA RIEGO		50	100	1.000.000	10.000.000										
1.1	1.1.1.107	CONSTRUCCIÓN DE INFRAESTRUCTURA PARA RIEGO		50	100	1.000.000	10.000.000										
1.1	1.1.1.108	CONSTRUCCIÓN DE INFRAESTRUCTURA PARA RIEGO		50	100	1.000.000	10.000.000										
1.1	1.1.1.109	CONSTRUCCIÓN DE INFRAESTRUCTURA PARA RIEGO		50	100	1.000.000	10.000.000										
1.1	1.1.1.110	CONSTRUCCIÓN DE INFRAESTRUCTURA PARA RIEGO		50	100	1.000.000	10.000.000										
1.1	1.1.1.111	CONSTRUCCIÓN DE INFRAESTRUCTURA PARA RIEGO		50	100	1.000.000	10.000.000										
1.1	1.1.1.112	CONSTRUCCIÓN DE INFRAESTRUCTURA PARA RIEGO		50	100	1.000.000	10.000.000										
1.1	1.1.1.113	CONSTRUCCIÓN DE INFRAESTRUCTURA PARA RIEGO		50	100	1.000.000	10.000.000										
1.1	1.1.1.114	CONSTRUCCIÓN DE INFRAESTRUCTURA PARA RIEGO		50	100	1.000.000	10.000.000										
1.1	1.1.1.115	CONSTRUCCIÓN DE INFRAESTRUCTURA PARA RIEGO		50	100	1.000.000	10.000.000										
1.1	1.1.1.116	CONSTRUCCIÓN DE INFRAESTRUCTURA PARA RIEGO		50	100	1.000.000	10.000.000										
1.1	1.1.1.117	CONSTRUCCIÓN DE INFRAESTRUCTURA PARA RIEGO		50	100	1.000.000	10.000.000										
1.1	1.1.1.118	CONSTRUCCIÓN DE INFRAESTRUCTURA PARA RIEGO		50	100	1.000.000	10.000.000										
1.1	1.1.1.119	CONSTRUCCIÓN DE INFRAESTRUCTURA PARA RIEGO		50	100	1.000.000	10.000.000										
1.1	1.1.1.120	CONSTRUCCIÓN DE INFRAESTRUCTURA PARA RIEGO		50	100	1.000.000	10.000.000										
1.1	1.1.1.121	CONSTRUCCIÓN DE INFRAESTRUCTURA PARA RIEGO		50	100	1.000.000	10.000.000										
1.1	1.1.1.122	CONSTRUCCIÓN DE INFRAESTRUCTURA PARA RIEGO		50	100	1.000.000	10.000.000										
1.1																	

Fuente: [4].

Por otra parte, se realizó la evaluación preliminar y definitiva del componente técnico de los proponentes dentro del proceso de contratación por medio de la plataforma Secop II (pliegos tipo).

Figura 11 Formato evaluación proponentes - Secop II

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
	MUNICIPIO DE TUNJA SECRETARIA DE INFRAESTRUCTURA CLASIFICACIÓN CONDICIONES TÉCNICAS										
1											
2											
3	PROPONENTE		INGTEC LTDA								
4	REPRESENTANTE LEGAL		JUAN MAURICIO MANOSALVA AMAYA C.C. 74.184.606 de Duitama								
5	OBJETO		SDE-0046 CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO PLUVIAL Y OBRAS COMPLEMENTARIAS EN EL SECTOR JOSÉ JOAQUÍN CAMACHO DEL MUNICIPIO DE TUNJA								
6	PROCESO No.		LICITACIÓN PÚBLICA No. LP-AMT/052022								
7	VALOR PRESUPUESTO OFICIAL		QUINIENTOS CINCUENTA Y TRES MILLONES QUINIENTOS OCHENTA Y NUEVE MIL CIENTO ONCE PESOS CON SEIS CENTAVOS MCTE (\$53.589.111,06)								
8	SMMILV		553.59 SMMILV								
9											
10	INTEGRANTES		INTEGRANTE 1	INTEGRANTE 2	INTEGRANTE 3	INTEGRANTE 4					
INGTEC LTDA											
11	PORCENTAJE DE PARTICIPACIÓN		100%								
12											
13											
14	EXPERIENCIA GENERAL										
15	Nota: Los contratos para acreditar la experiencia exigida deberán cumplir las siguientes características: A. Que hayan contenido la ejecución de: 2. OBRAS DE ALCANTARILLADOS (SANITARIOS Y/O PLUVIALES Y/O COMBINADO) (2.1 PROYECTOS DE CONSTRUCCIÓN DE ALCANTARILLADOS SANITARIOS Y/O PLUVIALES Y/O COMBINADO (URBANOS Y/O RURALES) Y/O OBRAS COMPLEMENTARIAS)										
16	Nota general: La Entidad solo tendrá en cuenta los contratos cuyo objeto esté relacionado con la experiencia general y específica. Se deberá valorar aquellos contratos en el marco de los cuales se hayan ejecutado múltiples actividades; siempre que alguna de estas se relacione con la experiencia requerida. En este último caso, se acreditará la experiencia de acuerdo con el valor proporcional a las actividades requeridas.										
17	Se describe la actividad de experiencia tanto en alcantarillados sanitarios, pluviales o combinados para los asentamientos asociados con la experiencia general u específica (P, al, si al momento de la licitación).										
18		5. INGTEC LTDA	12. CONSORCIO ARISTO	15.LH CONSTRUCCIONES CIVILESAS	24. OLANO OBREGON INGENIERIA ES						25. PROIN



Fuente: [4].

5.5 Construcción e interventoría del sistema de alcantarillado sector Runta y optimización y mantenimiento de los sistemas de acueducto rurales (Pirgua, Barón Gallero San Antonio, Barón Gallero Simón Bolívar y Runta) del Municipio de Tunja.

Con respecto a este proyecto, se realizó apoyo a la supervisión (Anexo6) del contrato mediante visitas técnicas para la verificación de avance y ejecución de obra.

Figura 12 Visitas técnicas de supervisión.



Fuente: [3].

Teniendo en cuenta dichas visitas técnicas realizadas para la verificación de avance y ejecución de obra se realizan actas de estas corroborando la información entregada por parte de la interventoría al contrato de obra.



Figura 13 Actas de supervisión de obra.

		ALCALDÍA DE TUNJA	FECHA: 02/01/2022
		SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN	VERSIÓN: 02
		PROCESO: SERVICIOS PÚBLICOS BÁSICOS Y HABILITACIÓN	CÓDIGO: SUB-F-018
		FORMATO: INFORME DE SUPERVISIÓN	
FECHA	31/08/2022	PERIODO No. 4	DEL 03/03/2022 AL 31/08/2022
1. INFORMACIÓN GENERAL			
OBJETO DEL CONVENIO	INTERVENCIÓN TÉCNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA, LEGAL, AMBIENTAL Y SOCIAL, AL PROYECTO: CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE ALICANTARILLADO SECTOR RUNTA, Y OPTIMIZACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LOS SISTEMAS DE ACUEDUCTOS RURALES (PIRIGUA, BARÓN GALLERO SAN ANTONIO, BARÓN GALLERO SIMÓN BOLÍVAR Y RUNTA) DEL MUNICIPIO DE TUNJA.		
LOCALIZACIÓN	ZONA RURAL DEL MUNICIPIO DE TUNJA VEREDAS PIRIGUA, BARÓN GALLERO SAN ANTONIO, BARÓN GALLERO SIMÓN BOLÍVAR Y RUNTA.		
CONTRATO DE OBRA	CONTRATO DE INTERVENTORIA		
CONTRATO No. 4	01220 DE 2022	CONTRATO No. 4	0780 DE 2022
PLAZO INICIAL	OCHO (08) MESES	PLAZO INICIAL	OCHO (08) MESES
FECHA DE INICIACIÓN	03 DE MARZO DE 2022	FECHA DE INICIACIÓN	03 DE MARZO DE 2022
FECHA DE SUSPENSIÓN	N/A	FECHA DE SUSPENSIÓN	N/A
FECHA DE RENOVACIÓN	N/A	FECHA DE RENOVACIÓN	N/A
FECHA DE TERMINACIÓN	02 DE SEPTIEMBRE DE 2022	FECHA DE TERMINACIÓN	02 DE SEPTIEMBRE DE 2022
PLAZO ACTUALIZADO (DÍAS)	N/A	PLAZO ACTUALIZADO	N/A
PLAZO TRANSCURRIDO (DÍAS)	EQUIVALE A: 175	PLAZO TRANSCURRIDO	EQUIVALE A: 175
VALOR INICIAL	\$2.405.768.606,70	VALOR INICIAL	\$187.114.550
VALOR ADICIONES	N/A	VALOR ADICIONES	N/A
VALOR ACTUALIZADO	N/A	VALOR ACTUALIZADO	N/A
VALOR PAGADO	N/A	VALOR PAGADO	N/A
VALOR POR PAGAR	N/A	VALOR POR PAGAR	N/A
INTERVENIENTE	CONSORCIO AGUAS TUNJA 2022 NIT 901563056-6 R.L. DAVID RODRIGUEZ BUITRAGO C.C. No. 1.020.797.397 DE BOGOTÁ	SUPERVISOR	WILSON LEONARDO VELASQUEZ AYALA C.C. 7.176.845 DE TUNJA
CONTRATISTA	UNION TEMPORAL REDES TUNJA NIT 901.550.204-3 R.L. JUAN CARLOS SANCHEZ C.C. No. 86.056.684 DE VILLAVICENCIO	CONTRATISTA	CONSORCIO AGUAS TUNJA 2022 NIT 901563056-6 R.L. DAVID RODRIGUEZ BUITRAGO C.C. No. 1.020.797.397 DE BOGOTÁ
Dirección: Calle 13 # 40-95 Pisos 4 Edificio Municipal Tunja, Boyacá - Teléfono: (57 40) 7.40.57.55 ext. 3708 Correo electrónico: gestion@tunja.gov.co Web: http://www.tunja.gov.co Código postal: 320001			
		ALCALDÍA DE TUNJA	FECHA: 02/01/2022
		SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN	VERSIÓN: 02
		PROCESO: SERVICIOS PÚBLICOS BÁSICOS Y HABILITACIÓN	CÓDIGO: SUB-F-018
		FORMATO: INFORME DE SUPERVISIÓN	
FECHA	03/10/2022	PERIODO No. 4	DEL 31/08/2022 AL 03/10/2022
1. INFORMACIÓN GENERAL			
OBJETO DEL CONVENIO	INTERVENCIÓN TÉCNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA, LEGAL, AMBIENTAL Y SOCIAL, AL PROYECTO: CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE ALICANTARILLADO SECTOR RUNTA, Y OPTIMIZACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LOS SISTEMAS DE ACUEDUCTOS RURALES (PIRIGUA, BARÓN GALLERO SAN ANTONIO, BARÓN GALLERO SIMÓN BOLÍVAR Y RUNTA) DEL MUNICIPIO DE TUNJA.		
LOCALIZACIÓN	ZONA RURAL DEL MUNICIPIO DE TUNJA VEREDAS PIRIGUA, BARÓN GALLERO SAN ANTONIO, BARÓN GALLERO SIMÓN BOLÍVAR Y RUNTA.		
CONTRATO DE OBRA	CONTRATO DE INTERVENTORIA		
CONTRATO No. 4	01220 DE 2022	CONTRATO No. 4	0780 DE 2022
PLAZO INICIAL	OCHO (08) MESES	PLAZO INICIAL	OCHO (08) MESES
FECHA DE INICIACIÓN	03 DE MARZO DE 2022	FECHA DE INICIACIÓN	03 DE MARZO DE 2022
FECHA DE SUSPENSIÓN	06 DE ABRIL DE 2022	FECHA DE SUSPENSIÓN	06 DE ABRIL DE 2022
FECHA DE RENOVACIÓN	18 DE MAYO DE 2022	FECHA DE RENOVACIÓN	18 DE MAYO DE 2022
FECHA DE TERMINACIÓN	12 DE DICIEMBRE DE 2022	FECHA DE TERMINACIÓN	12 DE DICIEMBRE DE 2022
PLAZO ACTUALIZADO (DÍAS)	OCHO (08) MESES	PLAZO ACTUALIZADO	OCHO (08) MESES
PLAZO TRANSCURRIDO (DÍAS)	175 EQUIVALE A: 58%	PLAZO TRANSCURRIDO	175 EQUIVALE A: 58%
VALOR INICIAL	\$2.405.768.606,70	VALOR INICIAL	\$187.114.550
VALOR ADICIONES	\$0	VALOR ADICIONES	\$0
VALOR ACTUALIZADO	\$0	VALOR ACTUALIZADO	\$0
VALOR PAGADO	\$0	VALOR PAGADO	\$0
VALOR POR PAGAR	\$2.405.768.606,70	VALOR POR PAGAR	\$187.114.550
INTERVENIENTE	CONSORCIO AGUAS TUNJA 2022 NIT 901563056-6 R.L. DAVID RODRIGUEZ BUITRAGO C.C. No. 1.020.797.397 DE BOGOTÁ	SUPERVISOR	WILSON LEONARDO VELASQUEZ AYALA C.C. 7.176.845 DE TUNJA
CONTRATISTA	UNION TEMPORAL REDES TUNJA NIT 901.550.204-3 R.L. JUAN CARLOS SANCHEZ C.C. No. 86.056.684 DE VILLAVICENCIO	CONTRATISTA	CONSORCIO AGUAS TUNJA 2022 NIT 901563056-6 R.L. DAVID RODRIGUEZ BUITRAGO C.C. No. 1.020.797.397 DE BOGOTÁ
Dirección: Calle 13 # 40-95 Pisos 4 Edificio Municipal Tunja, Boyacá - Teléfono: (57 40) 7.40.57.55 ext. 3708 Correo electrónico: gestion@tunja.gov.co Web: http://www.tunja.gov.co Código postal: 320001			
		ALCALDÍA DE TUNJA	FECHA: 02/01/2022
		SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN	VERSIÓN: 02
		PROCESO: SERVICIOS PÚBLICOS BÁSICOS Y HABILITACIÓN	CÓDIGO: SUB-F-018
		FORMATO: INFORME DE SUPERVISIÓN	
FECHA	1/11/2022	PERIODO No. 4	DEL 3/10/2022 AL 1/11/2022
1. INFORMACIÓN GENERAL			
OBJETO DEL CONVENIO	INTERVENCIÓN TÉCNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA, LEGAL, AMBIENTAL Y SOCIAL, AL PROYECTO: CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE ALICANTARILLADO SECTOR RUNTA, Y OPTIMIZACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LOS SISTEMAS DE ACUEDUCTOS RURALES (PIRIGUA, BARÓN GALLERO SAN ANTONIO, BARÓN GALLERO SIMÓN BOLÍVAR Y RUNTA) DEL MUNICIPIO DE TUNJA.		
LOCALIZACIÓN	ZONA RURAL DEL MUNICIPIO DE TUNJA VEREDAS PIRIGUA, BARÓN GALLERO SAN ANTONIO, BARÓN GALLERO SIMÓN BOLÍVAR Y RUNTA.		
CONTRATO DE OBRA	CONTRATO DE INTERVENTORIA		
CONTRATO No. 4	01220 DE 2022	CONTRATO No. 4	0780 DE 2022
PLAZO INICIAL	OCHO (08) MESES	PLAZO INICIAL	OCHO (08) MESES
FECHA DE INICIACIÓN	03 DE MARZO DE 2022	FECHA DE INICIACIÓN	03 DE MARZO DE 2022
FECHA DE SUSPENSIÓN	06 DE ABRIL DE 2022	FECHA DE SUSPENSIÓN	06 DE ABRIL DE 2022
FECHA DE RENOVACIÓN	18 DE MAYO DE 2022	FECHA DE RENOVACIÓN	18 DE MAYO DE 2022
FECHA DE TERMINACIÓN	12 DE DICIEMBRE DE 2022	FECHA DE TERMINACIÓN	12 DE DICIEMBRE DE 2022
PLAZO ACTUALIZADO (DÍAS)	OCHO (08) MESES	PLAZO ACTUALIZADO	OCHO (08) MESES
PLAZO TRANSCURRIDO (DÍAS)	204 EQUIVALE A: 85%	PLAZO TRANSCURRIDO	204 EQUIVALE A: 85%
VALOR INICIAL	\$2.405.768.606,70	VALOR INICIAL	\$187.114.550
VALOR ADICIONES	\$0	VALOR ADICIONES	\$0
VALOR ACTUALIZADO	\$0	VALOR ACTUALIZADO	\$0
VALOR PAGADO	\$0	VALOR PAGADO	\$0
VALOR POR PAGAR	\$2.405.768.606,70	VALOR POR PAGAR	\$187.114.550
INTERVENIENTE	CONSORCIO AGUAS TUNJA 2022 NIT 901563056-6 R.L. DAVID RODRIGUEZ BUITRAGO C.C. No. 1.020.797.397 DE BOGOTÁ	SUPERVISOR	WILSON LEONARDO VELASQUEZ AYALA C.C. 7.176.845 DE TUNJA
CONTRATISTA	UNION TEMPORAL REDES TUNJA NIT 901.550.204-3 R.L. JUAN CARLOS SANCHEZ C.C. No. 86.056.684 DE VILLAVICENCIO	CONTRATISTA	CONSORCIO AGUAS TUNJA 2022 NIT 901563056-6 R.L. DAVID RODRIGUEZ BUITRAGO C.C. No. 1.020.797.397 DE BOGOTÁ
Dirección: Calle 13 # 40-95 Pisos 4 Edificio Municipal Tunja, Boyacá - Teléfono: (57 40) 7.40.57.55 ext. 3708 Correo electrónico: gestion@tunja.gov.co Web: http://www.tunja.gov.co Código postal: 320001			

Fuente: [4].

Por otra parte, se realizó apoyo en la revisión de sabanas de actas parciales y actas de ítems no previstos y mayores y menores cantidades.

Figura 14 Sabana de mayores y menores cantidades.

[illegible]

Fuente: [4].

5.6 Mejoramiento de los sistemas de potabilización de los acueductos de las veredas Barón Germania sector El Origen, La Hoya, Runta arriba sector Aguadita y Tras del Alto sector Aposentos.

Con respecto a este proyecto, se apoyó en la elaboración de informes de supervisión (Anexo7) del contrato de ejecución y avance de obra a partir de las actas parciales, mayores y menores, ítems no previstos y visitas de seguimiento de ejecución y avance de obra llevadas a cabo por parte del personal de la Secretaria de Desarrollo. Aclarando que los formatos utilizados son los establecidos para dicho proceso por parte de la Secretaria de Desarrollo.



Figura 15 Actas de supervisión de obra.

			
ALCALDIA DE TUNJA		ALCALDIA DE TUNJA	
SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN		SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN	
FECHA: 02/03/2022		FECHA: 02/03/2022	
VERSIÓN: 024		VERSIÓN: 024	
PROCESO-SERVICIOS PÚBLICOS SUBORDINADOS Y SUBALES		PROCESO-SERVICIOS PÚBLICOS SUBORDINADOS Y SUBALES	
FORMATO: INFORME DE SUPERVISIÓN		FORMATO: INFORME DE SUPERVISIÓN	
CÓDIGO SUB-P-010		CÓDIGO SUB-P-010	
1. INFORMACIÓN GENERAL			
FECHA:		08/06/2022	
PERIODO No. 2:		DEL: 05/05/2022 AL: 08/06/2022	
1. INFORMACIÓN GENERAL			
FECHA:		08/06/2022	
PERIODO No. 2:		DEL: 05/05/2022 AL: 08/06/2022	
1. INFORMACIÓN GENERAL			
FECHA:		08/06/2022	
PERIODO No. 2:		DEL: 05/05/2022 AL: 08/06/2022	
1. INFORMACIÓN GENERAL			
FECHA:		08/06/2022	
PERIODO No. 2:		DEL: 05/05/2022 AL: 08/06/2022	
1. INFORMACIÓN GENERAL			
FECHA:		08/06/2022	
PERIODO No. 2:		DEL: 05/05/2022 AL: 08/06/2022	
1. INFORMACIÓN GENERAL			
FECHA:		08/06/2022	
PERIODO No. 2:		DEL: 05/05/2022 AL: 08/06/2022	
1. INFORMACIÓN GENERAL			
FECHA:		08/06/2022	
PERIODO No. 2:		DEL: 05/05/2022 AL: 08/06/2022	
1. INFORMACIÓN GENERAL			
FECHA:		08/06/2022	
PERIODO No. 2:		DEL: 05/05/2022 AL: 08/06/2022	
1. INFORMACIÓN GENERAL			
FECHA:		08/06/2022	
PERIODO No. 2:		DEL: 05/05/2022 AL: 08/06/2022	
1. INFORMACIÓN GENERAL			
FECHA:		08/06/2022	
PERIODO No. 2:		DEL: 05/05/2022 AL: 08/06/2022	
1. INFORMACIÓN GENERAL			
FECHA:		08/06/2022	
PERIODO No. 2:		DEL: 05/05/2022 AL: 08/06/2022	
1. INFORMACIÓN GENERAL			
FECHA:		08/06/2022	
PERIODO No. 2:		DEL: 05/05/2022 AL: 08/06/2022	
1. INFORMACIÓN GENERAL			
FECHA:		08/06/2022	
PERIODO No. 2:		DEL: 05/05/2022 AL: 08/06/2022	
1. INFORMACIÓN GENERAL			
FECHA:		08/06/2022	
PERIODO No. 2:		DEL: 05/05/2022 AL: 08/06/2022	
1. INFORMACIÓN GENERAL			
FECHA:		08/06/2022	
PERIODO No. 2:		DEL: 05/05/2022 AL: 08/06/2022	
1. INFORMACIÓN GENERAL			
FECHA:		08/06/2022	
PERIODO No. 2:		DEL: 05/05/2022 AL: 08/06/2022	
1. INFORMACIÓN GENERAL			
FECHA:		08/06/2022	
PERIODO No. 2:		DEL: 05/05/2022 AL: 08/06/2022	
1. INFORMACIÓN GENERAL			
FECHA:		08/06/2022	
PERIODO No. 2:		DEL: 05/05/2022 AL: 08/06/2022	
1. INFORMACIÓN GENERAL			
FECHA:		08/06/2022	
PERIODO No. 2:		DEL: 05/05/2022 AL: 08/06/2022	
1. INFORMACIÓN GENERAL			
FECHA:		08/06/2022	
PERIODO No. 2:		DEL: 05/05/2022 AL: 08/06/2022	
1. INFORMACIÓN GENERAL			
FECHA:		08/06/2022	
PERIODO No. 2:		DEL: 05/05/2022 AL: 08/06/2022	
1. INFORMACIÓN GENERAL			
FECHA:		08/06/2022	
PERIODO No. 2:		DEL: 05/05/2022 AL: 08/06/2022	
1. INFORMACIÓN GENERAL			
FECHA:		08/06/2022	
PERIODO No. 2:		DEL: 05/05/2022 AL: 08/06/2022	
1. INFORMACIÓN GENERAL			
FECHA:		08/06/2022	
PERIODO No. 2:		DEL: 05/05/2022 AL: 08/06/2022	
1. INFORMACIÓN GENERAL			
FECHA:		08/06/2022	
PERIODO No. 2:		DEL: 05/05/2022 AL: 08/06/2022	
1. INFORMACIÓN GENERAL			
FECHA:		08/06/2022	
PERIODO No. 2:		DEL: 05/05/2022 AL: 08/06/2022	
1. INFORMACIÓN GENERAL			
FECHA:		08/06/2022	
PERIODO No. 2:		DEL: 05/05/2022 AL: 08/06/2022	
1. INFORMACIÓN GENERAL			
FECHA:		08/06/2022	
PERIODO No. 2:		DEL: 05/05/2022 AL: 08/06/2022	
1. INFORMACIÓN GENERAL			
FECHA:		08/06/2022	
PERIODO No. 2:		DEL: 05/05/2022 AL: 08/06/2022	
1. INFORMACIÓN GENERAL			
FECHA:		08/06/2022	
PERIODO No. 2:		DEL: 05/05/2022 AL: 08/06/2022	
1. INFORMACIÓN GENERAL			
FECHA:		08/06/2022	
PERIODO No. 2:		DEL: 05/05/2022 AL: 08/06/2022	
1. INFORMACIÓN GENERAL			
FECHA:		08/06/2022	
PERIODO No. 2:		DEL: 05/05/2022 AL: 08/06/2022	
1. INFORMACIÓN GENERAL			
FECHA:		08/06/2022	
PERIODO No. 2:		DEL: 05/05/2022 AL: 08/06/2022	
1. INFORMACIÓN GENERAL			
FECHA:		08/06/2022	
PERIODO No. 2:		DEL: 05/05/2022 AL: 08/06/2022	
1. INFORMACIÓN GENERAL			
FECHA:		08/06/2022	
PERIODO No. 2:		DEL: 05/05/2022 AL: 08/06/2022	
1. INFORMACIÓN GENERAL			
FECHA:		08/06/2022	
PERIODO No. 2:		DEL: 05/05/2022 AL: 08/06/2022	
1. INFORMACIÓN GENERAL			
FECHA:		08/06/2022	
PERIODO No. 2:		DEL: 05/05/2022 AL: 08/06/2022	
1. INFORMACIÓN GENERAL			
FECHA:		08/06/2022	
PERIODO No. 2:		DEL: 05/05/2022 AL: 08/06/2022	
1. INFORMACIÓN GENERAL			
FECHA:		08/06/2022	
PERIODO No. 2:		DEL: 05/05/2022 AL: 08/06/2022	
1. INFORMACIÓN GENERAL			
FECHA:		08/06/2022	
PERIODO No. 2:		DEL: 05/05/2022 AL: 08/06/2022	
1. INFORMACIÓN GENERAL			
FECHA:		08/06/2022	
PERIODO No. 2:		DEL: 05/05/2022 AL: 08/06/2022	
1. INFORMACIÓN GENERAL			
FECHA:		08/06/2022	
PERIODO No. 2:		DEL: 05/05/2022 AL: 08/06/2022	
1. INFORMACIÓN GENERAL			
FECHA:		08/06/2022	
PERIODO No. 2:		DEL: 05/05/2022 AL: 08/06/2022	
1. INFORMACIÓN GENERAL			
FECHA:		08/06/2022	
PERIODO No. 2:		DEL: 05/05/2022 AL: 08/06/2022	
1. INFORMACIÓN GENERAL			
FECHA:		08/06/2022	
PERIODO No. 2:		DEL: 05/05/2022 AL: 08/06/2022	
1. INFORMACIÓN GENERAL			
FECHA:		08/06/2022	
PERIODO No. 2:		DEL: 05/05/2022 AL: 08/06/2022	
1. INFORMACIÓN GENERAL			
FECHA:		08/06/2022	
PERIODO No. 2:		DEL: 05/05/2022 AL: 08/06/2022	
1. INFORMACIÓN GENERAL			
FECHA:		08/06/2022	
PERIODO No. 2:		DEL: 05/05/2022 AL: 08/06/2022	
1. INFORMACIÓN GENERAL			
FECHA:		08/06/2022	
PERIODO No. 2:		DEL: 05/05/2022 AL: 08/06/2022	
1. INFORMACIÓN GENERAL			
FECHA:		08/06/2022	
PERIODO No. 2:		DEL: 05/05/2022 AL: 08/06/2022	
1. INFORMACIÓN GENERAL			
FECHA:		08/06/2022	
PERIODO No. 2:		DEL: 05/05/2022 AL: 08/06/2022	
1. INFORMACIÓN GENERAL			
FECHA:		08/06/2022	
PERIODO No. 2:		DEL: 05/05/2022 AL: 08/06/2022	
1. INFORMACIÓN GENERAL			
FECHA:		08/06/2022	
PERIODO No. 2:		DEL: 05/05/2022 AL: 08/06/2022	
1. INFORMACIÓN GENERAL			
FECHA:		08/06/2022	
PERIODO No. 2:		DEL: 05/05/2022 AL: 08/06/2022	
1. INFORMACIÓN GENERAL			

Fuente: [4].

5.7 Renovación de alcantarillado sanitario en el sector carrera 14 entre calles 64 y 64B Buena Vista del municipio de Tunja.

Con respecto a este propósito, se apoyó en la actualización del presupuesto (Anexo8) puesto que se basaba en la resolución 053 del 30 de noviembre del 2020 del análisis de precios unitarios publicado por parte de la Gobernación de Boyacá; y se actualizo teniendo en cuenta lo establecido en la resolución 092 del 03 de agosto del 2022 del análisis de precios unitarios publicado por parte de la Gobernación de Boyacá.

Adicionalmente el presupuesto realizado más exactamente en cuanto al formato utilizado se llevó a cabo bajo los lineamientos de pliegos tipo.



Figura 16 Presupuesto Buena Vista.

<

Fuente: [4].

5.8 Realizar los estudios, diseños y construcción del Centro de Bienestar Animal del Municipio de Tunja.

Con respecto a este proyecto, se realizó apoyo con la verificación en campo del terreno y mesas técnicas realizadas en conjunto con la concesión BTS (Bogotá – Tunja - Briceño), en pro de levantar medida cautelar existente sobre el proyecto.

Figura 17 Reconocimiento del terreno proyecto CBA.



Fuente: [3].

5.9 Reformulación y reorganización de los estudios de costos y presupuestos de la fase II del proyecto denominado “Parque Agroalimentario de Tunja”.



Con respecto a este proyecto, se realizó revisión de los entregables (Anexo9) por parte de la consultoría; los cuales consistían en la elaboración de presupuesto del proyecto Parque Agroalimentario de Tunja Fase II según lo establecido en la resolución 092 del 03 de agosto del 2022 del análisis de precios unitarios publicado por parte de la Gobernación de Boyacá, memorias de cantidades y estudio de mercado.

Figura 18 Actas de entregables PAAT II

 ALCALDÍA DE TUNJA SECRETARÍA DE DESARROLLO PROCESO-GESTIÓN DOCUMENTAL FORMATO-ACTA DE REUNIÓN CÓDIGO-GDO-F002					FECHA: 06/10/2022 VERSIÓN: 02
ACTA N°	LUGAR	FECHA	HORA DE INICIO	HORA FINAL	
AMT-11102022-14	SEC. DESARROLLO	11-10-2022	2:30 PM	3:00 PM	
RESPONSABLE:					
SECRETARÍA DE DESARROLLO					
OBJETIVO:					
Realizar reunión programada, con el fin de tratar temas propios del proyecto denominado SDE-0101 REFORMULACIÓN Y REORGANIZACIÓN DE LOS ESTUDIOS DE COSTOS Y PRESUPUESTOS DE LA FASE II DEL PROYECTO DENOMINADO "PARQUE AGROALIMENTARIO DE TUNJA", con la participación del contratista y la supervisión, todo con la intención de realizar entrega de observaciones por parte de la supervisión y por parte del contratista subsanación de observaciones solicitadas anteriormente.					
ORDEN DEL DÍA:					
Participación por parte de la Supervisión Participación por parte del contratista Elaboración de compromisos					
CONTENIDO:					
Se reúnen en la Secretaría de Desarrollo y la supervisión del contrato 931 del 30 de agosto de 2021 y el equipo de trabajo del contratista (CPD INGENIERÍA LTDA), con el fin de hacer entrega de observaciones por parte de la supervisión y entrega de subsanaciones por parte del contratista. - Por parte de la supervisión se hace entrega de observaciones respecto a la información entregada el día 09 de octubre de 2022 por parte del contratista. - Por parte del contratista se solicita modificar la fecha de entrega acordada para la unificación y actualización de cotizaciones para estudio de mercado para el día 21 de octubre de 2022.					

Sección: Calle 19A-9, 86-Piso 6 Edificio Municipal Tunja, Boyacá - Teléfono: (57) 617-4037-7044- 388298
Correo electrónico: secciondesarrollo@cpd-ingenieria.com.co web: <http://www.cpd-ingenieria.com.co/>
Collegio profesional: 33000324

 ALCALDÍA DE TUNJA SECRETARÍA DE DESARROLLO PROCESO-GESTIÓN DOCUMENTAL FORMATO-ACTA DE REUNIÓN CÓDIGO-GDO-F002					FECHA: 06/10/2022 VERSIÓN: 02
ACTA N°	LUGAR	FECHA	HORA DE INICIO	HORA FINAL	
AMT-21102022-14	SEC. DESARROLLO	21-10-2022	2:30 PM	3:00 PM	
RESPONSABLE:					
SECRETARÍA DE DESARROLLO					
OBJETIVO:					
Realizar reunión programada, con el fin de tratar temas propios del proyecto denominado SDE-0101 REFORMULACIÓN Y REORGANIZACIÓN DE LOS ESTUDIOS DE COSTOS Y PRESUPUESTOS DE LA FASE II DEL PROYECTO DENOMINADO "PARQUE AGROALIMENTARIO DE TUNJA", con la participación del contratista y la supervisión, todo con la intención de realizar entrega de observaciones por parte de la supervisión y por parte del contratista subsanación de observaciones solicitadas anteriormente.					
ORDEN DEL DÍA:					
Participación por parte de la Supervisión Participación por parte del contratista Elaboración de compromisos					
CONTENIDO:					
Se reúnen en la Secretaría de Desarrollo y la supervisión del contrato 931 del 30 de agosto de 2021 y el equipo de trabajo del contratista (CPD INGENIERÍA LTDA), con el fin de hacer entrega de observaciones por parte de la supervisión y entrega de subsanaciones por parte del contratista. - Por parte de la supervisión se reitera solicitud al contratista de cargar a la plataforma SECOP-II las pólizas actualizadas para posterior aprobación de las mismas. - Por parte del contratista se realiza entrega de estudio de mercado y memorias de cantidades por medio del siguiente link: https://drv.mvuwbk-hz2d8f5Fo4RvU38a7P5Cag?e=WWQ3m - Por parte de la supervisión se procederá a realizar revisión de la información entregada por parte del contratista y realizara envío de observaciones con la mayor celeridad posible.					

Sección: Calle 19A-9, 86-Piso 6 Edificio Municipal Tunja, Boyacá - Teléfono: (57) 617-4037-7044- 388298
Correo electrónico: secciondesarrollo@cpd-ingenieria.com.co web: <http://www.cpd-ingenieria.com.co/>
Collegio profesional: 33000324

 ALCALDÍA DE TUNJA SECRETARÍA DE DESARROLLO PROCESO-GESTIÓN DOCUMENTAL FORMATO-ACTA DE REUNIÓN CÓDIGO-GDO-F002					FECHA: 06/10/2022 VERSIÓN: 02
ACTA N°	LUGAR	FECHA	HORA DE INICIO	HORA FINAL	
AMT-20062022-14	SEC. DESARROLLO	20-sept-22	9:30 AM	10:30 AM	
RESPONSABLE:					
SECRETARÍA DE DESARROLLO					
OBJETIVO:					
Realizar reunión programada, con el fin de tratar temas propios del proyecto denominado SDE-0101 REFORMULACIÓN Y REORGANIZACIÓN DE LOS ESTUDIOS DE COSTOS Y PRESUPUESTOS DE LA FASE II DEL PROYECTO DENOMINADO "PARQUE AGROALIMENTARIO DE TUNJA", con la participación del contratista y la supervisión, todo con la intención de revisar el estado actual del proyecto, el porcentaje de avance y así mismo determinar fechas de radicación de los entregables del proyecto, todo con el fin de realizar la liquidación del mismo.					
ORDEN DEL DÍA:					
Participación por parte de la Supervisión Participación por parte del contratista Elaboración de compromisos					
CONTENIDO:					
Se reúnen en la Secretaría de Desarrollo y la supervisión del contrato 931 del 30 de agosto de 2021 y el equipo de trabajo del contratista (CPD INGENIERÍA LTDA), con el fin de tomar determinaciones respecto al estado actual del contrato y la liquidación del mismo. Por parte de la supervisión se solicita al contratista: - Se requiere nuevamente al contratista para que de forma inmediata actualice las garantías exigidas teniendo en cuenta que dichos amparos fueron el día 21 de septiembre de 2022, para lo cual deberá allegar prueba de la solicitud a la aseguradora y de la respuesta por parte de la entidad descontar de valor adeudado dicha actualización de las garantías. - Creación de un nuevo plano que permita la interpretación de las diferentes fases del proyecto y las áreas a intervenir. - La actualización de los precios a la resolución 062 del 3 de agosto de 2022 de la Gobernación de Boyacá con la cual se modifica la resolución 053 del 30 de noviembre de 2021. - La actualización del estudio de mercado por medio de tres (3) cotizaciones debidamente organizadas y soportadas. - Análisis, revisión y actualización de las memorias de cantidades con la debida claridad para su interpretación. - Elaboración de presupuesto del Plan de Manejo Ambiental (PMA) y el Plan de Manejo de Tránsito (PMT). Finalmente, el contratista solicita un tiempo máximo de 30 días para de los compromisos adquiridos en la presente acta.					

Sección: Calle 19A-9, 86-Piso 6 Edificio Municipal Tunja, Boyacá - Teléfono: (57) 617-4037-7044- 388298
Correo electrónico: secciondesarrollo@cpd-ingenieria.com.co web: <http://www.cpd-ingenieria.com.co/>
Collegio profesional: 33000324

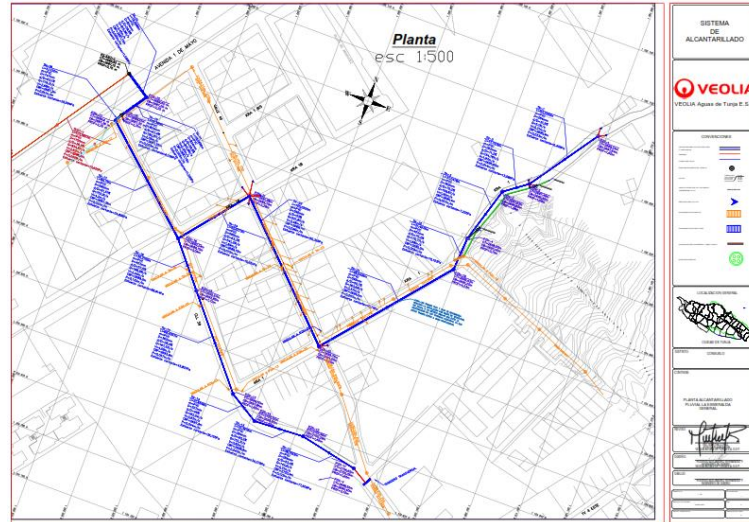
Fuente: [4].

5.10 Construcción alcantarillado pluvial y obras complementarias en el sector La Esmeralda del municipio de Tunja.



Con respecto a este proyecto, se realizó revisión de diseños aportados por parte de Veolia Aguas de Tunja S.A E.S.P.

Figura 19 Plano diseño alcantarillado pluvial sector La esmeralda.



Fuente: [5]

Así mismo, se realizó visita de campo esto con el fin de hacer reconocimiento del terreno, teniendo en cuenta lo anterior esto con el fin de verificar el diseño y observar si en terreno podría surgir algún tipo de cambio para posibles modificaciones del diseño o contratiempos a futuro en la ejecución del proyecto, adicionalmente y teniendo en cuenta la información recopilada por medio de la observación y fotografías del sitio se realizaron mesas de trabajo para socialización de observaciones y ajustes de diseño.

Figura 20 Visita reconocimiento del terreno.



Fuente: [3].



Finalmente, después de realizar las mesas conjuntas de trabajo para las modificaciones pertinentes y obteniendo así el diseño definitivo de este alcantarillado pluvial se realizó presupuesto de ejecución de obra (Anexo10) según lo establecido en la resolución 092 del 03 de agosto del 2022 del análisis de precios unitarios publicado por parte de la Gobernación de Boyacá.

Adicionalmente el presupuesto realizado más exactamente en cuanto al formato utilizado se llevó a cabo bajo los lineamientos de pliegos tipo.

Figura 21 Presupuesto de obra.

FORMULARIO 1 PRESUPUESTO OFICIAL							
[La entidad puede utilizar este formulario de detalle del presupuesto oficial para determinar las condiciones bajo las cuales los proponentes analizarán y presentarán su propuesta económica de forma detallada, sin perjuicio que la entidad pueda modificarlo o establecer la presentación de la oferta económica con un formulario distinto al indicado.]							
Adicionalmente, cuando el proceso de contratación es estructurado por precios unitarios, la Entidad debe aplicar las notas 1, 2 y 3 del presente formulario y las casillas de "Descripción", "Porcentaje" de la Administración, Imprevisto, Utilidad y total A.U.U. resaltadas en color amarillo. Tratándose de otras modalidades de precio, la Entidad puede o no configurar los mismos aspectos.							
N°	ÍTEM DE PAGO RESOL GOBER	ESPECIFICACIONES PARTICULARES	DESCRIPCIÓN	UND.	CANTIDAD	VALOR UNITARIO A.U.U.	VALOR TOTAL
GENERALIDADES							
11	2.01.05		LOCALIZACION Y REPLANTEO PARA REDES	ML	711	\$ 1040.78	\$739,994.58
12	3.13.14		CORTE DE PAVIMENTO ASFÁLTICO	ML	1372	\$ 5,480.46	\$7,519,191.12
13	3.13.17		DEMOLICION PAVIMENTO ASFALTICO E<+10 CMS (INCLUYE CARGUE Y TRANSPORTE HASTA 5 KM)	M2	602	\$ 27,881.43	\$16,784,620.86
14	1.01.17		DESMONTE ADOQUÍN PREFABRICADO	M2	2	\$ 4,665.35	\$9,330.70
15	1.01.20		DEMOLICION CUNETAS EN CONCRETO	ML	5	\$ 6,700.77	\$33,503.85
16	3.02.07		EXCAVACIONES MECANICAS VARIAS EN MATERIAL COMUN SECO	M3	2001	\$ 17,469.89	\$34,957,249.89
17	1.02.17		EXCAVACION MANUAL EN MATERIAL COMUN (INCLUYE RETIRO)	M3	243	\$ 85,984.98	\$20,894,350.14
18	2.06.07		DEMOLICION POZOS DE INSPECCION	UND	2	\$ 48,067.60	\$96,135.20
19	1.02.42		SUMINISTRO FIGURADA Y AMARRE DE ACERO 60000 PSI 420 Mpa	KG	3040	\$ 8,584.02	\$26,095,420.80
Subtotal							\$ 107,129,797.14
ALCANTARILLADO							
2.1	2.05.54		SUMINISTRO E INSTALACION TUBERIA DE ALCANTARILLADO PVC D=12"	ML	124	\$ 210,270.31	\$27,065,532.84
2.2	2.05.55		SUMINISTRO E INSTALACION TUBERIA DE ALCANTARILLADO PVC D=14"	ML	22	\$ 257,411.96	\$5,663,063.12

Fuente: [4].

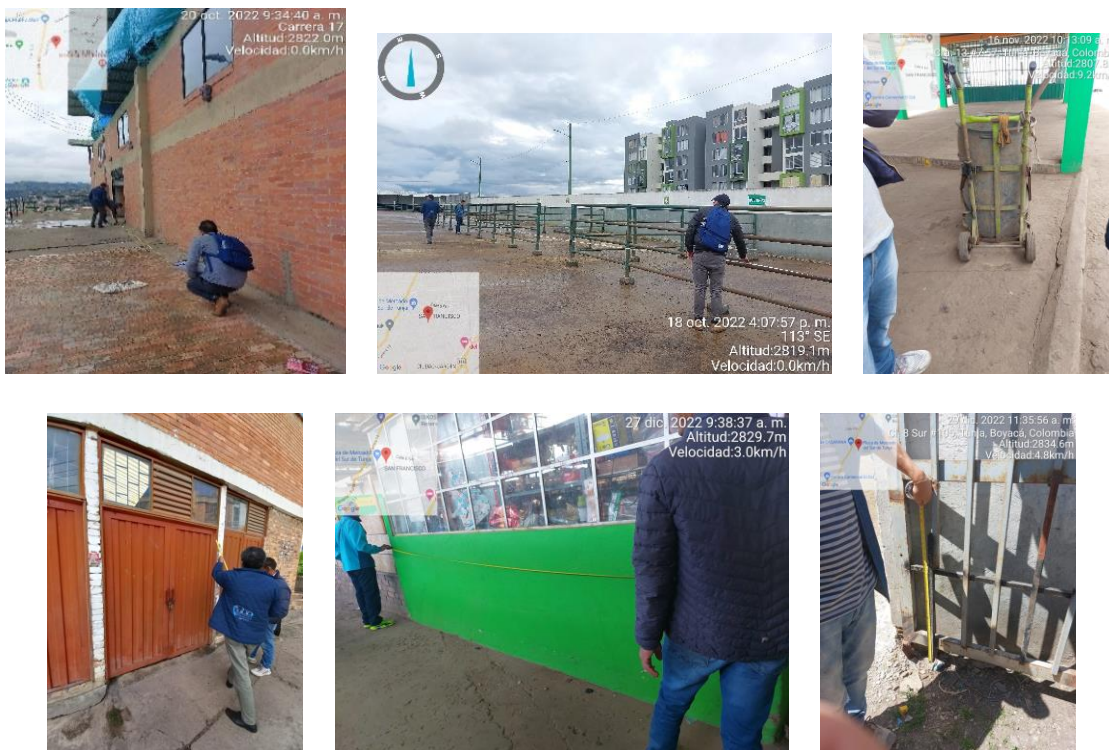
5.11 Supervisión a la Unión Temporal de las Plazas de mercado del municipio de Tunja.

Con respecto a esta actividad, se apoyó en la revisión y verificación a los presupuestos de las inversiones realizadas por parte del concesionario Unión Temporal Plazas de Mercado al mantenimiento de las plazas de mercado del municipio de Tunja en cumplimiento a lo determinado en el contrato de concesión.

Dicha verificación se realizó por medio de visitas técnicas a cada una de las plazas de mercado del municipio, esto con el fin de realizar medición de las obras plasmadas en cada uno de los informes emitidos por parte de la unión temporal.



Figura 22 Visitas de supervisión.



Fuente: [3].

Finalmente, y teniendo en cuenta lo observado en las visitas técnicas se procedió a realizar un informe (Anexo11) de las obras ejecutadas en los meses de junio hasta noviembre del año 2022.



Figura 23 Informes de supervisión.

UNIVERSIDAD
SANTO TOMÁS
TUNJA

ACTA Nº 001/2022
SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN
PROCESO: GESTIÓN DOCUMENTAL
FORMATO: ACTA DE REUNIÓN

FECHA: 20 DE JUNIO DE 2022
HORA DE INICIO: 8:30 AM
HORA FINAL: 9:00 PM

RESPONSABLE:

OBJETIVO:
REALIZAR INFORME DE SUPERVISIÓN JUNIO DE 2022, CON POSTERIOR VERIFICACIÓN DE OBRAS, GASTOS DE MANTENIMIENTO Y REPARACIONES

ORDEN DEL DÍA:
En la ciudad de Tunja, el suscrito en calidad de supervisor, se hizo presente en las instalaciones de las plazas de mercado de la ciudad de Tunja, con la finalidad de verificar las obras, reparaciones, instalaciones y mantenimientos efectuados por el contratista UNION TEMPORAL MERCADOS DE TUNJA. Para la elaboración del presente informe se tuvo en cuenta el informe presentado por el concesionario y la visita efectuada el día de hoy de lo cual se constató lo siguiente:

CONTENIDO:
OBRAS MES DE JUNIO DE 2022
OBJETO: "CTO 895-2022 REALIZACIÓN DE REPARACIONES Y MANTENIMIENTOS DE CONFORMIDAD CON LOS ÍTEMES DESCRITOS EN LA OFERTA PRESENTADA POR EL CONTRATISTA EN LAS ÁREAS A ALLÍ DESCRITAS DE LAS PLAZAS DE MERCADO DE TUNJA"
PLAZA DE MERCADO SUR TUNJA
UNION TEMPORAL MERCADOS DE TUNJA
Tunja – Boyacá

Fecha 20 de junio de 2022

ITEM	CANT	UNID	DESCRIPCION	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
1r	2384	M2	PINTURA EPOXICA PARA PISO	\$ 4250,00	\$ 1.013.500
2r	1420	M2	PINTURA TRAFICO PAVIMENTO ANA MARILLA	\$ 488,00	\$ 694.720
			TOTAL	\$ 1.667.750	
			VALOR TOTAL	\$ 1.667.750	

OBSERVACIONES:
Teniendo en cuenta el presupuesto presentado se hacen las respectivas aclaraciones a los siguientes ítems:
1.- PINTURA EPOXICA PARA PISO
Área de la zona pintada: 4,20 M de largo x 3,20 M de ancho = 13,44 M2

UNIVERSIDAD
SANTO TOMÁS
TUNJA

ACTA Nº 002/2022
SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN
PROCESO: GESTIÓN DOCUMENTAL
FORMATO: ACTA DE REUNIÓN

FECHA: 20 DE JULIO DE 2022
HORA DE INICIO: 8:30 AM
HORA FINAL: 9:00 PM

RESPONSABLE:

OBJETIVO:
REALIZAR INFORME DE SUPERVISIÓN JULIO DE 2022, CON POSTERIOR VERIFICACIÓN DE OBRAS, GASTOS DE MANTENIMIENTO Y REPARACIONES

ORDEN DEL DÍA:
En la ciudad de Tunja, el suscrito en calidad de supervisor, se hizo presente en las instalaciones de las plazas de mercado de la ciudad de Tunja, con la finalidad de verificar las obras, reparaciones, instalaciones y mantenimientos efectuados por el contratista UNION TEMPORAL MERCADOS DE TUNJA. Para la elaboración del presente informe se tuvo en cuenta el informe presentado por el concesionario y la visita efectuada el día de hoy de lo cual se constató lo siguiente:

CONTENIDO:
OBRAS MES DE JULIO DE 2022
OBJETO: "CTO 895-2022 REALIZACIÓN DE REPARACIONES Y MANTENIMIENTOS DE CONFORMIDAD CON LOS ÍTEMES DESCRITOS EN LA OFERTA PRESENTADA POR EL CONTRATISTA EN LAS ÁREAS A ALLÍ DESCRITAS DE LAS PLAZAS DE MERCADO DE TUNJA"
UNION TEMPORAL MERCADOS DE TUNJA
PLAZA MERCADO SUR TUNJA
Tunja – Boyacá

Fecha 20 de julio de 2022

ITEM	CANT	UNID	DESCRIPCION	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
1r	400	M2	LIMPIEZA DE CANALIZACIONES METROS UNIALES DE CANAL DE DESAGUE DEL SECTOR DE CAMINO Y RECUBRIMIENTO DE LA PLAZA DE MERCADO DEL SUR	\$ 500,00	\$ 200.000
2r	10h	ML	INSTALACION DE DIEZ METROS UNIALES DE LAMINA GALVANIZADA CALIBRE 16, EN EL SECTOR DE CAMINO, ALZADOR DE PLANTA ELÉCTRICA EN PLAZA DE MERCADO DEL SUR	\$ 70.000,00	\$ 700.000

UNIVERSIDAD
SANTO TOMÁS
TUNJA

ACTA Nº 003/2022
SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN
PROCESO: GESTIÓN DOCUMENTAL
FORMATO: ACTA DE REUNIÓN

FECHA: 16 DE AGOSTO DE 2022
HORA DE INICIO: 8:30 AM
HORA FINAL: 9:00 PM

RESPONSABLE:

OBJETIVO:
REALIZAR INFORME DE SUPERVISIÓN AGOSTO DE 2022, CON POSTERIOR VERIFICACIÓN DE OBRAS, GASTOS DE MANTENIMIENTO Y REPARACIONES

ORDEN DEL DÍA:
En la ciudad de Tunja, el suscrito en calidad de supervisor, se hizo presente en las instalaciones de las plazas de mercado de la ciudad de Tunja, con la finalidad de verificar las obras, reparaciones, instalaciones y mantenimientos efectuados por el contratista UNION TEMPORAL MERCADOS DE TUNJA. Para la elaboración del presente informe se tuvo en cuenta el informe presentado por el concesionario y la visita efectuada el día de hoy de lo cual se constató lo siguiente:

CONTENIDO:
OBRAS MES DE AGOSTO DE 2022
OBJETO: "CTO 895-2022 REALIZACIÓN DE REPARACIONES Y MANTENIMIENTOS DE CONFORMIDAD CON LOS ÍTEMES DESCRITOS EN LA OFERTA PRESENTADA POR EL CONTRATISTA EN LAS ÁREAS A ALLÍ DESCRITAS DE LAS PLAZAS DE MERCADO DE TUNJA"
PLAZA DE MERCADO SUR TUNJA
UNION TEMPORAL MERCADOS DE TUNJA
PLAZA MERCADO NORTE – PLAZA DE MERCADO OCCIDENTE
Tunja – Boyacá

Fecha 24 de agosto de 2022

OBSERVACIONES:
Teniendo en cuenta el presupuesto presentado se hacen las respectivas aclaraciones a los siguientes ítems:
1.- ARREGLO Y CONSTRUCCIÓN DE UN MÓDULO DEL PASELLÓN EN LAS ÁREAS EN PLAZA DE MERCADO NORTE
2.- CONSTRUCCIÓN DE MARCO METÁLICO DE UN PORTÓN DE LA PLAZA DE MERCADO NORTE
3.- ARREGLO Y SOLDADURA DE UNA BARRA DE UN PORTÓN EN EL PASELLÓN DE ARREDO EN PLAZA DE MERCADO NORTE

UNIVERSIDAD
SANTO TOMÁS
TUNJA

ACTA Nº 004/2022
SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN
PROCESO: GESTIÓN DOCUMENTAL
FORMATO: ACTA DE REUNIÓN

FECHA: 04 DE SEPTIEMBRE DE 2022
HORA DE INICIO: 8:30 AM
HORA FINAL: 9:00 PM

RESPONSABLE:

OBJETIVO:
REALIZAR INFORME DE SUPERVISIÓN SEPTIEMBRE DE 2022, CON POSTERIOR VERIFICACIÓN DE OBRAS, GASTOS DE MANTENIMIENTO Y REPARACIONES

ORDEN DEL DÍA:
En la ciudad de Tunja, el suscrito en calidad de supervisor, se hizo presente en las instalaciones de las plazas de mercado de la ciudad de Tunja, con la finalidad de verificar las obras, reparaciones, instalaciones y mantenimientos efectuados por el contratista UNION TEMPORAL MERCADOS DE TUNJA. Para la elaboración del presente informe se tuvo en cuenta el informe presentado por el concesionario y la visita efectuada el día de hoy de lo cual se constató lo siguiente:

CONTENIDO:
OBRAS MES DE SEPTIEMBRE DE 2022
OBJETO: "CTO 895-2022 REALIZACIÓN DE REPARACIONES Y MANTENIMIENTOS DE CONFORMIDAD CON LOS ÍTEMES DESCRITOS EN LA OFERTA PRESENTADA POR EL CONTRATISTA EN LAS ÁREAS A ALLÍ DESCRITAS DE LAS PLAZAS DE MERCADO DE TUNJA"
PLAZA DE MERCADO SUR TUNJA
UNION TEMPORAL MERCADOS DE TUNJA
PLAZA MERCADO SUR TUNJA
Tunja – Boyacá

Fecha 04 de octubre de 2022

ITEM	CANT	UNID	DESCRIPCION	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
1r	8h	UNID	SUMINISTRO DE OCHO LAMINAS GALVANIZADAS DE CALIBRE 26 POR 3,40*1,22, EN EL ESTADO DE LA OFICINA DE ADMINISTRACIÓN	\$ 110,000	\$ 880,000
2r	8h	UNID	SUMINISTRO DE OCHO LAMINAS GALVANIZADAS DE CALIBRE 26 POR 3,40*1,22, EN EL SECTOR DE CÁMERO	\$ 110,000	\$ 880,000

UNIVERSIDAD
SANTO TOMÁS
TUNJA

ACTA Nº 005/2022
SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN
PROCESO: GESTIÓN DOCUMENTAL
FORMATO: ACTA DE REUNIÓN

FECHA: 03 DE OCTUBRE DE 2022
HORA DE INICIO: 8:30 AM
HORA FINAL: 9:00 PM

RESPONSABLE:

OBJETIVO:
REALIZAR INFORME DE SUPERVISIÓN OCTUBRE DE 2022, CON POSTERIOR VERIFICACIÓN DE OBRAS, GASTOS DE MANTENIMIENTO Y REPARACIONES

ORDEN DEL DÍA:
En la ciudad de Tunja, el suscrito en calidad de supervisor, se hizo presente en las instalaciones de las plazas de mercado de la ciudad de Tunja, con la finalidad de verificar las obras, reparaciones, instalaciones y mantenimientos efectuados por el contratista UNION TEMPORAL MERCADOS DE TUNJA. Para la elaboración del presente informe se tuvo en cuenta el informe presentado por el concesionario y la visita efectuada el día de hoy de lo cual se constató lo siguiente:

CONTENIDO:
OBRAS MES DE OCTUBRE DE 2022
OBJETO: "CTO 895-2022 REALIZACIÓN DE REPARACIONES Y MANTENIMIENTOS DE CONFORMIDAD CON LOS ÍTEMES DESCRITOS EN LA OFERTA PRESENTADA POR EL CONTRATISTA EN LAS ÁREAS A ALLÍ DESCRITAS DE LAS PLAZAS DE MERCADO DE TUNJA"
PLAZA DE MERCADO SUR TUNJA
UNION TEMPORAL MERCADOS DE TUNJA
PLAZA MERCADO SUR TUNJA
Tunja – Boyacá

Fecha 03 de noviembre de 2022

PRESUPUESTO Nº 1 OCTUBRE 2022

ITEM	DESCRIPCION	UNIDAD	CANT	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
1r	SUMINISTRO DE SEIS (6) ROLLOS DE VIDEO	UNID	6h	\$ 110,000.00	\$ 660,000.00
2r	ARREGLO Y MANTENIMIENTO DE SEIS (6) CÁMARAS DE VIDEO Y ENTREGA DE SEIS ROLLOS DE CABLE DE VIDEO DE 300 MTS, PARA CADA CÁMARA EN DOS SECTORES: COLEJO, CEBALLA, CACETA, AMARILLA, TOMATES, IMPORTADOS, Y LA TALANQUERA	UNID	6h	\$ 120,000.00	\$ 720,000.00

UNIVERSIDAD
SANTO TOMÁS
TUNJA

ACTA Nº 006/2022
SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN
PROCESO: GESTIÓN DOCUMENTAL
FORMATO: ACTA DE REUNIÓN

FECHA: 04 DE NOVIEMBRE DE 2022
HORA DE INICIO: 8:30 AM
HORA FINAL: 9:00 PM

RESPONSABLE:

OBJETIVO:
REALIZAR INFORME DE SUPERVISIÓN NOVIEMBRE DE 2022, CON POSTERIOR VERIFICACIÓN DE OBRAS, GASTOS DE MANTENIMIENTO Y REPARACIONES

ORDEN DEL DÍA:
En la ciudad de Tunja, el suscrito en calidad de supervisor, se hizo presente en las instalaciones de las plazas de mercado de la ciudad de Tunja, con la finalidad de verificar las obras, reparaciones, instalaciones y mantenimientos efectuados por el contratista UNION TEMPORAL MERCADOS DE TUNJA. Para la elaboración del presente informe se tuvo en cuenta el informe presentado por el concesionario y la visita efectuada el día de hoy de lo cual se constató lo siguiente:

CONTENIDO:
OBRAS MES DE NOVIEMBRE DE 2022
OBJETO: "CTO 895-2022 REALIZACIÓN DE REPARACIONES Y MANTENIMIENTOS DE CONFORMIDAD CON LOS ÍTEMES DESCRITOS EN LA OFERTA PRESENTADA POR EL CONTRATISTA EN LAS ÁREAS A ALLÍ DESCRITAS DE LAS PLAZAS DE MERCADO DE TUNJA"
PLAZA DE MERCADO SUR TUNJA
UNION TEMPORAL MERCADOS DE TUNJA
PLAZA MERCADO SUR TUNJA
Tunja – Boyacá

Fecha 04 de octubre de 2022

Presupuesto

ITEM	DESCRIPCION	UNIDAD	CANT	VALOR UNITARIO	TOTAL
1r	Instalación de 3 láminas plásticas de 2.40 en el sector de mayoristas punto exacto donde la señora gabo mora	UNID	3h	\$ 20,000	\$ 60,000
2r	Instalación de 4 láminas plásticas de 3 mts en el sector de la línea punto exacto entrada a granos	UNID	4h	\$ 20,000	\$ 80,000
3r	Arreglo de corte circuito en el sector de caballa extendida de 300 mts de cable número 10 y reparación de 15 puentes hodge	ML	300h	\$ 1,500	\$ 450,000

Fuente: [4].

5.12 Estudios y diseños para la construcción de la plaza de mercado del norte del municipio de Tunja – departamento de Boyacá.

Con respecto a este proyecto, se realizó la revisión de los entregables de la consultoría verificando así el cumplimiento de la totalidad de dichos entregables dentro de lo establecido en los estudios previos del contrato.

Estos incluyen: Documentos de presentación, Componente financiero, Levantamiento topográfico, Estudio de suelos, Diseños arquitectónicos, Diseño estructural, Diseños



hidrosanitarios, Diseños de red de gas, Diseños de voz y datos, Diseños eléctricos Plan de manejo ambiental, Plan de manejo de tránsito, Informe de vulnerabilidad, Informe avalúo comercial Metodología general ajustada, DTS, Diseño de pavimentos, Contrato de concesión actual, Presupuesto con memorias de cantidades y apus.

Esto se hace con la finalidad de poder dar paso al proceso de contratación en el proyecto para poderlo llevar a cabo.

Figura 24 Entregables consultoría

Nombre	Fecha de modificación	Tipo
A DOCUMENTOS DE PRESENTACION	19/12/2022 11:24 a. m.	Carpeta de archi
B. COMPONENTE FINANCIERO	19/12/2022 11:24 a. m.	Carpeta de archi
C LEVANTAMIENTO TOPOGRAFICO	19/12/2022 11:24 a. m.	Carpeta de archi
D DOCUMENTOS ESTUDIO DE SUELOS	19/12/2022 11:24 a. m.	Carpeta de archi
E DISEÑOS ARQUITECTONICOS	19/12/2022 11:24 a. m.	Carpeta de archi
F DISEÑO ESTRUCTURAL	19/12/2022 11:24 a. m.	Carpeta de archi
G DISEÑOS HIDRO SANITARIOS	19/12/2022 11:24 a. m.	Carpeta de archi
H. RED CONTRA INCENDIOS	19/12/2022 11:24 a. m.	Carpeta de archi
I DISEÑOS HIDRO SANITARIOS	19/12/2022 11:24 a. m.	Carpeta de archi
J. DISEÑOS RED DE GAS	19/12/2022 11:24 a. m.	Carpeta de archi
K. 220527 DISEÑOS VOZ Y DATOS	19/12/2022 11:24 a. m.	Carpeta de archi
L. 220527 DISEÑOS ELECTRICOS	19/12/2022 11:24 a. m.	Carpeta de archi
M.1 PLAN DE MANEJO AMBIENTAL PMA	19/12/2022 11:24 a. m.	Carpeta de archi
M.2 PLAN DE MANEJO DE TRANSITO	19/12/2022 11:24 a. m.	Carpeta de archi
N. 220527 INFORME DE VULNERABILIDAD	19/12/2022 11:24 a. m.	Carpeta de archi
O. 220527 INFORME AVALUO COMERCIAL	19/12/2022 11:24 a. m.	Carpeta de archi
P. METODOLOGIA GENERAL AJUSTADA MGA	19/12/2022 11:24 a. m.	Carpeta de archi
Q. DTS	19/12/2022 11:24 a. m.	Carpeta de archi
R. DISEÑO DE PAVIMENTOS	19/12/2022 11:24 a. m.	Carpeta de archi
S. CONTRATO DE CONCESION ACTUAL	19/12/2022 11:24 a. m.	Carpeta de archi
T. PRESUPUESTO MEMORIAS APUS	22/12/2022 11:56 a. m.	Carpeta de archi

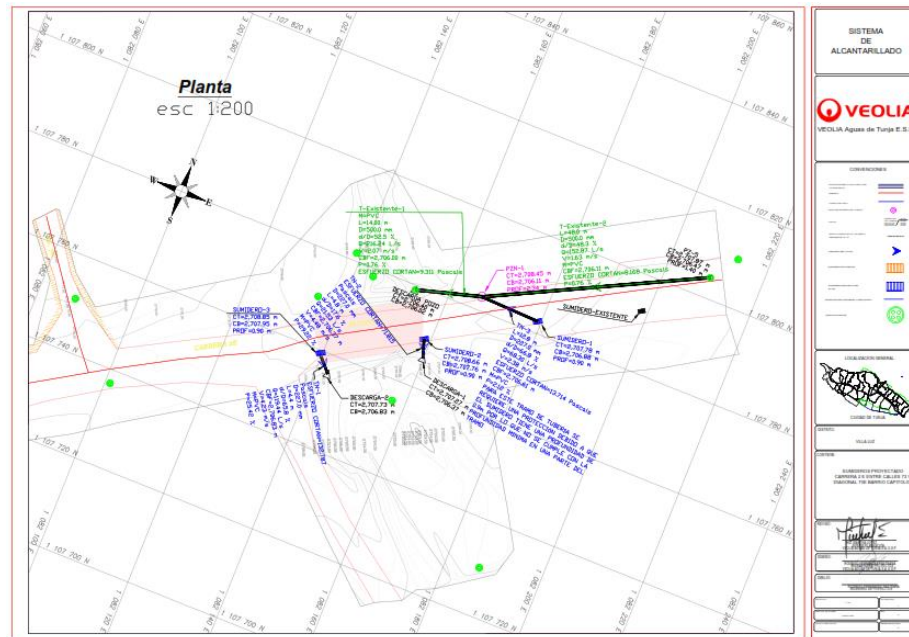
Fuente: [4].

5.13 Estudios y diseños para la construcción del alcantarillado pluvial y obras complementarias en el sector El Capitolio del municipio de Tunja.

Con respecto a este proyecto, se realizó revisión de diseños aportados por parte de Veolia Aguas de Tunja S.A E.S.P.



Figura 25 Diseño alcantarillado pluvial.



Fuente: [5]

Teniendo en cuenta lo anterior, se realizaron mesas de trabajo para socialización de observaciones y ajustes de diseño. Finalmente se realizó presupuesto de ejecución de obra (Anexo12) según lo establecido en la resolución 092 del 03 de agosto del 2022 del análisis de precios unitarios publicado por parte de la Gobernación de Boyacá.

Figura 26 Presupuesto de ejecución de obra.

FORMULARIO 1 PRESUPUESTO OFICIAL						
[La entidad puede utilizar este formulario de detalle del presupuesto oficial para determinar las condiciones bajo las cuales los proponentes analizarán y presentarán su propuesta económica de forma detallada, sin perjuicio que la entidad pueda modificarlo o establecer la presentación de la oferta económica con un formulario distinto al indicado]						
Adicionalmente, cuando el proceso de contratación es estructurado por precios unitarios, la Entidad debe aplicar las notas 1, 2 y 3 del presente formulario y las casillas de "Descripción", "Porcentaje" de la Administración, Imprevisto, Utilidad y total A.U.U. señaladas en color amarillo. Tratándose de otras modalidades de precio, la Entidad puede o no configurar los mismos aspectos.						
Nº	ÍTEM DE PAGO RESOL. GORRÉN	ESPECIFICACIONES PARTICULARES	DESCRIPCIÓN	UND.	CANTIDAD	VALOR UNITARIO + A.U.U.
GENERALIDADES						
1.1	2.01.05		LOCALIZACIÓN Y REPLANTEO PARA REDES	ML	22	\$ 1.040,78
1.2	3.13.14		CORTE DE PAVIMENTO ASFÁLTICO	ML	34	\$ 5.480,46
1.3	3.13.17		DEMOLICIÓN PAVIMENTO ASFÁLTICO E<+10 CMS (INCLUYE CARGUE Y TRANSPORTE HASTA 5 KM)	M2	9	\$ 27.881,43
1.4	1.01.17		DESMONTE ADOQUÍN PREFABRICADO	M2	4	\$ 4.685,35
1.5	3.02.07		EXCAVACIONES MECÁNICAS VARIAS EN MATERIAL COMÚN SECO	M3	12,87	\$ 17.469,89
1.6	1.02.17		EXCAVACIÓN MANUAL EN MATERIAL COMÚN (INCLUYE RETIRO)	M3	26	\$ 85.984,90
1.7	1.02.42		SUMINISTRO FIGURADA Y AMARRE DE ACERO 60000 PSI 420 MPa	KG	2559,44	\$ 8.584,02
Subtotal						\$ 24.909.558,18
ALCANTARILLADO						
2.1	2.07.02		CONCRETO SIMPLE DE 21MPa + (2000 PSI) IMPERMEABILIZADO PARA PLACAS PISOS	M3	0,46	\$ 1.029.591,91
2.2	APU-2.05.04		POZO DE INSPECCIÓN DIÁMETRO INTERIOR 12 M, 2,00 + H + 2,50 (PAÑETADO Y CON ARDO Y TAPA EN POLIPROPILENO)	UND	1,00	\$ 3.954.906,59
2.3	2.07.03		CONCRETO SIMPLE DE 21MPa + (2000 PSI) IMPERMEABILIZADO PARA TAPAS	M3	0,47	\$ 905.865,77
2.4	2.01.02		ENTIBADOS EN MADERA TIPO I PARA EXCAVACIONES 1 A 7 USOS	M2	68,72	\$ 43.275,03

Fuente: [4].



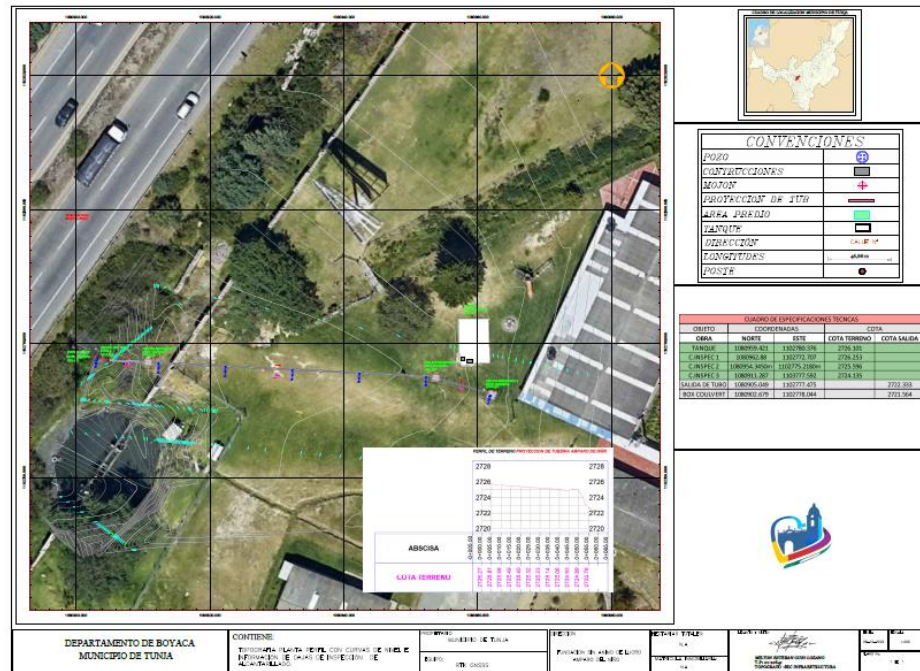
5.14 Diseño tratamiento de aguas in situ para la fundación el amparo de niños en el municipio de Tunja.

En vista de la problemática presentada de producción de malos olores y proliferación de vectores y roedores en el sector Curubal debido a la difusión de aguas residuales por parte de la Fundación amparo de niños hacia la cárcava denominada como cárcava el Curubal; la secretaría de desarrollo en pro de dar solución a la problemática planteo la implementación de un tratamiento in situ de aguas residuales generadas por parte de la Fundación amparo de niños, esto teniendo en cuenta que dicha Fundación se encuentra ubicada en suelo rural y el contrato de concesión con Veolia Aguas de Tunja S.A. E.S.P., establece que el concesionario debe realizar el mantenimiento y propagación de la red de acueducto y alcantarillado dentro del área urbana por lo cual no hay posibilidad de que la Fundación Amparo de niños acceda a la conexión del sistema de alcantarillado del municipio de Tunja.

Así pues, dicha fundación solicitó el apoyo de la Secretaria de desarrollo para la elaboración del diseño del tratamiento de agua in situ, cabe aclarar que al momento de la terminación, revisión y aprobación del diseño este será enviado a la Fundación amparo de niños con el fin de que esta entidad pueda llevar a cabo la construcción del sistema debido a que es un predio privado y por ende la Alcaldía Mayor de Tunja dentro de sus limitaciones no puede realizar dicho proyecto por esta razón.

Ante dicha solicitud la Secretaria de Infraestructura llevo a cabo la realización de la topografía del terreno para así poderle dar continuidad al proceso correspondiente por parte de la Secretaria de Desarrollo; delegando así al coordinador del área de servicios públicos para realizar el acompañamiento y supervisión técnica para la elaboración de los diseños del tratamiento de agua in situ por parte del pasante.

Figura 27 Plano topográfico.



Fuente: [6].

Así pues, para el respectivo diseño se procedió de la siguiente manera:

Primeramente, se debe tener en cuenta que la población es de aproximadamente 150 personas.

I. Diseño trampa de grasas

a) Caudal de diseño

Dicho caudal se determinará teniendo en cuenta los aparatos de gasto conforme a la tabla 1.

Tabla 1 Capacidades de retención de grasa.

Aparato Sanitario	Tipo	Unidad de Gasto (*)
Lavadero de cocina	Múltiple	2
Lavadero de repostería	Hotel restaurante	4
Lavadero de ropa		3

Fuente: [7].



Siendo así, en este proyecto se estimaron 3 lavaderos de cocina y 4 lavaderos de ropa; esto debido a que no hubo el acceso tanto a la infraestructura ni a un plano existente de la misma.

Por lo cual se obtuvo una unidad de gasto para lavaderos de cocina de 6 y lavadero de ropa de 12, para un total de 18 unidades de gasto.

Teniendo en cuenta lo anterior, se procede con el respectivo cálculo de la siguiente manera:

Ecuación 1 Caudal de diseño

$$Q = 0,3 * \sqrt{\sum P}$$

Fuente: [8]

Donde:

Q: Caudal máx en lt/seg.

P: Unidades de gasto

$$Q = 0,3 * \sqrt{\sum 18}$$

$$Q = 1,27 \text{ l/seg} \cong 2 \text{ l/seg}$$

b) Capacidad de almacenamiento de grasas

Para este ítem se necesita el caudal en kg, por lo cual se realiza el proceso correspondiente:

$$Q = 2 \frac{\text{l}}{\text{seg}} * \frac{60 \text{ seg}}{1 \text{ min}} = 120 \text{ l/min}$$

Ecuación 2 Capacidad de almacenamiento en KG

$$AG = \frac{Q \text{ (l/min)}}{4}$$

Fuente: [8].

Donde:

AG: Capacidad de almacenamiento en KG



Q: Caudal de diseño en l/min

$$AG = \frac{120 \text{ l/min}}{4}$$

$$AG = 30 \text{ kg}$$

Para este ítem se necesita el caudal en L, por lo cual se realiza el proceso correspondiente:

Ecuación 3 Capacidad de almacenamiento L.

$$AG = \frac{Q \text{ (l/min)}}{4 * \rho_{grasa}}$$

Fuente: [8].

Donde:

AG: Capacidad de almacenamiento en L

Q: Caudal de diseño en l/min

ρ_{grasa} : Densidad de la grasa (0,8)

$$AG = \frac{120 \text{ (l/min)}}{4 * 0,8}$$

$$AG = 37,5 \text{ L}$$

c) Área

Se debe tener en cuenta que según [7] “el tanque debe tener 0,25 m² del área por cada litro por segundo”, por lo que se procede de la siguiente manera:

$$A = 0,25 \frac{\text{m}^2}{\text{l/seg}} * Q \text{ l/seg}$$

$$A = 0,25 \frac{\text{m}^2}{\text{l/seg}} * 2 \text{ l/seg}$$

$$A = 0,50 \text{ m}^2$$

d) Relación ancho / largo



Se debe tener en cuenta que según [7] “*el tanque debe tener una relación ancho/longitud de 1:4 hasta 1:18*”, por lo que se procede de la siguiente manera:

En este caso se aplicará una relación de ancho largo de 1:3 y se procede de la siguiente manera:

- Cálculo ancho

$$A = a * 2a$$

Donde:

A: Área

a: Ancho del tanque

Ecuación 4 Ancho del tanque

$$a = \sqrt{A/2}$$

Fuente: [8]

$$a = \sqrt{0,50 \text{ m}^2 / 2}$$

$$a = 0,50 \text{ m}$$

- Cálculo largo

Ecuación 5 Largo del tanque

$$l = 4 * a$$

Fuente: [8]

Donde:

L: Largo tanque

a: Ancho tanque

$$l = 4 * 0.50 \text{ m}$$

$$l = 2 \text{ m}$$

e) Tiempos de retención hidráulica



Este ítem depende del caudal y se determina según lo establecido a continuación.

Tabla 2 Tiempos de retención hidráulicos.

Tiempo de retención (minutos)	Caudal de entrada (L/s)
3	2 - 9
4	10 - 19
5	20 o más

Fuente: [7].

Teniendo en cuenta que el cálculo del caudal da como resultado 2 l/seg, en este caso el tiempo de retención corresponde a 3 minutos.

$$TRH = 3 \text{ min}$$

$$TRH = 180 \text{ seg}$$

f) Volumen.

Ecuación 6 Volumen del tanque.

$$V = TRH (\text{seg}) * Q$$

Fuente: [8]

$$V = 180 \text{ seg} * 2 \text{ l/seg}$$

$$V = 360 \text{ l}$$

$$V = 0,36 \text{ m}^3$$

g) Altura útil

Ecuación 7 Altura útil.

$$h = V/A_s$$

Fuente: [8]

Donde:

h: Altura útil

V: Volumen

As: Área

$$h = 0,36 \text{ m}^3 / 0,50 \text{ m}^2$$

$$h = 0,72 \text{ m} \cong 0.80 \text{ m} \rightarrow \text{Se aproxima por norma.}$$



h) Altura de almacenamiento de grasas

Para este ítem es necesario convertir la capacidad de almacenamiento de grasas de litros a metros cúbicos:

$$AG = 37,5 L$$

$$AG = 0,0375 m^3$$

Continuando con el procedimiento, se ejecuta el cálculo de la altura de almacenamiento de grasas de la siguiente manera:

Ecuación 8 Altura almacenamiento de grasas

$$h_{AG} = \frac{V_{AG}}{A}$$

Fuente: [8]

Donde:

h_{AG}: Altura de almacenamiento de grasas

V_{AG}: Volumen capacidad de almacenamiento de grasas

A: Área

$$h_{AG} = \frac{0,0375 m^3}{0,50 m^2}$$

$$h_{AG} = 0,075 m$$

i) Borde libre

Se debe tener en cuenta que según [7] “*el espacio sobre el nivel del líquido y la parte inferior de la tapa deberá ser como mínimo de 0,30 metros*”, por lo que en este caso se eligió un borde libre de 0.60 metros.

j) Otras características

Se deben tener en cuenta otras características para el diseño de este, definidas a continuación:

- Profundidad < a 0,80 m.
- Ingreso a la trampa será por un codo de 90° con un diámetro mínimo de 75 mm. La evacuación será por una tee con un diámetro de mínimo 75 mm.
- El fragmento inferior del codo de entrada debe extenderse hasta 0,15 por debajo de la altura de líquido.



- La diferencia de la tubería de ingreso y de salida corresponderá a no menos de 0,05 m.
- El fragmento superior del módulo de salida debe dejar una luz libre para ventilación de no más de 0,05 m por debajo del nivel de la losa del techo.
- El fragmento interior de la tubería de salida deber estar no menos de 0,075 m ni más de 0,15 m del fondo.
- El borde libre en cima el nivel del líquido y el fragmento inferior de la tapa debe ser como mínimo de 0,30m.

k) Tabique

Este ítem es a criterio del diseñador, en este caso se propuso la implementación de un tabique dentro de la trampa de grasas, su ubicación, altura y espaciamiento se calculó de la siguiente manera:

- Ubicación del tabique

$$Ub = 0,75 * l$$

$$Ub = 0,75 * 2 \text{ m}$$

$$Ub = 1,5 \text{ m}$$

- Altura del tabique

$$h_{tab} = 0,9 * h_{total}$$

$$h_{tab} = 0,9 * 1,4 \text{ m}$$

$$h_{tab} = 1,26 \text{ m}$$

- Espacio entre tabique y fondo

$$e_{tab} = 0,1 * h_{total}$$

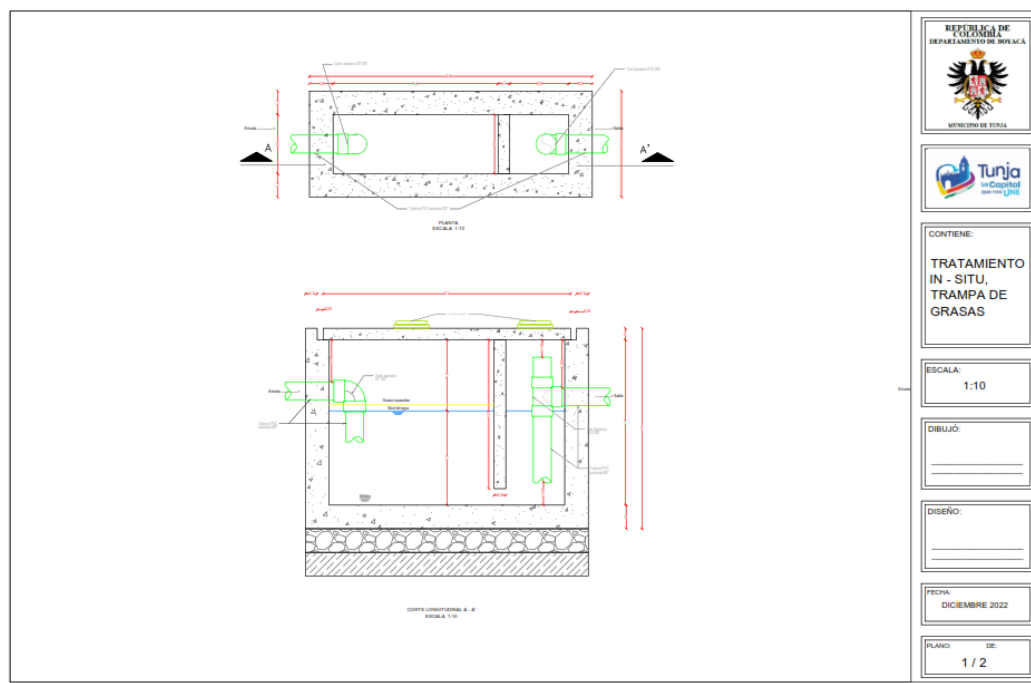
$$e_{tab} = 0,1 * 1,4 \text{ m}$$

$$e_{tab} = 0,14 \text{ m}$$

Finalmente, y teniendo en cuenta los anteriores criterios se procede a hacer el respectivo modelamiento por medio de AutoCAD (Anexo13), dando como resultado el siguiente diseño:



Figura 28 Plano trampa de grasas.



Fuente: [3].

II. Diseño pozo séptico y filtro anaerobio de flujo ascendente

A continuación, se expone la sistemática a seguir para el diseño de este, teniendo en cuenta que la población será de aproximadamente 150 personas; así mismo para los ítems a y b se deben tener en cuenta las siguientes tablas:

Tabla 3 Contribución de aguas residuales por persona.

Predio	Unidades	Contribución de aguas residuales (C) y lodo fresco L_f (L / día)	
		C	L_f
Ocupantes permanentes			
Residencia			
Clase alta	persona	160	1
Clase media	persona	130	1
Clase baja	persona	100	1
Hotel (excepto lavandería y cocina)	persona	100	1
Alojamiento provisional	persona	80	1
Ocupantes temporales			
Fábrica en general	persona	70	0.30
Oficinas temporales	persona	50	0.20
Edificios públicos o comerciales	persona	50	0.20
Escuelas	persona	50	0.20
Bares	persona	6	0.10
Restaurantes	comida	25	0.01
Cines, teatros o locales de corta permanencia	local	2	0.02
Baños públicos	tasa sanitaria	480	4.0

Fuente: [8]



Tabla 4 Tiempos de retención.

Contribución diaria (L)	Tiempo de retención (T)	
	días	horas
Hasta 1,500	1.00	24
De 1,501 a 3,000	0.92	22
De 3,000 a 4,500	0.83	20
4,501 a 6,000	0.75	18
6,001 a 7,500	0.67	16
7,501 a 9,000	0.58	14
mas de 9,000	0.50	12

Fuente: [8]

Tabla 5 Valores de tasa de acumulación de lodos digeridos.

Intervalo de limpieza (años)	Valores de K por intervalo temperatura ambiente (t) en °C		
	t ≤ 10	10 ≤ t ≤ 20	t ≥ 20
1	94	65	57
2	134	105	97
3	174	145	137
4	214	185	177
5	254	225	217

Fuente: [8]

a) Volumen útil

Ecuación 9 Volumen útil.

$$V_U = 1000 + N * (CT + KL_f)$$

Fuente: [8]

Donde:

Vu: Vol útil (L)

Nc: Población servida

C: Contribución agua residual (l/día)

T: Tiempo retención (días)

K: Tasa acumulación lodos

Lf: Contribución lodos frescos (l/día)

$$V_U = 1000 + 150 * (80 * 1 + 65 * 1)$$

$$V_U = 22,750 \text{ L} \cong 22.75 \text{ m}^3$$



b) Área superficial

Para este ítem se debe tener en cuenta lo determinado en la tabla 6:

Tabla 6 Valores de profundidad útil.

Volumen útil (m³)	Profundidad útil mínima (m)	Profundidad útil máxima (m)
Hasta 6	1.2	2.2
De 6 a 10	1.5	2.5
Más de 10	1.8	2.8

Fuente: [8]

Ecuación 10 Área superficial

$$A_s = V_u / H_u$$

Fuente: [8]

Donde:

As: Área superficial del pozo (m²)

Hu: Profundidad útil (m)

Vu: Volumen útil (m³)

$$A_s = 22.75 \text{ m}^3 / 1.8 \text{ m}$$

$$A_s = 12.64 \text{ m}^2$$

c) Largo del pozo

Ecuación 11 Largo del pozo.

$$L = A/a$$

Fuente: [8]

Donde:

L: Largo (m)

A: Área (m²)

a: ancho (m)

En este caso se asumirá un ancho de 1.60 metros para que sea una medida adecuada para la instalación de accesos para la limpieza del pozo.



$$L = 12.64 \text{ m}^2 / 1.60 \text{ m}$$

$$L = 7.9 \text{ m}$$

Teniendo en cuenta que la relación mínima para lago ancho del pozo debe ser de 2:1, para este caso se tomara una relación de 5:1, dando una aproximación así:

$$L = 8 \text{ m}$$

d) Volumen útil del medio filtrante

Ecuación 12 Volumen útil del medio filtrante.

$$V_f = 1.60 * N * C * T$$

Fuente: [8]

Donde:

V_f: Vol útil medio filtrante (m³)

N: Población servida

C: Contribución agua residual (l/día)

T: Tiempo retención (dias)

$$V_f = 1.60 * 150 * 80 * 1$$

$$V_f = 19,200 \text{ L} \cong 19.2 \text{ m}^3$$

e) Área del medio filtrante

Ecuación 13 Área del medio filtrante.

$$A_f = V_f / H_u$$

Fuente: [8]

Donde:

A_f: Área del medio filtrante (m²)

V_f: Vol útil medio filtrante (m³)

H_u: Profundidad útil (m)

El RAS nos dice que la profundidad recomendada es la utilizada en la tabla 6, por lo cual en este ítem será de la misma manera.



$$A_f = 19.2 \text{ m}^3 / 1.8 \text{ m}$$

$$A_f = 10.7 \text{ m}^2$$

f) Largo del medio filtrante

Ecuación 14 Largo medio filtrante.

$$L_f = A_f / a$$

Fuente: [8]

$$L_f = 10.7 \text{ m}^2 / 1.60 \text{ m}$$

$$L_f = 6.7 \text{ m}$$

g) Periodo retención hidráulica

Ecuación 15 Periodo de retención hidráulica.

$$P_R = 1.5 - \log(P * Q) * 0.3$$

Fuente: [9]

Donde:

PR: Periodo retención hidráulica (días)

P: Población servida

Q: Caudal aporte unitario aguas residuales (litros/habitante*día)

$$P_R = 1.5 - 0.3 * \log(150 \text{ hab} * 2 \text{ l/hab} * \text{dia})$$

$$P_R = 0.76 \text{ dias} \cong 18.16 \text{ horas}$$

h) Volumen requerido sedimentación

Ecuación 16 Volumen requerido para la sedimentación.

$$V_S = 10^{-3} * (P * Q) * P_R$$

Fuente: [9]

Donde:

Vs: Vol sedimentación (l)



P: Población servida

Q: Caudal aporte unitario aguas residuales (litros/habitante*día)

PR: Periodo retención hidráulica (días)

$$V_s = 10^{-3} * (150 \text{ hab} * 2 \text{ l/hab} * \text{dia}) * 0.76 \text{ dias}$$

$$V_s = 0.23 \text{ l} \cong 0.00023 \text{ m}^3$$

i) Volumen digestión y almacenamiento lodos

Ecuación 17 Volumen de digestión y almacenamiento de lodos.

$$V_d = 70 \times 10^{-3} * P * N$$

Fuente: [9]

Donde:

Vd: Vol digestión y almacenamiento lodos (m3)

P: Población servida

N: Intervalo esperado (años), entre operaciones continuas de remoción de lodos.

$$V_d = 70 \times 10^{-3} * 150 \text{ hab} * 1 \text{ año}$$

$$V_d = 10.5 \text{ m}^3$$

j) Volumen lodos producidos

La cantidad de lodos producidos per cápita al año se calcula en función de la temperatura del ambiente y la cantidad de residuos alimentarios desechados. Los montos por considerar son:

Clima cálido → 40 litros/habitante*año

Clima frío → 50 litros/habitante*año

Para descargas de fregaderos u otros artefactos sanitarios instalados en áreas como restaurantes, se debe sumar al valor anterior si existe el riesgo de introducir suficiente grasa para comprometer el funcionamiento del sistema en cuestión el valor de 20 litros/habitante*año [9].

k) Volumen de natas

Como cuantía se considera un volumen mínimo de 0.7 m3 [9].



l) Profundidad máxima espuma sumergida

Ecuación 18 Profundidad de espuma sumergida.

$$H_e = 0.7/A$$

Fuente: [9]

Donde:

He: Profundidad máx espuma sumergida (m)

A: Área superficial tanque séptico (m²)

$$H_e = 0.7/12.64 \text{ m}^2$$

$$H_e = 0.055 \text{ m}$$

m) Profundidad libre espuma sumergida

Distancia entre la superficie inferior de la capa de espuma y el nivel de la Tee de salida o cortina deflectora del dispositivo de salida del tanque séptico, debe tener un valor mínimo de 0.10 m [9].

n) Profundidad libre lodo

Ecuación 19 Profundidad libre de lodo.

$$H_o = 0.82 - 0.26 * A$$

Fuente: [9]

Donde:

Ho: Profundidad libre de lodo (m)

A: Área superficial tanque séptico (m²)

$$H_o = 0.82 - 0.26 * 12.64 \text{ m}^2$$

$$H_o = 2.5 \text{ m}$$



o) Profundidad mínima requerida para la sedimentación

Ecuación 20 Profundidad mínima requerida para la sedimentación.

$$H_s = V_s / A$$

Fuente: [9]

Donde:

Hs: Profundidad mínima de sedimentación (m)

Vs: Vol sedimentación (m³)

A: Área superficial tanque séptico (m²)

$$H_s = 0.00023 \text{ m}^3 / 12.64 \text{ m}^2$$

$$H_s = 0.00002 \text{ m}$$

p) Profundidad de espacio libre

Esta profundidad se compone de la superficie sumergida sin espuma y la profundidad de lodo. Se recomienda seleccionar un valor mayor que compare la profundidad mínima total del espacio libre (0.1+Ho) con la profundidad mínima requerida para la deposición (Hs) [9].

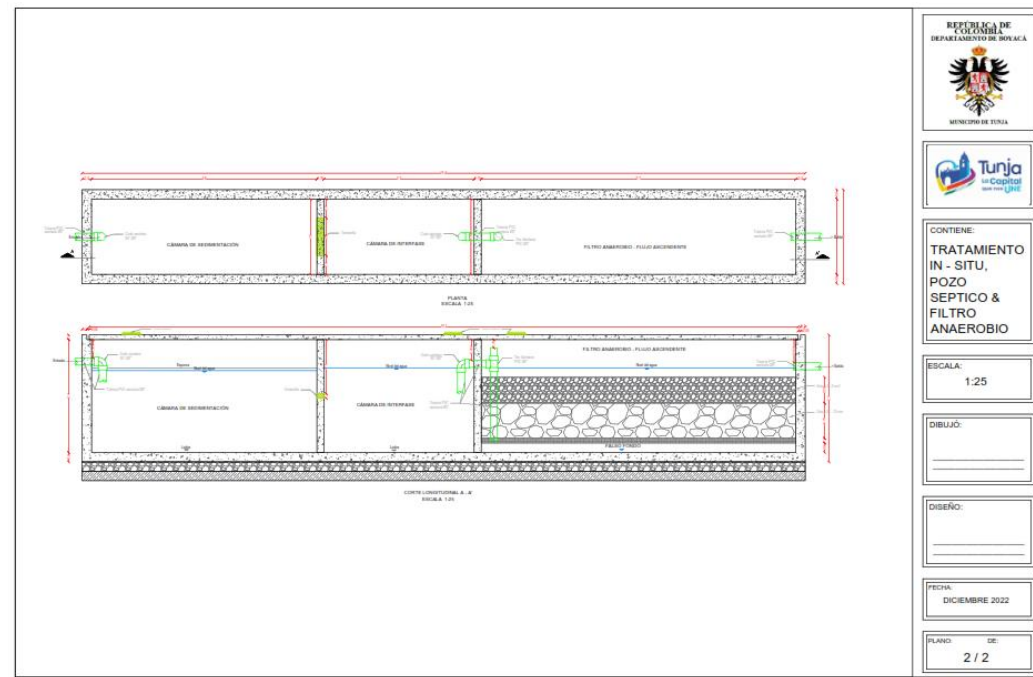
q) Profundidad neta del tanque séptico

Mayor profundidad de espuma, profundidad libre para sedimentación, almacenamiento de lodos y espuma sumergida [9].

Finalmente, y teniendo en cuenta los anteriores criterios se procede a hacer el respectivo modelamiento por medio de AutoCAD (Anexo13), dando como resultado el siguiente diseño:



Figura 29 Plano pozo séptico & filtro anaerobio.



Fuente: [3].

Finalmente, al momento de culminar los diseños hidráulicos del tratamiento de agua in situ estos fueron entregados al coordinador de área para ser revisados y en dado caso realizar modificaciones según criterio técnico, así como para la continuación en el aspecto estructural; dicho diseño actualmente se encuentra en manos de la Secretaria de Desarrollo para su disposición.

5.15 Sistema de Atención al Ciudadano SAC.

Con respecto a esta actividad, se apoyó en la proyección de respuestas a las solicitudes (Anexo14) realizadas por parte de la comunidad en cuanto a problemáticas presentadas relacionadas con la prestación de servicios públicos.



Figura 30 Oficios proyectados.

Nombre	Fecha de modificación	Tipo
PETICIÓN OTORGAMIENTO SERVIDUMBRE	22/09/2022 3:38 p. m.	Carpet
Acta PQR Barrio la Perla	26/09/2022 9:01 a. m.	Docun
Acta PQR Barrio la Perla	26/02/2023 10:51 p. m.	Docun
Acta PQR Cooservicios-RaulHumbertoBautista	26/09/2022 3:26 p. m.	Docun
Acta PQR Cooservicios-RaulHumbertoBautista	26/02/2023 10:52 p. m.	Docun
Acta PQR Cooservicios-Veolia-RaulHumbertoBautista	26/09/2022 11:59 a. m.	Docun
Acta PQR Cooservicios-Veolia-RaulHumbertoBautista	26/02/2023 10:52 p. m.	Docun
Acta PQR Las quintas 1 Andrea Carolina Aguilar Velandia	10/11/2022 4:43 p. m.	Docun
Acta PQR Las quintas 1 Andrea Carolina Aguilar Velandia	26/02/2023 10:52 p. m.	Docun
Acta PQR Levantamiento Topografico Dora Torres	27/09/2022 3:56 p. m.	Docun
Acta PQR Levantamiento Topografico Dora Torres	26/02/2023 10:53 p. m.	Docun
Acta PQR Levantamiento Topografico Veolia-Dora Torres	27/09/2022 11:44 a. m.	Docun
Acta PQR Levantamiento Topografico Veolia-Dora Torres	26/02/2023 10:53 p. m.	Docun
Acta PQR Miguel Angel Florez	22/09/2022 5:59 p. m.	Docun
Acta PQR Miguel Angel Florez	26/02/2023 10:54 p. m.	Docun
MATRIZ RESUMEN COMPLETA	4/10/2022 10:41 a. m.	Hoja d
proyeccion respuesta sac	12/09/2022 4:14 p. m.	Docun
proyeccion respuesta sac	26/02/2023 10:55 p. m.	Docun
Remisión Veolia accion popular	16/12/2022 2:40 p. m.	Docun
Remisión Veolia accion popular	16/12/2022 2:40 p. m.	Docun
Respuesta_Tutela_Runta_LaCabaña	11/10/2022 4:46 p. m.	Docun
Respuesta_Tutela_Runta_LaCabaña	26/02/2023 10:55 p. m.	Docun

Fuente: [3].

Así mismo, en los casos necesarios se realizó acompañamiento a visitas técnicas de campo con el fin de verificar las situaciones expuestas por la comunidad y a su vez poder determinar el procedimiento a seguir con el fin de dar una respuesta clara y/o técnica ante cada una de las peticiones.

Figura 31 Visitas en atención a sistema SAC.





Fuente: [3].



6 APORTES DEL TRABAJO

6.1 Cognitivos

El proceso y avance en el trabajo de grado favorece al estudiante en el desenvolvimiento y apreciación de los conocimientos que se desarrollan a lo largo del proceso académico, dichos conocimientos se llegan a ver reflejados al momento de llevar a cabo esta modalidad en la cual se pueden vivenciar obstáculos y/o retos para lograr un producto exitoso en cada una de las actividades presentadas en el día a día.

Al realizar dicha labor en una alcaldía esta exige aportes tanto cognitivos, morales, éticos y humanos al momento de llevar a cabo un proyecto o actividad asignada, así como el llegar a desarrollar de una mejor manera el lado humanitario puesto que dichas labores o actividades van de la mano con la comunidad.

Así mismo, no solo es el aportar los conocimientos adquiridos durante los últimos años, si no también adquirir conocimientos por parte de las personas de nuestro entorno laboral puesto que su trayectoria profesional es amplia ya que han vivenciado más problemáticas y/o proyectos que les han aportado a su conocimiento.

Por otra parte, dicha experiencia y tiempo que se invierte en esta modalidad es una puerta para un pasante de poder determinar las habilidades y falencias que se tienen, esto con el fin de mejorar cada día, así mismo tener una idea más clara y acertada del rumbo que se desea llevar y lograr en la trayectoria profesional.

Finalmente, se aportó con los conocimientos adquiridos a lo largo de la academia principalmente por medio del diseño de tratamiento de agua in – situ esto al ser un diseño hidráulico se aporta en gran medida puesto que es una mejora para el saneamiento básico de una población en específico, también por medio de: producción de presupuestos, memorias de cálculo, cantidades de obra, análisis de precios unitarios, actas de visita, actas de supervisión, cotizaciones, evaluación de proponentes y propuestas, lectura de planos, utilización de software como AutoCAD y ArcGIS, etc.

6.2 A la comunidad

Dichos aportes se ven evidenciados en los dos ámbitos manejados, el administrativo o trabajo de oficina así como en el trabajo de campo puesto que por medio de las respuestas de



oficios de PQR radicados bajo Sistema de Atención al Usuario SAC por parte de la comunidad se brinda una posible solución o pasos a seguir dependiendo de cada situación en particular y de la mejor manera en el ámbito técnico, así mismo, hubieron visitas de campo en diferentes sitios de la ciudad en las cuales se entregaba la mejor disposición de escucha y solución para la comunidad esto con el fin de llevar un proceso agradable y en pro de ayudar a la comunidad.

Adicionalmente, se aportó en gran medida con varios proyectos anteriormente descritos los cuales tenían como fin la mejora de los diferentes servicios públicos (alcantarillado, acueducto) en diferentes sectores de la ciudad, en dichos proyectos se aportó de manera técnica y colaborativa para así poder optimizar la eficacia de vida de la población que en el momento se han allegado para insistir en posibles soluciones puesto que son falencias que los aquejan durante mucho tiempo atrás; dichos aportes se han entregado a la secretaria de desarrollo para ser utilizados en esta mejora.

Teniendo en cuenta los aportes realizados a lo largo de la pasantía y en el producto principal el cual fue el diseño de agua in – situ se llega a beneficiar alrededor de 150 personas; sin contar las demás beneficiadas en el restante de proyectos en los cuales se apoyó en pequeña, mediana o gran medida.



7 IMPACTOS DEL TRABAJO DESEMPEÑADO

El desarrollo del trabajo ha tenido varios impactos ya que aporta en gran medida al futuro tanto profesional como personal, los beneficios de una entidad pública como lo es la Alcaldía Mayor de Tunja es que al estar al beneficio de la población se tienen diferentes labores por cumplir y así poder sustituir las necesidades de los ciudadanos, contribuyendo al crecimiento del municipio tanto en el ámbito económico como en el de infraestructura y necesidades básicas como lo son los servicios públicos.

Adicionalmente, al desarrollar varios proyectos se llegan a observar diferentes campos de la ingeniería civil, como lo son: hidráulicos, estructurales, geotécnicos, gestión de proyectos, entre otros; y en estas diferentes ramas, se ayuda a que el estudiante desenvuelva las técnicas desde la experiencia de su labor como ingeniero y ofrezca tecnicismos adquiridos durante la academia para así ser un profesional con la capacidad de dar solución a los retos del día a día.

Como estudiante, pasante y futuro ingeniero civil se aportaron impactos en el área de servicios públicos para la mejora de algunos formatos de manera técnica los cuales son utilizados en la entidad para el seguimiento de obras, opinión crítica y técnica en los diferentes proyectos para posibles alternativas que en su momento se llegaron a socializar con el fin de optimizar los proyectos en beneficio de la comunidad.

Se exalta el beneficio directo de la comunidad de la Fundación Amparo de Niños debido a la elaboración de un diseño de tratamiento de aguas in situ para el mejoramiento del saneamiento básico de la población que reside o hace uso de esta institución y que indirectamente beneficia el barrio el Curubal al hacer un mejor manejo de las aguas residuales y también hacia la mejora del medio ambiente en este lugar puesto que al realizar la implementación de este diseño se evitaran los malos olores y roedores presentes actualmente.



8 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

- ❖ Se dio cumplimiento al contrato bajo resolución número 0467 de 2022 cuyo objeto es “Por el cual se hace una vinculación formativa” teniendo en cuenta la normatividad legal vigente. Cumpliendo así 600 horas requeridas para la certificación de la pasantía.
- ❖ Se apoyo en la solución de problemáticas y/o situaciones presentadas a lo largo de la pasantía, por medio de conocimientos cognitivos adquiridos en la academia.
- ❖ Se dio ayuda en la elaboración de un diseño de agua in situ para el beneficio de una población en particular aportando a la mejora de la salud de estos, del manejo del agua residual y del medio ambiente.
- ❖ Se elaboraron actas, informes y oficios solicitados por el área de servicios públicos con el fin de dar avance o solución a problemáticas y/o situaciones presentadas.
- ❖ Se llevaron a cabo visitas técnicas ya fuesen de supervisión de obra o respuesta a peticiones radicadas por la comunidad, estas con el fin de solucionar problemáticas y/o situaciones presentadas en diferentes sitios del municipio tanto en zona rural como urbana.
- ❖ Se apoyo con el diseño de un tratamiento in situ, el cual consta de una trampa de grasas, pozo séptico y filtro de flujo ascendente para la comunidad de la Fundación Amparo de Niños.
- ❖ Durante el transcurso de la pasantía se llevó a cabo el seguimiento y supervisión de obras en ejecución vigente.
- ❖ Se ayudo en la elaboración de un diagnóstico en cuanto al estado de los acueductos rurales en cuanto a calidad del agua, infraestructura y el servicio de cada uno de ellos.
- ❖ Se realizo la revisión de proponentes en el procedimiento contractual del proyecto de alcantarillado pluvial en el sector José Joaquín Camacho dando cumplimiento a la normatividad legal vigente.
- ❖ Se llevo a cabo el acompañamiento en reuniones, visitas y mesas técnicas de trabajo en los diferentes proyectos vistos a lo largo del desarrollo de la pasantía.
- ❖ Se recomienda a los discípulos de la facultad de ingeniería civil de la Universidad Santo Tomas tener en cuenta el elegir la pasantía como opción de grado puesto que



al hacerlo se ponen en práctica todos los conocimientos adquiridos en la academia y por medio de esta se obtiene nuevos aprendizajes del día a día y de los profesionales con los cuales se comparte aquel ambiente laboral y experiencia vital para el crecimiento tanto personal como profesional.

- ❖ Se recomienda fomentar la pasantía como elección de grado para el título de ingeniero civil puesto que da un enfoque más claro de lo que esto simboliza y cuáles son las labores, aportes y aprendizajes del día a día de un ingeniero civil.
- ❖ Se recomienda a la Alcaldía Mayor de Tunja continuar con la solicitud de estudiantes de la facultad de ingeniería civil de la Universidad Santo Tomás, ya que son personas que han demostrado capacidades tanto cognitivas como actitudinales para desarrollarse satisfactoriamente como pasantes y contribuyendo para el crecimiento del municipio de Tunja.



9 GLOSARIO

- * **Alcaldía:** Una alcaldía tiene como función la de disponer de los recursos de esta, también se faculta de velar por que estos sean manejados en la generación de bienestar hacia toda la comunidad, además se debe inquietar por efectuar y hacer efectuar las leyes del gobierno, entre muchas otras [10].
- * **Cantidades de obra:** El proceso por asistencia de obra se denomina cubicación y requiere de un sistema que permita la recopilación de información metódica y ágil y brinde la capacidad de ver, controlar y modificar datos en cualquier momento. Esto es inevitable. Esto requiere planos, especificaciones técnicas y una lista de tareas que forman parte del proyecto [11].
- * **Planos:** Un plano es un bosquejo gráfico de un objeto o área en una zona bidimensional; estos tienen aplicación en numerosos ámbitos del conocimiento, tales como la matemática, la geografía, el diseño, la arquitectura, el urbanismo, la ingeniería y la construcción en general. (“Qué es un Plano: concepto, definición, características y tipos”) Por ende, sirven para diseñar, calcular y/o imaginar diferentes objetos y espacios, ya sea para llevarlos a la realidad, para revelar la realidad o para imaginar el aspecto de algo [12].
- * **Informe:** Es un escrito que posee como fin justificar una combinación de información almacenada y anticipadamente examinada según determinados criterios [13].
- * **Mantenimiento:** Combinación de cuidados obligatorios para que las infraestructuras, edificios, industrias, etc., puedan seguir trabajando adecuadamente [14].
- * **Mejoramiento:** Se refiere a cómo hacer que una cosa pueda afinarse o que sea superior que otro, en ampliar, incrementar o aumentar [15].
- * **Presupuesto de obra:** Es el cálculo adelantado con fines administrativos de los costos previstos para la ejecución de una edificación u obra civil. Consta de una documentación en la que se desglosa de manera ordenada todos los costos mancomunados a su construcción, tanto directos como indirectos, con la mayor exactitud posible e incrementados en el margen de provecho que se tenga previsto [16].
- * **Supervisión de obra:** La supervisión de obra tiene como meta principal asistir y vigilar que todas las técnicas a lo largo de la edificación de una obra, que se efectúen en tiempo



y forma a los contratos de obra. Los principales objetivos de una supervisión de obra son: costo, tiempo y calidad [17].

- * **Vereda:** Es un espacio o asentamiento conocido como el centro dividido de una ciudad, municipio o corregimiento mayor, en particular a veces es un área rural mezclada con un centro urbano en miniatura, generalmente de 50 a 1200 pobladores, aunque esto puede variar en algunas áreas de su ubicación y concentración geográfica [18].
- * **Visita técnica:** Gestión por el cual un técnico o técnicos, llevan a cabo una visita a una infraestructura designada, para ver la postura de este (planificación, costes, calidad, etc.), y expone un informe de su estado actual, con sus acotaciones técnicas [14].
- * **Servicios públicos:** Actividad que congrega todas las organizaciones, acciones y funciones que tienen por esencia las prestaciones de bienes y servicios en merced de los ciudadanos [19].
- * **Entidad pública:** Son entes creados por la constitución, la ley, estatuto o alianza, o acreditadas por estas que posean intervención pública, donde se efectúa una función administradora, comercial o industrial [20].
- * **Acueducto:** Es la combinación de redes o tuberías que atienden el sistema de provisión del servicio público de agua potable a una población [21].



10 REFERENCIAS

- [1] Asocapitales, «Asociación Colombiana de Ciudades Capitales,» 2022. [En línea]. Available: <https://www.asocapitales.co/nueva/tunja/>.
- [2] TuSIG, «Sistema de Información Geografica de Tunja,» [En línea]. Available: http://45.65.232.194:81/pmapper/map_default.phtml. [Último acceso: 23 Marzo 2023].
- [3] Autor, 2.022.
- [4] Secretaria de Desarrollo, *Diagnostico Técnico Acueductos Veredas Rurales*, Tunja, 2022.
- [5] Veolia Aguas de Tunja S.A. E.S.P., Tunja, Colomba, 2022.
- [6] Secretaria de Infraestructura, Tunja, 2022.
- [7] Ministerio de Desarrollo Economico, «Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio,» Noviembre 2000. [En línea]. Available: https://www.minvivienda.gov.co/sites/default/files/documentos/010710_ras_titulo_e_.pdf.
- [8] T. E. RAS, «Ministerio de Desarrollo Económico Dirección de Agua Potable y Saneamiento basico,» Noviembre 2000. [En línea]. Available: https://www.minvivienda.gov.co/sites/default/files/documentos/010710_ras_titulo_e_.pdf.
- [9] Organización Panamericana de la Salud, *Guia para el desarrollo de tanques sépticos, tanques imhoff y lagunas de estabilización*, Lima, 2005.
- [10] Gov.co, «Alcaldia Municipal San Antero en Cordoba,» Enero 2023. [En línea]. Available: <http://www.sanantero-cordoba.gov.co/preguntas-y-respuestas/que-es-una-alcaldia>.
- [11] «Consultor Ingeniero,» Enero 2023. [En línea]. Available: <https://consultoringeniero.wordpress.com/cantidades-de-obra/>.



- [12] «Significados.com,» Enero 2023. [En línea]. Available:
<https://www.significados.com/plano/>.
- [13] «Economipedia,» Enero 2023. [En línea]. Available:
<https://economipedia.com/definiciones>.
- [14] Real Academia Española, «Real Academia Española,» Octubre 2014. [En línea]. Available: <https://dle.rae.es/>.
- [15] Definiciona, «Definiciona (Definición y etimología,» 2023. [En línea]. Available: <https://definiciona.com/mejoramiento/>.
- [16] E - CONSTRUIR, «E - CONSTRUIR.COM,» 2021. [En línea]. Available: <http://e-construir.com/presupuestos/>.
- [17] SAP, «Sistemas Avanzados y Proyectos,» 2020. [En línea]. Available: <https://sap.mx/que-es-la-supervision-de-obra-sap>.
- [18] iMMAP - Colombia Wiki, «iMMAP - Colombia Wiki,» 2014. [En línea]. Available: <https://wiki.colombia.immap.org/index.php/Vereda>.
- [19] Diccionario Panhispánico del Español jurídico, «Diccionario Panhispánico del español jurídico, Real Academia Española,» 2022. [En línea]. Available: <https://dpej.rae.es/lema/servicio-social>.
- [20] Gobierno de Colombia - Función pública, 2023. [En línea]. Available: <https://www.funcionpublica.gov.co/glosario>.
- [21] Gobierno de Colombia, «Acueducto agua y alcantarillado de Bogotá,» 2023. [En línea]. Available: <https://www.acueducto.com.co/wps/portal/EAB2/Home/general/glosario>.
- [22] Alcaldía Mayor de Tunja, «Plataforma TIC Multipropósito Tunja,» 24 Octubre 2022. [En línea]. Available: <https://catastro.tunja.gov.co/>.



- [23] Secretaría de planeación Gobernación de Boyacá, «Gobernación de Boyacá,» 24 Octubre 2022. [En línea]. Available: <https://www.dapboyaca.gov.co/wp-content/uploads/2015/06/TUNJA-VEREDAL.pdf>.
- [24] «CivilMac,» Enero 2023. [En línea]. Available: <https://www.civilmac.com/publicaciones/que-es-la-ingenieria-civil/>.
- [25] Wastech, 2021. [En línea]. Available: <https://wastechcr.com/2016/02/24/trampas-de-grasa/>.
- [26] Centro Panamericano de Ingeniería Sanitaria y Ciencias del Ambiente, Área de desarrollo Sostenible y Salud Ambiental, Organización Panamericana de la Salud, Oficina Sanitaria Panamericana y Oficina Regional de la Organización Mundial de la Salud, «Especificaciones técnicas para el diseño de trampa de grasa,» Agencia Suiza para el Desarrollo y la Cooperación, Lima, 2003.
- [27] Clima Colombia, 2022. [En línea]. Available: <https://climacolombia.com/clima-tunja-colombia/>.
- [28] V. M. Ponce, «Ponce.sdsu.edu,» Noviembre 2017. [En línea]. Available: https://ponce.sdsu.edu/drenaje_de_carreteras_b.html.



11. ANEXOS

11.1. Anexo 1: Documento visitas técnicas proyecto Sistema de Tratamiento Preliminar.

11.2. Anexo 2: Presupuesto proyecto Sistema de Tratamiento Preliminar.

11.3. Anexo 3: Presupuesto proyecto La Cabaña.

11.4. Anexo 4: Presupuesto proyecto El Jordán

11.5. Anexo 5: Presupuesto, cronograma y flujo de caja proyecto José Joaquín Camacho.

11.6. Anexo 6: Documento visitas técnicas de supervisión proyecto Runta.

11.7. Anexo 7: Documentos visitas técnicas de supervisión proyecto Sistemas de Potabilización.

11.8. Anexo 8: Presupuesto proyecto Buena Vista.

11.9. Anexo 9: Documento actas de reunión proyecto Parque Agroalimentario Fase II.

11.10. Anexo 10: Presupuesto proyecto La Esmeralda.

11.11. Anexo 11: Documento informes de supervisión Unión Temporal Plazas de Mercado

11.12. Anexo 12: Presupuesto proyecto Capitolio.

11.13. Anexo 13: Planos proyecto Tratamiento de Aguas In – Situ.

11.14. Anexo 14: Documento respuestas PQR.