

APOYO A DEPENDENCIA DE INFRAESTRUCTURA Y OBRAS PUBLICAS EN LA
ALCALDÍA DE VILLA DE LEYVA -BOYACÁ

JHON JAIRO QUIROZ CRUZ

UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS SECCIONAL TUNJA

FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL

TUNJA

2022

APOYO A DEPENDENCIA DE INFRAESTRUCTURA Y OBRAS PUBLICAS EN LA
ALCALDÍA DE VILLA DE LEYVA -BOYACÁ

JHON JAIRO QUIROZ CRUZ

PASANTÍA CON OBJETO DE OBTENER TITULO DE INGENIERO CIVIL

DIRECTOR:

ING. SANDRA ELODIA OSPINA

UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS SECCIONAL TUNJA

FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL

TUNJA

2022

DEDICATORIA

El presente informe va dedicado a Dios por haberme brindado la oportunidad de estudiar y así poder ser un profesional, porque él me guio por el camino correcto, y además me brindo mucha fortaleza en momentos complejos, en donde sentí que no iba a ser capaz de obtener el título de ingeniero civil.

Por otra parte, quiero dedicarle este triunfo a mi esposa y a mis hijos, quienes fueron un apoyo incondicional en todo el proceso de pregrado, con su paciencia y amor verdadero, permitieron que pudiera cumplir mis metas y además hicieron que el camino fuera mucho más fácil y seguro, donde se hizo todo con mucha responsabilidad y ganas de ser una mejor persona.

También quiero dedicar este trabajo a mis familiares y amigos, quienes me brindaron sus buenos consejos, a lo largo de toda la carrera, y de alguna manera fueron una motivación para seguir trabajando en todo el proceso que implica sacar una carrera profesional con éxito, sobre todo mis tíos, quienes fueron el motor de este sueño.

Finalmente, a la universidad Santo Tomas, quien me abrió sus puertas, e hizo que fuera posible aumentar mis conocimientos y además ser un profesional con valores, siendo así que permitió que viviera muchas experiencias satisfactorias, de las cuales siempre voy a llevar en mi mente con mucho cariño y nostalgia.

AGRADECIMIENTOS

En este trabajo agradezco a dios en primera instancia, por haberme permitido ingresar a una carrera profesional como lo es ingeniería civil, y a mi familia por el apoyo constante que me brindo en el transcurso de los 5 años de esfuerzo.

En especial quiero agradecer a mi esposa Elizabeth Cruz, y a mis dos hijos Juan Martin y María José, por su apoyo incondicional, paciencia y cariño que me han brindado, como motivación para seguir adelante y así poder cumplir con mis metas y propósitos.

También quiero agradecer a mis compañeros de carrera, por el apoyo que de una u otra manera me brindaron durante el pregrado, por otra parte, agradecer a la universidad Santo Tomas por haberme abierto las puertas de su casa, y así permitir aumentar mi educación, mi ética y así poder ser una persona con valores, para poder aportar a la sociedad buenas ideas.

NOTA DE ACEPTACIÓN

Firma del Presidente del Jurado

Firma del Jurado

Firma del Jurado

Tunja, día del mes, año

TABLA DE CONTENIDO

RESUMEN	1
INTRODUCCIÓN	2
1. OBJETIVOS	5
1.1 OBJETIVO GENERAL	5
1.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	5
2. DESCRIPCIÓN DE LA ZONA.....	6
2.1 LOCALIZACIÓN.....	6
3. DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES.....	8
3.1 REPOSICIÓN ALCANTARILLADO SANITARIO DE UN TRAMO ENTRE CALLE 13 Y CALLE 15 SOBRE LA MARGEN DE LA QUEBRADA LA PICONA EN EL MUNICIPIO DE VILLA DE LEYVA DEPARTAMENTO DE BOYACÁ	8
3.2 PRESUPUESTO MANTENIMIENTO Y ADECUACIÓN BATERÍAS DE BAÑOS INSTITUCIÓN EDUCATIVA TÉCNICA INDUSTRIAL ANTONIO RICAURTE, MUNICIPIO DE VILLA DE LEYVA – BOYACÁ	11
3.3 MANTENIMIENTO Y ADECUACIÓN DE LAS INSTITUCIONES EDUCATIVAS DEL MUNICIPIO DE VILLA DE LEYVA.	17
3.4 REVISIÓN DE INFORME DE INTERVENTORÍA PLAN MAESTRO DE ALCANTARILLAD DEL MUNICIPIO DE VILLA DE LEYVA-BOYACÁ	19

3.5 REVISIÓN DE INFORME DE INTERVENTORÍA DE CONSTRUCCIÓN DE CUBIERTA Y GRADERÍAS DE LA CANCHA DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA ANTONIO NARIÑO	viii
3.6 RELACIÓN DE PÓLIZAS DE CONTRATOS DE OBRA E INTERVENTORÍA PARA CONTRALORÍA DEL MUNICIPIO DE VILLA DE LEYVA.....	22
4. APORTES DEL TRABAJO.....	24
4.1 COGNITIVOS	27
4.2 APOORTE A LA COMUNIDAD	31
5. IMPACTOS DEL TRABAJO DESEMPEÑADO EN OFICINA	27
6. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	33
7. GLOSARIO	36
8. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	37
	38

LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Presupuesto Reposición Alcantarillado	9
Tabla 2. Presupuesto Reparación de Baños	12
Tabla 3. Lista de Chequeo para Revisión de Informe	18
Tabla 4. Contrato de Interventoría No 238 (SECOP I, 2022)	18
Tabla 5. Lista de Chequeo de Informes No 132	20
Tabla 6. Contrato de Interventoría No 132 (SECOP I, 2022).....	21
Tabla 7. Registro de Relación de Pólizas	25
Tabla 8. Presupuesto Reposición Alcantarillado Sanitario	30

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. <i>Municipio de Villa de Leyva (Geocoding, 2022)</i>	7
Figura 2. <i>Estado Actual Baños de Hombres</i>	12
Figura 3. <i>Construcción de Pozos Plan Maestro (SECOP I, 2022)</i>	22
Figura 4. <i>Construcción de Pozos Plan Maestro (SECOP I, 2022)</i>	¡Error! Marcador no definido.
Figura 5. <i>Construcción de Cubierta y Graderías Antonio Nariño (SECOP I, 2022)</i>	23
Figura 6. <i>Presencia de Nivel Freático en Excavación (SECOP I, 2022)</i>	23
Figura 7. <i>Plano en Planta Baños de Hombres Existentes</i>	28
Figura 8. <i>Plano en Planta Baños Mujeres Existente</i>	29
Figura 9. <i>Plan Maestro de Alcantarillado (SECOP I, 2022)</i>	34

RESUMEN

El presente documento pretende describir el trabajo realizado de pasantía, opción de grado para obtener el título de ingeniero civil, en la alcaldía del municipio de Villa de Leyva-Boyacá, en la oficina de infraestructura y obras públicas, en donde se tuvo la oportunidad de apoyar a las diferentes responsabilidades que maneja dicha dependencia, como lo es los diferentes procesos de contratación, ejecución de obra, apoyo en cálculo de presupuestos, revisión de informes de interventoría-obra y además apoyar a profesionales de ingeniería civil a las diferentes peticiones que presentaron los diferentes usuarios correspondientes al municipio.

Por otra parte, se deja en evidencia el aporte que el estudiante hizo en las 600 horas de trabajo (cuatro meses) en oficina, en donde fue fundamental el trabajo en equipo, para así poder cumplir con las necesidades de la comunidad del municipio, y además mostrar los resultados obtenidos con dicha práctica que a su vez permite al estudiante tener la perspectiva de un profesional de ingeniería civil.

Palabras clave: Trabajo, presupuesto, responsabilidad

ABSTRACT

This document intends to describe the work carried out as an internship, a degree option to obtain the title of civil engineer, in the mayor's office of the municipality of Villa de Leyva-Boyacá, in the Infraestructura y Obras Publicas office, where the opportunity was given to support the different responsibilities handled by said unit, such as the different contracting processes, work execution, support in budget calculation, review of audit-work reports and also support civil engineering professionals to the different requests they presented the different users corresponding to the municipality.

On the other hand, the contribution that the student made in the 600 hours of work (four months) in the office is evident, where teamwork was essential, in order to meet the needs of the community of the municipality, and in addition, showing the results obtained with said practice, which in turn allows the student to have the perspective of a civil engineering professional.

Keywords: Works, Budget, Responsibility

INTRODUCCIÓN

En el departamento de Boyacá-Colombia, se localiza el municipio de Villa de Leyva, su administración municipal presenta un plan de desarrollo, actualmente con una vigencia 2020-2023, en donde se labora de martes a sábado con sus respectivos horarios de oficina, para promover el desarrollo de obras públicas, mejoramiento de mallas viales, vivienda, educación, cultura y deporte; teniendo en cuenta el buen manejo de los recursos monetarios y funciones por parte de la misma.

Teniendo en cuenta la cantidad de población que maneja este municipio, se hace una necesidad el cumplimiento a lo propuesto, en su periodo de gobierno, ya que sus habitantes se van a ver beneficiados con la ejecución de dichos proyectos. Por tal motivo la práctica de pasante, presenta un valor muy importante, ya que se puede aportar lo aprendido en el pregrado, y así obtener resultados positivos a la comunidad en general, y además prestar un servicio, que permita solucionar las diferentes problemáticas, en cuanto a obras públicas, por otra parte, la experiencia que va a obtener el estudiante, sirve de soporte para iniciar su labor como profesional.

La dependencia de infraestructura y obras públicas, tiene la función de supervisar, contratar y gestionar, todo lo relacionado con obras públicas, tales como, alcantarillado, mallas viales, mantenimiento de servicios públicos y entidades de servicio comunitario, entre otros, la cual está conformada por el secretario de infraestructura, tres profesionales (ingenieros civiles), y su secretaria de turno. El trabajo realizado, se dio 100 por ciento en oficina, en un horario de 8 am a 6 pm, dejando como evidencia de las actividades realizadas un formato de bitácoras, en donde el ingeniero Nelson Carvajal (secretario de gobierno) en función de supervisor por parte de la empresa, estuvo al frente de dicha práctica, por otra parte, se dio inició el día 16 de febrero y finalizó el 28 de mayo del presente año, para así dar cumplimiento al tiempo establecido.

El trabajo de pasante, presenta una gran posibilidad de aprender, interactuar y aportar, a las diferentes situaciones de trabajo, de las cuales se debe tener la capacidad de dar un punto de vista crítico. Sin embargo, adaptarse con facilidad a espacios laborales y de cierto modo tener experiencia, ya sea en oficinas, campo, laboratorios y demás, es muy complejo en algunos campos. De esta manera, fue de una gran importancia la práctica, ya que residir en una situación más cercana a la realidad de cualquier campo de actividades, va a servir como base para el comienzo de cualquier tipo de ocupación.

Dentro de las principales actividades realizadas, se destacan las relacionadas a temas como documentación pertinente de contratación pública, manejo de plataforma Secop I y II, presupuestos de obra y análisis de precios unitarios, interpretación de planos estructurales para verificar cantidades de obra, verificación de contratos de mínima y máxima cuantía y apoyo a profesionales de la dependencia en sus diferentes actividades.

1. OBJETIVOS

1.1 OBJETIVO GENERAL

-Realizar el apoyo a las actividades asignadas por el secretario de Infraestructura y obras públicas de la alcaldía del municipio de Villa de Leyva, en calidad de pasante de manera responsable.

1.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

-Aportar los conocimientos adquiridos en el pregrado de ingeniería civil, para así poder brindar soluciones a los diferentes retos que se presenten, en la dependencia, principalmente a las actividades relacionadas con la carrera profesional.

-Brindar el apoyo necesario en la dependencia, para contribuir a tener una mejor atención al público, en cuanto a las quejas y reclamos que sean de responsabilidad de la dependencia de infraestructura y obras públicas.

-Cumplir de una manera honesta y responsable, con las actividades asignadas, además con los horarios establecidos en la oficina, así evitar conflictos, con el jefe inmediato.

-Trabajar en equipo, con los demás profesionales de oficina, con buena actitud y disponibilidad, así poder mostrar resultados positivos, con el fin agilizar las diferentes actividades en la dependencia.

2. DESCRIPCIÓN DE LA ZONA

2.1 LOCALIZACIÓN

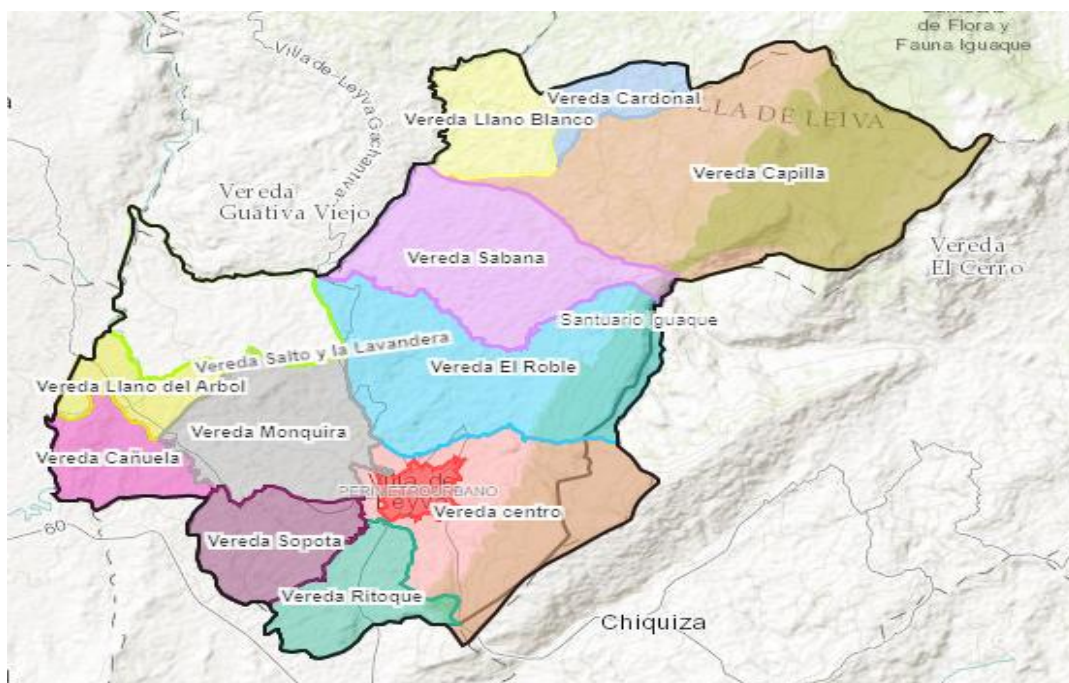
El municipio de Villa de Leyva se localiza en el departamento de Boyacá, presenta una extensión de total de 128 Km^2 y una altitud sobre el nivel del mar de 2149 m.s.n.m, presenta una temperatura promedio de 18.1°C , y se encuentra a una distancia de la ciudad capital del departamento Tunja de 37 Km.

“Se encuentra en la Cordillera Oriental Colombiana, administrativamente corresponde al Departamento de Boyacá y la subregión denominada vertiente y Valle de Moniquirá, conocida como la Provincia de Ricaurte y según la denominación muisca: Alto Valle de Saquencipá” [1]

“Villa de Leyva está regado por tres ríos que colectan las aguas provenientes de los páramos de Gachaneque, Merchán - El Águila, Morro e Iguaque. Los tres ejes fluviales son el Río Sutamarchán, Río Sáchica y Río Cane, con una amplia red de afluentes menores, que se unen formando el Río Moniquirá, a través del cual tributan sus aguas al Río Suárez” [1]

Límites del municipio: Al Norte con los municipios de Arcabuco y Gachantivá, al sur con el municipio de Sáchica, al oriente con el municipio de Chíquiza, al occidente con los municipios de Santa Sofía y Sutamarchán, como se muestra en la figura 1, se presenta la localización del municipio de Villa de Leyva

Figura 1. Municipio de Villa de Leyva [2]



Fuente: 1. Municipios de Boyacá

3. DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES

El trabajo realizado por parte del estudiante, en la alcaldía de Villa de Leyva - Boyacá, en la dependencia de infraestructura y obras pública, se basó principalmente en tres funciones importantes, como son: primero, verificación y revisión de planos presentados en la etapa de estudio y diseño, para la ejecución de los diferentes proyectos; segundo, apoyo en el control de cantidades de obra, análisis de precios unitarios y apoyo en presupuestos, tercero, revisión de informes de ejecución de obra e interventoría, con manejo de plataforma virtual como SECOP I.

Las actividades realizadas acorde a lo estipulado en la carta de funciones, se cumplieron en un 100% trabajo de oficina, con un tiempo de 600 horas, y una intensidad de 40 horas semanales, para así dar cumplimiento a uno de los requisitos exigidos por la universidad, en donde la supervisión por parte de la empresa fue a cargo del ingeniero Nelson Carvajal, secretario de infraestructura y obras públicas y por Sandra Elodia Ospina tutor asignado por la universidad Santo Tomas, seccional Tunja. Siendo así se tuvo un seguimiento de las responsabilidades por parte del pasante, por medio de una reunión virtual por semana, entre el tutor y el estudiante, en donde por medio de bitácoras, se fue dejando constancia de lo realizado en dicha dependencia.

Los aportes y apoyo por parte del estudiante, en las responsabilidades a cargo de la dependencia de infraestructura, fueron aplicados en los diferentes tipos, de obras de ingeniería, como fueron reposición y mantenimiento de alcantarillado sanitario de un tramo entre calle 13 y calle 15 sobre la margen de la quebrada la picon, mantenimiento y adecuaciones de instituciones educativas, mantenimiento de terminal de transporte de dicho municipio, plan maestro de alcantarillado, adecuación y reposición de baños de la institución educativa técnica Antonio Ricaurte, y por ultimo adecuación de concha acústica.

3.1 REPOSICIÓN ALCANTARILLADO SANITARIO DE UN TRAMO ENTRE CALLE 13 Y CALLE 15 SOBRE LA MARGEN DE LA QUEBRADA LA PICONA EN EL MUNICIPIO DE VILLA DE LEYVA DEPARTAMENTO DE BOYACÁ

En este proyecto se realizó apoyo en cálculo de cantidades de obra, análisis de precios unitarios y presupuesto, para la reposición de un tramo de alcantarillado de concreto simple de aguas residuales, por motivo de falla del mismo, el cual está presentando filtraciones de aguas negras, hacia la quebrada la picon,

generando contaminación de la misma; dicha reposición se hizo por tubería PVC de 24", en donde el terreno presenta las siguientes dimensiones, longitud de 60 metros, ancho de 1 m y un espesor de excavación de 1 m; para dicha labor se tubo apoyo en herramientas como, guías de precios gobernación actualizado, planos digitales, en donde se hizo una interpretación, para así poder obtener con certeza valores reales de cantidad de acero, concreto, tubería PVC, y por otra parte saber que volumen de excavación, como también la cantidad de material de concreto existente para retirar, de tal manera que con este análisis, el estudiante obtuvo el costo de cantidades, y así tener un valor aproximado, para posteriormente dar inicio a la siguiente etapa, de ejecución de obra, el cual va a mitigar dicho problema. En la Tabla 1, se puede observar el resultado del trabajo hecho en oficina y como resultado el presupuesto final.

Tabla 1. Presupuesto Reposición Alcantarillado

REPOSICIÓN ALCANTARILLADO SANITARIO DE UN TRAMO ENTRE CALLE 13 Y CALLE 15 SOBRE LA MARGEN DE LA QUEBRADA LA PICONA EN EL MUNICIPIO DE VILLA DE LEYVA DEPARTAMENTO DE BOYACÁ						
PRESUPUESTO AJUSTADO						
ITEM		DESCRIPCIÓN	UND	CANT	V.UND	V.TOTAL
1		DISEÑO DE OBRAS DE CONTENCIÓN	GLB	1	\$ -	\$ -
2		REPOSICIÓN ALCANTARILLADO SANITARIO TRAMO ENTRE CALLE 13 Y CALLE 15 SOBRE EL MARGEN DE LA QUEBRADA LA PICONA EN EL MUNICIPIO DE VILLA DE LEYVA DEPARTAMENTO DE BOYACÁ				
3		MANEJO DE AGUA	GLB	1.00	\$ 5,200,000.00	\$ 5,200,000.00
4		DEMOLICIÓN OBRAS EN CONCRETO SIMPLE, INCLUYE RETIRO DE SOBRANTES (ACARREO LIBRE 5 Km.)	M3	72.00	\$ 212,974.22	\$ 15,334,143.84
5		EXCAVACIÓN MANUAL EN MATERIAL COMÚN (INCLUYE RETIRO)	M3	14.40	\$ 66,142.29	\$ 952,448.98

6		EXCAVACIÓN MANUAL EN MATERIAL CONGLOMERADO	M3	12.00	\$ 69,401.45	\$ 832,817.40
7		EXCAVACIONES MECÁNICAS VARIAS EN MATERIAL COMÚN SECO	M3	191.40	\$ 13,438.38	\$ 2,572,105.93
8		SUMINISTRO E INSTALACIÓN TUBERÍA DE ALCANTARILLADO PVC NOVALOC D= 24"	ML	60.00	\$ 449,969.00	\$ 26,998,140.00
9		RELLENO CON MATERIAL DE AFIRMADO COMPACTADO PLANCHA VIBRADORA INCLUYE ACARREO LIBRE DE 5 KM	M3	105.60	82,433.28	8,704,954.37
10		POZO DE INSPECCIÓN, DIÁMETRO INTERIOR 1.2m, 1.0< H <1.5m	M3	105.60	\$ 82,433.28	\$ 8,704,954.37
11		CONCRETO PARA ENCOFRAR TUBERÍA 21,1 MPa,	UND	35.70	\$ 1,179,515.21	\$ 42,108,693.00
12		CONCRETO SIMPLE DE 21 MPa - (3000 PSI IMPERMEABILIZADO PARA MUROS	M3	36.00	\$ 336,420.67	\$ 12,111,144.12
13		SUMINISTRO FIGURADO Y ARMADO DE ACERO DE REFUERZO 60000 PSI 420 MPA	M3	13.68	\$ 829,316.18	\$ 11,345,045.34
14		SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CONCRETO CICLÓPEO DE 17.5 MPa (2500) , 40% RAJÓN PARA BASES	KG	4651.62	\$ 4,427.28	\$ 20,594,024.19
15		EXCAVACIÓN MANUAL EN MATERIAL CONGLOMERADO HÚMEDO (INCLUYE TRASIEGO HASTA 35 m)	M3	3.30	\$ 405,865.21	\$ 1,339,355.19
16		SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CONCRETO DE 14 MPa (2000 PSI) SOLADOS Y ATRAQUES	M3	33.00	\$ 66,142.29	\$ 2,182,695.57
17		SUMINISTRO E INSTALACIÓN TUBERÍA PVC D=4" DRENAJE SIN FILTRO	M3	8.40	\$ 441,026.22	\$ 3,704,620.25
18		ENTIBADOS EN MADERA TIPO 1 PARA EXCAVACIONES 1 A 7 USOS	ML	60.00	\$ 28,134.71	\$ 1,688,082.60
19		LOCALIZACIÓN Y REPLANTEO TOPOGRÁFICO	M2	36.00	\$ 33,242.33	\$ 1,196,723.88
20		COLUMNAS EN CONCRETO 21 MPa - (3000 PSI), ALTURA MENOR A TRES METROS- FORMALETA MADERA	KM	0.06	\$ 2,813,077.02	\$ 168,784.62

21		TRANSPORTE DE MATERIAL DE AFIRMADO Y/O GRANULAR DESPUÉS DE 5 KM (INSTALADO Y COMPACTADO SEGÚN SECCIÓN DE DISEÑO).	M3	23.10	\$ 1,184,917.93	\$ 27,371,604.18
22		TRANSPORTE DE MATERIAL DE AFIRMADO Y/O GRANULAR DESPUÉS DE 5 KM (INSTALADO Y COMPACTADO SEGÚN SECCIÓN DE DISEÑO).	M3-KM	1689.60	\$ 1,656.25	\$ 2,798,400.00
COSTO DIRECTO OBRA						187,203,783.46
A.I.U					30%	\$ 56,161,135.04
						243,364,918.50

Fuente: 2 Propia

3.2 PRESUPUESTO MANTENIMIENTO Y ADECUACIÓN BATERÍAS DE BAÑOS INSTITUCIÓN EDUCATIVA TÉCNICA INDUSTRIAL ANTONIO RICAURTE, MUNICIPIO DE VILLA DE LEYVA – BOYACÁ

En esta actividad el apoyo a profesional de ingeniería civil de oficina, en el dimensionamiento de los baños existentes de hombres y mujeres, y así posteriormente plasmar en un plano en planta, con ayuda del graficador AutoCAD, con medidas reales, para así poder sacar un análisis para el presupuesto, de la adecuación y mantenimiento de baterías de baños, en donde se tuvieron en cuenta actividades e ítems, como el desmonte de material existente, reposición de baterías de baños, lavamanos, duchas, baño para discapacitados y todo lo requerido para su operación, enchape de pisos, muros, pintura y mano de obra, para así poder presentar un informe técnico lo más adecuado posible.

Entonces para realizar este informe y obtener el presupuesto, el estudiante, apoyo en el cálculo de cantidades de obra, de donde posteriormente se pasa la propuesta a la dependencia correspondiente, y así poder ejecutar el proyecto. De tal manera que en la Figura 2, se muestra como se encontraron los baños en la visita, y en la Tabla 2, se evidencia el resultado del trabajo realizado en oficina de infraestructura y obras públicas de dicha empresa.

Figura 2. Estado Actual Baños de Hombres



Fuente: 3. Propia

Tabla 2. Cantidades de obra de adecuación de baños



ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS MANTENIMIENTO Y ADECUACIÓN BATERÍAS DE BAÑOS INSTITUCIÓN EDUCATIVA TÉCNICA INDUSTRIAL ANTONIO RICAURTE, MUNICIPIO DE VILLA DE LEYVA – BOYACÁ



MEMORIA DE CALCULO DE CANTIDADES DE OBRA				
ACTIVIDAD			UNIDAD	CANTIDAD
1.1 ABERTURA VANO PUERTA-VENTANA			M2	3.64
ACTIVIDAD	ALTURA	ANCHO	CANTIDAD	ÁREA
PUERTA BAÑO INDEPENDIENTE DISCAPACIDAD	2.8	1.3	3.64	3.64

	ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS MANTENIMIENTO Y ADECUACIÓN BATERÍAS DE BAÑOS INSTITUCIÓN EDUCATIVA TÉCNICA INDUSTRIAL ANTONIO RICAURTE, MUNICIPIO DE VILLA DE LEYVA – BOYACÁ	
---	---	---

MEMORIA DE CALCULO DE CANTIDADES DE OBRA				
ACTIVIDAD			UNIDAD	CANTIDAD
1.2 DEMOLICIÓN MUROS LADRILLO E = 0.15 m.			M2	43.01
ACTIVIDAD	ALTURA/LONGITUD	ANCHO	Numero	Área
Columnetas baño hombres	2.8	0.15	2.00	0.84
Muros divisorios baño hombres	1.9	1.36	9.00	23.26
Muro entrada baño hombres	1.9	1	1.00	1.90
Muro interno baño hombres	1.9	0.6	1.00	1.14
Muro divisorio lavamanos/orinal baño hombres	1.9	3.25	1.00	6.18
Muros divisorios baño mujeres	1.17	1.95	4.00	6.24
Muro divisorios baño mujeres	4.05	1.95	1.00	3.45

	ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS MANTENIMIENTO Y ADECUACIÓN BATERÍAS DE BAÑOS INSTITUCIÓN EDUCATIVA TÉCNICA INDUSTRIAL ANTONIO RICAURTE, MUNICIPIO DE VILLA DE LEYVA – BOYACÁ	
---	---	---

MEMORIA DE CALCULO DE CANTIDADES DE OBRA				
ACTIVIDAD			UNIDAD	CANTIDAD
1.3 DEMOLICIÓN ENCHAPE CERÁMICO			M2	116.30
ACTIVIDAD	LONGITUD	ALTO	CANTIDAD	ÁREA
Muro oriental baño hombres	5.5	1.9	1	10.45
Muro occidental baño hombres	2.6	1.9	1	4.94
Muro sur baño hombres	9.08	1.9	1	17.25
Muro norte baño hombres	8.6	1.9	1	14.02
Enchape piso baño hombres				34.84
Muro occidental baño mujeres	4.71	1.95	1	9.18
Muro oriental baño mujeres	5.25	1.95	1	9.28

Muro sur baño mujeres	2.14	1.95	1	4.17
Muro norte baño mujeres	2.03	1.95	1	2.20
Enchape piso baño mujeres				9.96



ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS MANTENIMIENTO Y
ADECUACIÓN BATERÍAS DE BAÑOS INSTITUCIÓN
EDUCATIVA TÉCNICA INDUSTRIAL ANTONIO RICAURTE,
MUNICIPIO DE VILLA DE LEYVA – BOYACÁ



MEMORIA DE CALCULO DE CANTIDADES DE OBRA		
ACTIVIDAD	UNIDAD	CANTIDAD
1.4 DEMOLICIÓN LAVADERO EXISTENTE	UND	4.00
ACTIVIDAD	CANTIDAD	Total
Baño hombres lavamanos y orinal	2	2.00
Baño hombres lavaderos traperos	2	2.00



ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS MANTENIMIENTO Y
ADECUACIÓN BATERÍAS DE BAÑOS INSTITUCIÓN
EDUCATIVA TÉCNICA INDUSTRIAL ANTONIO RICAURTE,
MUNICIPIO DE VILLA DE LEYVA – BOYACÁ



MEMORIA DE CALCULO DE CANTIDADES DE OBRA		
ACTIVIDAD	UNIDAD	CANTIDAD
1.5 DESMONTE DE APARATOS SANITARIOS (SANITARIOS, LAVAMANOS Y DUCHAS)	UND	18.00
ACTIVIDAD		TOTAL
Sanitarios Baños hombres	9	9.00
Sanitarios Baños mujeres	4	4.00
Lavamanos Baños mujeres	2	2.00
Duchas Baños hombres	3	3.00



ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS MANTENIMIENTO Y
ADECUACIÓN BATERÍAS DE BAÑOS INSTITUCIÓN
EDUCATIVA TÉCNICA INDUSTRIAL ANTONIO RICAURTE,
MUNICIPIO DE VILLA DE LEYVA – BOYACÁ



MEMORIA DE CALCULO DE CANTIDADES DE OBRA				
ACTIVIDAD			UNIDAD	CANTIDAD
1.6 DESMONTE MARCOS, PUERTAS Y VENTANAS			M2	24.19
ACTIVIDAD	ANCHO	ALTO	CANTIDAD	VOLUMEN
Puertas baños hombres	0.71	1.9	7	9.44
Puertas baños hombres	0.67	1.9	1	1.27
Puertas baños hombres	0.87	1.9	1	1.65
Puertas baños mujeres	0.57	1.95	4	4.45
Ventanas baños mujeres	0.6	0.8	2	0.96
Puerta baños mujeres	0.9	1.95	1	1.76
Ventana acceso baños mujeres	2.33	2	1	4.66



ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS MANTENIMIENTO Y ADECUACIÓN BATERÍAS DE BAÑOS INSTITUCIÓN EDUCATIVA TÉCNICA INDUSTRIAL ANTONIO RICAURTE, MUNICIPIO DE VILLA DE LEYVA – BOYACÁ



MEMORIA DE CALCULO DE CANTIDADES DE OBRA				
ACTIVIDAD			UNIDAD	CANTIDAD
1.7 DEMOLICIÓN PLACA DE PISO E= 10 cm.			M2	26.59
ACTIVIDAD	ANCHO	LONGITUD	ÁREA	
Red antigua suministro baños hombres	0.1	38.76	3.88	
Red antigua desagüe baños hombres	0.1	53.12	5.31	
Red antigua suministro baños mujeres	0.1	10.13	1.01	
Red antigua desagües baños mujeres	0.1	9.69	0.97	
Red Nueva suministro baños hombres	0.1	43.73	4.37	
Red Nueva desagües baños hombres	0.1	56.25	5.63	
Red Nueva suministro baños mujeres	0.1	8.86	0.89	
Red nueva desagües baños mujeres	0.1	13.76	1.38	
7 Zapatas de Columnetas	7	0.6	0.6	2.52
demolición caja existente		0.8	0.8	0.64



ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS MANTENIMIENTO Y ADECUACIÓN BATERÍAS DE BAÑOS INSTITUCIÓN EDUCATIVA TÉCNICA INDUSTRIAL ANTONIO RICAURTE, MUNICIPIO DE VILLA DE LEYVA - BOYACÁ



MEMORIA DE CALCULO DE CANTIDADES DE OBRA		
ACTIVIDAD	UNIDAD	CANTIDAD
1.8 REGATAS SOBRE MUROS EN CONCRETO, LADRILLO Y BLOQUE	ML	46.90
ACTIVIDAD	ANCHO	LONGITUD
Red antigua suministro baños hombres	0.1	18.2
Red antigua desagüe baños hombres Bajante	0.1	3.9
Red antigua suministro baños mujeres	0.1	9.2
Red nueva suministro baños hombres	0.1	12.2
Red nueva suministro baños mujeres	0.1	3.4



ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS MANTENIMIENTO Y ADECUACIÓN BATERÍAS DE BAÑOS INSTITUCIÓN EDUCATIVA TÉCNICA INDUSTRIAL ANTONIO RICAURTE, MUNICIPIO DE VILLA DE LEYVA – BOYACÁ



MEMORIA DE CALCULO DE CANTIDADES DE OBRA			
ACTIVIDAD		UNIDAD	CANTIDAD
1.9 DEMOLICIÓN PAÑETES		M2	134.85
ACTIVIDAD	ALTURA	LONGITUD	ÁREA
Muro oriental baño hombres	1.9	5.5	10.45
Muro sur baño hombres	1.9	9.08	17.25
Muro occidental baño hombres interno			5.15
Muro norte baño hombres interno			10.70
Muro occidental baño hombres externo			8.58
Muro norte baño hombres externo			21.10
Muro norte baño hombres externo	2.95	8.75	19.71
Muro oriental baño mujeres			14.60
Muro occidental baño mujeres			16.88

Muro norte baño mujeres externo	3.71	1.28	2.30
Muro norte baño mujeres interno	3.71	1.28	2.30
Muro sur baño mujeres			5.83

Fuente: 4 Propia

3.3 MANTENIMIENTO Y ADECUACIÓN DE LAS INSTITUCIONES EDUCATIVAS DEL MUNICIPIO DE VILLA DE LEYVA.

En este contrato de obra se realizaron actividades, como el mantenimiento a los colegios Llano Blanco, Capilla 1 y Capilla 2; en donde se hizo la cubierta del laboratorio al colegio Llano blanco, cubierta de rectoría capilla 1, adecuación de baños infantiles capilla 2 con todo lo pertinente a enchapes y pintura, de tal manera que el apoyo en oficina fue la revisión de informes de obra 157 de 2021 y de interventoría 238 de 2021, de los meses correspondientes de febrero, marzo, abril y mayo, en donde el pasante tuvo que dar el concepto de calidad de los informes, corroborando el cumplimiento a los capítulos requeridos para la presentación de dichos informes (técnica, administrativa, ambiental, jurídica y financiera), por otra parte se revisaron las planillas de seguridad respecto al personal inherente, de dicho contrato, en donde se hicieron la verificación de las fechas de pago de seguridad, riesgos profesionales y pensión, del mes correspondiente y así poder constatar que se esté dando cumplimiento a las normas legales de la contratación, en la Tabla 3, se observa la lista de chequeo donde se deja constancia de la revisión, con sus respectivas observaciones y en la Tabla 4 se observa el objeto del contrato.

Tabla 3. Lista de Chequeo para Revisión de Informe

LISTA DE CHEQUEO PARA REVISIÓN DE INFORMES DE OBRA N° 4, CONTRATO DE OBRA N° 238 DE 2021				
DESCRIPCIÓN	SI	NO	N/A	OBSERVACIÓN / FOLIO
Introducción.	X			CUMPLE
Generalidades	X			CUMPLE
Localización del contrato	X			CUMPLE
Características del contrato (coordenadas del proyecto, numero del contrato, contratista, interventoría, valor del contrato, fecha de inicio)	X			NUMERO DEL CONTRATO: OK CONTRATISTA: OK INTERVENTORÍA: OK VALOR DEL CONTRATO: OK FECHA DE INICIO: OK
CAPITULO ADMINISTRATIVO				
Relación del personal inherente al contrato (directivos, técnicos, mano de obra) Junto con los pagos vigentes al sistema de seguridad social integral (EPS, ARL, fondo de cesantías y pensiones)		X		ASESOR HSEQ NO PRESENTA
Relación de correspondencia de obra e interventoría	X			CUMPLE

Fuente: 5 Propia

Tabla 4. Contrato de Interventoría No 238 [3]



NIT. 891.801.268-7			
MONUMENTO NACIONAL			
SISTEMA INTEGRADO DE PLANEACIÓN Y GESTIÓN			
APOYO	FORMATO	F-CP-13	Página 1 de 11
CONTRATACIÓN PÚBLICA		Versión 2	02-01-2020
CONTRATO			

**CONTRATO DE INTERVENTORÍA N°238 DE 2021
(16 de diciembre de 2021)**

CONTRATANTE	MUNICIPIO DE VILLA DE LEYVA
NIT.	891.801.268-7
CONTRATISTA	CONSORCIO BW VILLA
NIT	901.548.695-1
REPRESENTANTE LEGAL	WILLIAM JAVIER SÁNCHEZ MATAMOROS
IDENTIFICACION	CC. 6.775.694 de Tunja.
NATURALEZA JURÍDICA	CONTRATO DE INTERVENTORÍA
MODALIDAD DE CONTRATACIÓN	CONCURSO DE MÉRITOS
OBJETO	"INTERVENTORÍA TÉCNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA, AMBIENTAL Y JURÍDICA AL CONTRATO DE OBRA CUYO OBJETO ES MANTENIMIENTO Y ADECUACIÓN DE LAS INSTITUCIONES EDUCATIVAS DEL MUNICIPIO DE VILLA DE LEYVA".

Fuente: 6 archivo oficina de infraestructura

3.4 REVISIÓN DE INFORME DE INTERVENTORÍA PLAN MAESTRO DE ALCANTARILLADO DEL MUNICIPIO DE VILLA DE LEYVA-BOYACÁ

En este trabajo el estudiante dio apoyo a profesional de oficina, en la revisión de informe de interventoría No. 132 de 2021, cuyo objetivo es la supervisión técnica, administrativa, financiera y ambiental de la construcción de la primera etapa, de red de alcantarillado, la cual se localiza entre los colectores de la quebrada Bernal y Rio Leyva.

Dicha labor se fundamenta principalmente en verificar el cumplimiento de los capítulos exigidos en la lista de chequeo, y además verificar que el personal inherente del contrato, presentara sus respectivos pagos de planilla del mes correspondiente, como se puede identificar en la Tabla 5, el formato de lista de chequeo manejado por la oficina de infraestructura y obras públicas. Y en la Tabla 6 se muestra en contrato de obra en donde se muestra su objetivo. Por último, en las Figuras 3 y 4 se muestra como fue el proceso constructivo de la obra. En donde el estudiante realizo un informe técnico, de acuerdo a

irregularidades presentadas por parte de profesionales de oficina en una visita realizada a la obra.

Tabla 5. Lista de Chequeo de Informes No 132

LISTA DE CHEQUEO PARA REVISIÓN DE INFORMES DE INTERVENTORÍA N° 2, CONTRATO DE OBRA N° 232 DE 2021				
DESCRIPCIÓN	SI	NO	N/A	OBSERVACIÓN / FOLIO
Introducción.	X			CUMPLE
Generalidades	X			CUMPLE
Localización del contrato	X			CUMPLE
Características del contrato (coordenadas del proyecto, numero del contrato, contratista, interventoría, valor del contrato, fecha de inicio)	X			NUMERO DEL CONTRATO: OK CONTRATISTA: OK INTERVENTORÍA: OK VALOR DEL CONTRATO: OK FECHA DE INICIO: OK
CAPITULO ADMINISTRATIVO				
Relación del personal inherente al contrato (directivos, técnicos, mano de obra) Junto con los pagos vigentes al sistema de seguridad social integral (EPS, ARL, fondo de cesantías y pensiones)		X		ASESOR HSEQ NO PRESENTA
Relación de correspondencia de obra e interventoría	X			CUMPLE
Relación de pólizas del contrato de obra	X			CUMPLE

Relación de actas desarrolladas durante la ejecución del contrato.	X			CUMPLE
Organigrama del contratista enfocado a la obra.	X			CUMPLE
CAPITULO TÉCNICO				

Fuente: 7 Propia

Tabla 6. Contrato de Interventoría No 132 [3]

CONTRATO DE CONSULTORÍA N°. 132 DE 2021 (26 de junio de 2021)	
CONTRATANTE	MUNICIPIO DE VILLA DE LEYVA
NIT.	891.801.268-7
CONTRATISTA	CONSORCIO INTERVILLA
NIT.	Nit. 901.495.182-4
REPRESENTANTE LEGAL	SANDRA MILENA ARENAS CARDONA
IDENTIFICACION	C.C. 1.053.798.317 DE MANIZALES
NATURALEZA JURÍDICA	CONTRATO DE CONSULTORÍA
MODALIDAD DE CONTRATACIÓN	CONCURSO DE MÉRITOS
OBJETO	"INTERVENTORÍA TÉCNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA, AMBIENTAL Y JURÍDICA AL CONTRATO DE OBRA CUYO OBJETO ES CONSTRUCCIÓN PRIMERA ETAPA PLAN MAESTRO DE ALCANTARILLADO DEL MUNICIPIO DE VILLA DE LEYVA, BOYACÁ CENTRO ORIENTE".
PLAZO Y VIGENCIA	El plazo de ejecución del contrato será de HASTA EL 30 DE DICIEMBRE DE 2021, En todo caso este término estará supeditado al término de ejecución del contrato de obra sobre el que se ejerce la Interventoría contados a partir de la suscripción del acta de Inicio, previo el cumplimiento de los requisitos de ejecución del contrato.
LUGAR DE EJECUCIÓN	MUNICIPIO VILLA DE LEYVA
VALOR	CIENTO TREINTA Y NUEVE MILLONES OCHOCIENTOS CUARENTA MIL TRESCIENTOS NOVENTA Y CINCO PESOS (\$139.840.395) M/CTE. IVA INCLUIDO

Fuente: 8 Secop I

Figura 3. Construcción de Pozos Plan Maestro [3]



Fuente: 9 Propia

Figura 4. Construcción de Pozos Plan Maestro



Fuente: 10 Propia

3.5 REVISIÓN DE INFORME DE INTERVENTORÍA DE CONSTRUCCIÓN DE CUBIERTA Y GRADERÍAS DE LA CANCHA DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA ANTONIO NARIÑO

El estudiante tuvo la oportunidad de dar apoyo, a profesional de oficina, para supervisar y corroborar medidas correspondientes a lo presentado en el presupuesto del informe mensual por parte del contratista, y así posteriormente presentar un documento técnico, en donde se describieron algunas anomalías encontradas en obra.

Por otra parte se brindó apoyo, en su respectiva revisión del informe de interventoría No 234 de 2021, a los meses correspondientes de febrero, marzo y abril, en donde según los términos del contrato tiene como objeto la construcción de una cubierta y graderías de la cancha de la institución educativa Antonio Nariño, la cual presenta un acta de inicio con fecha de 29 de diciembre del 2021, y un plazo de cuatro meses a partir del acta de inicio, presenta un presupuesto de novecientos cuarenta y cuatro millones, en este contrato de interventoría el personal inherente es: director, interventor, inspector siso con una dedicación del 30%, 100% y 40%, por lo tanto se tuvo que tener en cuenta este porcentaje para hacer la revisión de pagos de planilla. La obra hasta la fecha se encontró en un avance del 30 % como se evidencia en la Figura 5, y en la Figura 6 se muestra un imprevisto, ya que en la excavación que se hace para las zapatas se encontró nivel freático, lo que ocasiona un acta de suspensión por un mes.

Figura 5. Construcción de Cubierta y Graderías Antonio Nariño [3]



Fuente: 11 Archivo oficina de infraestructura

Figura 6. Presencia de Nivel Freático en Excavación [3]



Fuente: 12 archivo oficina de infraestructura

3.6 RELACIÓN DE PÓLIZAS DE CONTRATOS DE OBRA E INTERVENTORÍA PARA CONTRALORÍA DEL MUNICIPIO DE VILLA DE LEYVA

El apoyo a profesionales de oficina por parte del pasante para esta actividad, fue el realizar la respectiva revisión de Pólizas de Seguro de Cumplimiento y Póliza de responsabilidad civil extracontractual; para dicha labor se hizo la descarga de la plataforma Secop I. Como se puede observar en Tabla No 7, se muestra los contratos a los cuales se hizo seguimiento.

Tabla 7. Registro de Relación de Pólizas

<u>OBJETO</u>	<u>ACTO ADMINISTRATIVO</u>	<u>TIPO DE PÓLIZA</u>
"CONSTRUCCIÓN DE CERRAMIENTOS PARA LA "INSTITUCIÓN EDUCATIVA TÉCNICA INDUSTRIAL ANTONIO RICAURTE SE	CONTRATO	Póliza de responsabilidad civil extracontractual
	CONTRATO	Póliza de Seguro de Cumplimiento
	ACTA INICIO	Póliza de responsabilidad civil extracontractual
	ACTA INICIO	Póliza de Seguro de Cumplimiento
	ACTA REINICIO 1	Póliza de responsabilidad civil extracontractual
	REINICIO 1	Póliza de Seguro de Cumplimiento
"INTERVENTORÍA TÉCNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA, AMBIENTAL Y JURÍDICA AL CONTRATO DE OBRA CUYO OBJETO ES "CONSTRUCCIÓN DE CERRAMIENTOS PARA LA "INSTITUCIÓN EDUCATIVA TÉCNICA INDUSTRIAL ANTONIO RICAURTE	CONTRATO	Póliza de Seguro de Cumplimiento
	ACTA REINICIO 1 Y ADICIONAL 1	Póliza de Seguro de Cumplimiento
"MANTENIMIENTO Y ADECUACIÓN DE INFRAESTRUCTURA PÚBLICA ADMINISTRATIVA, CULTURAL Y DEPORTIVA DEL MUNICIPIO DE VILLA DE LEYVA – BOYACÁ"	CONTRATO	Póliza de Seguro de Cumplimiento
	CONTRATO	Póliza de responsabilidad civil extracontractual
	ACTA INICIO	Póliza de Seguro de Cumplimiento
	ACTA INICIO	Póliza de responsabilidad civil extracontractual
	ACTA REINICIO 1	Póliza de Seguro de Cumplimiento
	ACTA REINICIO 1	Póliza de responsabilidad civil extracontractual
	ACTA DE REINICIO 2 Y ADICIONAL 1	Póliza de Seguro de Cumplimiento
	ACTA DE REINICIO 2 Y ADICIONAL 1	Póliza de responsabilidad civil extracontractual
INTERVENTORÍA TÉCNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA, AMBIENTAL Y JURÍDICA AL CONTRATO DE OBRA CUYO OBJETO ES "MANTENIMIENTO Y ADECUACIÓN DE INFRAESTRUCTURA PÚBLICA ADMINISTRATIVA, CULTURAL Y DEPORTIVA DEL MUNICIPIO DE VILLA DE LEYVA – BOYACÁ"	CONTRATO	Póliza de Seguro de Cumplimiento
	ACTA INICIO	Póliza de Seguro de Cumplimiento
	ACTA DE REINICIO 1 Y ADICIONAL 1	Póliza de Seguro de Cumplimiento
	ACTA DE REINICIO 2 Y ADICIONAL 2	Póliza de Seguro de Cumplimiento

Fuente: 13 Propia

Se pudo constatar que las fechas de actas de reinicio, coincidieran respectivamente con las pólizas de los contratos de obra e interventoría, y además tener en cuenta que las pólizas son diferentes para los dos tipos de contrato.

4. APORTES DEL TRABAJO

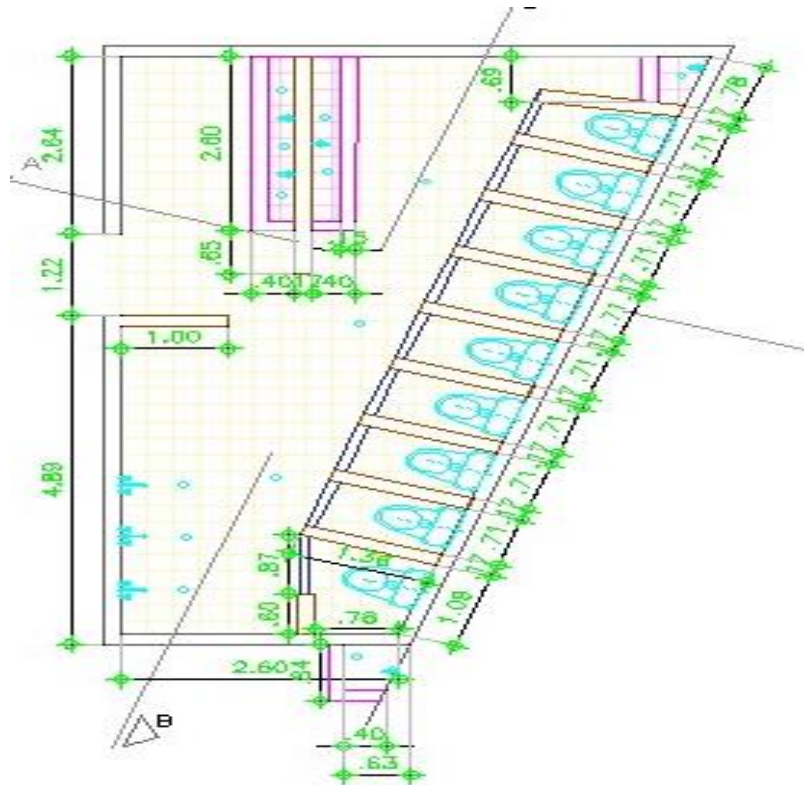
4.1 COGNITIVOS

En la oficina de infraestructura y obras públicas, de la alcaldía de Villa de Leyva, el pasante dio cumplimiento de las diferentes tareas encomendadas, en donde cada una de ellas fueron entregadas de manera responsable y en el tiempo establecido por el secretario de la dependencia, es decir, se pudo aplicar lo aprendido en la etapa académica de una manera muy satisfactoria, tratando de cumplir lo expuesto en la carta de funciones por parte de la alcaldía.

Entre las funciones, más importantes a las cuales el estudiante dio apoyo, en la oficina de infraestructura, sobresale el servicio que se prestó a la comunidad, en su mayoría la del municipio, contribuyendo a dar solución a los diferentes problemas que se presentaron, y los aportes más importantes que se hicieron fue apoyo a profesionales de oficina en cálculo de presupuestos, revisión de informes y atención al usuario, de tal manera es muy indispensable tener este tipo de prácticas, para tener cierto tipo de acercamiento al de trabajar con el estado y como lo es ser un servidor público, ya que la etapa de estudiante, tiene un orden estrictamente académico, que en momentos limita esa opción, por esta razón es muy importante tener ese acercamiento, lo que conlleva a ir aumentando como profesional íntegro y crítico.

Las responsabilidades que maneja dicha dependencia son de gran importancia, como lo es todo el proceso de contratación, supervisión y ejecución de proyectos de obras públicas, ya que, con la buena ejecución de los recursos, se va a ver beneficiado el presupuesto público, por esta razón es muy indispensable, tener en cuenta que el aporte que el pasante o estudiante de ingeniería civil, pueda brindar, sea de muy buena aceptación, sin embargo cabe agregar que para tener este concepto técnico, debe haber una previa preparación en el pregrado, para así poder dar aportes importantes, en cualquier tipo de situación.

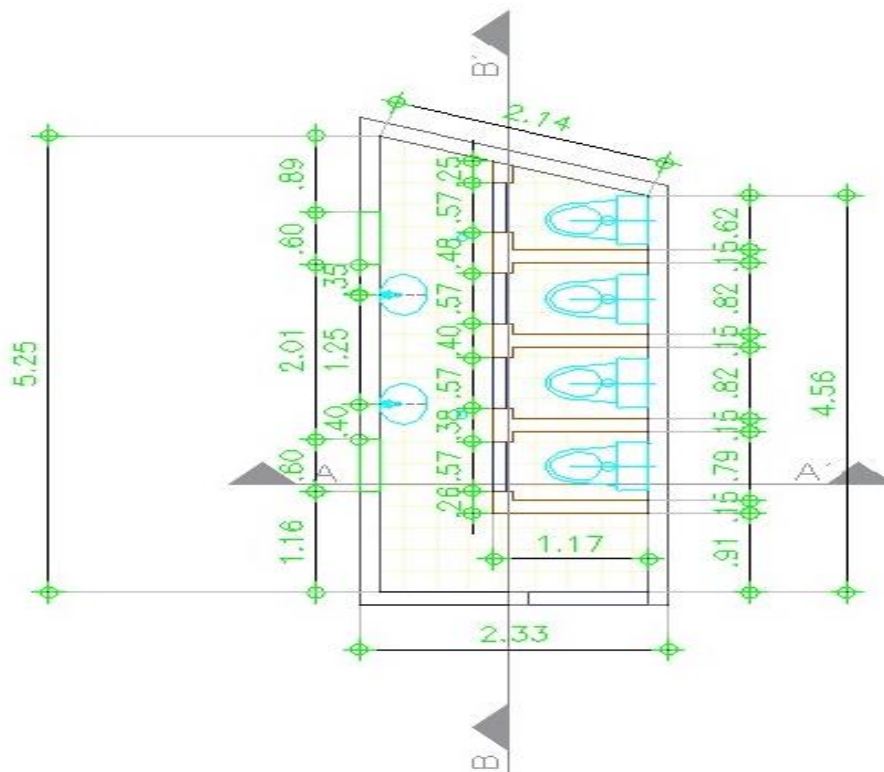
En el apoyo por parte del estudiante al profesional de oficina, fue importante, como fue el cálculo de presupuestos de obra, en este caso se hizo para la reposición de baterías de baños de los hombres y mujeres de la institución educativa técnica industrial Antonio Ricaurte sede principal, allí se realizó una visita a la institución, en donde con la ayuda del profesional de oficina, se obtuvo un informe técnico, presentando un dimensionamiento, con datos reales tomados en el sitio, para así poder realizar un plano en planta, con la ayuda del graficador de diseño AutoCAD, como se puede observar en la Figura 7, en donde con la ayuda del bosquejo hecho, se presentó la propuesta.



En este caso se encontró nueve baterías de baños, las cuales estaban muy deterioradas, además se evidencio daños en los muros, sobre todo por humedad, debido a filtraciones de agua, causados por fugas en la red ya existente, lo cual puede ocasionar enfermedades para los estudiantes que en su mayoría son niños, como lo dice Ardila, “Es alta la probabilidad de enfermedades respiratorias y alérgicas por la presencia de virus, mohos, roedores y cucarachas para los ocupantes de edificaciones con humedad interior alta” [4], también se encontró presencia de malos olores, orinales deshabilitados y dos lavamanos en malas condiciones, de tal manera que se presentó una propuesta para mitigar dicho problema, en la que se redujo la cantidad de baterías de baños a seis unidades, y se adiciono un baño para discapacitados, el cual no existía, por otra parte se habilitaron cinco orinales, y se pusieron en servicio cinco lavamanos, en cuanto a los muros se planteó el enchape total, además aperturas de ventanas para dar mayor ventilación e iluminación natural.

En los baños de mujeres, se encontró cuatro baterías de baños, y dos lavamanos, en un estado bastante deteriorado, los muros se encontraron con falta de mantenimiento, y no presento indicios de humedad, de tal manera que en este se propuso el cambio de baterías de baños, y de lavamanos, adicionando un baño para discapacitados, y un enchape en general de pisos y muros. En la figura 8, se puede observar cómo se encontraron los baños en la visita.

Figura 8. Plano en Planta Baños Mujeres Existente



Fuente: 16. Propia

Se puede observar que el espacio del baño de mujeres, se encuentra bastante reducido, y es muy compleja su adecuación, entonces se decide realizar las actividades anteriormente mencionadas.

En el caso de la reposición de la tubería de alcantarillado de la quebrada la picon, el pasante realizo un aporte en el cálculo e interpretación de planos digitales, para poder calcular el presupuesto, cantidades de obra y análisis de precios unitarios, del cual se obtuvo una demolición de concreto simple

existente, de 60 metros de longitud, con un ancho de 1.2 metros y un espesor de 1 m, esto debido a que la tubería existente (concreto simple) está presentando problemas de filtraciones, generando contaminación a cuerpos de agua natural, como la quebrada la picon, por tal motivo se remplazara por tubería en PVC de 24", para así mitigar dicho problema; de tal manera que con la ayuda del diseño de un archivo en el graficador AutoCAD, hecho por un profesional, y tomando dimensiones reales, se procedió a él calculó de la cantidad demolición, excavación y suministro de tubería y de PVC, teniendo en cuenta lo que implican los demás imprevistos y gastos, como se observa en la tabla 8.

Tabla 8. Presupuesto Reposición Alcantarillado Sanitario

4	3.13.16	DEMOLICIÓN OBRAS EN CONCRETO SIMPLE, INCLUYE RETIRO DE SOBRANTES (ACARREO LIBRE 5 Km.)	M3	72.00	\$ 212,974.22	\$ 15,334,143.84
5	1.02.17	EXCAVACIÓN MANUAL EN MATERIAL COMÚN (INCLUYE RETIRO)	M3	14.40	\$ 66,142.29	\$ 952,448.98
6	3.03.11	EXCAVACIÓN MANUAL EN MATERIAL CONGLOMERADO	M3	12.00	\$ 69,401.45	\$ 832,817.40
7	3.02.07	EXCAVACIONES MECÁNICAS VARIAS EN MATERIAL COMÚN SECO	M3	191.40	\$ 13,438.38	\$ 2,572,105.93
8	2.05.60	SUMINISTRO E INSTALACIÓN TUBERÍA DE ALCANTARILLADO PVC NOVALOC D= 24"	ML	60.00	\$ 449,969.00	\$ 26,998,140.00
9	3.03.12	RELLENO CON MATERIAL DE AFIRMADO COMPACTADO PLANCHA VIBRADORA INCLUYE ACARREO LIBRE DE 5 KM	M3	105.60	\$ 82,433.28	\$ 8,704,954.37
10	2.05.06	POZO DE INSPECCIÓN, DIÁMETRO INTERIOR 1.2m, 1.0< H <1.5m	UND	35.70	\$ 1,179,515.21	\$ 42,108,693.00

Fuente: 17. Propia

De tal manera que con el presupuesto que se obtuvo, se pudo destacar que uno de los ítems que genera más costo, es la construcción de pozos de inspección.

Por otra parte en la revisión de informes de interventoría y obra el aporte por parte del pasante, fue agilizar, revisar y presentar la lista de chequeo, de los meses correspondientes de febrero a junio, en este se hicieron observaciones acerca del cumplimiento de cada informe presentado por cada contratista, y se verifico el cumplimiento a lo requerido (capítulo administrativo, técnico, financiero, ambiental y social), por otra parte en la revisión de pago de planillas de seguridad social, riesgos profesionales y pensión, se tuvo que tener en

cuenta el porcentaje de dedicación, de tal manera que el director de obra presentaba 40%, residente 100% y asesor HSEQ 20% de ocupación, es decir cotizaban diferente tiempo (días), lo cual fue algo que se tuvo que revisar con mayor importancia, debido a que, en caso de un accidente, podría presentarse problemas judiciales y demandas que podrían involucrar al secretario de infraestructura.

En cuanto a la revisión de pólizas de cumplimiento y responsabilidad contractual de los diferentes contratos de obra, se hizo un aporte en equipo revisando, organizando y redactando un informe técnico, para la contraloría, en donde la principal tarea fue verificar los respectivos pagos de pólizas, con sus respectivas fechas, de tal manera que con la ayuda de la plataforma Secop I se hizo la descarga de las pólizas requeridas, siendo así, que el trabajo se hizo en un límite de tiempo muy reducido, pero bastante eficiente.

4.2 APORTES A LA COMUNIDAD

Entre los aportes principales a la comunidad, por parte del pasante, fue la atención al usuario, en donde diariamente se presentaron quejas, reclamos y peticiones, de tal manera que el apoyo en oficina fue brindar soluciones y respuestas que suplieran las necesidades presentadas, de una manera gentil y amable, ya que la mayoría de personas que se acercaron por una u otra razón, son principalmente de veredas aledañas al municipio, es decir zona rural, que en ocasiones no tienen medios de transporte, y además sus viviendas son alejadas del municipio, por tal motivo presentan dificultades para llegar a la alcaldía a presentar su petición, por esta razón es importante prestar ese buen servicio, para que el usuario se sienta a gusto y conforme con el servicio de los profesionales de oficina, y así contribuir a toda la comunidad en general, a facilitar las condiciones de vida y además resolver las diferentes problemáticas que se presentan, en cuanto a la dependencia le compete.

De las actividades asignadas por el secretario de oficina, como fue el apoyo a procesos de revisión de informes y documentación pertinente, el beneficio hacia la comunidad es de manera indirecta, ya que con la responsabilidad y puntualidad que se hicieron cada una de estas tareas, se contribuyó agilizando los respectivos procedimientos y así evitar acumulación de trabajo, que en ocasiones es un factor determinante para dar actas de inicio, por esta razón el trabajo de oficina es muy importante, para así, ganar tiempo y asegurar que se inicien y además se entreguen las obras en los tiempos establecidos, y de esta manera mitigar las diferentes necesidades de la comunidad, ya sea en el área rural y urbana.

Por otra parte se destaca el apoyo que se dio a proyectos como reposición de alcantarillado de un tramo de la vereda la piconá, allí se contribuyó a presupuestar y además presentar un informe técnico, de tal manera que se

facilitó el plan para pasar la propuesta y así agilizar el procedimiento de inicio de obra, de esta manera mitigar el problema ambiental, que está generando la tubería existente sobre la quebrada la piconá, del cual aguas abajo está afectando el ecosistema, y de paso a los habitantes que están situados cerca de la ronda del afluente

Por último, fue importante el trabajo realizado por el pasante, en el caso del contrato de obra de mantenimiento y adecuación de instituciones educativas, en donde los estudiantes de la institución educativa Antonio Ricaurte, presentan una necesidad, como lo es la remodelación de los baños, ya que en una visita que realizó el pasante junto a profesionales de oficina, se evidenció un alto grado de deterioro y abandono de los baños de hombres y mujeres, de tal manera que los estudiantes de dicha institución, se están viendo muy afectados, debido a malos olores, filtraciones de aguas, baterías de baños en estados muy desagradables, y además puertas dañadas, lo cual no es adecuado para el servicio que debe prestar un plantel educativo, por consiguiente fue muy satisfactorio realizar el aporte de apoyo en oficina para poder presentar un documento técnico detallando cada uno de los imprevistos, y así contribuir con la ejecución de este proyecto, por consiguiente, suplir dicha necesidad para los estudiantes del plantel educativo, ya que se evita una posible propagación de enfermedades causadas por el estado de los baños y además de cierta forma se da una motivación a los niños para que aumenten sus conocimientos en ambientes apropiados.

5. IMPACTOS DEL TRABAJO

El trabajo realizado por el estudiante, permitió adquirir destreza en cuanto a las diferentes actividades asignadas, durante el tiempo en que brindó apoyo a la dependencia, además aumento significativamente valores de responsabilidad y cumplimiento, de lo cual se puede decir que la pasantía fue un impacto muy positivo, en cuanto a la experiencia que se debe adquirir en la vida profesional, de tal manera que, durante los cuatro meses de práctica, se concretó en un 100%, las actividades en general propuestas por el secretario de la dependencia de infraestructura y obras públicas hacia el pasante, por otra parte el trabajo en equipo fue indispensable, ya que se presentan circunstancias en las que se debe cumplir con las obligaciones en un tiempo límite, y ahí es fundamental la agilidad para este tipo de situaciones, y así poder dar una respuesta inmediata.

Sin duda alguna, este tipo de prácticas de ingeniería civil, permite aumentar la confianza entre la empresa y la entidad educativa, en este caso, la alcaldía del municipio de Villa de Leyva y la universidad Santo Tomas respectivamente, ya que más estudiantes en un futuro serán bienvenidos por parte de la empresa, lo que genera un impacto, y además aumenta la posibilidad, para que el estudiante pueda culminar su pregrado con muchas ventajas.

En cuanto al desarrollo de actividades, como la revisión de informes de interventoría y ejecución de obra en la dependencia, permitió aumentar en un 20% el rendimiento de la misma, en donde se hizo la correcta verificación de la parte técnica de contratos como el de “MANTENIMIENTO Y ADECUACIÓN DE LAS INSTITUCIONES EDUCATIVAS DEL MUNICIPIO DE VILLA DE LEYVA”, y se constató que los respectivos informes cumplieran con el 100% de lo requerido en la lista de chequeo dispuesta para informes de interventoría y obra, de esta manera se vigila que los contratos sean transparentes, y así evitar procesos judiciales, para la empresa.

Por otra parte, en cuanto al contrato de obra, “PLAN MAESTRO DE ALCANTARILLADO” el estudiante tuvo la posibilidad de apoyar el informe en oficina, de una visita técnica que realizaron los profesionales de oficina, para así poder constatar número de pozos, y su construcción tuvieran las características específicas de la etapa de estudios y diseño, y por otra parte supervisar que el avance de obra fuera el correspondiente al de dicho informe, el cual se encontraba en su primera etapa, como se muestra en la Figura 9.

Figura 9. Plan Maestro de Alcantarillado [3]



Fuente: 18 Archivo oficina de infraestructura

De esta manera el impacto tiene mucho valor, ya que se puede garantizar, desde la dependencia de infraestructura y obras públicas que se hizo un respectivo seguimiento, de tal manera evitar que se presenten irregularidades en su construcción, y así se podría decir que la revisión de informes representa un 70% de supervisión y las visitas técnicas un 30%, por consiguiente, es de gran valor el trabajo realizado por los profesionales y el apoyo por parte del estudiante pasante.

En cuanto al contrato de obra “PRESUPUESTO MANTENIMIENTO Y ADECUACIÓN BATERÍAS DE BAÑOS DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA TÉCNICA INDUSTRIAL ANTONIO RICAURTE, DEL MUNICIPIO DE VILLA DE LEYVA – BOYACÁ”, el pasante tuvo la oportunidad dar apoyo a una visita, la cual se hizo a la institución educativa anteriormente nombrada, para así tomar evidencias del estado en que se encontraron los baños de niños y niñas, para posteriormente realizar un informe técnico en donde se describió los daños presentados y así presupuestar su respectivo mantenimiento y adecuación, de esta manera se espera garantizar condiciones de vida mucho más sanas y además espacios más agradables para el 100% de los estudiantes, los cuales van a ser los principalmente beneficiados, en la ejecución de este contrato de obra, por consiguiente el impacto por parte del pasante por el trabajo realizado fue muy gratificante y enriquecedor en cuanto a su conocimiento.

En general el impacto del trabajo realizado en la oficina de infraestructura y obras públicas, fue muy fundamental para un aprendizaje más profundo y real, hacia el estudiante, ya que, con las labores realizadas, son más de un 50% de las personas que se benefician indirectamente en el municipio de Villa de Leyva tanto en la zona rural como urbana, con la ejecución de obras públicas, ya sea desde la pavimentación de una vía, adecuación de una red de alcantarillado, mantenimiento de las instituciones educativas y demás entidades públicas, construcción de una cubierta para un servicio público etc. Y el apoyo al trabajo realizado desde la oficina por parte del pasante, permite agilizar y además facilitar los procesos contractuales, por esta razón es de gran importancia este tipo de prácticas para cualquier estudiante, que quiera obtener el título profesional.

6. CONCLUSIONES

-La experiencia para el estudiante fue muy satisfactoria, ya que su trabajo en la dependencia de infraestructura y obras públicas, permitió dar soluciones a las diferentes situaciones presentadas a diario durante los cuatro meses de trabajo, por otra parte, la experiencia sirvió para aprender y aumentar conocimiento en cuanto a temas relacionados de ingeniería civil, manejados desde una oficina como lo son, la contratación, revisión de informes de interventoría y obra, seguimiento a ejecución de obras, presupuestos etc.

-El trabajo realizado desde la oficina, tiene una función muy importante, la cual es la de atención al usuario, en donde a diario se presentan quejas, reclamos, peticiones etc. Por tal motivo es importante que los profesionales, estén dispuestos a dar una respuesta amable, teniendo en cuenta que sean temas o no, relacionados a su profesión, de esta manera el pasante siempre estuvo atento con este tipo de situaciones, con el fin de atender al usuario con el respeto que se merece, para así generar un ambiente laboral bueno, y además dejar en buen servicio, el prestado por la empresa.

-El pasante estuvo cumpliendo siempre con sus responsabilidades asignadas, además con sus horarios de llegada y salida, a pesar de inconvenientes personales que tuvo en algunos momentos, siempre trato de cumplir con las normas de la oficina.

-El trabajo en equipo fue fundamental, en los cuatro meses de trabajo en la oficina, de tal manera que fue muy gratificante, para el pasante esta experiencia, ya que aportó y además aprendió muchas cosas nuevas relacionadas a ingeniería civil.

RECOMENDACIONES

-Trabajar en equipo, es una herramienta muy importante, para el buen desempeño y eficiencia, ya que los resultados en una oficina, dependen del buen ambiente laboral que se maneje, por esta razón es de gran importancia saber entenderse con los demás profesionales, para así no generar ambientes de conflicto que a lo único que conlleva es a resultados negativos.

-Es indispensable tener en cuenta, que, para cualquier tipo de proceso contractual de ejecución de obra e interventoría, se debe tener un cierto tipo de conocimiento, ya que las responsabilidades adquiridas, si no se ejecutan bien, podría causar problemas legales muy graves.

-Es muy importante tener en cuenta la puntualidad y responsabilidad que se debe tener en cualquier trabajo, ya que, como profesional de ingeniería civil, de cierto modo se debe dar ejemplo, y así tener cierto criterio respecto al manejo de personal.

7. GLOSARIO

Procesos contractuales: Es el período comprendido entre la iniciación del contrato, previo perfeccionamiento, legalización y designación de supervisión; la ejecución propiamente dicha del contrato hasta su terminación, por cumplimiento del plazo acordado, cumplimiento del objeto contractual o por mutuo acuerdo entre las partes. [5]

Pólizas: Una póliza es un documento el cual se le da seguridad a un contrato celebrado, cual sea el tipo de contrato, brindando garantías de cumplimiento y responsabilidades con lo pactado.

Seguridad social: Es la seguridad que un grupo o entidad proporciona a las personas como requisito obligatorio a la hora de llevar un trabajo en el cual pueda correr algún tipo de riesgo, esta seguridad social consiste en el acceso rápido a una asistencia médica en caso requerido.

Interventoría: Consiste en el seguimiento técnico sobre el cumplimiento del contrato que realiza una persona natural o jurídica contratada por una entidad estatal.

Licitación: Es un proceso competitivo y formal de adquisiciones mediante el cual se solicitan, reciben y evalúan propuestas para la adquisición de obras o servicios que se anexan al contrato del licitador de la propuesta más llamativa.

Mínima Cuantía: Es una modalidad de selección la cual tiene términos cortos para la elección de un contratista siempre y cuando el valor de la adquisición de los bienes, obras y/o servicios, no exceda el diez por ciento (10%) de la menor cuantía de la Entidad Estatal. [5]

8. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Referencias

- [1 C. 1. S. Cero Software, «GOC.CO,» 15 08 2022. [En línea]. Available:
] <https://www.villadeleyva-boyaca.gov.co/MiMunicipio/Paginas/Informacion-del-Municipio.aspx>.
- [2 A. W. Geocoding, «. Lindero Municipal Ordenanza,» 2022. [En línea]. Available:
] <https://www.arcgis.com/apps/View/index.html?appid=231ee1c4557b4eee9e07f8599f63072b>.
- [3 SECOP I, «Departamento nacional de planeacion,» 2 agosto 2022. [En línea].
] Available: <https://www.colombiacompra.gov.co/proveedores/consulte-en-el-secop-i>.
- [4 J. E. Ardila Tovar, «ESTUDIO PATOLÓGICO POR HUMEDADES EN LOS
] MUROS EXTERIORES E INTERIORES,» 2019. [En línea]. Available:
<https://repository.usta.edu.co/bitstream/handle/11634/20826/2019jorgeardila.pdf?sequence=1&isAllowed=y>.
- [5 Consejo profesional nacional de ingenieria-COPNIA, «COPNIA,» 2 JUNIO 2016.
] [En línea]. Available: https://www.copnia.gov.co/sites/default/files/uploads/mapa-procesos/archivos/contratacion/Gestion_contractual.pdf. [Último acceso: 17
NOVIEMBRE 2023].

[6 A. V. d. L. Pagina web principal, «Informacion acerca del municipio,» 09 08 2022.

] [En línea]. Available: <https://www.villadeleyva->

[boyaca.gov.co/MiMunicipio/Paginas/Informacion-del-Municipio.aspx](https://www.villadeleyva-boyaca.gov.co/MiMunicipio/Paginas/Informacion-del-Municipio.aspx).