

COLABORACIÓN Y APOYO PARA LA SECRETARIA DE PLANEACIÓN
INFRAESTRUCTURA Y CONTRATACIÓN DEL MUNICIPIO DE TIPACOQUE-
BOYACÁ

CARLOS ALBERTO NIVIA TORRES

UNIVERSIDAD SANTO TOMAS
FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL
TUNJA
2021

COLABORACIÓN Y APOYO PARA LA SECRETARIA DE PLANEACIÓN
INFRAESTRUCTURA Y CONTRATACIÓN DEL MUNICIPIO DE TIPACOQUE-
BOYACÁ

CARLOS ALBERTO NIVIA TORRES

Trabajo de grado en modalidad de pasantía para optar el título de Ingeniero Civil

Director.

NESTOR IVAN ROJAS GAMBA

Ingeniero Civil

UNIVERSIDAD SANTO TOMAS
FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL

TUNJA

2021

DEDICATORIA

Este trabajo está dedicado principalmente para mi madre Nohora Torres y padre Luis Alberto Nivia, quienes con su esfuerzo, apoyo y dedicación pude llegar a optar el título de profesional; a mi hija Shalome Nivia, que con su llegada se convirtió en una fuente de motivación y de lucha constante para lograr mi sueño; a mi pareja quien con su compañía logro hacerme retomar el camino correcto. A todos y cada uno de los docentes que participaron en mi formación académica, porque con su labor me impartieron conocimientos que son fuente fundamental para mi desarrollo en el ámbito laboral y profesional.

AGRADECIMIENTOS

Le quiero agradecer a mi madre Nohora Torres a mi padre Luis Alberto Nivia porque sin la ayuda de ellos no habría podido cumplir esta meta, a mi pareja e hija quienes siempre me apoyaron en los momentos difíciles dándome voz de aliento para continuar luchando, a la Universidad Santo Tomas y a sus docentes por abrirme las puertas y brindarme los recursos necesarios en mi formación que serán de gran ayuda para mi vida laboral, al ingeniero Nestor Ivan Rojas Gamba tutor de mi pasantía porque gracias a su acompañamiento y apoyo se logra el desarrollo de este libro.

A la Administración Municipal de Tipacoque y a su alcalde Carlos Nelson Díaz Pérez por la oportunidad de realizar la pasantía en mi humilde Municipio, a la Secretaría de Planeación Infraestructura y Contratación y a los compañeros de trabajo en cabeza del secretario de Planeación Nelson Enrique Niño Cárdenas, ya que con el apoyo y profesionalismo brindado me permitieron desenvolverse en esta dependencia, a cada una de las personas que estuvieron en mi camino académico brindándome su conocimiento para hacer de mí un mejor profesional y una excelente persona.

Nota de aceptación

Firma del presidente del Jurado

Firma del Jurado

Firma del Jurado

Tunja, enero de 2021

1. ÍNDICE

1.1. ÍNDICE DE CONTENIDO

1.	ÍNDICE	1
3.	RESUMEN.....	6
4.	ABSTRACT	7
5.	INTRODUCCIÓN.....	8
6.	OBJETIVOS	10
6.1.	OBJETIVO GENERAL	10
6.2.	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	10
7.	DESCRIPCIÓN DE LA ZONA DONDE SE DESARROLLÓ EL PROYECTO 11	
8.	DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES DESARROLLADAS.....	13
8.1.	REVISIÓN DEL PROYECTO PAVIMENTACIÓN DE LA VÍA (CALLE 3) DE ACCESO A LA SEDE BÁSICA PRIMARIA DEL PERÍMETRO URBANO DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA TÉCNICA LUCAS CABALLERO CALDERÓN (IETLCC) DEL MUNICIPIO DE TIPACOQUE PARA SOCIALIZACIÓN.....	13
8.2.	CÁLCULO DE CANTIDADES REALES DE LA CONSTRUCCIÓN DEL PARQUE MUNICIPAL ETAPA DOS Y ENCERRAMIENTO DE LA CONSTRUCCIÓN DE VÍA CALLE 3.	16
8.3.	PLAN DE APROVECHAMIENTO FORESTAL.....	19
8.4.	DISEÑO DE BÓVEDAS Y CALCULO DE CANTIDADES PARA EL CEMENTERIO MUNICIPAL.	22
8.4.1.	Descripción de la bóveda 4x4:.....	22
8.5.	ANÁLISIS Y CREACIÓN DE LOS ESTUDIOS DEL SECTOR DEL PROCESOs DE CONTRATACIÓN	25
8.5.1.	Análisis de la Oferta.....	26
8.5.2.	Análisis de la Demanda	27
8.6.	PROTOCOLO DE BIOSEGURIDAD SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓN 28	
8.6.1.	Medidas generales	29
8.6.2.	Medidas locativas	29
8.6.3.	Otras medidas tomadas.....	30
8.7.	CAPACITACIÓN CONTRATACIÓN ESTATAL PARA APOYO EN LOS DEMÁS PROCESOS DE CONTRATACIÓN	32

8.8.	LEVANTAMIENTO ARQUITECTÓNICO HIDRÁULICO Y SANITARIOS DE LA ESE SANTA RITA DE CASIA MUNICIPAL	34
8.9.	PROYECCIÓN DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADOS PARA EL CÁLCULO DE CANTIDADES DE LA VÍA QUE COMUNICA A LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA TÉCNICA LUCAS CABALLERO CALDERÓN SEDE SECUNDARIA 42	
8.10.	CREACIÓN DEL PROYECTO SACUDE CREA TIPO 1 PARA PRESENTAR AL MINISTERIO DEL INTERIOR.....	44
8.11.	APOYO EN LA FORMULACIÓN DE PROGRAMAS Y PROYECTOS DEL MUNICIPIO DE TIPACOQUE.....	46
8.11.1.	etapa de Identificación.....	47
8.11.2.	Etapa de presentación.....	48
8.11.3.	Etapa de Evaluación y programación	49
8.12.	ACOMPañAMIENTO EN LA SUPERVISIÓN DE LA EJECUCIÓN DE ACTIVIDADES PRELIMINARES DE LA RED DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO VÍA HACIA LA IETLCC SEDE SECUNDARIA.....	50
9.	APORTES DEL TRABAJO	55
9.1.	Aportes Cognitivos	55
9.1.1.	Revisión de proyectos	55
9.1.2.	Cálculos de cantidades.....	56
9.1.3.	Aprovechamiento forestal	58
9.1.4.	Diseño de bóvedas y cantidades.....	59
9.1.5.	Estudios del sector	60
9.1.6.	Protocolos de bioseguridad	61
9.1.7.	Capacitación contratación estatal	62
9.1.8.	Levantamiento centro de salud.....	63
9.1.9.	Proyección de acueducto y alcantarillado.....	64
9.1.10.	Creación de proyectos para gestión de recursos estatales	65
9.1.11.	Formulación de programas y proyectos	66
9.1.12.	Acompañamiento, supervisión e informes.....	68
9.2.	A La Comunidad	70
10.	IMPACTO DEL TRABAJO DESEMPEÑADO	73
11.	RECOMENDACIONES	75
12.	GLOSARIO.....	77
13.	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	82
14.	ANEXOS	84

1.2. ÍNDICE DE FIGURAS

FIGURA 1: LOCALIZACIÓN DEPARTAMENTAL DEL MUNICIPIO DE TIPACOQUE.	11
FIGURA 2 LOCALIZACIÓN DEPARTAMENTAL DEL MUNICIPIO DE TIPACOQUE..	12
FIGURA 3: SOCIALIZACIÓN DEL PROYECTO.....	15
FIGURA 4: LOCALIZACIÓN DE LA VÍA CALLE 3.....	16
FIGURA 5: ESTRUCTURA ESCALERAS	18
FIGURA 6: PEDESTAL 0.9	18
FIGURA 7: ÁREA PARA ENCERRAMIENTO	19
FIGURA 8: ENCERRAMIENTO VÍA ESCUELA	19
FIGURA 9: ÁRBOL URAPÁN.....	21
FIGURA 10: ZONA DE APROVECHAMIENTO 1	21
FIGURA 11: ZONA DE APROVECHAMIENTO 2	21
FIGURA 12: ZONA DE APROVECHAMIENTO FORESTAL	22
FIGURA 13: DIVERSIDAD DE ESPECIES	22
FIGURA 14: EJECUCIÓN DEL APROVECHAMIENTO	22
FIGURA 15: VIGA DE CIMENTACIÓN BÓVEDA.....	23
FIGURA 16: DESPIECE VIGA DE CIMENTACIÓN.....	23
FIGURA 17: PLANTA ARQUITECTÓNICA BÓVEDA 4X6	24
FIGURA 18: PUNTO DE DESINFECCIÓN.....	31
FIGURA 19: CAPACITACIÓN TRABAJADORES.....	31
FIGURA 20: VISTIERES INDIVIDUALES.....	31
FIGURA 21: ENCERRAMIENTO CONSTRUCCIÓN.....	31
FIGURA 22: OFICINA DE PLANEACIÓN.....	32
FIGURA 23: PLAN DE COMUNICACIONES.....	32
FIGURA 24: TOMA DE TEMPERATURA SECTOR COMERCIO.....	32
FIGURA 25: CONTROL PROTOCOLO DE BIOSEGURIDAD.....	32
FIGURA 26: ETAPAS DE LA CONTRATACIÓN ESTATAL.....	34
FIGURA 27: FACHADA FRONTAL (ORIENTE)	35
FIGURA 28: FACHADA LATERAL (NORTE)	35
FIGURA 29: BOSQUEJO ARQUITECTÓNICA NIVEL 1	36
FIGURA 30: BOSQUEJO ESTRUCTURAL NIVEL 1	38
FIGURA 31: : BOSQUEJO ARQUITECTÓNICO NIVEL 2.....	40
FIGURA 32: BOSQUEJO ESTRUCTURAL NIVEL 2.....	41

FIGURA 333: LOCALIZACIÓN PREDIO	45
FIGURA 34: TERRENO PROYECTO SACÚDETE CREA TIPO 1 (OCCIDENTE)	46
FIGURA 35: TERRENO PROYECTO SACÚDETE CREA (SUR).....	46
FIGURA 36: FLUJO REGISTRO DE INFORMACIÓN MGA WEB.....	47
FIGURA 37: ÁRBOL DE PROBLEMAS.....	48
FIGURA 38: EXCAVACIÓN POZO 1.....	51
FIGURA 39: DEMARCACIÓN POZO 2	51
FIGURA 40: POZO 1 REDES INSTALADAS.....	52
FIGURA 41: POZO 2 TRAMO 1-2 COMPLETADO	52
FIGURA 42: DEMARCACIÓN POZO 3	52
FIGURA 43: PERFILAMIENTO DE TALUD.....	52
FIGURA 44: TRAMO 3-4 RED INSTALADA.....	53
FIGURA 45: TRAMO 5-6 FINAL RED INSTALADA.....	53
FIGURA 46: INSTALACIÓN DE ACOMETIDAS.....	54
FIGURA 47: APROVECHAMIENTO FORESTAL	54
FIGURA 48: INICIO EJECUCIÓN CONTRATO LP 001 DE 2018.....	54
FIGURA 49: PARQUE CENTRAL TIPACOQUE	57
FIGURA 50: PLAZOLETA Y ESTRUCTURA DIMENSIONADAS	57
FIGURA 51: ENCERRAMIENTO ECHO POR LA ADMINISTRACIÓN MUNICIPAL....	58
FIGURA 52: VISITA DE CORPOBOYACÁ.....	59
FIGURA 53: ÚLTIMOS PROYECTOS FORMULADOS PLATAFORMA MGA WEB....	67
FIGURA 54: REVISIÓN DE PROTOCOLO DE BIOSEGURIDAD SECTOR COMERCIO	69
FIGURA 55: REVISIÓN DE PROTOCOLO DE BIOSEGURIDAD SECTOR BARES Y RESTAURANTES	69
FIGURA 56: UBICACIÓN VÍAS DE SUPERVISIÓN PERIÓDICA.....	70

1.3. ÍNDICE DE TABLAS

TABLA 1: LOCALIZACIÓN GEORREFERENCIADA.....	16
TABLA 2: RELACIÓN DE CANTIDADES.....	17
TABLA 3: CANTIDADES BÓVEDA 4X4.....	25
TABLA 4: PRESUPUESTO PLANTEADO.....	28
TABLA 5: PRESUPUESTO ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO.....	43
TABLA 6: CADENA DE VALOR.....	49
TABLA 7: VALOR GENERAL PROYECTO SACÚDETE CREA.....	66

2. RESUMEN

En este libro se evidencia el trabajo realizado durante la práctica en el municipio de Tipacoque Boyacá como auxiliar de ingeniería civil en la dependencia de Planeación, Infraestructura y Contratación, con la posibilidad de ejercer los conocimientos adquiridos en la formación académica recibida en la Universidad Santo Tomás, seccional Tunja; este documento describe los procesos y las actividades desarrolladas en el municipio durante la vigencia del año 2020, la cual tuvo que extenderse durante todo el año debido a la Emergencia Sanitaria que el país afronta a causa del Covid-19.

Durante este periodo y a pesar de las adversidades se cumplió con las acciones derivadas de la dependencia como lo son: supervisión de proyectos, relación de cantidades y presupuestos, manejo para el plan de aprovechamiento forestal, proyección de planos arquitectónicos y estructurales; así mismo, se realizaron estudios del sector, vigilancia y control de los protocolos de bioseguridad, se crearon y formularon proyectos y se acompañó en las supervisiones técnicas en las diferentes obras que se están ejecutando en el municipio.

Concluyendo la práctica, se logra experimentar que los conocimientos impartidos y aprendidos en la universidad fueron de gran importancia ya que contribuyen al mejoramiento del desempeño administrativo, operativo y organizacional necesario para el buen funcionamiento de la dependencia, también se pudo evidenciar, que por medio de la pasantía se logra reforzar conocimientos que ayudan a un excelente desenvolvimiento profesional en el campo laboral.

Palabras claves: Contratación, supervisión, proyecto, pasantía.

3. ABSTRACT

This book shows the work carried out during the internship in the municipality of Tipacoque Boyacá as a civil engineering assistant in the Planning, Infrastructure and Contracting unit, with the possibility of exercising the knowledge acquired in the academic training received at the Santo Tomás University sectional Tunja; This document depicts the processes and activities carried out in the municipality during the term of 2020, which had to be extended throughout the year due to the Health Emergency that the country is facing due to Covid-19.

During this period and despite the adversities, the actions derived from the dependency were fulfilled, such as: supervision of projects, relationship of quantities and budgets, management for the forest exploitation plan, projection of architectural and structural plans; Likewise, studies of the sector, surveillance and control of biosafety protocols were carried out, projects were created and formulated and technical supervision was accompanied in the different works that are being reduced in the municipality.

Concluding the practice, it is possible to experience that the knowledge imparted and learned at the university was of great importance since it contributes to the improvement of the administrative, operational and organizational performance necessary for the proper functioning of the unit, it was also possible to demonstrate that through the internship it is possible to reinforce knowledge that helps an excellent professional development in the labor field.

Keywords: Recruitment, supervision, project, internship.

4. INTRODUCCIÓN

La Administración Municipal de Tipacoque es una institución que desde la vigencia 2020 está apoyando a la oferta laboral pública municipal, con el fin de contar con profesionales idóneo y capaces de ejecutar programas y proyectos derivados de su Plan de Desarrollo (PD) “*Tipacoque Avanza 2020-2023*”, que van enfocados a mejorar el desarrollo íntegro y social de la población. Esta entidad territorial abona sus esfuerzos con el ánimo de responder continuamente a mejorar la calidad de vida de los 3.878 habitantes que la compone, haciendo uso conveniente de los recursos y mostrando ejemplo de transparencia en cada directriz tomada.

Este municipio cuenta en su espacio rural con siete (7) veredas y en su espacio urbano con seis (6) barrios, que serán atendidos con los diferentes programas del PD; teniendo en cuenta lo anterior, Tipacoque en la actualidad está ejecutando proyectos de inversión pública destinados a mejorar las condiciones de su población, adicionalmente, satisface la demanda de los diferentes profesionales necesarios para llevar a cabo las diversas metas planteadas en cada proyecto.

Desde la Secretaría de Planeación, Infraestructura y Contratación en el ejercicio de cada uno de sus funcionarios se supervisa, gestiona y apoya las distintas actividades enfocadas a solucionar las diversas problemáticas en su comunidad, así mismo, es la encargada de crear y formular los proyectos para futuras inversiones; dando participación a los pasantes en los diferentes escenarios de desenvolverse en el ámbito laboral y profesional, permitiéndole afianzar los conocimientos teóricos adquiridos durante su periodo académico.

En este documento se describe de forma detalladas las actividades desarrolladas en la Secretaría de Planeación Municipal cumpliendo con funciones administrativas, operacionales y de gestión documental como auxiliar de ingeniería civil en los diferentes programas y proyecto de la entidad.

5. OBJETIVOS

5.1. OBJETIVO GENERAL

Apoyar con el desarrollo de los procesamientos realizados en la Secretaría de Planeación, Infraestructura y Contratación en el municipio de Tipacoque–Boyacá, empleando de manera teórico-práctica los conocimientos adquiridos durante la formación académica como ingeniero civil.

5.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Apoyar y acompañar en el desarrollo de procedimientos de contratación, licencias de construcción, informes y demás acciones administrativas y operacionales que se desarrollen en la secretaría de Planeación, Infraestructura y Contratación.

Apoyar técnicamente y realizar supervisión de las obras del municipio que se encuentren en ejecución con el fin de llevar un control desde la dependencia para el correcto cumplimiento de los objetivos firmados en la contratación.

Atender oportunamente las solicitudes allegadas a la dependencia durante el transcurso de la pasantía que permitan un excelente desenvolvimiento profesional y una respuesta eficiente.

6. DESCRIPCIÓN DE LA ZONA DONDE SE DESARROLLÓ EL PROYECTO

Tipacoque es un municipio de sexta categoría que está ubicado en la Provincia Norte del Departamento de Boyacá (ver figura 1), cuenta con extensión en superficie total de 71,67 Km² (7.167 hectáreas aproximadamente), en donde su área está dividida por 99,55% de zona Rural y un 0.45% de zona Urbana; está situado a una altura de 1760 metros sobre el nivel del mar (msnm) con coordenadas Geográficas de Latitud (6° 25' 1" Norte) y Longitud (72° 40' 59" Oeste), a una distancia de doscientos cincuenta y cuatro (254) kilómetros de la capital del País y goza de temperaturas ente los trece (13) y veintitrés (23) grados centígrados (°C) a lo largo del año.

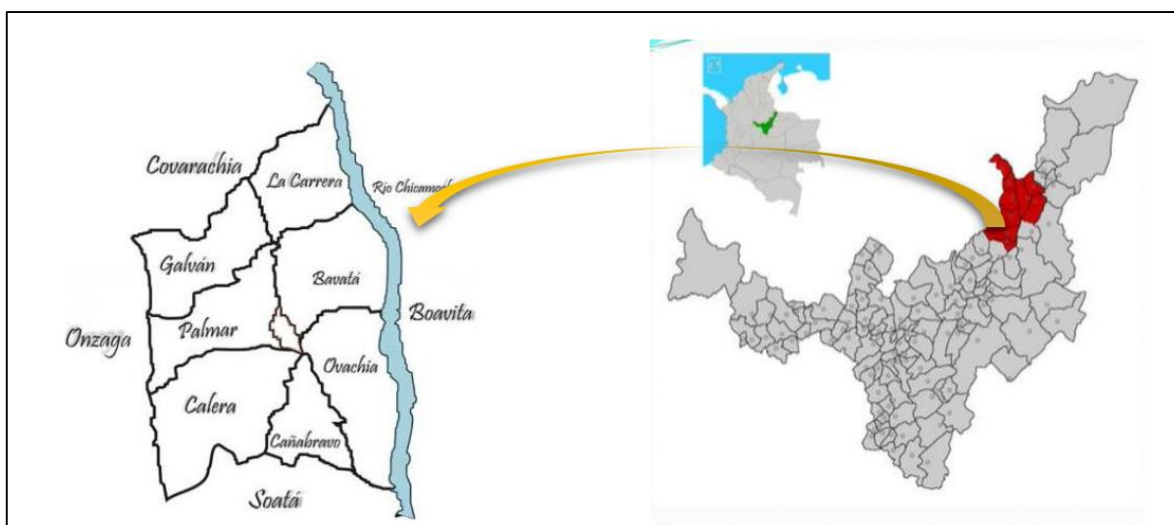


Figura 1: Localización Departamental del Municipio de Tipacoque.
Fuente: Plan de Desarrollo Tipacoque Avanza

El municipio de Tipacoque está conformada en su zona rural por un total de siete veredas que son: La Carrera, Bavatá, Ovachía, Cañabravo, Calera, Palmar y Galván; y en su zona urbana esta subdividida en 6 barrios así: El Carmen, El Porvenir, El Progreso, La Fuente, Santa Rita y El paraíso. El municipio limita al Norte

con el municipio de Covarachía, al Sur con el municipio de Soata, al Occidente con el municipio de Onzaga, al Oriente con los municipios de Boavita y Capitanejo Santander como se muestra en la como se muestra en la figura 2.



Figura 2 Localización Departamental del Municipio de Tipacoque
Fuente: Secretaría de Planeación Municipal

7. DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES DESARROLLADAS

Durante la vigencia 2020 entre los meses de marzo y septiembre, periodo en el que se desarrolló la pasantía en el Municipio de Tipacoque Boyacá, se ejecutaron todas las actividades encomendadas por el secretario de la oficina de Planeación, Infraestructura y Contratación Municipal

En dicha dependencia se realizan diferentes procedimientos administrativos y operativos de gran importancia convirtiéndola en la columna vertebral de la Administración Municipal. De esta manera se logró participar activamente para llevar a cabo una excelente gestión en el periodo comprendido; las actividades más relevantes desarrolladas se explican de manera minuciosa con una buena gestión documental y administrativa permitiendo la claridad de la acción realizada.

7.1. REVISIÓN DEL PROYECTO PAVIMENTACIÓN DE LA VÍA (CALLE 3) DE ACCESO A LA SEDE BÁSICA PRIMARIA DEL PERÍMETRO URBANO DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA TÉCNICA LUCAS CABALLERO CALDERÓN (IETLCC) DEL MUNICIPIO DE TIPACOQUE PARA SOCIALIZACIÓN

Por parte de la Alcaldía del municipio de Tipacoque junto con la Secretaría de Planeación Infraestructura y Contratación, se desea dar ejecución al contrato de obra pública **LP No. 003 DE 2019** (ver Anexo 1) que tiene como objeto *“PAVIMENTACIÓN DE LA VÍA (CALLE 3) DE ACCESO A LA SEDE BÁSICA PRIMARIA DEL PERÍMETRO URBANO DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA TÉCNICA LUCAS CABALLERO CALDERÓN (IETLCC) DEL MUNICIPIO DE TIPACOQUE”* y para lograr esto, como primera medida se desea realizar una socialización con las personas directamente beneficiadas colindante del proyecto.

Durante el análisis de la información se pudo identificar la gran magnitud y complejidad del alcance de este proyecto, por ende, fue de gran trabajado lograr extraer la información con la que se permitiese anunciar a la comunidad del gran beneficio que trae la ejecución del mismo, ya que consta de una serie de obras de ingeniería que le permitirá además de un desarrollo urbanístico, un mejor tránsito vehicular y peatonal, mejorando las condiciones de vida a las personas de la población vulnerable adulto mayor acantonados en el Cetro Vida, los habitantes del sector y los estudiantes de la Institución Educativa Técnica Lucas Caballero Calderón (IETLCC) sede primaria.

En los documentos que reposan en dependencia se pudo observar la consultoría realizada sobre el proyecto la cual goza de una serie de estudios que se precisan continuación:

- a) Localización exacta de la obra.
- b) Estudio hidrológico e hidráulico.
- c) Estudio geotécnico y geológico.
- d) Estudio de suelos.
- e) Diseños de estructuras.
- f) Planos de construcción general.
- g) Proceso constructivo del proyecto.
- h) Plan de manejo del tránsito.
- i) Levantamiento topográfico.

j) Diseño geométrico.

k) Especificaciones técnicas

Es de notar con lo anterior, la complejidad del proyecto y de como para su creación participan un conjunto de profesionales altamente capacitados que logran llevar a cabo el objetivo principal de esta contratación, contribuyendo al mejoramiento vial proyectado en el Plan de Desarrollo Municipal. Una vez se logra evidenciar esta información, se realiza la respectiva socialización con algunos estudiantes de la Institución Educativa Técnica Lucas Caballero Calderón, habitantes colindantes, población adulto mayor del centro vida, la policía nacional, secretario de planeación, contratista y alcalde (ver figura 3), logrando informar a la comunidad las características, ubicación (ver figura 4 y tabla 1) e importancia del proyecto solucionando las discrepancias derivadas de cada uno de los participantes.



Figura 3: Socialización del Proyecto
Fuente: autor

En la figura 4 se puede observar la ubicación y amplitud de la construcción de la vía calle 3 que comunica a la Institución Educativa Técnica Lucas Caballero Calderón; este proyecto cuenta con 248 metros de vía pavimentada, con andenes a cada costado y zona de parqueo al final, en la tabla 1 se puede observar las coordenadas geográficas de donde inicia y termina el proyecto.



Figura 4: Localización de la vía calle 3
Fuente: Google Earth 2020

PUNTO	LATITUD	LONGITUD	TRAMO A INTERVENIR (M)
INICIO	6° 25' 01.07" N	72° 41' 32.12" O	248
FIN	6° 24' 55.75" N	72° 41' 37.75" O	

Tabla 1: localización georreferenciada
Fuente: Autor

7.2. CÁLCULO DE CANTIDADES REALES DE LA CONSTRUCCIÓN DEL PARQUE MUNICIPAL ETAPA DOS Y ENCERRAMIENTO DE LA CONSTRUCCIÓN DE VÍA CALLE 3.

El municipio de Tipacoque está realizando la transformación del parque principal cuyo contrato de obra pública es **LP 002 de 2019** (ver anexo 2) que tiene como

objeto “CONSTRUCCIÓN DE OBRAS PARA LA SEGUNDA ETAPA DE LA REMODELACIÓN DEL PARQUE PRINCIPAL DEL MUNICIPIO DE TIPACOQUE DEPARTAMENTO DE BOYACÁ”, la ejecución de las obras de la segunda etapa, comprende la intervención del costado occidental en donde se ubicaran las graderías, la plazoleta principal (acceso, matera y silla), obras de urbanismo, redes hidráulica (desagüe) y redes eléctricas necesarias para el mejoramiento de este espacio público.

Una vez se solicita el informe de interventoría por la oficina de Planeación Municipal en el cual se verificara el avance de este importante proyecto, se procese a obtener las cantidades reales para una posible comparación de resultados con los siguientes ítems: solado de concreto, concreto de zapata, pedestal de concreto y concreto de viga de amarre. La metodología con la que se trabajo fue básicamente el dimensionamiento de cada una de las partes que comprende la segunda etapa, en donde se tomó áreas y volúmenes y se determinó la cantidad construida a la fecha, obteniendo como resultado la relación de cantidades mostrada en la tabla 2.

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD
1	Excavación manual	m ³	107.91
2	Solado de concreto e=0.005 m	m ²	170.24
3	Concreto de zapata	m ³	34.82
4	Pedestal de concreto	m ³	18.6
5	Concreto viga de amarre	m ³	40.35

Tabla 2: Relación de cantidades
Fuente: Autor

En la figura 5 se puede observar parte del área principal del parque central en donde se fundió una losa de concreto con espesor de 0.1 m, además se muestra la estructura base que soportara los escalones macizos de concreto que formaran las graderías. En la figura 6 se muestra un pedestal de 0.9 m de altura que conecta la cimentación a las vigas de amarre; en el lugar se encuentran pedestales de diferentes alturas de conformidad con el terreno, estos se apoyan en zapata cuadradas con dimensión 1.6 m a cada lado diseñadas para soportar las cargas transmitidas por el peso de las escaleras.



Figura 5: Estructura escaleras
Fuente: Autor



Figura 6: Pedestal 0.9m
Fuente: Autor

Durante la supervisión a la vía en construcción de acceso a la sede primaria de la Institución Educativa Técnica Lucas Caballero Calderón, se prioriza un cerramiento la cual permitirá garantizar el paso de manera organizada (control del tráfico) de los peatones que en su mayoría son estudiantes; por medio de la plataforma Google Earth pro, se logran tomar las diferentes medidas que permitieron calcular las cantidades y materiales a usar. Una vez se contó con los insumos necesarios para la construcción del cerramiento, se estableció el grupo de trabajo de administrativos (guardabosque municipal) y bajo mi dirección se logra comenzar con la actividad como se observa en la figura 7.

Durante el desarrollo de la actividad denominado cerramiento vía Institución Educativa Técnica Lucas Caballero Calderón sede primaria, se percibe en la comunidad gran acogida que permite el buen desarrollo de los colaboradores, en algunos casos habitantes del sector hacen caso omiso a las recomendaciones sobre la manera de transitar, es ahí, en donde se intensifica la pedagogía que busca no ponerlos en riesgo, además, teniendo en cuenta que el Centro Vida Tipacoque es colindante, el cerramiento debe beneficiarlos en gran manera durante la construcción ya que son población vulnerable y requiere de atención inmediata, es decir, se debe permitir el acceso constante a sus instalaciones. En general se logra tener un cercado del área de trabajo de manera satisfactoria como se muestra en la figura 8, permitiendo que el contratista continúe con las actividades preliminares efectuando un excelente control del tráfico.



Figura 7: Área para encerramiento
Fuente: Autor



Figura 8: Encerramiento vía escuela
Fuente: Autor

7.3. PLAN DE APROVECHAMIENTO FORESTAL

El aprovechamiento forestal de árboles aislados necesario para dar inicio a la construcción de la vía que comunica a la Institución Educativa Técnica Lucas

Caballero Calderón sede primaria, requiere operaciones gestionadas por el municipio en el cual, debe solicitar los permisos y autorizaciones necesarias ante Corpoboyacá como entidad reguladora en la región para dar viabilidad del aprovechamiento. Lo anterior de conformidad con lo dispuesto en el capítulo 1 del Título 2 de la parte 2, sección 9 del Decreto 1076 de 2015.

Como primera medida se agrega la documentación que exige el formulario único de solicitud de aprovechamiento forestal FGR 68 (ver anexo 3) y se envía a la oficina más cercana ubicada en el municipio de Soata, esta información además de requerir datos del solicitante, apoderado y del predio, también exige; las coordenadas geográficas de los vértices del polígono que conforman el área de intervención, el número de árboles, las diferentes especies y el volumen de madera a aprovechar.

Realizada visita en camp, se toman los puntos del polígono con el GPS, se identifica especies, se toman las medidas necesarias para calcular el volumen de cada árbol, como lo son: Diámetro a la altura de pecho (DAP), altura total (utilizando la trigonometría), la constante Pi (π) y el factor mórfico (FM) según especie. En el lugar se encontraron 120 árboles algunos ubicados en los linderos de la vía en construcción como se observa en las figuras 10 y 11, encontrando variedades de árboles tales como pino, hubo, nativo de la región y urapanes, estos últimos de gran altura (ver figura 9) y aporte de madera para aprovechar, obteniendo como resultado un volumen total de madera que será aprovechado por los propietarios del terreno o la Administración Municipal de 17.3 m³.

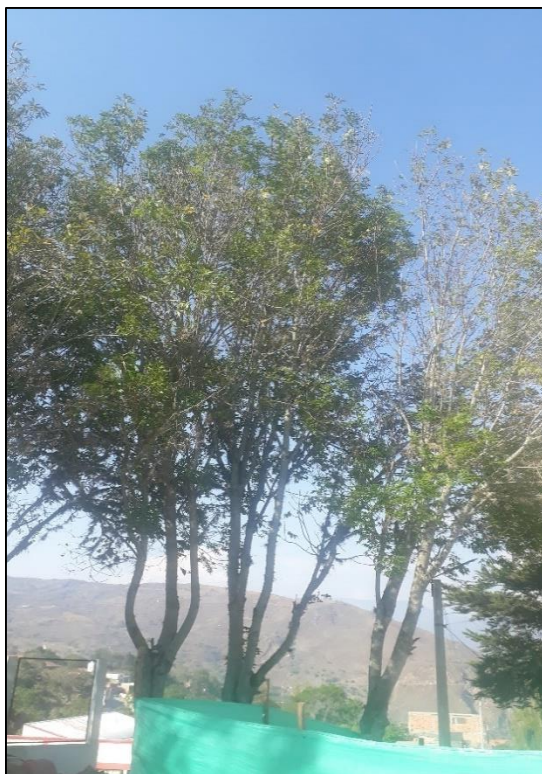


Figura 9: Árbol Urupán
Fuente: Autor



Figura 10: Zona de aprovechamiento 1
Fuente: Autor



Figura 11: Zona de aprovechamiento 2
Fuente: Autor

Esta misma actividad se realizó en la vía de acceso que comunica a la Institución Educativa Técnica Lucas Caballero Calderón sede secundaria, la cual cuenta con un área de aprovechamiento de gran importancia como se observa en la figura 12, allí se encontró diversidad de especies tales como Pino, Urupán, Nativos, Gallineros, Pipo y algunos frutales con altura superior a los 5 m apreciable en la figura 13, de manera que, se aprovecharon un total de 52 árboles (ver figura 14) que arrojaron un volumen general de 20 m³ y que fueron trasladados a un caney del dueño del predio.



Figura 12: Zona de aprovechamiento forestal
Fuente: Autor



Figura 13: Diversidad de especies
Fuente: Autor



Figura 14: Ejecución del aprovechamiento
Fuente: Autor

7.4. DISEÑO DE BÓVEDAS Y CÁLCULO DE CANTIDADES PARA EL CEMENTERIO MUNICIPAL.

Debido a la Emergencia Sanitaria que el país afronta por el Covid-19 y el aumento de casos en la región, el municipio de Tipacoque con el ánimo estar preparado para cualquier descenso a causa de este importante virus; se realizaron los diseños de dos bóvedas una 4 x 4 y la otra 4 x 6 para el cementerio municipal que se encuentra dentro del casco urbano vía al municipio de Covarachía.

7.4.1. DESCRIPCIÓN DE LA BÓVEDA 4 X 4

La bóveda 4 x 4 se encuentra apoyada sobre una viga de cimentación con dimensiones de (3.4 m x 2.24 m) como se observa en la figura 15; esta tiene una sección transversal de (0,20

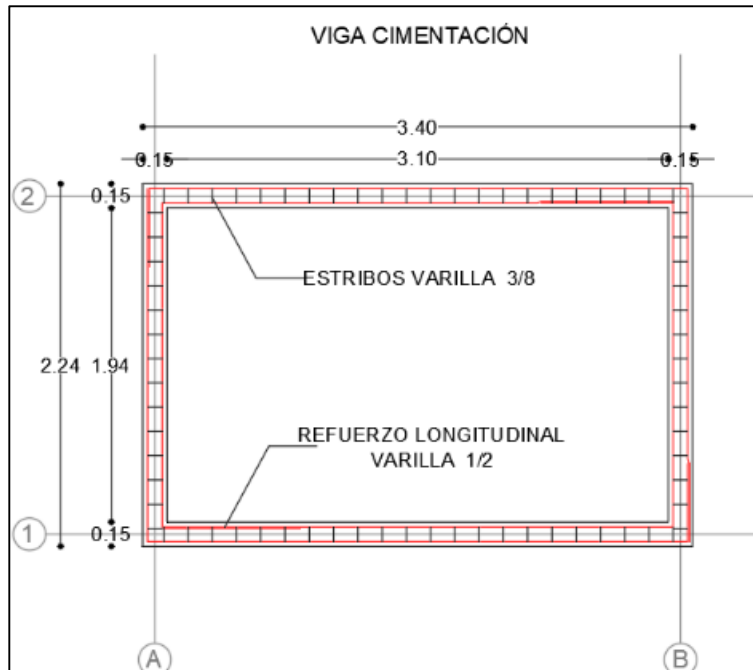


Figura 15: Viga de cimentación bóveda
Fuente: Autor

m x 0,15 m) con refuerzo longitudinal de cuatro varillas número cuatro (4 v #4) y un refuerzo transversal (estribo) con varilla número 3 de 0.6 m de longitud (L=0.60 m), puesto cada 0.15 m (E #3 @ 0.15) este despiece se puede apreciar en la figura 16.

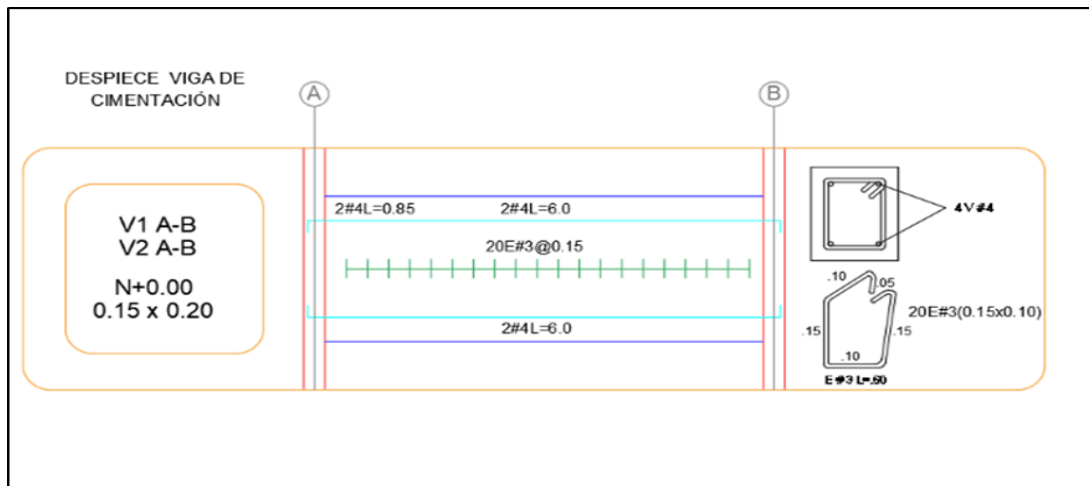


Figura 16: Despiece viga de cimentación
Fuente: Autor

La bóveda 4 x 6 cuenta con una losa maciza de dimensiones 3,4 m x 2,24 m con un espesor de (E= 0,08 m), refuerzo de malla de barras de acero número

tres cada 0,2 m; posteriormente van cinco muros separados entre sí 0,7 m, con dimensiones de 0,6 m alto, 0,12 m ancho y 2 m largo y un muro al fondo cerrando las bóvedas; con dimensiones de 0.6 m de altura, 0.12 m ancho y 3.40 m de largo (ver figura 17); así sucesivamente hasta completar cuatro niveles.

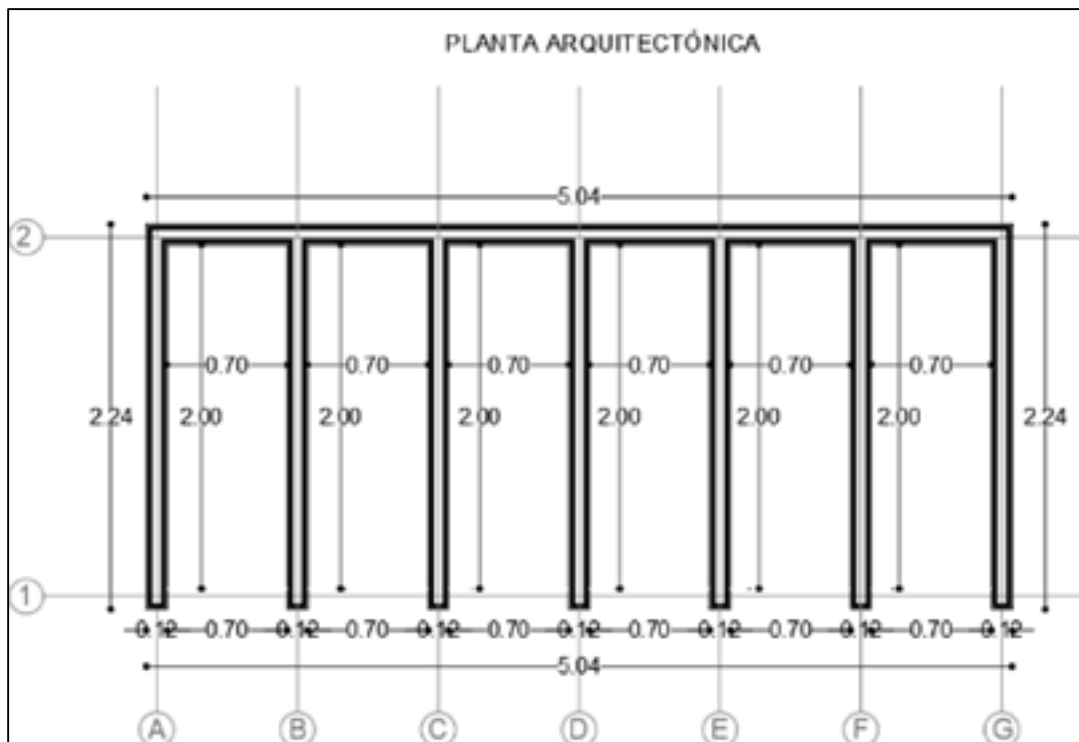


Figura 17: Planta arquitectónica bóveda 4 x 6
Fuente: Autor

Una vez se obtiene el diseño de las bóvedas se procede a extraer la información necesaria para obtener las cantidades requeridas para su construcción, en la tabla 3 se puede observar el resultado de la relación de cantidades para la bóveda 4 x 4, la información detalla de las dos bóvedas se comprende en el anexo 4 de este documento.

CANTIDADES BLOQUE 1 BÓVEDAS DE 4 X 4		
DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANT. TOTAL
EXCAVACIÓN MANUAL	M³	0,32
ACERO NUMERO 4 (VIGA DE AMARRE)	UN	8,00
ACERO NUMERO 3 (ESTRIBOS VIGA DE AMARRE)	UN	7,20
ACERO NUMERO 3 (PLACA)	UN	65,10
CEMENTO (VIGA, PLACAS Y PAÑETES)	UN	23,587
ARENA (VIGA, PLACAS Y PAÑETES)	M³	2,21
GRAVILLA (VIGA Y PLACAS)	M³	3,03
LADRILLO (MUROS)	UN	2083,20

Tabla 3: Cantidades bóveda 4 x 4
Fuente: Autor

7.5. ANÁLISIS Y CREACIÓN DE LOS ESTUDIOS DEL SECTOR DEL PROCESOS DE CONTRATACIÓN

La Secretaría de Planeación Infraestructura y Contratación realizó esfuerzos para la contención del Covid 19 y por medio del Decreto de 666 del 16 Mar 2020 por la cual se declara Urgencia Manifiesta (ver anexo 5), realizó los contratos *C.D.U.M. 003 y 004 de 2020*, en los cuales se adquieren elementos de protección personal (EPP) para el cuidado del personal de la Administración Municipal y la Policía Nacional acantonada en el municipio.

En dichos contratos se ahondaron energías para la realización de los *estudio del sector* establecidos en la guía para la elaboración de estudios del sector de Colombia Compra Eficiente y demás documentos de la dependencia, en donde se efectuó investigación del comportamiento en el mercado de los elementos que se van adquirir y posteriormente elaboración del presupuesto, obteniendo información nacional como internacional del comportamiento de la inversión,

materias primas, variables económicas como (inflación, tasa de cambio etc.), dinámicas de exportación e importación; así mismo, se indago la norma que regula su comercialización y se evaluó oferta y demanda.

De manera que, se identifican los elementos a suministrar con su respectivo código de comercialización (UNSPSC), posteriormente se emprende una búsqueda de información relacionada con la comercialización de estos productos; obteniendo información suficiente para realizar un análisis económico de los datos recopilados evaluado la oferta, la demanda y encontrado los posibles riesgos en la respectiva contratación.

7.5.1. ANÁLISIS DE LA OFERTA

Un análisis correcto de la oferta es responder a la pregunta ¿quién vende?; para ello, se realiza una investigación para identificar cuáles son los posibles proveedores, con el fin de evaluar los precios unitarios de los elementos a suministrar obteniendo como resultado:

- Equipos de Seguridad Industrial LTDA.
- Datacol EPP.
- Seguridad Industrial Boyacá.

A mayor cantidad de proveedores habrá más posibilidad de encontrar un producto más económico debido a la competitividad de los mismos, adicionalmente se obtiene, su ubicación, producción y comportamiento financiero para un análisis más completo de la oferta.

7.5.2. ANÁLISIS DE LA DEMANDA

Para el análisis demanda se hizo una búsqueda en el portal único SECOP-I donde se pudo verificar que la administración no había tenido contratos similares con el objeto a contratar, por tal razón, se buscan contratos convocados, celebrados o liquidados de municipios del Departamento de Boyacá; con el fin de encontrar normativa, permisos, fichas técnicas, formas de pago, presupuestos, oferentes, condiciones de pago, cronogramas, tiempos y lugares de entrega etc. Como resultado Almeida, Gachantivá y Buenavista entidades estatales que realizaron contratos similares y al analizar los parámetros mencionados se concluye un estudio de la demanda favorable para esta contratación.

De conformidad con la investigación para el análisis de precios se tuvieron en cuenta factores como fichas técnicas, cantidades de los elementos, transporte entre otras, además, se realizó cotizaciones a las empresas proveedoras de la región con el fin establecer los precios unitarios de cada elemento y junto con sus respectivas cantidades se estableció que el valor del presupuesto apreciable en la tabla 4.

Para concluir el estudio, se realiza la matriz de riesgos con el manual para la identificación y cobertura del riesgo en los procesos de contratación de Colombia Compra Eficiente, considerando todas las etapas del proceso como: planeación selección, contratación y ejecución, identificando trece posibles riesgos en este tipo de contrato asignado categoría, tratamiento y monitoreo. La información

detallada de los estudios del sector de esta contratación se puede observar en el anexo 6 este documento.

ITEM	DESCRIPCION	UNIDAD	CANT.	VR. UNITARIO	VALOR PARCIAL	IMAGEN DEL PRODUCTO
1	CARETAS DE PROTECCIÓN PERSONAL FACIAL, VISERA EN POLICARBONATO, TRANSPARENTE, CON BANDA DE SUDOR ANTIBACTERIAL.	UNIDAD	2	\$42.017,00	\$107.034,00	
2	GUANTES DE LÁTEX TALLA S Y M POR CAJA DE 100 UNIDADES	UNIDAD	2	\$23.529,00	\$47.058,00	
3	TAPABOCAS N. 95	UNIDAD	60	\$10.504,00	\$990.240,00	
4	BOTAS EN CAUCHO IMPERMEABLES, PRESENTACION POR PAR.	UNIDAD	60	\$37.815,00	\$2.268.900,00	
5	OVEROL ANTIFLUIDOS CON CAPUCHA Y CREMALLERA.	UNIDAD	60	\$63.025,00	\$5.371.500,00	
6	MONOGAFAS: CON LENTES DE POLICARBONATO RESISTENTE A IMPACTOS Y ANTIEMPAÑANTE, CON ABSORCION DEL 99,9% DE LOS RAYOS ULTRAVIOLETA, CON CORREA ELASTICA AJUSTABLE, COLOR TRANSPARENTE.	UNIDAD	60	\$31.933,00	\$1.915.980,00	
VALOR TOTAL					\$10.700.712,00	

Tabla 4: Presupuesto planteado
Fuente: Autor

7.6. PROTOCOLO DE BIOSEGURIDAD SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓN

Los protocolo de bioseguridad expedidos por Ministerio de Salud y Protección Social fue la metodología que el Gobierno Nacional le apostó para la

rehabilitación económica progresiva en el país, y la secretaría de Planeación Municipal como dependencia encargada de la vigilancia y el cumplimiento de los mismos, realizó un plan de control bajo la Resolución 666 de 24 de abril de 2020 con el fin de poder identificar los protocolos de bioseguridad en el área de construcción, siendo uno de los sector pioneros en retomar actividades.

De la Resolución 666 se extrae la información necesaria y aplicable en una obra de contrición tales como:

7.6.1. MEDIDAS GENERALES

Tiene como fin comunicar al trabajador información necesaria que le permita saber ¿cómo se debe realizar el lavado de manos?, ¿cuál es distanciamiento social adecuado?, correcto uso de elementos de protección personal, ¿Cómo y cuándo? se debe realizar limpieza y desinfección de las herramientas de trabajo; además, insumos o productos necesarios para el desarrollo de la actividad que realicen y ¿qué debo hacer con los residuos peligrosos? Para ello, se realizó pedagogía con cada uno de los trabajadores como se observa en la figura 19 impartiendo indicación para el desarrollo de buenas prácticas preventivas en sus actividades.

7.6.2. MEDIDAS LOCATIVAS

Las medidas locativas ayudan a que el virus no se propague en los espacios de trabajo algunas de ellas son: punto para el lavado de manos constante, casilleros dobles para que el trabajador no mezcle la ropa de trabajo con la que viene de casa como se observa en la figura 20, zona donde el personal

pueda ubicar el medio de transporte ya sea motocicleta o bicicleta, cascos entre otros, además, encerramiento del sitio de trabajado garantizado una excelente circulación del aire (ver figura 21) , punto de limpieza y desinfección de las herramientas y un recipiente para disponer los elementos de protección personal (EPP) utilizados, apreciable en la figura 18.

7.6.3. OTRAS MEDIDAS TOMADAS

Las acciones que el trabajador debe tener al salir y entrar a sus casas, el plan de acción para hacer monitorios diarios y cómo actuar cuando es positivo Covid-19, adicionalmente, se expone claramente un plan de comunicaciones que le permitan a los trabajadores estar informados sobre la evolución del virus.

Con el documento resultante se notificó sobre la obligatoriedad de implementar protocolo de bioseguridad convenientes, a aquellas personas o empresas que desearan retomar labores de construcción en el municipio, una vez allegada la documentación se realizó visita a cada una de las construcciones para verificar las medidas tomadas y después de analizada la información, el secretario de planeación habilita o niega autorización para la reanudación de actividades de obra. En el anexo 7 se puede observar la notificación, ficha de visita y carta de autorización, que fueron enviadas a las personas que anhelaban reanudar labores de construcción.



Figura 18: Punto de desinfección
Fuente: Autor



Figura 19: Capacitación trabajadores
Fuente: Autor



Figura 20: Vistieres individuales
Fuente: Autor



Figura 21: Encerramiento construcción
Fuente: Autor

Durante el desarrollo de las actividades la secretaría de Planeación Municipal también tomo las medidas pertinentes en la implementación de los protocolo de bioseguridad (ver anexo 8) en su oficina para la atención al público como se puede observar en las figuras 22 y 23; adicionalmente se utilizó la misma metodología a su debido tiempo para el control del sector comercio, religioso y otras actividades autorizadas por el Ministerio de Salud y Protección Social, realizando las visitas de control correspondientes para asegurar la buena implementación de los protocolos de bioseguridad y asegurar la mitigación del virus (ver figura 24 y 25).



Figura 22: Oficina de planeación
Fuente: Autor



Figura 23: Plan de comunicaciones
Fuente: Autor



Figura 24: Toma de temperatura sector comercio
Fuente: Autor



Figura 25: Control Protocolo de Bioseguridad
Fuente: Autor

7.7. CAPACITACIÓN CONTRATACIÓN ESTATAL PARA APOYO EN LOS DEMÁS PROCESOS DE CONTRATACIÓN

Para el desarrollo de las diferentes actividades asociadas a las secretaría de Planeación Infraestructura y Contratación se inició una capacitación en temas de contratación estatal, en donde se estudió las diferentes modalidades que se utilizan en la dependencia tales como; licitación pública, selección abreviada de menor cuantía, contratación directa y mínima cuantía; estudiando las etapas precontractual, contractual y postcontractual (ver figura 26) que se manejan a lo largo de las diferentes propiedades de un contrato, permitiendo un conocimiento más amplio para el apoyo de la dependencia.

La **etapa precontractual** es la apertura para todo el proceso de contratación donde se estudia y planea la adquisición de un bien, obra o servicio; en este período se deja en claro, la forma en la que se debe realizar, las condiciones que debe tener y la metodología de evaluar una propuesta de adquisición, tales como: los principios precontractuales, solemnidades del contrato, las inhabilidades e incompatibilidades, el registro presupuestal, certificado de disponibilidad presupuestal (CDP), el registro único de proponente (RUP), la garantía de cumplimiento de contrato, los estudios previos, la propuesta u oferta, informe de evaluación, acto de adjudicación y la interpretación de los pliegos de condiciones.

Por otra parte, en la **etapa contractual** se proyecta la minuta del contrato teniendo en cuenta los requerimientos expuestos en los estudios previos, adicionalmente, se pactan los compromisos para cumplir y se verifica documentación necesaria para poder adjudicar y firmar el acta de inicio; una vez se tenga el compromiso del contrato, debe ser supervisado de tal manera que se le dé cumplimiento a las obligaciones fijadas; tanto en lo legal, como en lo establecido. También en esta etapa se abarca si es el caso; modificaciones a los contratos, adiciones, prórrogas, suspensión, cesión, terminación anticipada y medidas por incumplimiento contractual del contratista.

Para la **etapa postcontractual** de los contratos estatales se habla de normativa, documentos y métodos a la hora de realizar procesos de liquidación, que básicamente es, inspeccionar que las obligaciones declaradas sean cumplidas, aunque, este procedimiento no libera de la responsabilidad postcontractual del contratista. Las liquidaciones se deben manejar de forma bilateral, unilateral y

judicial como se expone en la guía para la liquidación de los contratos estatales de Colombia Compra Eficiente.

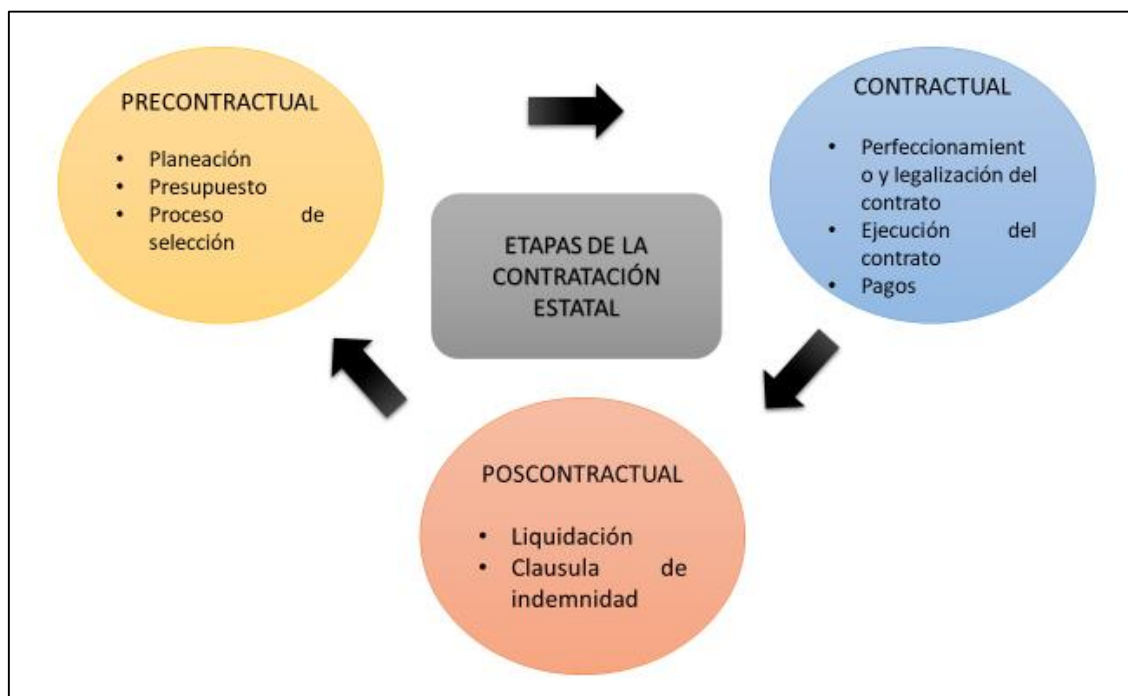


Figura 26: Etapas de la contratación estatal
Fuente: Autor

Para llevar a cabo todo proceso de contratación estatal es muy importante guiarse por el material que facilita el Departamento Nacional de Planeación y el COPNIA; de manera que, en la secretaría de Planeación Municipal se logra apoyar en la realización de documentos previos a la publicación, identificar y justificar la necesidad de adquirir el bien, obra o servicios, realizar el análisis del sector, elaborar los estudios previos, acompañar en la creación de los pliegos de condiciones y aperturas de sobres, todo bajo la supervisión del secretario de planeación.

7.8. LEVANTAMIENTO ARQUITECTÓNICO HIDRÁULICO Y SANITARIOS DE LA ESE SANTA RITA DE CASIA MUNICIPAL

El levantamiento arquitectónico del Centro de Salud ESE Santa Rita de Casia del municipio fue una de las experiencias más prácticas y provechosas; para este requerimiento de gran importancia allegado a la dependencia, se realizó una reunión previa con el equipo de trabajo; para aclarar conceptos e impartir lineamientos de la metodología a aplicar. Posteriormente se realizó la visita al lugar con los protocolos de bioseguridad necesarios que exige la normativa expuesta por el Gobierno Nacional para prevenir la Covid-19.

Durante la visita técnica para la toma de dimensiones se observa una arquitectura y estructura bastante compleja, ya que los ejes del nivel 1 no coinciden en su mayoría con el nivel 2, adicionalmente las fachadas llevan diagonales las cuales dificulta tener una visión en planta del centro de salud como se observa en la figura 27 y 28, por consiguiente, se miden los perímetros reales y junto con el plano del Esquema de Ordenamiento Territorial EOT del Municipio se logra tener un panorama en planta del área de construcción.



Figura 27: Fachada frontal (oriente)
Fuente: Autor



Figura 28: Fachada lateral (norte)
Fuente: Autor

asimismo ubicando ventanas y puertas; medidas tomadas con cinta métrica y decámetro, llevando siempre presente los protocolo de bioseguridad necesarios para el desarrollo de esta actividad, utilizando elementos de protección personal (EPP) tales como: overol anti fluido, tapabocas y careta plástica, suministrados por la dependencia.

En el lugar no se observó un sistema estructural definido ya que se encontraron columnas de diferentes dimensiones, junto con muros de carga y algunas vigas de amarre, verificable en el bosquejo realizado en campo mostrado en la figura 30.

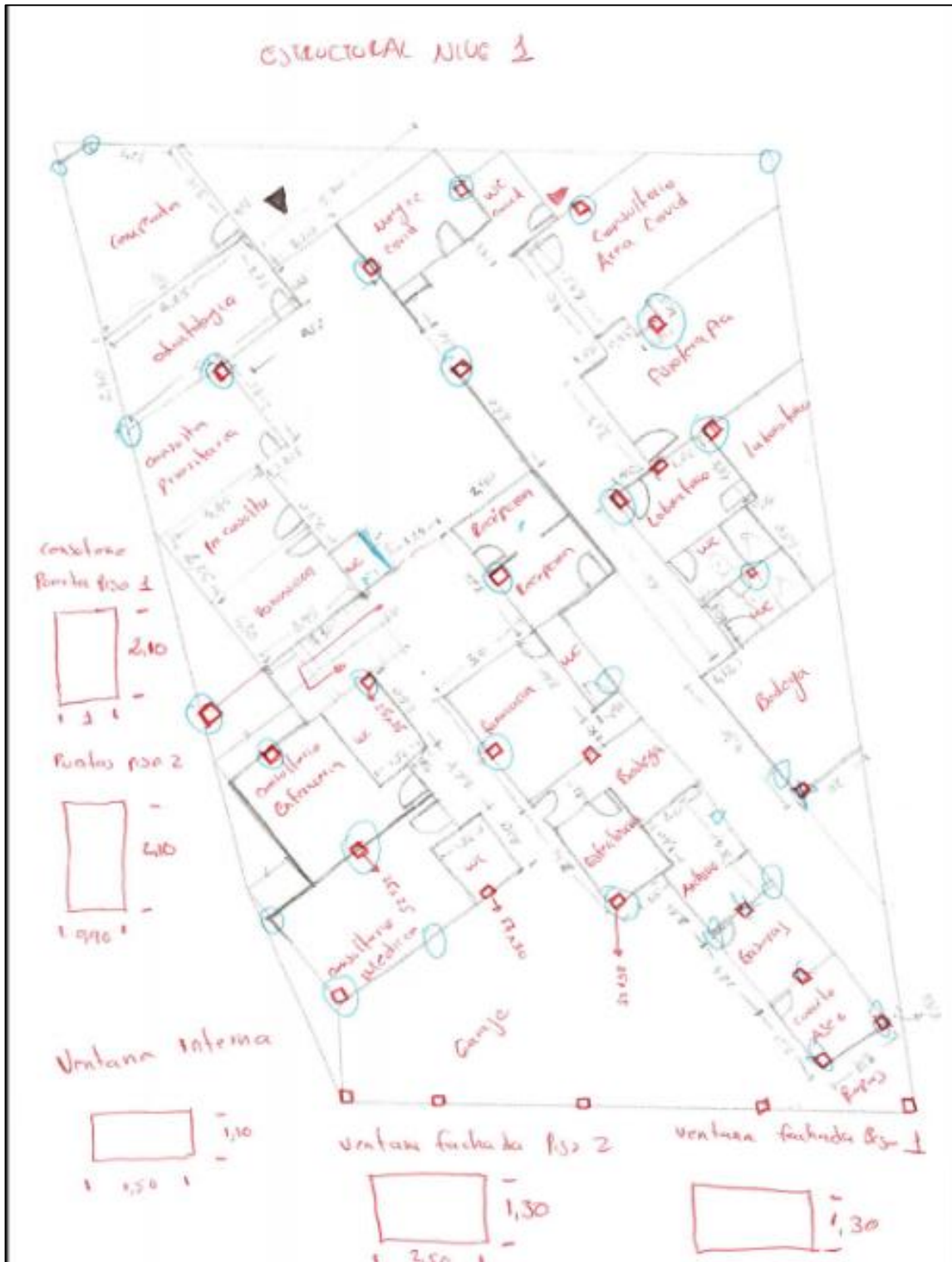


Figura 30: Bosquejo estructural nivel 1
Fuente: Autor

Para el dimensionamiento del Nivel 2 se lleva al lugar una vista en planta perimetral similar al nivel 1, se aborda las instalaciones y se identifican el

direccionamiento de los ejes que son paralelos a la fachada norte (ver figura 28), posteriormente, la evaluación se realiza del frente del centro de salud hacia la parte de atrás, midiendo y fotografiando cada uno de los espacios que la componen como en el nivel 1 obteniendo como resultado un bosquejo arquitectónico mostrado en la figura 31.



Figura 31: : Bosquejo arquitectónico nivel 2
Fuente: Autor

Adicionalmente, en este nivel se encontró un sistema estructural de pórticos, simetría en sus columnas y vigas de amarre apreciable en la figura 32 bosquejo

Una vez se obtienen las dimensiones del Centro de Salud ESE Santa Rita de Casia tomadas en campo, se realiza los planos arquitectónicos, eléctricos, hidráulicos y sanitarios en el programa AutoCAD (ver anexo 9), con apoyo del equipo de trabajo en donde se aclaran dudas de la representación arquitectónica gracias al Arquitecto Cristian Fernando Perez Acosta auxiliar de planeación, quien fue un apoyo fundamental en el desarrollo de esta actividad y en general en toda la pasantía.

7.9. PROYECCIÓN DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADOS PARA EL CÁLCULO DE CANTIDADES DE LA VÍA QUE COMUNICA A LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA TÉCNICA LUCAS CABALLERO CALDERÓN SEDE SECUNDARIA

Para la pavimentación de la vía de acceso a la sede secundaria de la Institución Educativa Técnica Lucas Caballero Calderón se debe realizar los estudios necesarios para la construcción del acueducto y alcantarillado, ya que en el contrato (ver anexo 10) no se encuentra contempladas estas redes.

Inicialmente con el plano en planta no detallado proporcionado por la dependencia se proyecta la red matriz de acueducto, las acometidas y las cajas para los medidores de construcciones futuras que irán a suministrar el agua en este sector, posteriormente, se proyecta una red de alcantarillado ubicando los pozos de inspección necesarios junto con la tubería de recolección de agua residual.

Acabada la proyección de las redes de acueducto y alcantarillado (ver anexo 11), se realiza el cálculo de las cantidades resultantes de los materiales a utilizar en cada una de las actividades para llevar a cabo este proyecto; posteriormente se

toma como bases los precios de la Gobernación Boyacá 2017, INVIAS y algunas cotizaciones realizadas, para realizar la proyección del presupuesto aproximado para su construcción.

Con lo anterior se permite concluir que; para adquirir los materiales necesarios para la construcción de las redes de acueducto y alcantarillado la Administración Municipal debe disponer de veintiocho millones quinientos cincuenta mil ochocientos ochenta y tres pesos M/C (\$28.550.883) como se muestra en la tabla 5 a continuación.

ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO					
ITEM	ACTIVIDAD	UNIDAD	CANTIDAD	V/UNITARIO	V/PARCIAL
2.06	OTRAS OBRAS ALCANTARILLADO Y DESAGÜES				
2.06.04	KIT SILLA YEE 8" x 6" (200MM x 160 MM)	UND	18	\$ 135.237,34	\$ 2.434.272,12
	LUBRICANTE TUB PVC/500GR	UND	4	\$ 20.263,17	\$ 81.052,68
	TUBERÍA NOVAFORT 6" (160 MM)	ML	81	\$ 33.841,47	\$ 2.741.159,07
	UNION NOVAFORT 6" (160 MM)	UND	10	\$ 28.531,27	\$ 285.312,70
SUBTOTAL					\$ 5.541.796,57
2.05	TUBERIA SANITARIA PVC - ALCANTARILLADO				
2.05.53	LIMPIADOR 1/4 PVC	GL	4	\$ 18.092,79	\$ 72.371,16
	SOLDADURA LIQUIDA PVC 1/4"	GL	4	\$ 93.398,76	\$ 373.595,04
	TUBERÍA NOVAFORT 10" (250 MM)	UND	34	\$ 392.866,00	\$ 13.357.444,00
SUBTOTAL					\$ 13.803.410,20
1.06	INSTALACIONES HIDRÁULICAS Y SANITA				
1.06.32	ADAPTADOR HEMBRA D = 2"	UND	10	\$ 9.138,00	\$ 91.380,00
	ADAPTADOR MACHO D = 2"	UND	10	\$ 5.463,00	\$ 54.630,00
	ADAPTADOR HEMBRA UNION PLATINO PF + UAD D = 2"	UND	10	\$ 3.000,00	\$ 30.000,00
	CODO PRESION 90° PD+UAD 2"	UND	10	\$ 3.600,00	\$ 36.000,00
	COLLAR DE DERIVACION DE 2 * 2"	UND	18	\$ 14.200,00	\$ 255.600,00
	MANGUERA PF+UAD 1/2"	ML	81	\$ 1.487,50	\$ 120.487,50
	REGISTRO DE CORTE BRONCE D=1/2"	UND	1	\$ 25.031,03	\$ 25.031,03
SUBTOTAL					\$ 613.128,53
2.01	TUBERIA PVC- ACUEDUCTO				
2.03.22	LIMPIADOR 1/4 PVC	GL	4	\$ 18.092,79	\$ 72.371,16
	SOLDADURA LIQUIDA PVC 1/4"	GL	4	\$ 93.398,76	\$ 373.595,04
	TUBERÍA PVC-P 2" RDE21	ML	192	\$ 17.328,39	\$ 3.327.050,88
	UNION PVC 2"	UND	32	\$ 4.280,83	\$ 136.986,56
SUBTOTAL					\$ 3.910.003,64
2.06	OTRAS OBRAS - ALCANTARILLADO Y DESAGÜES				
2.06.14	POZO DE INSPECCION D=1.20 MH 1.50 , 2,00M	UND	3	\$ 1.560.848,00	\$ 4.682.544,00
SUBTOTAL					\$ 4.682.544,00
VALOR TOTAL					\$ 28.550.882,94

Tabla 5: Presupuesto acueducto y alcantarillado

7.10. CREACIÓN DEL PROYECTO SACUDE CREA TIPO 1 PARA PRESENTAR AL MINISTERIO DEL INTERIOR

Esta actividad se basó principalmente en la recolección de información del proyecto sacúdete crea tipo 1 ubicado en el casco urbano(dirigido por el Ministerio del Interior, que busca promover las actividades pedagógicas, lúdicas, ciudadanas y de integración social, permitiendo reducir en gran parte la violencia que se vive dentro de la comunidad y otras problemáticas; además, estos espacios se enfocan a la cultura, ambiente, ofertas en salud, tecnologías y temáticas sobre las oportunidades entre otros, que hacen que se convierta en centro de oportunidades y emprendimiento productivo para los habitantes del municipio de Tipacoque, una vez recolectada la información se busca gestionar los recursos necesarios para su construcción ante el Gobierno Nacional.

La lista de requisitos mínimos proyectos *FONSECON Sacúdete Crea* (ver anexo 12) recoge información propia de la entidad que da viabilidad para continuar con el proceso; entre los documentos que se recolectaron están, acta de posesión del alcalde, copia cedula de ciudadanía, copia del RUT de la identidad, autorización para contratar, disponibilidad de recursos por el municipio para obras adicionales junto con la carta de presentación del proyecto.

En esta carta se sustenta que el municipio cuenta con los estudios necesarios para la ejecución del proyecto, con un terreno de área mínima de 1.200 m² (ver figura 33) y accesibilidad a los servicios públicos domiciliarios, Posteriormente se logra por medio de la dependencia, la certificación de tradición y libertad, escritura

pública con nomenclatura, número de matrícula inmobiliaria, propietario actual, área, linderos del predio y libre de afectaciones legales, así mismo, certificación de la Secretaría de Planeación del uso de suelo basados en el Esquema de Ordenamiento Territorial, esta información se puede apreciar detalladamente en el anexo 13 de este documento.

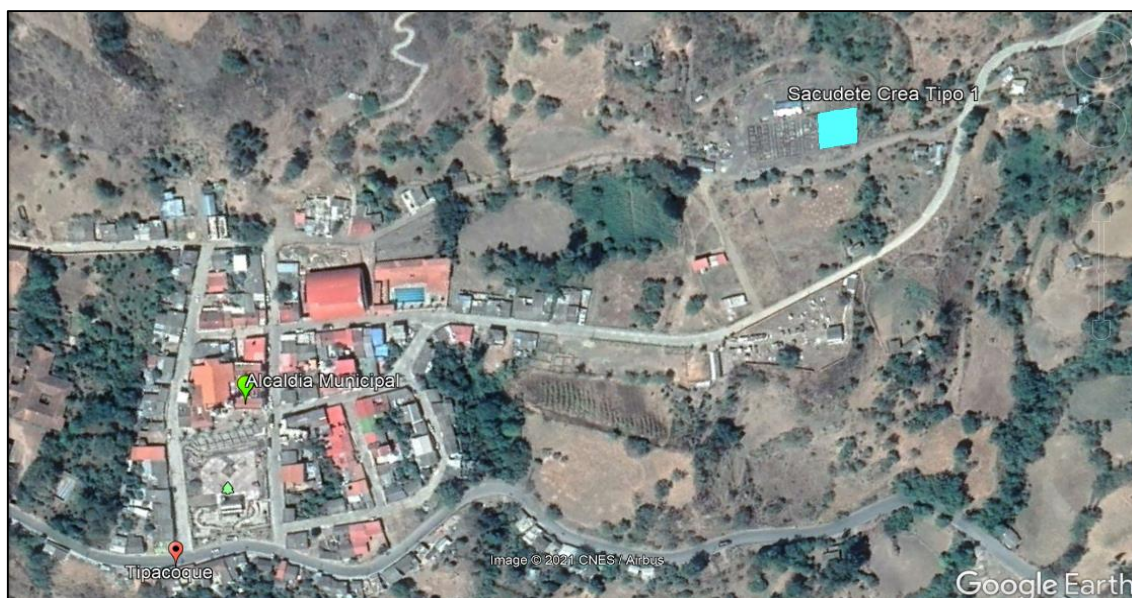


Figura 333: Localización predio
Fuente: Google Earth

Una vez recopilada información del predio se realiza visita técnica para registro fotográfico, especificando las condiciones del terreno y mostrando el entorno que lo rodea como se observa en las figuras 34 y 35, consecutivamente se proyectó plano de localización tomando como base el plano topográfico que reposaba en la dependencia, cuadro de convenciones, linderos, conectividad a los servicios públicos, vías y cuadro de áreas mostrado en el anexo 13.



Figura 34: Terreno proyecto sacúdete crea tipo 1 (occidente)
Fuente: Arq. Cristian Perez



Figura 35: Terreno proyecto sacúdete crea (sur)
Fuente: Arq. Cristian Perez

7.11. APOYO EN LA FORMULACIÓN DE PROGRAMAS Y PROYECTOS DEL MUNICIPIO DE TIPACOQUE

La Secretaría de Planeación, Infraestructura y Contratación ha venido trabajando en cada uno de sus procedimientos en pro al cumplimiento del plan de desarrollo Tipacoque Avanza 2020, para contribuir con ello, se formularon 16 proyectos los cuales están asociados a la contratación del municipio; cada proyecto se desarrolló utilizando la metodología general ajustada (MGA) y se utilizaron las plataformas *MGA Web* y *SUIFP Territorio*.

La actividad consiste en formular y crear los proyectos del municipio de Tipacoque para el periodo 2020 asociando las problemáticas expuestas en el Plan de Desarrollo Municipal; por consiguiente, se empieza por la capacitación del manejo de la plataforma para el ingreso de datos en la *MGA Web* utilizando la guía *MGA Web* (ver anexo 14) del Departamento Nacional de Planeación.

la guía muestra una serie de actividades las cuales conllevan a la formulación de los proyectos y como primero a tener en cuenta es seguir una cadena de pasos como; presentación, introducción, identificación, preparación, evaluación y

módulo de programación, que se puede observar en la figura 36 que se muestra a continuación.

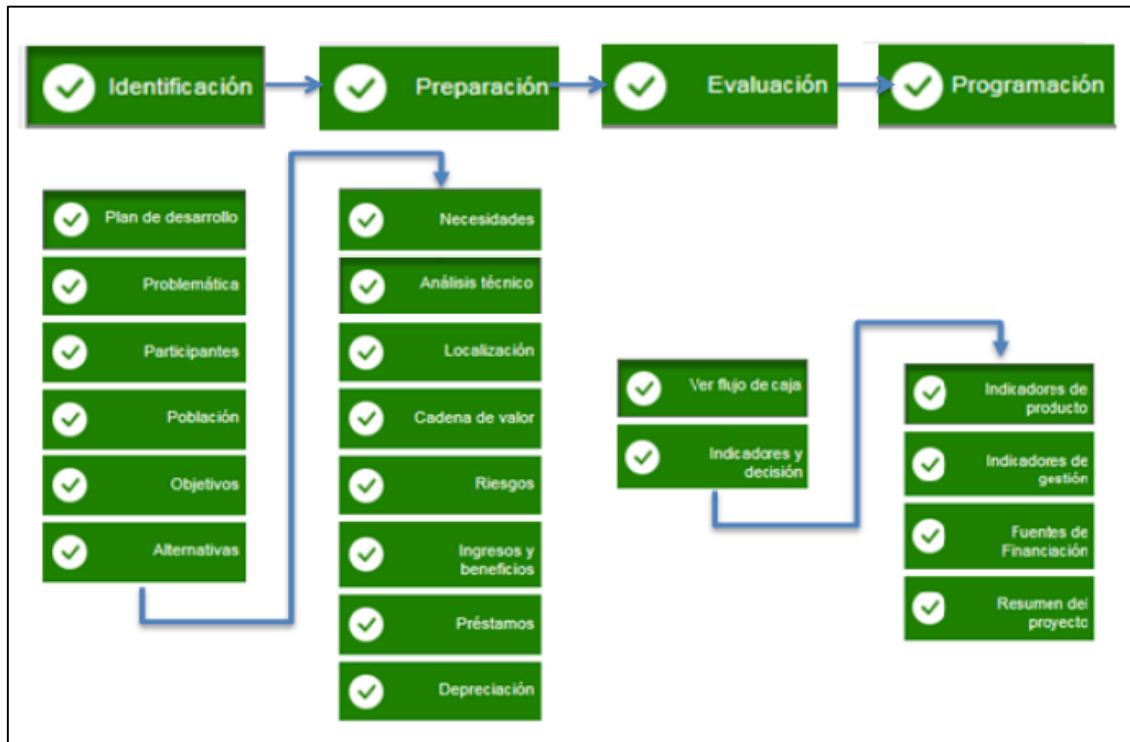


Figura 36: Flujo registro de información MGA Web
Fuente: Departamento Nacional de Planeación

7.11.1. ETAPA DE IDENTIFICACIÓN

Todo proyecto del banco de programas y proyectos (BPP) está asociado en el Plan de Desarrollo Municipal, para este caso, se trabajó con el proyecto denominado “fortalecimiento de las competencias básicas y aplicación de prueba diagnóstica saber ICFES, a los estudiantes del grado 11” que tiene como objetivo obtener mejores resultados en las pruebas saber 11; durante el desarrollo de en esta etapa se identifican y analizan los participantes, la población afectada, población objetivo, las características demográficas; adicionalmente, se establecen el objetivo general que está relacionado con el problema central, los objetivos específicos que se relacionan con las

causas del árbol de problemas (ver figura 37) y por ultimo una posible alternativa de solución.

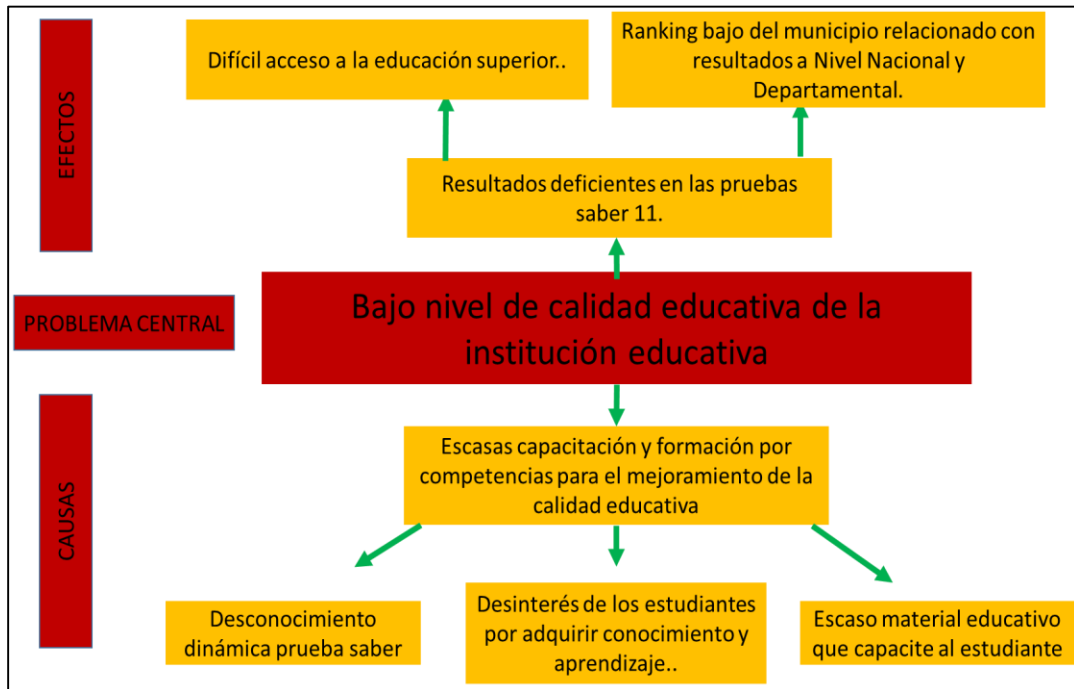


Figura 37: Árbol de problemas
Fuente: autor

7.11.2. ETAPA DE PRESENTACIÓN

En esta fase se realiza un estudio de la necesidad utilizando técnicas como; tendencias, proyecciones y promedios; prácticamente es un estudio del sector; posteriormente se examina la cadena de valor guiada por el documento del Departamento Nacional de Planeación (*guía para la construcción de la cadena de valor*) en ella se establece una cadena jerárquica en donde la cabeza principal es el objetivo general, seguido de los objetivos específicos o producto y por ultimo actividades que se deben realizar para suplir con la necesidad (ver tabla 6).

OBJETIVO		Mejorar la calidad educativa de la Institución Educativa Técnica Lucas Caballero Calderón del Municipio de Tipacoque			
PRODUCTO		Servicio de asistencia técnica en educación inicial, preescolar, básica y media			
MEDIDO A TRAVÉS DE		Número de Entidades y Organizaciones			
ACTIVIDADES					
ÍTEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	VR. UNITARIO	VR. PARCIAL
1	TEXTO ESCOLAR NUEVO MEJOR SABER LECTOR	Unidad	29	\$ 94.700,00	\$ 2.746.300,00
2	PRUEBA DIAGNÓSTICA TIPO SABER ICFES, APLICABLE A LOS 29 ESTUDIANTES DE GRADO 11.	Unidad	29	\$ 40.000,00	\$ 1.160.000,00
3	SERVICIOS PROFESIONALES PARA EL FORTALECIMIENTO DE COMPETENCIAS BÁSICAS, DONDE SE DEBE INCLUIR PROGRAMA DE 40 HORAS DE REFUERZO ESCOLAR PARA CADA UNO DE LOS 29 ESTUDIANTES DE GRADO 11.	Estudiante	29	\$ 210.000,00	\$ 6.090.000,00
VALOR TOTAL					\$ 9.996.300,00

Tabla 6: Cadena de valor
Fuente: Autor

7.11.3. ETAPA DE EVALUACIÓN Y PROGRAMACIÓN

En esta etapa se evalúan el flujo económico durante la inversión del proyecto, se crean los indicadores y se toman decisiones de la viabilidad del proyecto; pasando es etapa, se programan los indicadores de producto, indicadores de gestión y se asignan las fuentes que financiarán el proyecto que en este caso es del Sistema General de Participaciones (SGP) Educación, en el nexo 15 se puede observar el documento técnico para la formulación de este proyecto.

Una vez concluido el ciclo de la metodología *MGA* se transfiere a la entidad responsable del proyecto es decir el municipio de Tipacoque, a su plataforma *SUIFP territorio* en donde tendrá que pasar los filtros necesarios para la asignación de recursos y ejecución del proyecto. En la plataforma *MGA Web* se origina el resumen del proyecto que es uno de los requisitos necesarios para la gestión en otras entidades estatales ya sean de orden Departamental o Nacional apreciable en el anexo 16.

7.12. ACOMPAÑAMIENTO EN LA SUPERVISIÓN DE LA EJECUCIÓN DE ACTIVIDADES PRELIMINARES DE LA RED DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO VÍA HACIA LA IETLCC SEDE SECUNDARIA

El municipio de Tipacoque en el marco del contrato *L.P 001 de 2018* cuyo objeto es “Pavimentación De La Vía De Acceso A La Institución Educativa Técnica Lucas Caballero Calderón Del Municipio De Tipacoque Boyacá”, desea realizar la instalación de las redes de acueducto y alcantarillado previo a la ejecución del contrato en mención; la misión se aborda con el reconocimiento topográfico del terreno, posteriormente se ubicaron los puntos en donde se empezará con la excavación de los pozos de inspección como se observa en la figura 38 y 39; se determinó previamente, que las recolecciones de aguas residuales se realizara de la Institución Educativa Técnica Lucas Caballero Calderón sede secundaria hacías la troncal del norte (Ruta 55) aguas abajo, teniendo como inicio de excavación en la abscisa 0+243.5 con la ubicación del pozo de inspección 1 (ver figura 38).



Figura 38: Excavación pozo 1
Fuente: Autor



Figura 39: Demarcación pozo 2
Fuente: Autor

Se da inicio a la construcción de la red de acueducto y alcantarillado apoyados por la maquinaria del municipio, demarcando con cal blanca el pozo de inspección 1, a su vez, cuenta con dimensiones de 1.6 m de diámetro y 1.6 m de profundidad, esta excavación se realiza de la rasante de la vía dejando suficiente espacio para la instalación de la tubería como se observa en la figura 40.

Una vez realizada la excavación, perfilado del terreno y ubicando el centro del pozo con manguera de niveles, se realiza la demarcación para que la retro excavadora continúe la excavación hacia el pozo 2 que se encuentra en la abscisa 0+204 (ver figura 39).

Posteriormente se realizan las actividades para fundir la losa base del pozo de inspección 1 la cual tiene un espesor de 0.2 m altura y maya refuerzo con barra N° 4 C/15 cm y un concreto de 3000 psi permeabilizado; una vez terminada esta acción, se instaló la tubería PVC Novaforfd de 10" corrugada para el alcantarillado a una profundidad de 1.5 m de la rasante natural del terreno, y la red de acueducto de 2 pulgadas a 0.8 m de profundidad como se puede observar en las figuras 40 y 41.



Figura 40: Pozo 1 redes instaladas
Fuente: Autor



Figura 41: Pozo 2 tramo 1-2 completado
Fuente: Autor

Con el transcurso del tiempo se fue realizando las excavaciones necesarias hasta llegar al pozo 3 (ver figura 42), en este tramo el trabajo se hizo más complejo porque entre el pozo 2 y 3 se construirá la alcantarilla de recolección de aguas lluvia, que resumirán del estadio y la Institución Educativa Técnica Lucas Caballero Calderón y demás terrenos colindantes, dicha estructura tiene una profundidad superior a las redes de acueducto y alcantarillado por ende la actividad de excavación del alcantarillado pluvial tendría prioridad, una vez superado el pozo 3 se realiza perfilamiento del terreno hacia el pozo 4 como se observa en la figura 43.



Figura 42: Demarcación Pozo 3
Fuente: Autor



Figura 43: Perfilamiento de talud
Fuente: Autor

Durante la excavación del tramo del pozo 3 al 4 se tuvieron inconvenientes climáticos dificultando el trabajo de la retroexcavadora y el perfilamiento del terreno, a pesar de las adversidades se instalada tubería (ver figura 44) que comunica al pozo 4, pozo 5 y pozo 6 como se muestra en la figura 45, para posteriormente, conectar al colector principal de las aguas residuales y a la red de suministro de agua para consumo humano.



Figura 44: Tramo 3-4 Red instalada
Fuente-. Autor



Figura 45: Tramo 5-6 Final red instalada
Fuente: Autor

Colocada las dos redes, se realiza la instalación de acometidas como se muestra en la figura 46, en este proceso se vuelve a realizar excavaciones con pendientes favorable que permitan el transito aguas abajo para la red de alcantarillado con tubería de 6 pulgadas, junto con manguera de $\frac{1}{2}$ " para la red de acueducto, en la cual se le hacen las pruebas de presión correspondientes evitando escapes de agua. Terminada esta actividad, se realiza el aprovechamiento forestal de las diferentes especies de plantas que se encuentran en el área de construcción, en un tramo aproximado de 100 m como se observa en la figura 47.



Figura 46: Instalación de acometidas
Fuente: Autor



Figura 47: Aprovechamiento Forestal
Fuente: Autor

Durante un mes se realizó seguimiento, control y supervisión a todas las actividades derivadas de la instalación de las redes de acueducto y alcantarillado, se estuvo al tanto de cualquier siniestro para darle solución, se acompañó en la ejecución y se gestionaron diferentes materiales para complemento de estas redes; fue un trabajo de campo provechoso en la pasantía ya que la mayor parte del tiempo durante este periodo fue en obra. Al concluir con las dos redes se dio inicio a la pavimentación de la vía que comunica a Institución Educativa Técnica Lucas Caballero Calderón como se puede apreciar en la figura 48 que se muestra a continuación.



Figura 48: Inicio ejecución contrato LP 001 de 2018
Fuente: Autor

8. APORTES DEL TRABAJO

8.1. APORTES COGNITIVOS

Durante la pasantía realizada en la Secretaría de Planeación, Infraestructura y Contratación del municipio de Tipacoque se realizaron diferentes aportes cognitivos que permitieron un mayor rendimiento y calidad de los procesos llevados dentro de la dependencia, generando un ambiente favorable para la administración, operación y gestión documental necesaria para el buen desarrollo con trabajo en equipo idóneo y eficiente.

8.1.1. REVISIÓN DE PROYECTOS

Dentro de los procedimientos asociados a la dependencia está el análisis de información de cada uno de los proyectos que están próximos a ejecutarse, con el fin de identificar irregularidades o inconsistencia que permitan dar una alerta temprana y pronta solución, en el proyecto de la vía que comunica a la sede primara de la Institución Educativa Técnica Lucas Caballero Calderón se observa una gran capacidad intelectual de profesionales que permitieron la formulación y creación del proyecto, obteniendo como conclusión una consultoría detallada y de gran complejidad para la construcción de este proyecto.

Por consiguiente, se lograr extraer los documentos, datos, valores, diseños entre otros, para plasmarlos en una presentación entendible hacia la comunidad directamente beneficiada como lo son los estudiantes de primaria de la institución educativa, la población vulnerable adulto mayor del centro

vida y gran parte de los habitantes de la zona urbana, obteniendo como resultado, una excelente acogida en donde las partes involucradas solucionaron todas las discrepancias, pudiendo constatar que la información suministrada fue de gran ayuda para la socialización, además el interactuar con la comunidad permite el progreso de habilidades de comunicación necesarias para el desarrollo como profesional.

Para darle agilidad a los procesos en esta actividad es recomendable direccionar las actividades oportunamente, con el fin de poder integrar la información con el tiempo necesario y brindarla con bastante claridad a los interlocutores.

8.1.2. CÁLCULOS DE CANTIDADES

El cálculo de cantidades reales en el parque municipal de Tipacoque (ver figura 49 y 50) fue uno de los retos en los que se desarrolló destreza para la toma de dimensiones relacionadas con cada uno de los elementos que componen este lugar; allí en ocasiones, se tomaron diversas medidas una y otra vez para confirmar la dimensión tomada anteriormente, con el fin de obtener un resultado lo más acertado posible, cabe resaltar, que debido a que el parque es demasiado grade y para una actividad similar se hace necesario la ayuda de un auxiliar, que permita utilizar las herramientas de una manera adecuada y precisa mejorando el resultado.

El aporte a esta actividad fue obtener la relación de cantidades que le permitiesen al secretario de planeación compararla con el informe de

interventoría, de allí, tener la información necesaria para brindarle a la veeduría ciudadana que representa a la comunidad en general, teniendo en cuenta que los Tipacoques son los directamente beneficiarios del proyecto. Adicionalmente esta actividad permite constatar del avance del proyecto y tomar decisiones de manera temprana en busca de mejoras en los procesos.



Figura 49: Parque central Tipacoque
Fuente: Autor



Figura 50: Plazoleta y estructura dimensionadas
Fuente: Autor

El aporte que se le dio para la vía de acceso a la sede primaria de la Institución Educativa Técnica Lucas Caballero Calderón fue el cálculo de cantidades de los materiales para el cerramiento de la vía en construcción como se observa en la figura 51, con este documento la Administración Municipal realizó la gestión necesaria para la compra de los diferentes materiales y con el apoyo del personal administrativo darle ejecución.



Figura 51: Encerramiento echo por la Administración Municipal
Fuente: Autor

8.1.3. APROVECHAMIENTO FORESTAL

Esta actividad se realizó para la continuidad de contratos de obra pública que actualmente mejoran la malla vial en la zona urbana municipal, siendo uno de los procesos más importante porque que contribuye al cuidado del nuestro medio ambiente y nos permite estar cumpliendo la normativa, lo más significativo de un proyecto es cumplir con la normativa que lo regula y en ese sentido se contribuyó para que Corpoboyacá (ver figura 52) entidad encargada se acercara a las dos construcciones e hiciera visita técnica, para posteriormente expedir concepto favorable y poder realizar el aprovechamiento en las dos vías en ejecución, beneficiando a los contratistas quienes pueden avanzar en la construcción de los proyectos y a toda la comunidad en general del municipio quienes tienen sus hijos estudiando en las dos sedes de la institución educativa.



Figura 52: Visita de Corpoboyacá
Fuente: Autor

8.1.4. DISEÑO DE BÓVEDAS Y CANTIDADES

Durante el desarrollo del diseño y cálculo de cantidades de las bóvedas se logra afianzar conocimientos como AutoCAD y Microsoft Excel, los cuales fueron de fundamental importancia para los diferentes procesos dentro de la dependencia.

En la oficina de Planeación Municipal reposan los planos y los documentos anexos que permitirán construcción de estas bóvedas para hacerle frente a la emergencia sanitaria que el país afronta a causa del Covid-19, virus que afecta a los más de 3878 habitantes del municipio (SISBEN municipal) y que se espera estar de cierta manera estar preparados para los diferentes fallecidos que este mortal virus deje a lo largo de su existencia.

8.1.5. ESTUDIOS DEL SECTOR

El análisis de sector que se realizó en los diferentes procesos de contratación contribuye a la mejora del manejo de la ofimática, ayuda a la implementación de nuevas metodologías en el desarrollo de acciones, también contribuye sobre cómo se debe realizar la selección y búsqueda de información.

Durante este proceso se logra justificar la necesidad de adquirir el bien o servicio, se conoce la normativa que acobija las diferentes modalidades de contratación, se analiza económicamente los bienes y se realiza las cantidades y presupuesto.

Uno de los grandes retos fue realizar la matriz de riesgos que ayuda a establecer las posibles falencias durante el proceso precontractual, contractual y postcontractual, permitiendo corregir las fallas de manera oportuna antes, durante y en la terminación de los diferentes contratos.

El conocimiento recibido nos permite saber y entender como es la contratación desde la perspectiva de las Secretarías de Planeación, nos da una visión de cómo será el manejo y las responsabilidades si alguna vez estamos en ese cargo ya que como ingenieros civiles encajamos en el perfil para optar por esta actividad laboral.

Los estudios del sector es un proceso necesario y obligatorio para los diferentes tipos de contratación estatal, como es un proceso complejo, se recomienda la revisión de más de un profesional idóneo en el campo, que le permita acertar con la información recopilada, ya que, todo tipo de

contratación desarrollada en un ente territorial de orden Municipal, Departamental o Nacional, siempre beneficiara a un grupo poblacional que sufre una necesidad en cualquier territorio.

8.1.6. PROTOCOLOS DE BIOSEGURIDAD

De esta actividad se pudo observar que durante las visitas a las construcciones previamente autorizadas se dejaban de implementar los protocolos de bioseguridad poniendo en riesgo a la comunidad, dejando como enseñanzas que para identificar, responder y autorizar el desarrollo de actividades construcción, se debe tener manejo de la información adecuada y veras que le permita a la oficina de planeación llevar control y regulación de la implementación correcta de los protocolos de bioseguridad.

Para el control de la pandemia fue muy importante mantenerse al tanto de la información que el Gobierno Nacional expide periódicamente, porque con el pasar del tiempo se habilitó sectores como comercio y religioso, en donde se logró establecer medidas que ayudaron al uso de buenas practica de prevención para la mitigación del Covid-19.

Las visitas a los diferentes locales dentro del municipio me enseñaron a cómo hablarle a la comunidad perdiendo el miedo de expresar de manera eficiente lo que se quería lograr con estas regulaciones; además me enseñó a controlar las reacciones y mi temperamento, debido a que algunas personas reaccionan de forma negativa y otras positivas a la información suministrada,

logrando dar un manejo adecuado a las diferentes discrepancias y solucionarlas.

En este procedimiento se pudo constatar que gran parte de los habitantes del municipio de Tipacoque se pudo beneficiar en los diferentes sectores que se habilitaba actividad, lo cual permitía avanzar en la recuperación económica Municipal que estaba bastante maginada por el virus, considero que a pesar de los esfuerzos realizados era difícil la aceptación de buenas conductas de prevención, porque la comunidad en su mayoría estaba agobiada por el encierro lo cual los hacia menos sensibles a cumplir la normativa.

8.1.7. CAPACITACIÓN CONTRATACIÓN ESTATAL

Durante el desarrollo profesional como ingeniero civil es muy importante estar en constante aprendizaje y en esta paisanita el secretario de planeación me da la oportunidad para realizar esta actividad, que fue una de las más difíciles porque fue un proceso de investigación y lectura de las diferentes modalidades de contratación.

El equipo de trabajo fue fundamental en el desarrollo de esta actividad porque este solucionaba las dudas generadas de la exploración; este proceso generó una visión nueva que a futuro quisiera estar explotando ya que la mayoría de los contratistas del municipio de obras de construcción son ingenieros civiles, arquitectos o afines, personas con altas capacidades éticas y profesionales que son ejemplo a seguir.

Esta capacitación me enseñó la importancia y responsabilidad que adquiere una persona ya sea natural o jurídica al contratar con el estado, a su vez, el grado de responsabilidades que tienen los secretarios de planeación de las entidades estatales y me permitió concluir que utilizado de la manera correcta las destrezas adquiridas se genera emprendimiento que me permitan mejorar mi calidad de vida.

8.1.8. LEVANTAMIENTO CENTRO DE SALUD

Un levantamiento arquitectónico o estructural de una edificación corresponde a una toma de medidas en un espacio y claramente esta activada previamente de la visita en campo es investigativa, para reforzar los conceptos y técnicas que se aprendieron durante el periodo académico y tener una excelente planimetría durante el desarrollo del trabajo en campo.

La investigación me ayudo a contar con elementos necesarios que me permitieron un desempeño eficiente en la toma de medidas algunos de ellos fueron: tabla de apoyo, papel milimétrico, lápiz de diferentes tonalidades, flexómetro o decámetro y cámara fotográfica (celular).

En el lugar se contó con el acompañamiento del arquitecto Cristian Fernando Perez Acosta, quien me apoyo en conceptos y técnicas muy útiles de cómo empezar el dimensionamiento, posteriormente en el trabajo de oficina se logran afianzar los conocimientos en el programa de AutoCAD 2019 que será de gran utilidad para el desarrollo de mi vida profesional y me ayudará a amosstrar destreza en el ámbito laboral.

Con la información recopilada las directivas pueden adelantar procesos de gestión económica al Gobierno Nacional que permitan la mejora de este espacio, beneficiando a los usuarios ESE Santa Rita de Casia y sus trabajadores.

8.1.9. PROYECCIÓN DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO

La ingeniería civil exige un amplio conocimiento en las diversas ramas que la comprenden permitiéndole cumplir con la demanda al país, de ellos, se dependen los estudios en aguas o sistemas hidrosanitarios que son necesarios para el manejo adecuado de las aguas residuales y la distribución de agua potable.

Durante esta actividad pude identificar el bajo conocimiento que tenía sobre el diseño de las redes de distribución, los materiales y normativa que la regula, aunque el plano realizado fue base fundamental para realizar el suministro correspondiente para la construcción de la red de acueducto y alcantarillado de la vía que comunica a la Institución Educativa Técnica Lucas Caballero Calderón sede secundaria, no tuvo el grado de complejidad oportuno y necesario para la realización de este importante proyecto, ya que al compararlo con el presentado por el contratista de la obra provee más información técnica de los materias, estudios y diseños pertinentes.

En conclusión el aporte a esta actividad fue las cantidades y presupuesto necesarias para realizar la adquisición de los materiales de construcción de la red acueducto y alcantarillado, pero adicionalmente esta práctica me ayudo

a estudiar los diferentes componentes y partes que las componen como los son: Colectores terciarios , secundarios y principales, también las condiciones que se deben tener en cuenta para diseñar un pozo de inspección, de manera que, esta acción contribuye a afianzar los conocimientos para tener un criterio propio que le permitan optimizar los recursos y dar soluciones eficientes a este tipo de problemas. Logrando beneficiar a la comunidad del sector vía a la vereda la calera hasta la institución educativa la cual gozará de agua para consumo humano y una correcta recolección de sus aguas residuales.

8.1.10. CREACIÓN DE PROYECTOS PARA GESTIÓN DE RECURSOS ESTATALES

Una de las principales dificultades que tiene la Administración Municipal es la baja disponibilidad presupuestal, debido a que es un municipio de sexta categoría no cuenta con los recursos suficiente para la inversión en infraestructura, permitiendo mejorar las condiciones de vida de las diferentes personas que lo habitan; para ello, la secretaría de planeación crea y formula los proyectos con el fin de gestionar los recursos ante entidades estatales de mayor orden como Departamental o Nacional.

En este proyecto se trabajó arduamente en la recolección de información adecuada con el fin de poder participar en convocatorias para la gestión de recursos ante el ministerio del interior, el aporte realizado es tener dicha documentación actualizada en donde se le faciliten los procesos a la persona encargada de formular este tipo de proyectos, cabe resaltar, que a mayor

complejidad de los estudios y se cumpla con las condiciones, hay mayor posibilidad de poder aplicar a estos recursos necesarios para la construcción del mismo (ver tabla 7) que permiten generar nuevos espacios de convivencia.

PROYECTO SACÚDETE CREA TIPO 1					
ITEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANT.	VR. UNITARIO	VALOR PARCIAL
1	ESTUDIOS Y DISEÑOS	%	8		\$186.700.000,00
2	INTERVENTORÍA DE ESTUDIOS Y DISEÑOS	%	4		\$93.300.000,00
PRESUPUESTO CONSTRUCCIÓN					
3	CUBIERTOS	M2	570	\$2.416.854,00	\$1.377.606.780,00
4	DECUBIERTOS	M2	630	\$398.569,73	\$251.098.929,90
6	DOTACIÓN	GL	1	\$704.594.288,00	\$704.594.288,00
TOTAL OBRA CON DOTACIÓN					\$2.333.299.997,90
8	INTERVENTORIA DE OBRA	%	8		\$186.700.000,00
VALOR TOTAL					\$2.799.999.997,90

Tabla 7: Valor general proyecto Sacúdete crea
Fuente: Autor

8.1.11. FORMULACIÓN DE PROGRAMAS Y PROYECTOS

El municipio de Tipacoque debe contar con el Banco de Programas y Proyectos actualizado esto con el fin de ayudar a manejar las inversiones públicas realizadas con cada contrato que el municipio adjudica, por eso el Gobierno Nacional bajo esta metodología desea aumentar la transparencia en el gasto público de todas las entidades del estado, con lo anterior, el aporte durante mi pasantía fue la formulación y creación del Banco De Proyectos Municipal en donde se formularon 16 proyectos de inversión pública para la vigencia 2020 que reposan en el archivo de la dependencia. Alguno de los proyectos formulados se puede apreciar en la figura 43.

Cabe resaltar que para la formulación de un proyecto de inversión pública se requiere de un arduo trabajo de investigación y de uso de metodologías adecuadas para tener un excelente resultado, dichas técnicas, guías y demás documentos que se encuentran en la plataforma del Departamento Nacional de Planeación, con esta información se adquieren conocimientos que son de gran utilidad para los ingenieros civiles encargados en su mayoría de las Secretarías de Planeación, garantizando por medio de la inversión pública favorecer a la población en general.

En este tipo de procedimientos es recomendable establecer un equipo de trabajo dedicado exclusivamente a la formulación y creación de proyectos de cada ente territorial, con el fin de poder brindar confiabilidad de las inversiones públicas para cada vigencia y tener una excelente programación de sus presupuestos, permitiendo cumplir y satisfacer las necesidades de la comunidad.

	ID	BPIN	Nombre	Fecha de creación	Estado	Entidad y/o formulador responsable	Comentarios
	353176	2020158100018 - Territorial	Adquisición DE INSUMOS Y ELEMENTOS PARA EL MEJORAMIENTO DE PRADERAS DIRIGIDO A LA POBLACIÓN VICTIMA DEL CONFLICTO ARMADO EN COLOMBIA RESIDENTE EN EL MUNICIPIO Tipacoque	21/12/2020	Solicitud de Información MGA	TIPACOQUE - Carlos Nivia	Ver comentarios
	352296	2020158100015 - Territorial	Mantenimiento Y MEJORAMIENTO DE VIAS RURALES DEL MUNICIPIO DE Tipacoque	18/12/2020	Solicitud de Información MGA	TIPACOQUE - Carlos Nivia	Ver comentarios
	350557	2020158100014 - Territorial	Adquisición DE ELEMENTOS DE ASEO Y DE PROTECCIÓN PARA MITIGAR LA TRANSMISION DEL COVID 19 EN FAMILIAS VULNERABLES DEL MUNICIPIO DE Tipacoque	14/12/2020	Solicitud de Información MGA	TIPACOQUE - Carlos Nivia	Ver comentarios
	348587	2020158100013 - Territorial	Adquisición DE EQUIPOS DE COMPUTO, EQUIPOS DE IMPRESIÓN, ELEMENTOS DE ARCHIVO Y OFICINA PARA LAS DIFERENTES DEPENDENCIAS DE LA ALCALDÍA MUNICIPAL Tipacoque	09/12/2020	Solicitud de Información MGA	TIPACOQUE - Carlos Nivia	Ver comentarios
	344181	2020158100012 - Territorial	Fortalecimiento de la gestión institucional y desarrollo integral del talento humano del municipio de Tipacoque	28/11/2020	Solicitud de Información MGA	TIPACOQUE - Carlos Nivia	Ver comentarios
	341310	2020158100011 - Territorial	Fortalecimiento en la gestión Municipal para el barrido, limpieza, manejo y aprovechamiento de los residuos solidos ordinarios del municipio Tipacoque	20/11/2020	Solicitud de Información MGA	TIPACOQUE - Carlos Nivia	Ver comentarios

Figura 53: Últimos proyectos formulados plataforma MGA Web
Fuente: Autor

8.1.12. ACOMPAÑAMIENTO, SUPERVISIÓN E INFORMES

El acompañamiento que se realizó a las diferentes funciones de la dependencia favoreció al desempeño de la gestión administrativa y el trabajo en equipo, convirtiendo la secretaria de planeación en una dependencia eficiente y capaz de solucionar los requerimientos allegados por la comunidad, tales como: Licencias de construcción, urbanismo, subdivisión, uso de suelo, entre otros.

Por mi parte se acompañó en el control de los Protocolos de Bioseguridad (ver figura 54 y 55) en todo el territorio municipal, actividad realmente de mucho esfuerzo porque la metodología que se trabajó, fomentó el aprendizaje de la ofimática en programas como Microsoft Word, Excel y PowerPoint, herramientas necesarias para un óptimo rendimiento laboral.

La mayoría de los sectores que el Ministerio De Salud y Protección Social habilitaba para reanudación de acciones labores en los diferentes campos, se notificó, revisó, visitó y autorizó cada protocolo de bioseguridad presentado en la dependencia.



Figura 54: Revisión de protocolo de bioseguridad sector comercio
Fuente: Autor



Figura 55: Revisión de protocolo de bioseguridad sector bares y restaurantes
Fuente: Autor

En general el acompañamiento a la Secretaría de Planeación Infraestructura y Contratación, fue un tiempo en el que se asumieron retos en diferentes campos cumpliendo de manera eficiente, dándole a la posibilidad a los habitantes del municipio ejercer las actividades bajo la normativa de protección contra la propagación del virus.

Así mismo, la supervisión realizada a las vías de acceso de la Institución Educativa Técnica Lucas Caballero Calderón que se encuentran en ejecución, me permitió desarrollar destreza como profesional con eficiente vigilancia en los avances de los proyectos, acompañamiento en el cumplimiento de los protocolos de bioseguridad y la solución de problemas con los propietarios de los terrenos aledaños o con la comunidad en general.

En la vía que comunica a la Institución Educativa Técnica Lucas Caballero Calderón sede secundaria (ver figura 56) durante la instalación de las redes de distribución del acueducto y alcantarillado, el aprendizaje y las capacidades desarrolladas fue el control y manejo de personal, con una eficiente supervisión y administración en los procesos de construcción.

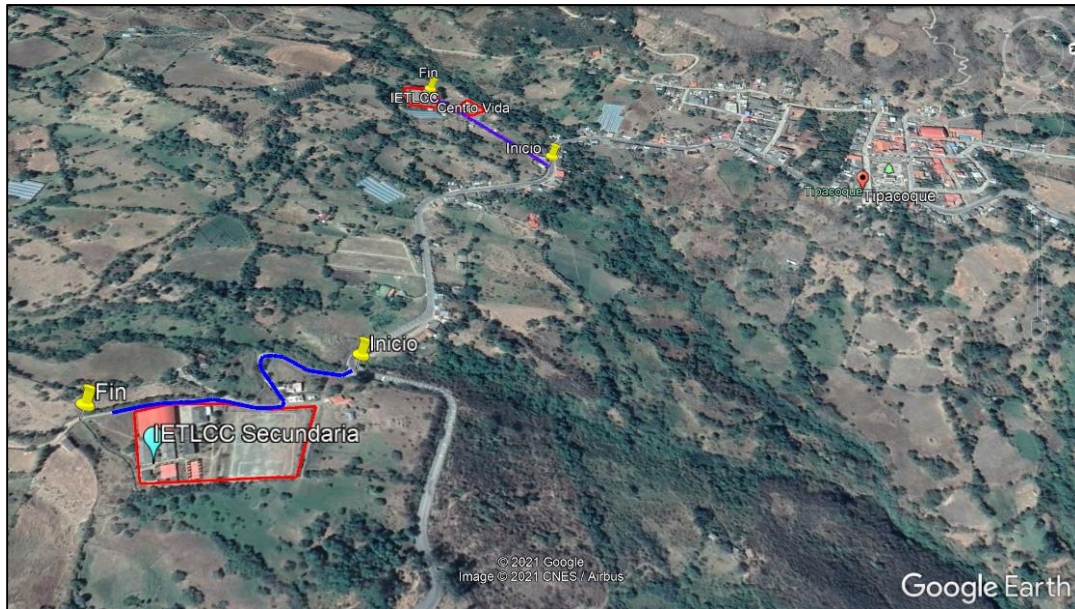


Figura 56: Ubicación vías de supervisión periódica
Fuente: Google Earth

En cuanto a los informes realizados durante mi pasantía se favoreció al desarrollo de habilidades de manejo de la información y la gestión administrativa, porque se realizaron informes para la procuradora, contraloría y quien lo requiera, visible detalladamente en el anexo 17, también se trabajó en el plan de sostenibilidad para el proyecto de la vía a la Institución Educativa sede secundaria apreciable en el anexo 18 de este documento.

8.2. APORTES A LA COMUNIDAD

Las actividades que se realizan en la Secretaría de Planeación, Infraestructura y Contratación están dirigidas en su mayoría a la población del municipio de Tipacoque, viéndose claramente que los proyectos que se encuentran en ejecución están enfocados en ayudar a las comunidades de los diferentes sectores que la componen contribuyendo en su desarrollo y crecimiento; así mismo, durante el tiempo de pasantía en esta entidad tuve la oportunidad de realizar visitas a los diversos grupos poblacionales, en donde como

representante de la dependencia se recibieron los requerimientos que los aquejaban, ofreciendo soluciones pertinentes con concepto técnico bajo la supervisión del secretario de planeación o alcalde contribuyendo al beneficio propio de la comunidad.

En las visitas realizadas a la vía en construcción de acceso a la sede secundaria de la Institución Educativa Técnica Lucas Caballero Calderón, se presentó conflicto con los propietarios de los predios colindantes, una vez se escuchaba a las partes junto con el residente encargado se le daba el manejo correspondiente para solucionar las discrepancias, que por lo general eran por el área de los terrenos intervenidos, es decir que en el perfilamiento de talud se estaba abarcando más terreno del acordado, escuchando la problemática se optaba por informarlos de los diversos beneficios que le traería la construcción de este importante proyecto. Igualmente, los beneficios directos por la instalación de redes de acueducto y alcantarillados para las acometidas para futuras construcciones en estos predios, logrado con esto convencimiento de las partes, la solución el conflicto y el beneficio los habitantes de las veredas Calera y Cañabravo, sector urbano, y a los estudiantes.

En las visitas realizadas en la construcción de la vía de acceso a la sede primaria de la Institución Educativa Técnica Lucas Caballero Calderón se evidenció el compromiso con las personas colindantes por parte del contratista, ya que en diferentes requerimientos estuvieron al tanto de solucionarlo prontamente, además de resaltar la paciencia de los habitantes del sector porque el número de personas afectadas mientras la ejecución de la obra era bastante considerable

teniendo en cuenta que allí se encuentra el Centro Vida. Este proyecto beneficiara a los habitantes de la zona que son productores de pimientos y tomate con la facilidad de ingreso de transporte para la comercialización de sus cosechas, igualmente a la población vulnerable adulto mayor acantonada en el Centro Vida Municipal, a los estudiantes y a la población en general que transitará una vez ejecutado este importante proyecto.

De igual manera, a la población de los diferentes sectores que se notificó, revisó, visitó y autorizó los Protocolos de Bioseguridad de obligatorio cumplimiento para ejercer actividades, el objetivo era lograr mitigar la transmisión del covid-19 en los habitantes del municipio, hay que resaltar el compromiso que asumieron cada una de estas personas con las recomendación y sugerencias impartidas durante las visitas realizadas, esta metodología genero gran acogida pero también diversas discusiones que se lograron solucionar para el bien y beneficio de la comunidad municipal.

Los diferentes diseños, estudios, planos y presupuestos, contribuyen la comunidad en general puesto que por medio de esta información técnica se llevaron a cabo proyectos, de los cuales se derivaron las diferentes contrataciones para su ejecución permitiendo mejorar las condiciones de vida de gran parte de la población, de esta forma se concluye que durante el transcurso de mi pasantía siempre se estuvo trabajando en pro de la comunidad y el desarrollo municipal.

9. IMPACTO DEL TRABAJO DESEMPEÑADO

Las actividades desarrolladas como pasante en la Administración Municipal se realizaron de manera eficiente logrando un gran impacto en la agilidad, eficiencia y calidad de los procesos efectuados dentro y fuera de la dependencia, debido a la importante educación impartida por la Universidad Santo Tomás que fue la encargada de forjarme los conceptos y conocimientos idóneos para mi crecimiento como profesional.

Al implementar la metodología y control de los protocolos de bioseguridad permitieron que el municipio durara un periodo aceptable y largo si ningún contagio de Covid-19, esto impactó en la comunidad porque se tenían tranquilidad en la convivencia dentro de la población, generando diferentes reacciones positivas que permiten entender que se le hizo frente a esta pandemia de una manera correcta y efectiva cuidando siempre a los Tipacoques.

Los trabajos de supervisión constante en las diferentes obras que se estaban ejecutando en el municipio, generaron un reconocimiento importante ya que a la fecha los proyectos de las dos vías de acceso a la institución educativa técnica Lucas Caballero Calderón ya están en funcionamiento para uso de la comunidad, esto genera un cambio importante de la calidad de vida para los estudiantes y las personas que utilizan con frecuencia este trayecto.

Uno de los reconocimientos más importantes dentro del progreso de esta pasantía, a nivel profesional y que me servirá para mi futuro en el ámbito laboral, fue el manejo de conceptos con vocabulario técnico adecuado en las diversas actividades dentro y fuera de la dependencia, permitiéndome afianzar la forma de expresarme y escribir

de manera adecuada en donde se expone el nivel educativo recibido en la universidad.

La comunicación y la relación con los compañeros de trabajo me proporcionaron uno de los mayores beneficios a nivel profesional ya que para la solución de problemas se debe contar con un excelente equipo trabajo además de un ambiente laboral adecuado, en donde todas sus partes estén cómodas para el trabajo tranquilo o bajo presión obteniendo resultados eficientes en el menor tiempo posible que resuelva la problemática social allegada a la dependencia.

10.RECOMENDACIONES

En cuanto al desarrollo de pasantías futuras se recomienda tener más compromiso por parte de la secretaria de planeación y administración en general con el estudiante, en el cual como primera medida se les de claridad de las actividades a desarrollar una vez allegado al lugar donde se desarrollará la práctica, esto con el fin de no perder semanas productivas y permitiendo que el tiempo del aprendizaje se más corto o el esperado.

Se le recomienda a la Administración Municipal disponer de recursos que le permitan crear un equipo de trabajo específico y eficiente, que realice los estudios necesarios tales como: Topográficos, de suelos, estructurales, hidrológicos, arquitectónicos entre otros, necesario para un proyecto de infraestructura, con el fin de cumplir con los requerimientos de participación por los recursos ante las diferentes entidades del orden Departamental o Nacional.

Se le recomienda a la Administración Municipal contar con el personal necesario para realizar el respectivo control de la correcta implementación de los protocolos de bioseguridad en los diferentes sectores del municipio, con el fin de mitigar al máximo la propagación de este importante virus (covid-19). De igual manera, contar con el personal idóneo y capacitado que le permita tener actualizado el banco de programas y proyectos municipal.

Se le recomienda a la Administración Municipal que cuando se haga participe de ejecución de obras de construcción, cuento con los materiales necesarios en los tiempos correspondientes, con el fin de no generar molestias ni testarazos en los

diferentes proyectos. Adicionalmente, implementar el plan de sostenibilidad (Anexo 18) realizado para la vía de acceso a la IETLCC sede Secundaria.

Se recomienda a los estudiantes de la Universidad Santo Tomás realizar como opción de grado pasantía ya que esta le permite explorar, conocer y profundizar en las diferentes ramas de la ingeniería civil y da la posibilidad de brindar soluciones a las problemáticas emergentes en la sociedad.

11.GLOSARIO

ACUEDUCTO: En ingeniería moderna, el término acueducto se usa para cualquier sistema de tuberías, zanjas, canales, túneles y otras estructuras utilizadas para este propósito.

ALCANTARILLADO: sistema de tuberías y construcciones usado para la recogida y transporte de las aguas residuales, industriales y pluviales de una población desde el lugar en que se generan hasta el sitio en que se vierten al medio natural o se tratan.

ÁRBOL DE PROBLEMAS: es una técnica que se emplea para identificar una situación negativa (problema central), la cual se intenta solucionar analizando relaciones de tipo causa-efecto.

BIOSEGURIDAD: se define como el conjunto de medidas preventivas, destinadas a mantener el control de factores de riesgo laborales procedentes de agentes biológicos, físicos o químicos, logrando la prevención de impactos nocivos.

BOSQUEJO: El bosquejo es aquel primer esbozo o elaboración inicial del boceto o diseño que se realiza a instancias de una obra pictórica o de cualquier otra producción que involucre directamente a la creatividad humana.

CADENA DE VALOR: Se conoce como cadena de valor a un concepto teórico que describe el modo en que se desarrollan las acciones y actividades de una empresa.

CONSULTORÍA: es un servicio de asesoría especializada e independiente al que recurren las empresas en diferentes industrias con el fin de encontrar soluciones a uno o más de sus problemas de negocio o necesidades empresariales.

CONTRACTUAL: La palabra contractual es utilizada cuando se habla de acuerdos entre varias partes, ya que hace referencia a los contratos.

CONTRATACIÓN DIRECTA: se puede definir como aquella modalidad de selección que tiene la contratación Estatal, donde las Entidades compradoras del Estado pueden celebrar contratos con los particulares o con el mismo Estado.

CONTRATO: son acuerdos entre varias partes y se pueden encontrar diversas calificaciones, los más importantes son los contratos civiles y los contratos laborales.

CUANTÍA: es un sinónimo de cantidad o importe. Suele utilizarse, sobre todo, cuando no se ha calculado o medido con precisión el bien en cuestión.

SISTEMA ESTRUCTURAL: Un sistema estructural es el modelo físico o cuerpo que sirve de marco para los elementos estructurales, y que refleja un modo de trabajo.

FLUJO ECONÓMICO: consiste en el pago, por parte de las familias, de los bienes y servicios que ofrecen las empresas, y las remuneraciones que reciben las familias de las empresas en contraprestación a sus servicios de trabajo.

HIDRÁULICO: son sistemas formados por diferentes componentes encargados de transmitir potencia a distancia a través de un fluido poco compresible bajo presión.

INTERVENTORÍA: es el seguimiento técnico a la ejecución de contratos de distintas tipologías, realizado por una persona natural o jurídica contratada para ese fin por la Entidad Estatal.

LICITACIÓN PÚBLICA: es un procedimiento de contratación en que, a través de una declaración unilateral de voluntad contenida en una convocatoria pública, el Estado se obliga a celebrar un contrato para la adquisición de un bien o servicio.

METODOLOGÍA: es una de las etapas específicas de un trabajo o proyecto que parte de una posición teórica y conduce a una selección de técnicas concretas, acerca del procedimiento destinado a la realización de tareas vinculadas a la investigación, el trabajo o el proyecto.

METODOLOGÍA GENERAL AJUSTADA (MGA): es una herramienta informática que ayuda de forma esquemática y modular el desarrollo de los procesos de identificación, preparación, evaluación y programación de los Proyectos de Inversión.

PAVIMENTACIÓN: el pavimento forma parte del firme y es la capa constituida por uno o más materiales que se colocan sobre el terreno natural o nivelado, para aumentar su resistencia y servir para la circulación de personas o vehículos.

PERFILAMIENTO DE TALUD: Consiste en las operaciones necesarias para conseguir el acabado geométrico de los taludes de terraplenes y capa de coronación de terraplenes.

PLAN DE COMUNICACIONES: es una hoja de ruta donde se plasma la forma en la que una empresa va a comunicarse con su público y cuándo.

PLANIMETRÍA es la parte de la topografía que estudia el conjunto de métodos y procedimientos que tienden a conseguir la representación a escala de todos los

detalles interesantes del terreno sobre una superficie plana (plano geometría), prescindiendo de su relieve y se representa en una proyección horizontal

PÓRTICO: Estructura exterior de un edificio monumental que forma un acceso cubierto a la puerta de entrada y se apoya sobre columnas.

POSCONTRACTUAL: La etapa postcontractual inicia con el vencimiento del plazo de ejecución y finaliza con la liquidación del contrato y acta de cierre de las obligaciones posteriores a la liquidación en los casos previstos en la Ley.

PRECONTRACTUAL: puede definirse como lo previo al contrato, es decir, al acuerdo de voluntades entre dos o más agentes por el cual se constituye, regula o extingue entre ellos una relación jurídica patrimonial

PROYECTO: es una planificación, que consiste en un conjunto de actividades a realizar de manera articulada entre sí, con el fin de producir determinados bienes o servicios capaces de satisfacer necesidades.

RED DE DISTRIBUCIÓN: es el conjunto de tuberías trabajando a presión, que se instalan en las vías de comunicación de los Urbanismos y a partir de las cuales serán abastecidas las diferentes parcelas o edificaciones de un desarrollo.

SILLA YEE: Se usa para recibir las acometidas o cambios de dirección o de diámetros inferiores a la red matriz. En sistemas de infraestructura para la recolección de aguas servidas y lluvias en redes de alcantarillado.

TUBERÍA: es un conducto que cumple la función de transportar agua u otros fluidos.

URAPÁN: es una especie arbórea del género Fraxinus, perteneciente a la familia de las Oleáceas originaria de Asia.

VULNERABLE: Poblaciones con condiciones o situaciones particulares: Grupos étnicos, poblaciones en situación de discapacidad, y víctimas del conflicto armado.

12. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- [1] ASOCIACIÓN COLOMBIANA DE INGENIERÍA SÍSMICA. Normas Colombianas de diseño y construcción sísmo-resistente. NSR-10. Bogotá. AIS. 2010
- [2] Nelson, J. y McCormac, J. (2006). Análisis de Estructuras - Métodos Clásico y Matricial. Editorial Alfaomeg
- [3] Alcaldía Municipal de Tipacoque. (21/03/2020). Plan de Desarrollo Tipacoque Avanza 2020-2023. Recuperado de <http://www.tipacoque-boyaca.gov.co/planes/plan-de-desarrollo-tipacoque-avanza>.
- [4] Municipios de Colombia. (15/03/2020). Tipacoque. (s.f.). Recuperado de <https://www.municipio.com.co/municipio-tipacoque.html>.
- [5] COLOMBIA. SECTOR AMBIENTE Y DESARROLLO SOSTENIBLE. (13/04/2020). Decreto 1076. (26, mayo, 2015). Por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamiento del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible. Santa Fe de Bogotá D.C. Disponible en <https://www.parquesnacionales.gov.co/portal/wp-content/uploads/2013/08/Decreto-Unico-Reglamentario-Sector-Ambiental-1076-Mayo-2015.pdf>.
- [6] Departamento Nacional de Planeación. (25/04/2022). (s.f.). Guía para la Elaboración de Estudios del Sector. Recuperado de https://www.colombiacompra.gov.co/sites/default/files/manuales/cce_guia_estudio_sector_web.pdf.

- [7] Departamento Nacional De Planeación. (12/05/2022). (s.f.). Manual para la Identificación y Cobertura del Riesgo en los Procesos de Contratación. Recuperado de https://www.colombiacompra.gov.co/sites/default/files/manuales/cce_manua_l_riesgo_web.pdf.
- [8] Ministerio de Salud y Protección Social. (30/04/2022). Resolución Numero 666. (24 de abril 2020). Por medio de la cual se adopta el protocolo de bioseguridad para mitigar, controlar y realizar el adecuado manejo de la pandemia de coronavirus COVID-19. Disponible en <https://id.presidencia.gov.co/Documents/200424-Resolucion-666-MinSalud.pdf>.
- [9] Departamento Nacional De Planeación. (16/05/2022). (s.f.). Colombia Compra Eficiente. Manuales, Guías Y Documentos Tipo. Recuperado de <https://www.colombiacompra.gov.co/manuales-guias-y-plegos-tipo/manuales-y-guias>.
- [10] Departamento Nacional De Planeación. (25/08/2022). (s.f.). Guía para la construcción de la cadena de valor. Recuperado de <https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Inversiones%20y%20finanzas%20pblicas/Guia%20Cadena%20de%20valor%202019.pdf>.

Anexo A

Anexo 1: Contrato LP No. 003 DE 2019

Anexo 2: Contrato LP No 002 de 32019

Anexo 3: Formato Solicitud aprovechamiento forestal FGR 68

Anexo 4: Planos y cantidades bóvedas

Anexo 5: Decreto 665 Por el cual se declara la urgencia manifiesta Covid-19

Anexo 6: Estudios del Sector de los procesos C.D.U.M. 003 Y 004 DE 2020

Anexo 7: Notificación, Ficha de visita y Autorización

Anexo 8: PB Secretaría de Planeación Municipal

Anexo 9: Planos Centro de Salud ESE Santa Rita de Casia

Anexo 10: Contrato Vía IETLCC sede secundaria

Anexo 11 Proyección Acueducto y Alcantarillado

Anexo 12: Requisitos Mínimos proyecto sacúdete crea

Anexo 13: Documentos Proyecto Sacúdete Crea

Anexo 14: Guía MGA Web

Anexo 15: Documento técnico proyecto pruebas saber 11

Anexo 16: Resumen del proyecto pruebas saber de la plataforma MGA Web

Anexo 17: Algunos Informes Realizados

Anexo 18: Plan de sostenibilidad vía colegio

Anexo B

Bitácoras

Convenio