

Auxiliar de Ingeniería para Gestionar los Requerimientos en los Proyectos Convivencia y Paz, y Estación de Policía en la Secretaría de Planeación e Infraestructura del Municipio de Chíquiza,

Boyacá

Heidy Alejandra Gomez Parra

Trabajo de Grado para Optar al Título de Ingeniera Civil

Director

Sergio Manuel Pineda Vargas

Ingeniero Civil PhD

Codirector

Orlando Yesid Suarez Torres

Secretario de Planeación e Infraestructura del municipio de Chíquiza

Universidad Industrial de Santander

Facultad de Ingenierías Físico-Mecánicas

Escuela de Ingeniería Civil

Bucaramanga

2025

Dedicatoria

Dedico este logro a mi familia, cuyo amor, apoyo y motivación incondicional han sido fundamentales en cada paso de este proceso. Agradezco a mis padres por su ejemplo y enseñanzas, y a mis seres queridos por su aliento constante.

Asimismo, dedico este trabajo a la universidad, por brindarme las herramientas y el conocimiento necesarios para crecer académica y personalmente. Cada experiencia vivida en estas aulas ha dejado una huella imborrable en mi vida.

Agradecimientos

Primero, quiero expresar mi más profundo agradecimiento a Dios por permitirme alcanzar este anhelado momento en mi vida. A mis padres, Leovigildo Gómez Valbuena y Dora Marlenne Parra Castro, les debo un agradecimiento especial por su apoyo incondicional en los momentos difíciles. Sus palabras de aliento han sido mi bastón en este largo camino, y a mis demás familiares, quienes siempre me acompañaron y aconsejaron en los momentos de incertidumbre y miedo.

A mi novio, gracias por tu apoyo constante y por estar a mi lado en cada paso de este proceso. Su amor y motivación han sido fundamentales para alcanzar este logro.

A mis amigos, agradezco las risas, las angustias y los momentos inolvidables que compartimos. Su amistad y compañía han hecho este viaje mucho más significativo.

Por último, quiero agradecer al ingeniero Sergio Manuel Pineda Vargas por la confianza que depositó en mí y por su invaluable asesoramiento durante todo el proceso de la práctica y en la elaboración de este documento. Su guía me dejó enseñanzas que llevaré conmigo siempre.

Tabla de Contenido

	Pág.
Introducción	11
2. Objetivos.....	13
2.1 Objetivo General.....	13
2.2 Objetivos Específicos.....	13
3. Marco Teórico.....	14
3.1 Ministerio de Interior	14
3.2 Ministerio de Defensa.....	14
3.3 Fonsecon	15
3.4 Líneas de proyectos.....	15
3.5 Centro de convivencia “Paz a lo Bien”	16
3.6 Infraestructura para la seguridad.....	17
4. Metodología	18
4.1 Análisis de la situación actual del Municipio	18
4.1.1 Localización del municipio de Chíquiza.....	18
4.1.2 Extensión y división.....	19
4.1.3 Santuario fauna y flora.....	21
4.1.4 Economía	22
4.1.5 Uso de suelo.....	23
4.1.6 Infraestructura actual.....	24
4.2 Desarrollo de la practica	26

4.2.1 Ayudar en la coordinación con las diferentes áreas de la Secretaría de Planeación y entidades involucradas, para la gestión eficiente de trámites y procesos necesarios para reunir los requerimientos de cada proyecto.....	26
4.2.1.1 Acta de posesión, Copia de cedula de ciudadanía y Copia RUT de la entidad.	27
4.2.1.2 Autorización para contratar.....	27
4.2.1.3 Certificado de tradición y libertad, Escritura publica y Estudio de títulos.....	28
4.2.1.4 Ficha predial.....	29
4.2.1.5 Disponibilidad de servicios públicos.	31
4.2.2 Asistir el análisis detallado de los requerimientos técnicos y legales para los proyectos de infraestructura propuestos en el municipio, asegurando su cumplimiento normativo.....	31
4.2.2.1 Carta de presentación del proyecto.....	32
4.2.2.2 Certificado oficina de planeación del municipio.	33
4.2.2.3 Certificado de prevención y atención de desastres.	35
4.2.2.4 Certificado de mantenimiento y sostenibilidad.....	36
4.2.2.5 Registro fotográfico.....	36
4.2.3 Colaborar en la elaboración y revisión de los expedientes técnicos y documentación necesaria para la obtención de la aprobación del ministerio correspondiente de los proyectos de infraestructura	39
4.2.3.1 Plano de localización y Plano del predio.....	40
4.2.3.2 Levantamiento topográfico del predio.....	43
4.2.3.3 Presupuesto preliminar, modelo de presupuesto.....	45
4.2.3.4 Formato Fonsecon – Proyecto infraestructura física.....	49
4.2.3.5 Estudio de suelos.....	54

5. Conclusiones.....	61
6. Aportes al conocimiento.....	62
Referencias Bibliográficas.....	63

Lista de Tablas

	Pág.
Tabla 1 <i>Información relevante sobre las configuraciones propuestas por FONSECON para el proyecto de convivencia y Paz</i>	17
Tabla 2 <i>Cofinanciación según la categoría de la entidad</i>	18
Tabla 3 <i>Relación de área y ocupación de cada vereda del municipio de Chíquiza, Boyacá.</i>	20
Tabla 4 <i>Relación de localización y el tipo de infraestructura actual en el municipio de Chíquiza</i>	25
Tabla 5 <i>A.P.U. Levantamiento topográfico</i>	46
Tabla 6 <i>Presupuesto estudios y diseños</i>	47
Tabla 7 <i>Presupuesto de interventoría estudios y diseños</i>	47
Tabla 8 <i>Presupuesto de obra</i>	48
Tabla 9 <i>Presupuesto interventoría de obra</i>	48
Tabla 10 <i>Presupuesto total del proyecto</i>	49
Tabla 11 <i>Presupuesto total del proyecto Denominación de espacio en área y número de personas</i>	50
Tabla 12 <i>Cronograma</i>	53
Tabla 13 <i>Ensayo de compresión a la resistencia inconfiada (ASTM d 2166)</i>	55
Tabla 14 <i>Análisis granulométrico de suelos por tamizado (INV E – 123 / NTC 77)</i>	56
Tabla 15 <i>Determinación del límite líquido, límite plástico e índice de plasticidad de los suelos</i>	58
Tabla 16 <i>Perfil estratigráfico v & ensayo de penetración estándar</i>	59

Lista de Figuras

	Pág.
Figura 1 <i>Diseños para elección de la entidad solicitante</i>	16
Figura 2 <i>Ubicación geográfica del municipio de Chíquiza, departamento de Boyacá</i>	19
Figura 3 <i>División veredal del municipio de Chíquiza y ubicación de los 3 centros poblados</i>	21
Figura 4 <i>Santuario fauna y flora de Iguaque</i>	22
Figura 5 <i>Certificado de plano predial catastral</i>	30
Figura 6 <i>Consulta realizada para el certificado de la oficina de planeación</i>	34
Figura 7 <i>Registro fotográfico del predio para el proyecto de infraestructura 1</i>	37
Figura 8 <i>Registro fotográfico del predio para el proyecto de infraestructura 2</i>	38
Figura 9 <i>Registro fotográfico del predio para el proyecto de infraestructura 2</i>	38
Figura 10 <i>localización de predio destinado para el proyecto</i>	41
Figura 11 <i>Plano específico de predio destinado para el proyecto</i>	42
Figura 12 <i>Plano de los perfiles del terreno cada 5 metros</i>	44
Figura 13 <i>Plano de los perfiles del terreno cada 5 metros</i>	51
Figura 14 <i>Esquema básico</i>	52
Figura 15 <i>Grafica de esfuerzo vs Deformación</i>	56
Figura 16 <i>Grafica granulométrica</i>	57
Figura 17 <i>Carta de plasticidad</i>	58
Figura 18 <i>Plano de los perfiles del terreno cada 5 metros</i>	60

Resumen

Título: Auxiliar de Ingeniería para Gestionar los Requerimientos en los Proyectos Convivencia y Paz, y Estación de Policía en la Secretaría de Planeación e Infraestructura del Municipio de Chíquiza, Boyacá *

Autor: Heidy Alejandra Gomez Parra **

Palabras Clave: Proyectos, Requerimientos, Infraestructura, Social, Ministerio, Gestión.

Descripción:

Este proyecto se realizó con el objetivo de apoyar con los requerimientos de los proyectos de infraestructura del ministerio de interior fonsecon durante el periodo de práctica social en la secretaría de planeación e infraestructura del municipio de Chíquiza, ubicada en el departamento de Boyacá, en un periodo de tiempo el cual inicio el 25 de junio y que finalizo el 25 de octubre de 2024. Allí se trabajó juntamente con los profesionales que hacen parte de la oficina de secretaría de planeación e infraestructura con la formulación de proyectos, revisión de presupuestos, cronograma de actividades, control y seguimiento de requerimientos y la elaboración de documentos. Con el desarrollo de la práctica social se apoyó a la secretaría de infraestructura municipal con los requerimientos para los proyectos de infraestructura de convivencia y paz y estación de policía, velando por el correcto cumplimiento del objeto contratado y el conducto regular enmarcado en la normatividad vigente para la aceptación y financiamiento de estos proyectos, creando habilidades y destrezas en la obtención de los documentos necesarios para obtener la radicación del ministerio del interior. trabajando juntamente con otras entidades administrativas con la finalidad de cubrir las necesidades a la comunidad del municipio y el desarrollo de este, dándole más tiempo al personal de la secretaría de infraestructura para concentrar su esfuerzo en nuevos proyectos que debían ser ejecutados antes de terminar el periodo gubernamental.

* Auxiliar de Ingeniería para Gestionar los Requerimientos en los Proyectos Convivencia y Paz, y Estación de Policía en la Secretaria de Planeación e Infraestructura del Municipio de Chíquiza, Boyacá.

** Facultad de Ingenierías Físico-Mecánicas. Escuela de Ingeniería Civil. Director: Sergio Manuel Pineda Vargas. Ingeniero Civil PhD. Tutor: Orlando Yecid Suarez Torres. Secretario de Planeación e Infraestructura del Municipio de Chíquiza, Boyacá.

Abstract

Title: Engineering Assistant for Managing Requirements in the Coexistence and Peace Projects, and Police Station in the Planning and Infrastructure Secretariat of the Municipality of Chíquiza, Boyacá.*

Author: Heidy Alejandra Gomez Parra**

Key Words: Projects, Requirements, infrastructure, social, ministry, management.

Description:

This project was carried out with the aim of supporting the requirements of the infrastructure projects of the Ministry of the Interior Fonseca during the period of social practice in the planning and infrastructure secretariat of the municipality of Chíquiza, located in the department of Boyacá, in a period of time which began on June 25 and ended on October 25, 2024. There, we worked together with the professionals who are part of the planning and infrastructure secretariat office with the formulation of projects, budget review, schedule of activities, control and monitoring of requirements and the preparation of documents. With the development of the social practice, the municipal infrastructure secretariat was supported with the requirements for the coexistence and peace infrastructure projects and the police station, ensuring the correct fulfillment of the contracted object and the regular channel framed in the current regulations for the acceptance and financing of these projects, creating skills and abilities in obtaining the necessary documents to obtain the registration of the Ministry of the Interior, working together with other administrative entities in order to cover the needs of the community of the municipality and its development, giving more time to the staff of the infrastructure secretariat to concentrate their efforts on new projects that had to be executed before the end of the government term.

* Engineering Assistant for Managing Requirements in the Coexistence and Peace Projects, and Police Station in the Planning and Infrastructure Secretariat of the Municipality of Chíquiza, Boyacá.

** Faculty of Physical-Mechanical Engineering. School of Civil Engineering. Director: Sergio Manuel Pineda Vargas. PhD Civil Engineer. Tutor: Orlando Yecid Suarez Torres. Secretary of Planning and Infrastructure of the Municipality of Chíquiza, Boyacá.

Introducción

El Municipio de Chíquiza, como estado independiente de la división político-administrativa del Estado que prescribe las obligaciones constitucionales de ordenar el territorio, presta los servicios públicos que determina la ley, construye obras que demande el desarrollo de su territorio y logra armonizar el uso del suelo, fortaleciendo algunos factores que en conjunto crean el crecimiento del municipio que se da de una manera progresiva, gradual y flexible, esto en la medida que se gestione y administre los recursos públicos, promoviendo la participación de la comunidad en preservar el patrimonio ecológico y cultural situado históricamente en su territorio para evitar desastres que amenacen con la calidad y estilo de vida de su comunidad, según lo establece la Constitución y algunas leyes como, Ley 99 de 1993, ley 388 de 1997, Ley 400 de 1997, Ley 1454 de 2011, Ley 1523 de 2012.

La Alcaldía Municipal de Chíquiza y su Oficina de Planeación e Infraestructura cumplen con el rol de autoridad sobre la conformación física del territorio siguiendo un sistema económico, político, social y cultural, papel importante que estructura la evolución y crecimiento del municipio, integrado mediante los correctos procesos de celebración de contratos públicos que busca cumplir los fines del estado bajo los principios constitucionales y legales, Ley 80 de 1993, ley 1150 de 2007, por nombrar algunas.

El municipio de Chíquiza por medio de su dependencia Oficina de Secretaría de Planeación e Infraestructura ofrece a estudiantes de últimos semestres de ingeniería y afines la oportunidad de un vínculo laboral mediante convenio de apoyo interinstitucional suscrito con la Universidad Industrial de Santander en la modalidad de práctica profesional, con el objetivo general de generar aptitudes frente a diferentes circunstancias que se enfrentara el estudiante en un contexto laboral,

fortaleciendo el conjunto de conocimientos técnicos, teóricos y científicos adoptados en la facultad de ingeniería civil en su proceso de formación, ampliando el panorama de trabajos y roles que combinados ayudan al estudiante a anteponerse a problemáticas de una manera idónea y profesional, la administración da al estudiante la experiencia y capacitación de sus profesionales como las instalaciones y equipos necesarios en la labor de auxiliar de ingeniería en proyectos de ingeniería previstos para que sean aprobados y ejecutados en el periodo de gobierno actual.

En un periodo de cuatro (4) meses se desarrolló una serie de actividades enfocadas en 2 proyectos asignados por el tutor de la secretaría de Planeación e Infraestructura, Ingeniero Orlando Yecid Suarez Torres, apoyando al grupo de profesionales de la Oficina durante el periodo de tiempo que tuvo la práctica empresarial, tiempo donde se reunieron los requerimientos los proyectos que se afianzan con la situación actual de la entidad municipal y el compromiso adquirido con la comunidad de Chíquiza, estudiando las capacidades legales que sujeta las funciones de los servidores públicos y el alcance de sus acciones, para este logro se manejó un conjunto de archivos, datos y solicitudes que ayuda a la administración a dar seguimiento y soluciones a las necesidades de la comunidad.

2. Objetivos

2.1 Objetivo General

Realizar practica social como auxiliar de ingeniería en la secretaria de planeación e infraestructura en el municipio de Chíquiza, gestionando requerimientos asociados a la formulación de los proyectos de infraestructura “Centro de Convivencia y Paz”, y “Estudio, diseño y construcción de la estación de policía de San Pedro de Iguaque”, basados en los requisitos del ministerio de interior y ministerio de defensa.

2.2 Objetivos Específicos

Ayudar en la coordinación con las diferentes áreas de la Secretaría de Planeación y entidades involucradas, para la gestión eficiente de trámites y procesos necesarios para reunir los requerimientos de cada proyecto.

Asistir el análisis detallado de los requerimientos técnicos y legales para los proyectos de infraestructura propuestos en el municipio, asegurando su cumplimiento normativo.

Colaborar en la elaboración y revisión de los expedientes técnicos y documentación necesaria para la obtención de la aprobación del ministerio correspondiente de los proyectos de infraestructura.

3. Marco Teórico

3.1 Ministerio de Interior

Los objetivos del Ministerio del Interior incluyen formular y adoptar políticas, planes y programas en diversas áreas, como seguridad jurídica, orden público, convivencia ciudadana, derechos fundamentales y participación ciudadana. Busca fortalecer la descentralización y las relaciones entre la Nación y entidades territoriales, así como garantizar el normal desarrollo de los procesos electorales y el manejo de asuntos relacionados con grupos étnicos.

Las líneas estratégicas se enfocan en la coordinación con otras instituciones, gestión de recursos internacionales, capacitación de actores sociales, modernización de partidos políticos, y promoción del respeto a los derechos humanos y la cultura étnica.

Además, el Ministerio tiene funciones como ejercer responsabilidades delegadas por el Presidente, coordinar entidades adscritas, dirigir la planificación, supervisar el uso del presupuesto, y representar al Gobierno en tratados internacionales. También se encarga de coordinar la actividad del Estado para la reincorporación de personas y grupos armados a la vida civil.

3.2 Ministerio de Defensa

El Ministerio de Defensa Nacional es un organismo del gobierno colombiano responsable de formular y ejecutar políticas de defensa y seguridad, buscando garantizar la soberanía, independencia e integridad territorial del país, así como el orden constitucional y la convivencia pacífica. Entre sus funciones, se incluyen la definición de políticas, desarrollo de planes logísticos, adquisición de bienes y servicios, realización de obras de infraestructura, administración de recursos destinados al bienestar de las Fuerzas Militares, y la contratación de servicios y obras necesarias para cumplir con sus objetivos. Además, colabora con otros organismos del Estado para asegurar el ejercicio de derechos y libertades públicas, y contribuir al mantenimiento de la paz y el desarrollo económico en Colombia

3.3 Fonsecon

Fondo Nacional de Seguridad y Convivencia Ciudadana (FONSECON), un fondo especial administrado por el Ministerio del Interior de Colombia, creado por la Ley 418 de 1997 y modificado posteriormente. Su objetivo principal es financiar proyectos relacionados con la preservación del orden público y la promoción de la seguridad y convivencia ciudadana.

El Comité Técnico y/o Evaluador de FONSECON establece los lineamientos para la financiación de proyectos según la planificación anual. Los proyectos de infraestructura deben incluir los estudios y diseños necesarios para su ejecución. Una vez se defina el listado de proyectos viabilizados, este será revisado para su aprobación por el Comité Evaluador de FONSECON, y se podrán solicitar conceptos adicionales de otras áreas del Ministerio si es necesario.

3.4 Líneas de proyectos

El objetivo principal de los proyectos es fomentar la seguridad, la cohesión social y la gobernanza efectiva en las comunidades.

Infraestructura: Centro de convivencia ciudadana “PAZ A LO BIEN”, Centro administrativos municipales e infraestructura para la seguridad como estaciones de policía e infraestructuras especiales para el uso de la fuerza pública según su necesidad

Tecnologías – SIES: subsistema 123, alarmas comunitarias, radios de comunicaciones sistema, aeronaves no tripuladas (DRONES), Software y hardware, circuitos cerrados de TV (cámaras) y sistema de seguridad.

Movilidad: Dotación de vehículos para movilidad de uso para la fuerza pública como carros, camionetas y camiones, botes y lanchas, motos y cuatrimotos.

3.5 Centro de convivencia “Paz a lo Bien”

Es un equipamiento con espacios multifuncionales para la convivencia e interacción social, donde las personas encuentran la oportunidad de fortalecer su relación con los demás miembros de su comunidad, a través de lo que pasa en dichos espacios. se disponen de 4 configuraciones o diseños previos denominados en 1A, 1B, 2A y 2B los cuales se pueden ver en la **figura 1** así como las características principales de cada configuración en la **tabla 1**. Algunas de las actividades que más frecuentemente se manifiestan en estos espacios son: practica y presentación de la cultura y el folclor del lugar (Danza, teatro, música, entre otros), reuniones entre los diferentes grupos de la comunidad, comercialización de bienes y servicios propios de la comunidad como mercados campesinos, espacios de trabajo comunitario para la fabricación de productos (artesanos, productos tejidos, productos alimenticios), educación y capacitación en saberes autóctonos y ancestrales de las comunidades y centros de interpretación comunitario.

Figura 1

Diseños para elección de la entidad solicitante



Nota. Esta ilustración nos muestra cada diseño sus diferencias en cuanto a dimensiones e instalaciones con las cuales cuenta cada configuración, demostrando que la configuración 2B es la más completa y que así mismo tiene más consideraciones para tener en cuenta.

Tabla 1

Información relevante sobre las configuraciones propuestas por FONSECON para el proyecto de convivencia y Paz

	1A	1B	2A	2B
Presupuesto	\$2.125.651.138	\$2.383.023.552	\$2.909.216.663	\$3.180.859.395
Área del lote	1.116 m2	1.240 m2	1.836 m2	2.040 m2
Dimensiones	31x36	31x40	51x36	51x40
Edificio complementario	NO	SI	NO	SI
Cancha deportiva	NO	NO	SI	SI
Cofinanciación 1,2,3 y 4	0%	0%	20%	20%
Cofinanciación 5 y 6	0%	0%	0%	0%

Nota. Esta tabla brinda información para tener en cuenta al momento de hacer la elección de diseño a elegir la cual se debe acomodar a la disponibilidad del terreno, la categoría de la entidad solicitante e instalaciones y/o adecuaciones que contiene cada diseño.

3.6 Infraestructura para la seguridad

Estos equipamientos están diseñados para garantizar la presencia, permanencia y operatividad de la fuerza pública en el territorio nacional, con proyectos de infraestructura para la seguridad como; estaciones de policía, distritos de policía.

Se puede aplicar a la oferta institucional tanto para zona urbana y rural con previa aprobación de policía nacional como construcción obra nueva o ampliación. En todos los casos, los recursos de cofinanciación que deberán aportar las entidades solicitantes se harán de acuerdo con la categoría del ente territorial. Para este proyecto el ente territorial debe aportar recursos de acuerdo como lo indica la **tabla 2**.

Tabla 2*Cofinanciación según la categoría de la entidad*

categoría	Ministerio del interior	Ente territorial
1, 2, 3 y especiales	80%	20%
4, 5 y 6	85%	15%

Nota. Tabla depende de la categoría del municipio y para tener en cuenta en la financiación de los proyectos de infraestructura con el porcentaje que aporta el ministerio de interior y el ente territorial.

4. Metodología

4.1 Análisis de la situación actual del Municipio

A continuación, se presenta una detallada recopilación de algunas características fundamentales que definen los aspectos de localización, extensión y división, economía, uso del suelo e infraestructura actual del municipio de Chíquiza, los cuales se han considerado cuidadosamente en el desarrollo de esta práctica.

4.1.1 Localización del municipio de Chíquiza

Chíquiza, es un municipio colombiano ubicado en la provincia del centro, en el departamento de Boyacá, en la región andina del país, situado aproximadamente a 36 kilómetros de Tunja la capital del departamento de Boyacá, Chíquiza limita por el norte con el municipio de Arcabuco al sur con los municipios de Sora y Sáchica, al este con Motavita y al oeste con el municipio de Villa de Leyva según el mapa de localización mostrado en **la figura 2**. Su altitud promedio es de alrededor de 2,600 metros sobre el nivel del mar, lo que le confiere un clima templado, ideal para diversas actividades agrícolas.

Figura 2

Ubicación geográfica del municipio de Chíquiza, departamento de Boyacá



Nota. Representación de la localización nacional, departamental y municipal del municipio donde se realizaron las practicas sociales.

4.1.2 Extensión y división

Son consideradas citas parafraseadas cuando se expresa con nuestras propias palabras la idea de otro autor. Cada vez que parafrasee a otro autor (es decir, resuma un pasaje o reorganice el orden de una oración y cambie algunas de las palabras), también es necesario acreditar la fuente en el texto. El municipio de Chíquiza cuenta con una población que oscila alrededor de los 5,500 habitantes. La comunidad se caracteriza por su amabilidad y sentido de pertenencia. La mayoría de sus habitantes son de origen mestizo y han mantenido tradiciones culturales que reflejan la rica historia de la región.

El municipio de Chíquiza se encuentra dividido en 16 veredas listado en la **tabla 3** y representados en la **figura 3**; por un lado, siendo la vereda Cerro la que mayor área cubre del municipio, ubicada al noreste del municipio, seguida de Chíquiza Centro ubicada al suroeste. Por

otro lado, las veredas con menor porcentaje de ocupación corresponden a Juan Díaz, Puente Piedra y Llano Grande.

Tabla 3

Relación de área y ocupación de cada vereda del municipio de Chíquiza, Boyacá.

Nombre	Área (ha)	ocupación (%)
Rondón	764,6483	6.34
Sucre	504,2355	4.18
Monte	670,7659	5.56
Llano Grande	367,8679	3.05
Chíquiza Centro	1.379,7074	11.44
Puente Piedra	318,7955	2.64
Corregidor	535,2672	4.44
Patiecitos	1.068,0820	8.86
Carrizal	841,9110	6.98
Hondura	791,2809	6.56
Río Abajo	1.373,0920	11.38
Vergara	514,7239	4.27
Cerro	1.965,3930	16.30
Juan Díaz	128,9625	1.07
Laguneta	428,8598	3.56
Turmal	407,3032	3.38

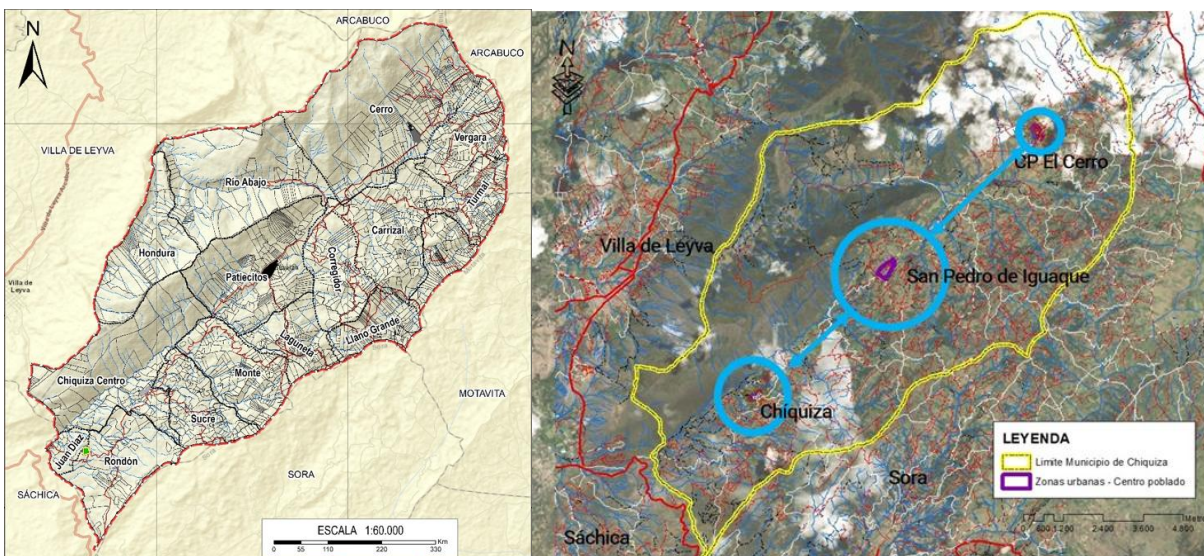
Nota. Es la relación de área y ocupación del municipio de Chíquiza el cual se encuentra dividido en 16 veredas; por un lado, siendo la vereda Cerro la que mayor área cubre del municipio, ubicada al noreste del municipio, seguida de Chíquiza Centro ubicada al suroeste y Río Abajo ubicada al norte del municipio. Por otro lado, las veredas con menor porcentaje de ocupación corresponden a Juan Díaz, Puente Piedra y Llano Grande.

Según el DANE el concepto de Centro Poblado responde a la identificación de núcleos de población. Se define como una concentración de mínimo veinte (20) viviendas contiguas, vecinas o adosadas entre sí, ubicada en el área rural de un municipio o de un Corregimiento Departamental, el municipio cuenta con 3 centros poblados mostrados en la **figura 3**. El modelo territorial urbano está conformado por las condiciones funcionales, ambientales y socioeconómicas de las zonas con características urbanas o con funciones urbanas en el municipio de Chíquiza, esto es, la cabecera

municipal de San Pedro de Iguaque como centro urbano de primer orden municipal, la zona urbana de Chíquiza como centro urbano secundario, y el centro poblado rural de El Cerro como un espacio funcional en el suelo rural, recogiendo la esencia del diseño de modelo territorial.

Figura 3

División veredal del municipio de Chíquiza y ubicación de los 3 centros poblados



Nota. Demuestra la división veredal y la ubicación de los 3 centros poblados, así como la extensión de estos.

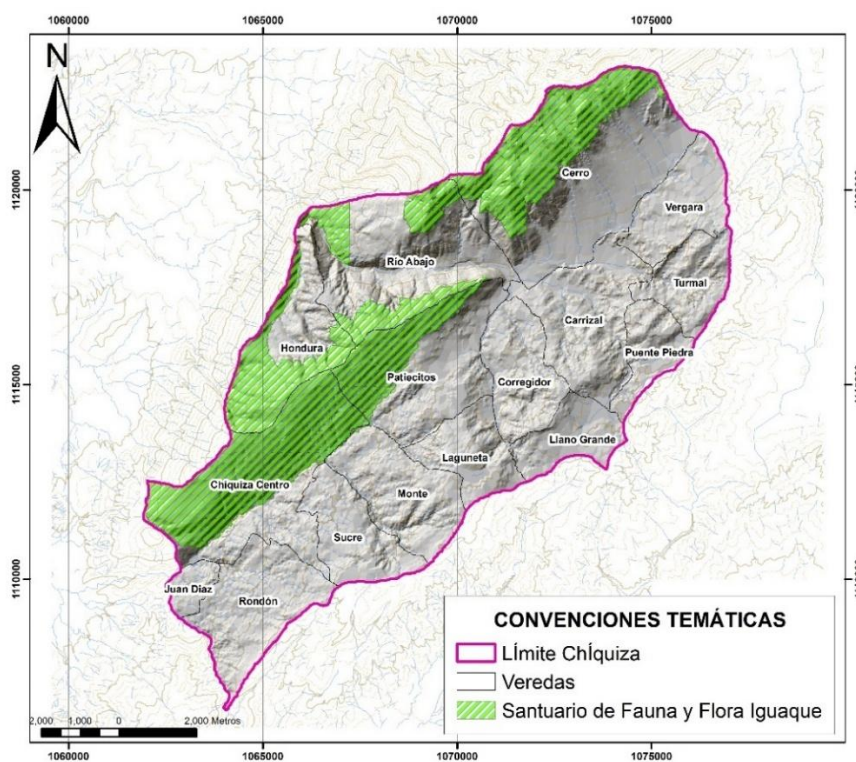
4.1.3 Santuario fauna y flora

Este municipio también cuenta con un 45% de extensión perteneciente al sistema nacional de áreas protegidas: SFF de Iguaque, creado mediante la resolución 173 del 01 de septiembre de 1977, se crea el santuario de fauna y flora Iguaque, con una extensión de 6.750 ha y ubicado en los municipios de Arcabuco, Chíquiza y Villa de Leyva con jurisdicción de Corpoboyacá y administración realizada por Parques Nacionales Naturales. El Santuario de Fauna y Flora Iguaque en el municipio de Chíquiza cubre un total de 3039,35 Ha y se localiza principalmente en las veredas Cerro, Chíquiza Centro y Río Abajo el cual se puede observar en la **figura 4**.

El objetivo primordial de este santuario es el de preservar poblaciones y hábitats para la sobrevivencia de especies de interés para la conservación. Conservar áreas con especies silvestres y recurso hídrico, para que sean espacios únicos o de atractivo escénico, de igual forma el de conservar espacios naturales asociados a elementos de cultura y etnias (Ministerio de Agricultura, 1977).

Figura 4

Santuario fauna y flora de Iguaque



Nota. Demuestra Áreas del Sistema Nacional de Áreas Protegidas: Santuario de Fauna y Flora de Iguaque ubicado en los municipios de Arcabuco, Chiquiza y Villa de Leyva.

4.1.4 Economía

De acuerdo con el modelo de ocupación territorial rural establecido para el municipio de Chiquiza, se ha definido que el soporte para las actividades productivas, enfocadas principalmente a la ganadería y la agricultura, radica en el sistema ambiental compuesto por elementos naturales

y paisajísticos ubicados en el corredor del Santuario de Fauna y Flora de Iguaque y el páramo Iguaque – Merchán y las microcuencas de los ríos Cane Iguaque y Sáchica; sin embargo, como resultado de esta relación entre la población y la oferta de bienes y servicios ecosistémicos, se están diversificado los usos de lo rural, los cuales estarán enfocados hacia la producción de alimentos, la recreación, el turismo, la habitación y la conservación. En este sentido, se define el suelo rural de acuerdo con el artículo 33 de la Ley 388 de 1997, como los terrenos no aptos para el uso urbano, por razones de oportunidad, o por su destinación a usos agrícolas, ganaderos, forestales, de explotación de recursos naturales y actividades análogas, el cual es especializado en el mapa Clasificación del Suelo del Municipio de Chíquiza.

La economía de Chíquiza se basa principalmente en la agricultura y la ganadería. Los habitantes se dedican al cultivo de productos como maíz, frijol, papa y hortalizas, aprovechando las fértiles tierras de la región. Asimismo, la ganadería, especialmente la cría de vacas lecheras es una actividad significativa que contribuye al sustento de muchas familias. En años recientes, la producción de café también ha comenzado a tomar fuerza, con iniciativas para mejorar la calidad y sostenibilidad de este cultivo.

4.1.5 Uso de suelo

El municipio de Chíquiza se clasifica de acuerdo con las categorías descritas como suelo urbano, suelo rural, y suelos de protección.

El suelo rural corresponde a la mayoría del territorio municipal, incluye los terrenos que deban ser mantenidos y preservados por su destinación a usos agrícolas, ganaderos, su uso actual se entienden dentro de esta categoría los suelos agropecuarios semi-mecanizados o semi-intensivos, suelos de uso agropecuarios tradicional; estas áreas se encuentran destinadas a la silvicultura, agricultura y/o ganadería.

El suelo urbano De conformidad con lo dispuesto en el párrafo del artículo 3° del Decreto 097 de 2006, en estos terrenos no podrán autorizarse actuaciones urbanísticas de subdivisión, parcelación o edificación de inmuebles que impliquen la alteración o transformación de su uso actual la disponibilidad de vías de acceso, la densidad poblacional y, finalmente, el uso del suelo. Los bienes de uso público, es decir aquellos inmuebles de domino público cuyo uso pertenece a todos los habitantes del territorio nacional, destinados al uso o disfrute colectivo y uso Residencial

En Suelos de protección el uso y manejo del área protegida que orienta la gestión de Parques Nacionales Naturales de Colombia tiene un propósito específico, pero no un régimen de usos específico, el cual debe planificarse y reglamentarse para cada caso en particular, en armonía con las normas de uso establecidas por los entes competentes CORPOBOYACA y comunidades étnicas o el IGAC., forestales.

Las zonas de captación de agua sean superficial o subterránea tendrán una faja de protección y aislamiento a la redonda, en la cual deberá prevalecer el uso forestal protector, y serán tenidas en cuenta como prioritarias para la adquisición de predios y la reforestación protectora; en esta zona se podrán adelantar obras de infraestructura que sean necesarias para mejorar las condiciones y eficiencia en la captación cobertura vegetal de cultivos, pastos y espacios naturales, por ello, su uso actual corresponde a sistemas agro pastoriles.

4.1.6 Infraestructura actual

La infraestructura actual del municipio de Chíquiza, en San Pedro de Iguaque, Boyacá, incluye una red de vías que conecta la localidad con otras áreas, aunque algunas requieren mantenimiento; la infraestructura de servicios públicos relacionada con la captación y suministro, presentan desafíos en su cobertura y calidad. Las instituciones educativas ofrecen formación básica

y media, aunque la infraestructura escolar podría necesitar mejoras. En el ámbito de la salud, existen centros de atención, con limitaciones en recursos.

La totalidad, o en su mayoría, de los equipamientos e infraestructuras existentes en el municipio presentan un estado de obsolescencia, habiendo sido adaptados a lo largo del tiempo para satisfacer sus funciones específicas. Estas estructuras listadas en la **tabla 4**, que generalmente no superan los dos niveles, carecen de la integración de tecnologías contemporáneas y avanzadas, lo que limita su eficiencia operativa y su capacidad para responder a las demandas actuales de la población. La falta de modernización en estos activos físicos no solo afecta la calidad de los servicios ofrecidos, sino que también impide la implementación de soluciones innovadoras que podrían optimizar el funcionamiento municipal y mejorar la calidad de vida de los ciudadanos.

Tabla 4

Relación de localización y el tipo de infraestructura actual en el municipio de Chíquiza

TIPO	NOMBRE	LOCALIZACIÓN
Religioso	Capilla doctrinera San isidro	Chíquiza
	Iglesia san Pedro de Iguaque	Cabecera Municipal
Cultural	Casa hacienda Versalles	Rural
Educativo	Institución Técnica San Pedro de Iguaque	Cabecera Municipal
	Biblioteca municipal	Cabecera Municipal
	Centro de desarrollo Infantil	Cabecera Municipal
	Escuela San Pedro de Iguaque	Cabecera Municipal
Salud	Centro de salud San Pedro de Iguaque	Cabecera Municipal
	Centro de Salud Chíquiza	Chíquiza
Recreacionales	Polideportivo	Cabecera Municipal
Administrativo	Palacio municipal	Cabecera Municipal
	Alcaldía municipal (sede alterna - Chíquiza)	Chíquiza
Seguridad	Estación de policía	Cabecera Municipal
	Estación de policía	Chíquiza

Nota. Infraestructura actual en el municipio en relación con el tipo y la ubicación.

4.2 Desarrollo de la practica

Se llevó a cabo la implementación de un conjunto de actividades estratégicamente diseñadas para garantizar la adecuada ejecución de la práctica, la cual se fundamentó en tres (3) objetivos específicos claramente definidos. Estas actividades fueron desarrolladas en los distintos entornos y espacios operativos de la Secretaría Municipal de Planeación e Infraestructura del municipio de Chíquiza.

A continuación, se presenta el enfoque metodológico adoptado el cual involucra la planificación y organización de tareas y actividades que propiciaron una sinergia entre los diferentes actores involucrados, detallando la elaboración de cada requerimiento técnicos y legal para los proyectos de infraestructura, también la revisión asegurando su cumplimiento normativo necesario para obtener la aprobación del ministerio de interior en la línea de proyectos de infraestructura.

4.2.1 Ayudar en la coordinación con las diferentes áreas de la Secretaría de Planeación y entidades involucradas, para la gestión eficiente de trámites y procesos necesarios para reunir los requerimientos de cada proyecto.

Para cumplir con el objetivo se siguió la siguiente metodología empezando por identificar las diferentes áreas de la Secretaría de Planeación y entidades que están involucradas en cada proyecto de infraestructura y así tener un panorama completo de los funcionarios y áreas con las que debía coordinar para gestionar algunos de los requerimientos y también establecer canales de comunicación efectivos, haciendo seguimiento y monitoreando el avance de cada trámite, para optimizar los tiempos dedicados a cada proyecto.

4.2.1.1 Acta de posesión, Copia de cedula de ciudadanía y Copia RUT de la entidad.

Para dar cumplimiento con los documentos legales que corresponden a la alcaldía municipal que es el ente que participa en los planes o programas para solicitar los recursos para cada proyecto, estos documentos son necesarios para la participación en ambos proyectos, por lo que se ha solicitado a la Secretaría de Despacho que envíe dichos documentos a la Oficina de Planeación. Estos documentos se encuentran en sus archivos administrativos y legales, y son de carácter formal, ya que certifican la toma de posesión del cargo de alcalde del municipio. Y son relevantes en contextos legales para los proyectos de construcción, dado que establecen la autorización para la celebración de contratos que beneficien a la comunidad. Estos documentos pertenecen a la entidad solicitante de recursos ante el Ministerio del Interior.

4.2.1.2 Autorización para contratar. Para este documento se solicitó a la secretaria del consejo el acto administrativo en el cual el consejo municipal reglamenta la autorización fundamentada ya que todos los contratos requieren autorización si afectar significativamente la vida municipal. Hace referencia a los procedimientos y normativas que regulan cuándo y cómo un alcalde puede celebrar contratos en representación del municipio y los concejos municipales tienen la responsabilidad de establecer qué contratos necesitan autorización previa según la Constitución Política de Colombia y la Ley 136 de 1994.

4.2.1.3 Certificado de tradición y libertad, Escritura pública y Estudio de títulos. Para solicitar el certificado de tradición y libertad lo primero que se hizo fue se identificó en la oficina de registros del municipio, para tener el documento actualizado, el cual no cuenta con estos archivos ni la capacidad para generar este certificado, entonces se presentó la solicitud vía correo electrónico a la oficina de registros de la ciudad y capital del departamento que es Tunja ya que la oficina del municipio solo cumple la función del recaudo de impuesto predial. El documento fue expedido por la Superintendencia de Notariado y Registro de Tunja, Boyacá vía correo electrónico sin ningún costo por tratarse de una entidad pública.

Es necesario presentar el Certificado de Tradición y Libertad vigente, expedido con una fecha menor a 90 días a partir de la radicación del proyecto. Este certificado debe demostrar que la Entidad Solicitante es la propietaria del predio que se desea intervenir.

En cuanto a la Escritura Pública se identificó junto con la archivista municipal que no se contaban con las escrituras de los predios, y procedí a identificar la notaría en donde se encontraban las escrituras para realizar la solicitud y esta se debía hacer de manera presencial en la ciudad de Tunja se hizo el pago para obtener la copia de la escritura pública formal que da fe de la existencia de un acto jurídico y se adjunta copia legible de la Escritura Pública del predio, la cual debe detallar claramente el área del predio, sus linderos y el nombre del propietario.

Para terminar con este documento se adjuntó el Estudio de Títulos le envié el requerimiento a la abogada y representante legal del municipio con la exigencias o demandas del ministerio de interior las cuales son las siguientes:

- Dirección actual conforme a la nomenclatura urbana y localización del predio.
- Número de Matrícula Inmobiliaria.
- Nombre del propietario actual y número de NIT.

- Área del predio perteneciente al propietario mencionado.
- Afectaciones legales, como destinaciones específicas no relacionadas con el proyecto, limitaciones por servidumbre, fiducia u otras restricciones.

La representante legal nos solicitó la escritura pública junto con el certificado de tradición, el cual se envió y después nos emitió el estudio de títulos con todos los requerimientos ajustados.

4.2.1.4 Ficha predial. Para solicitar la ficha y el plano predial catastral ante el Instituto Geográfico Agustín Codazzi (IGAC), lo primero que se hizo fue solicitarlo por medio de correo electrónico por lo cual no recibí ninguna respuesta por lo que me dirigí a la oficina del IGAC que está ubicada en el municipio de Tunja y solicite el formulario para realizar la solicitud del requerimiento llenando toda la información sea correcta y completa, presente la solicitud entregando el formulario junto con la documentación requerida después de un mes me volví a comunicar con el IGAC para hacer seguimiento ya que este documento retraso la entrega de los requerimientos.

El IGAC entrego 2 documentos, uno que contenía el plano predial catastral el cual se puede ver en la **figura 5** que es el documento técnico y jurídico en el que se registra la información específica de cada predio requerido para el proyecto de infraestructura o desarrollo urbano y el otro contiene la Ficha Predial es la identificación del predio como número de matrícula inmobiliaria, cédula catastral, dirección, datos del propietario con nombre, identificación, descripción física con información relevante como área total, linderos, construcciones, mejoras incluye situación jurídica como antecedentes de propiedad, limitaciones, gravámenes, también incluye valúo comercial del predio y de las construcciones y plano del predio.

Nota. Información relevante de un predio por el IGAC el cual representa los predios aledaños localización veredal datos del predio, linderos, coordenadas y observaciones.

4.2.1.5 Disponibilidad de servicios públicos. Para cumplir con los certificados de disponibilidad de servicios públicos se hicieron dos procedimientos uno a la oficina de servicios públicos del municipio para solicitar el certificado de disponibilidad de acueducto y alcantarillado debido a que este servicio lo presta el municipio y se satisface de la laguna que está ubicada en el santuario de fauna y flora Iguaque, y la otra solicitud se realizó a la entidad que presta el servicio a nivel departamental (EBSA) para permisos de construcción y desarrollo urbano en la que se indique la matrícula inmobiliaria, dirección del predio con coordenadas, y esta empresa realizó una visita técnica después nos emitieron el certificado firmado con las indicaciones y un mapa con los posibles puentes de conectividad.

Con la obtención de las 3 certificaciones de servicios públicos se confirma que el suministro de agua potable alcantarillado y energía eléctrica está disponible para el inmueble a intervenir para los proyectos de construcción, trámites de construcción y desarrollo.

4.2.2 Asistir el análisis detallado de los requerimientos técnicos y legales para los proyectos de infraestructura propuestos en el municipio, asegurando su cumplimiento normativo.

Recopile toda la documentación relacionada con los 2 proyectos de infraestructura propuestos por el ministerio de interior, así como la normativa técnica y legal aplicable en el municipio de Chíquiza, además revise y realice un análisis detallado de los requerimientos técnicos y específicos de cada proyecto de infraestructura, asegurando que se cumplan con las normativas legal y estándares establecidos aplicable a cada proyecto de construcción, que se cumplan con todas las leyes y regulaciones vigentes se fueron presentando los avances de cada requerimiento y

estos eran revisados y supervisados por el tutor, así como sugerencias para mejorar y/o modificar para cumplir con el cumplimiento normativo.

4.2.2.1 Carta de presentación del proyecto. Se llevó a cabo la elaboración de una carta de presentación de proyectos de infraestructura, siguiendo estrictamente el modelo 1 establecido por el ministerio de interior y publicado en la página principal del ministerio. La carta fue firmada únicamente por el Representante Legal de la Entidad Solicitante, asegurando así la validez y formalidad del documento.

Recolecte y organice la información clave sobre el proyecto, incluyendo el nombre del proyecto y una breve descripción del mismo, la cantidad beneficiarios que en este caso es la cantidad de habitantes según el DANE, la categoría del municipio según la clasificación de las entidades territoriales en el cual Chíquiza es de categoría 6, el valor total del proyecto que corresponde a el presupuesto propuesto, así como detalles relevantes sobre el predio y diseño o configuración asociados al proyecto. Además, se incluyó información sobre la disponibilidad de servicios públicos y los compromisos asumidos por la alcaldía con relación al proyecto. La entidad será responsable de los datos oficiales de contacto suministrados en la carta, mediante los cuales se comunicará el Ministerio del Interior con la Entidad Solicitante y es fundamental para facilitar una comunicación efectiva y oportuna con el Ministerio del Interior.

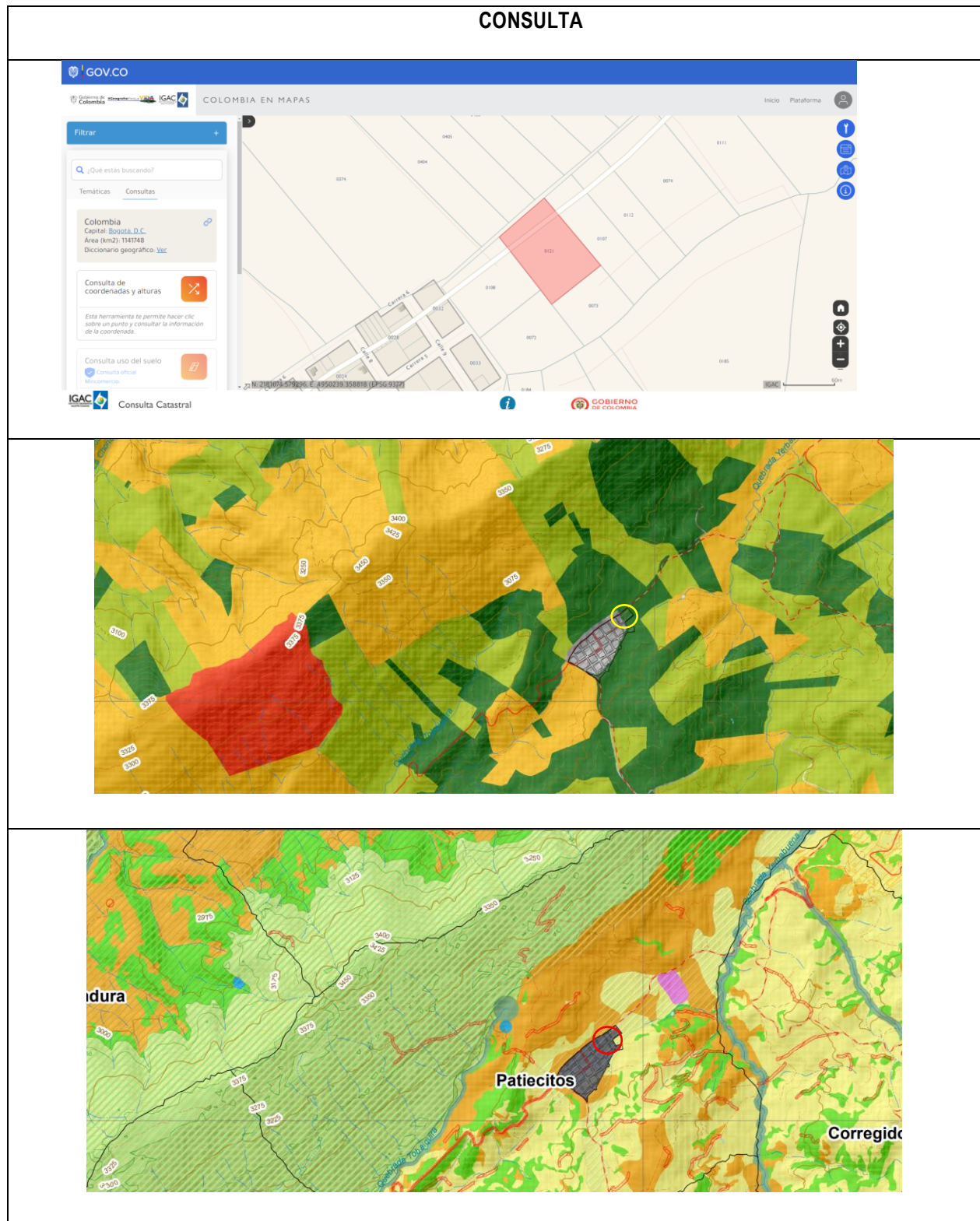
4.2.2.2 Certificado oficina de planeación del municipio. Para poder realizar este documento lo primero que me solicito el secretario de Planeación del municipio fue conocer y leer la normativa vigente mediante la ficha normativa correspondiente del Esquema de Ordenamiento Territorial (EOT) municipal y me instruyo sobre el proceso para realizar el uso de suelos del predio teniendo en cuenta que debe ser de uso institucional y estar ubicado en zona urbana o rural.

Después de hacer la consulta en el documento soporte E.O.T Municipal se realizaron 3 consultas en orden cronológico como lo muestra la **Figura 6**, la primera corresponde a el sitio web del IGAC consultando con en No. catastral para tener la geolocalización del predio y poderlo identificar en los mapas cartográficos después se ubicó el predio en el mapa No. DR-04 Predial y por último se busque en el mapa No. DR-12 Uso actual del suelo según la consulta realizada en el mapa anterior y se identifica el uso de suelo y se identifica según el E.O.T. los usos principales, complementarios, restringidos y prohibidos correspondientes a este tipo de uso.

También se adjunte las normas para equipamientos colectivos según el suelo que para los dos proyectos corresponden a un suelo urbano las cuales se encuentran en los subcapítulos 24.2 del E.O.T del municipio actualizado que incluye líneas de paramento, andenes, aislamientos, retrocesos e índices de ocupación, así como de construcción. La norma urbana específica para el municipio de Chíquiza aplicable al suelo urbano y atendiendo a las diferentes posibilidades de encontrarse determinado tratamiento dentro de un área de actividad, se muestra en los documentos soporte del E.O.T. municipal, 4_Formulacion_Chiquiza, 24.2 Normas para equipamientos en el suelo urbano. Por último, el secretario de planeación certifica que, en concordancia con las disposiciones del Esquema de Ordenamiento Territorial del Municipio de Chíquiza, el predio “ES APTO” para la construcción del proyecto de infraestructura y firma para aprobar el documento que realice.

Figura 6

Consulta realizada para el certificado de la oficina de planeación



Nota. Consulta realizada en el IGAC como consulta catastral y en los mapas DR_04_Predial y CR_09_Zonificacion_Usos_Suelo del EOT actualizado de año 2022 en la sección formulación y diagnóstico de la cartografía y componente rural del municipio.

4.2.2.3 Certificado de prevención y atención de desastres. Para obtener el certificado lo primero que se realizó fue citar una sesión ordinaria al consejo municipal para la gestión del riesgo de desastres con el fin de informar sobre el proyecto y realizar la evaluación del tipo de riesgo presente en el predio propuesto para el proyecto correspondiente.

Dentro de la sesión expuse la información relevante tanto del predio, así como del proyecto y se empezó a socializar sobre los tipos de riesgos o situaciones de emergencia que presenta como inundaciones, deslizamientos, remoción en masa basada en el estudio de riesgos del municipio, durante la sesión iba tomando los apuntes necesarios para poder identificar si el predio requiere de obras de adecuación para mitigar los riesgos existentes. Por último, leí el documento para su aprobación y firma por parte del coordinador de gestión de riesgos y desastres.

Junto con el certificado adjunte acto administrativo que confirma su designación como Coordinador de Gestión de Riesgos y Desastres, junto con el acta de posesión de cada funcionario.

4.2.2.4 Certificado de mantenimiento y sostenibilidad. Para realizar el Certificado de Compromiso de Mantenimiento y Sostenibilidad, primero recojo toda la documentación necesaria que respalde el compromiso, incluyendo planes de mantenimiento y estrategias de sostenibilidad que ha implementado la alcaldía en otros proyectos de construcción. Luego, elabore un documento donde detallo las acciones y metas con relación al mantenimiento de infraestructuras y la conservación de la infraestructura, asegurándome de que esté alineado con las normativas vigentes.

Posteriormente, se pasa a revisión y firma el certificado, y lo presento ante el alcalde ya que debe tener adjunto un CDP a largo plazo, asegurándome de cumplir con todos los requisitos establecidos para su validación.

4.2.2.5 Registro fotográfico. Uno de los métodos utilizados para cumplir con este requerimiento fue con herramientas de geolocalización y utilice el programa Google Earth Pro ya que es el que se usa en la oficina de planeación del municipio para los diferentes proyectos de infraestructura y que se cuenta con la licencia activa y que tiene varias ventajas y utilidades en el caso de este registro de fotografías se puede conectar con la información que está en el IGAC y puede delimitar los predios como se muestra en la **figura 7**, así como proporcionar información relevante del predio como, área perímetro y coordenadas geográficas sumado a esto la calidad de imágenes es de alta calidad y está muy actualizado que las fotos están en tiempo real y se pueden ver los detalles que se presentan en el predio como desniveles, rellenos, construcciones vecinas, vías de acceso.

Figura 7

Registro fotográfico del predio para el proyecto de infraestructura 1

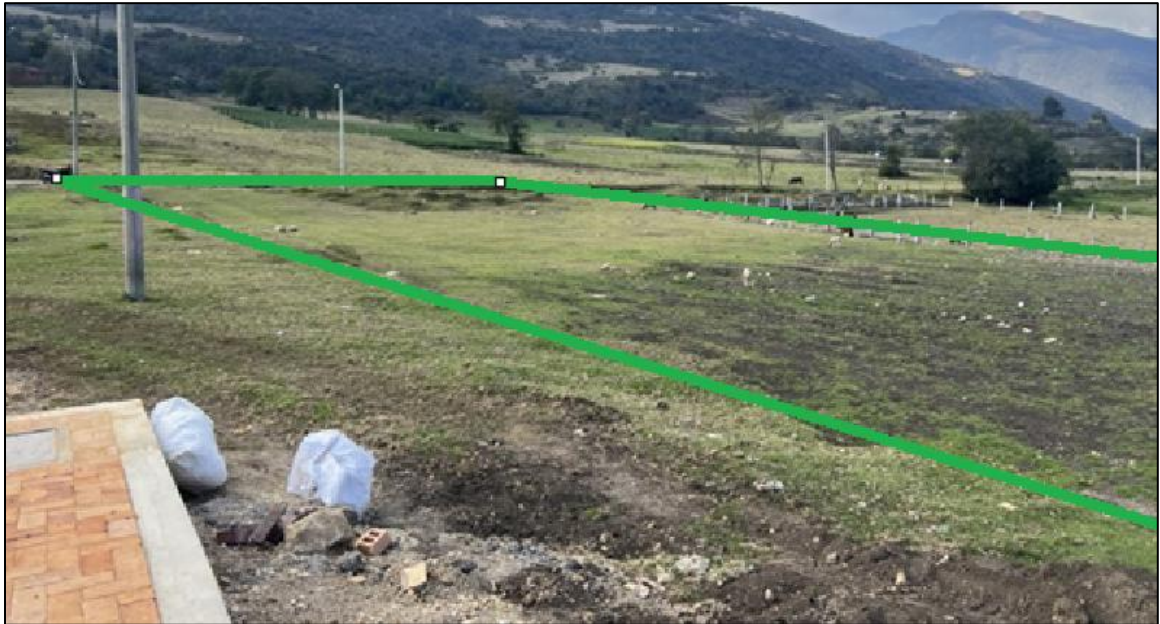


Nota. Representación del predio utilizando el programa Google Earth Pro con los datos obtenidos mediante la consulta catastral realizada en la página principal del IGAC con el numero catastral del predio en el cual nos da la ubicación e información precisa.

El registro fotográfico lo complementé con la siguiente metodología la cual consistía en identificar los cuatro vértices de la poligonal, demarcando con cinta de señalización amarilla y con ayuda de estacas el predio propuesto para la construcción del proyecto realizando el registro de tal forma que se visualice la totalidad del área demarcada también se anexo la fotografía a color aérea del predio y su entorno, señalando el predio postulado para el proyecto y las vías inmediatas con nomenclatura algunas de las imágenes anexadas se pueden observar en la **figura 8** y **figura 9**.

Figura 8

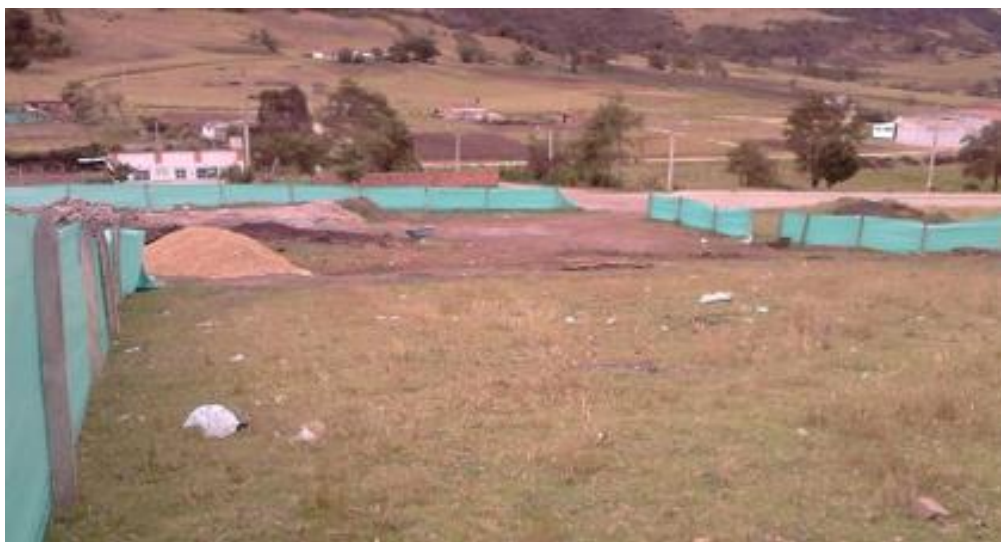
Registro fotográfico del predio para el proyecto de infraestructura 2



Nota. Representación fotográfica del predio con el fin de observar el estado actual como la pendiente del terreno sus linderos y vías de acceso, así como su estado en cuanto al tipo y acondicionamiento del terreno para el nuevo proyecto de infraestructura.

Figura 9

Registro fotográfico del predio para el proyecto de infraestructura 2



Nota. Representación fotográfica del predio con el fin de observar el estado actual como la pendiente del terreno sus linderos y vías de acceso, así como su estado en cuanto al tipo y acondicionamiento del terreno para el nuevo proyecto de infraestructura con las peticiones propuestas por el ministerio como el encerramiento del área a utilizar en el proyecto.

4.2.3 Colaborar en la elaboración y revisión de los expedientes técnicos y documentación necesaria para la obtención de la aprobación del ministerio correspondiente de los proyectos de infraestructura

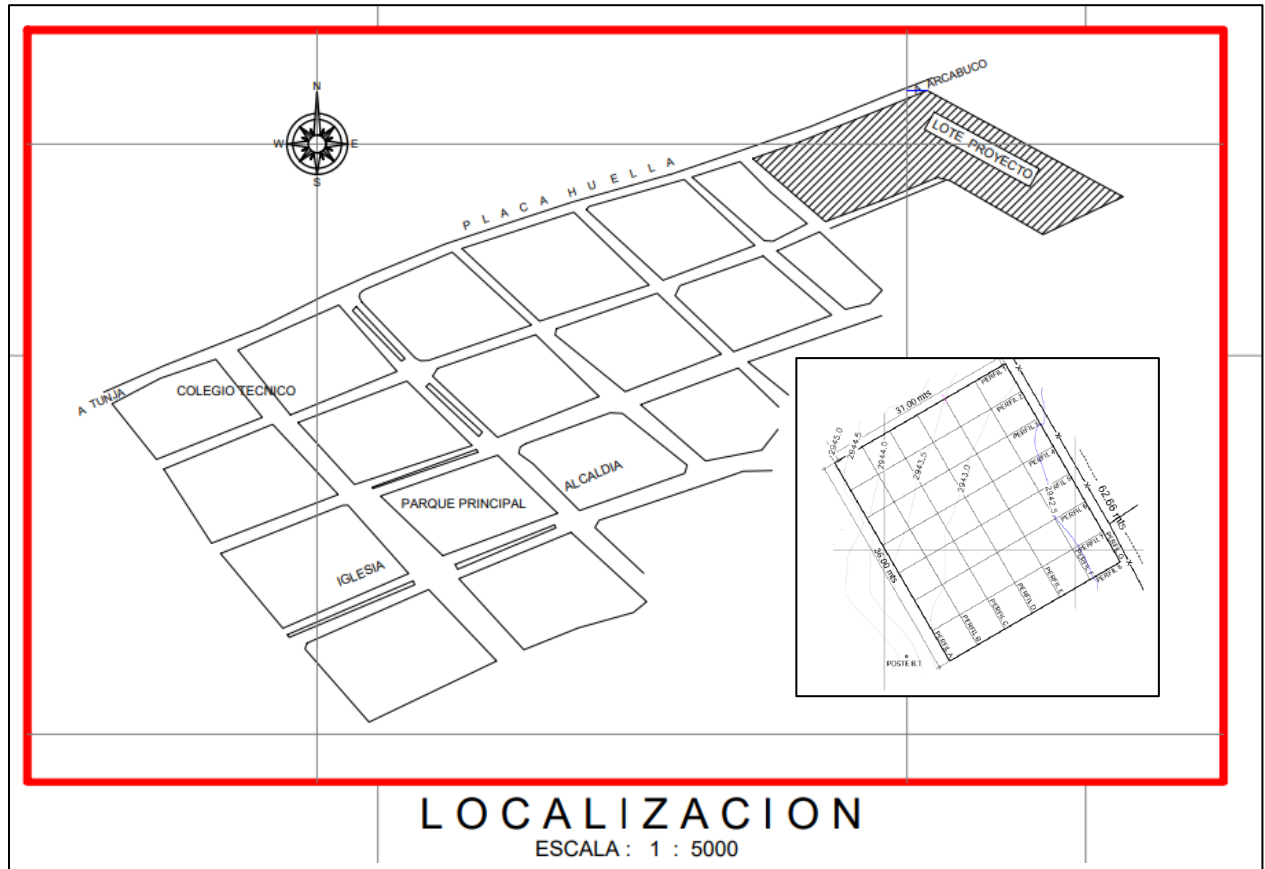
Se estableció un plan de trabajo detallado en el que incluye las tareas a realizar, los plazos de entrega y las responsabilidades o requerimientos de cada actividad ya que estos documentos técnicos por lo general los realiza otro profesional o toma mucho tiempo en terminar cada actividad. Recopilando toda la información necesaria para la elaboración y revisión de los expedientes técnicos, incluyendo planos, especificaciones técnicas, estudios, entre otros documentos relevantes. Se elaboraron los expedientes técnicos siguiendo las normativas y requisitos establecidos por el ministerio de interior, asegurando la correcta documentación de cada requerimiento del proyecto. También se realizó una revisión exhaustiva de los expedientes técnicos para garantizar su adecuación a los requisitos establecidos y su calidad técnica y se corrigieron posibles errores o inconsistencias identificados durante esta fase. Una vez finalizada la elaboración y revisión de los expedientes técnicos, se procedía a la corrección y se presentaba ante el tutor y el banco de proyectos del municipio, siguiendo los procedimientos establecidos para la obtención de la aprobación del proyecto de infraestructura, fue importante el seguimiento constante para realizar de manera oportuna estos expedientes, así como seguir las observaciones y garantizar eficientemente con lo propuesto.

4.2.3.1 Plano de localización y Plano del predio. Realice el plano de localización general del predio en el municipio mostrado en la **figura 10** junto con el ingeniero de planeación para indicarme los detalles relevantes y el objetivo del plano el cual es proporcionar una visión del contexto urbano donde se llevará a cabo el proyecto y la cercanía con la cabecera municipal se decidió importando el mapa No. DR-04 Predial como referencia y trabajar sobre el ajustándolo a el predio destinado para el proyecto a escala 1:5000.

Además, realice el plano específico del predio a escala 1:300 representado en la **figura 11**, este plano muestra los linderos del predio con sus dimensiones, el área de implantación, las vías colindantes con nomenclatura se presentó el perfil de la vía que es una placa huella, este se realizó en el programa de civil 3d y las construcciones existentes, especificando las afectaciones de normativa como líneas de paramento del predio, andenes, aislamientos, retrocesos y demás detalles. En el plano realizado también señalan los puntos donde se prevé la conexión a servicios públicos como Acueducto, Alcantarillado y Energía Eléctrica. Este fue corregido en varias ocasiones en donde se le iba aportando cada vez más información normativa respecto a lo estipulado en E.O.T. municipal y según lo estipulado en el Certificado oficina de planeación del municipio.

Figura 10

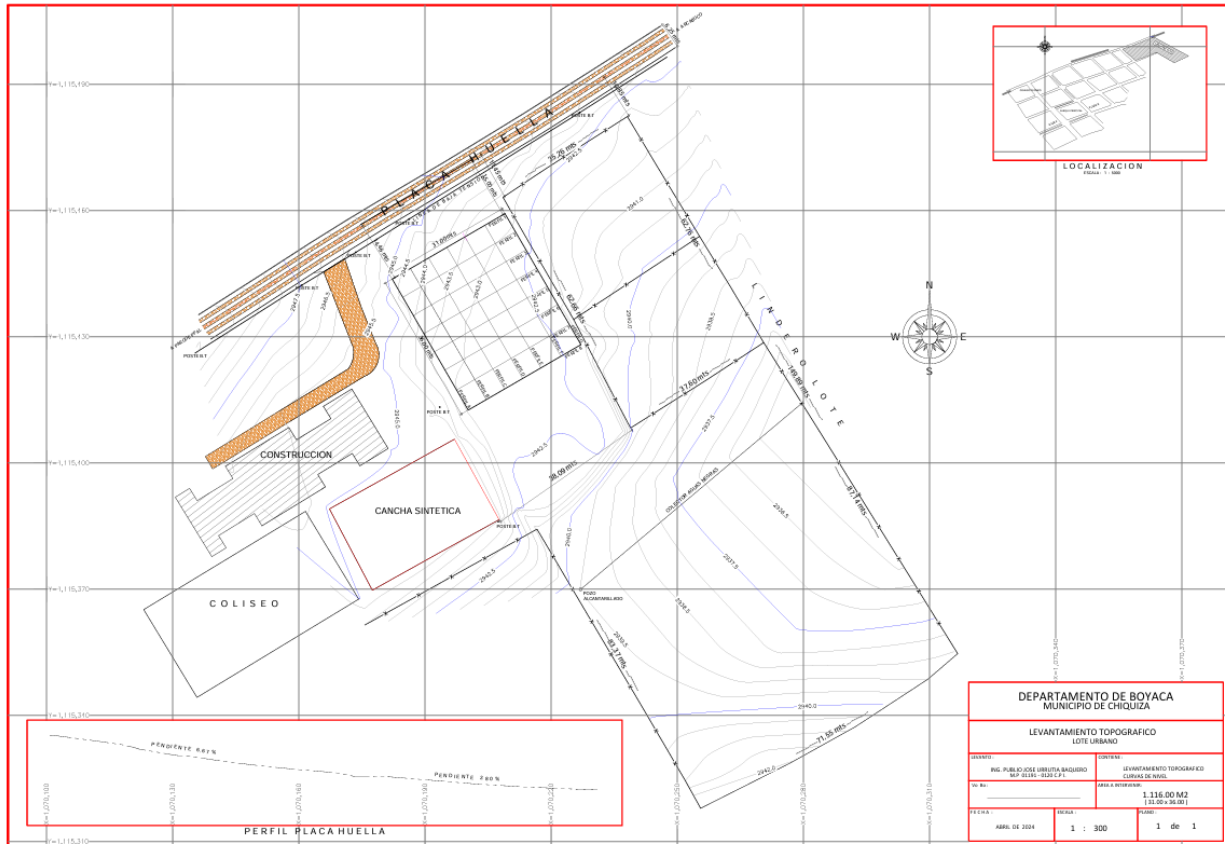
localización de predio destinado para el proyecto



Nota. Representación gráfica proporcionando una visión del contexto urbano donde se llevará a cabo el proyecto y muestra la ubicación específica del área destinada al proyecto.

Figura 11

Plano específico de predio destinado para el proyecto



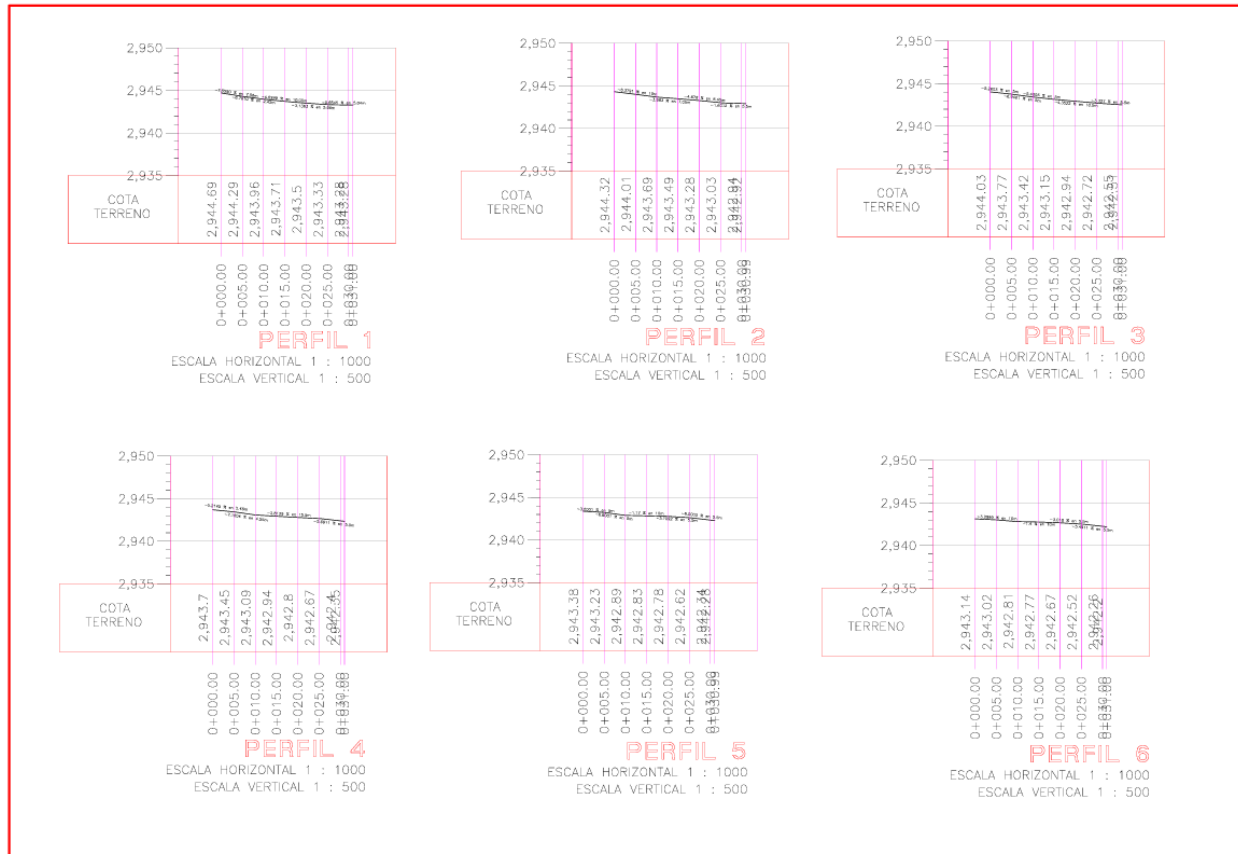
Nota. El plano específico del predio muestra los linderos del predio con sus dimensiones, delimitar el área de las vías colindantes con su nomenclatura y las construcciones existentes, señala los puntos de conexión a servicios públicos, con un detalle del perfil de la placa huella como vía de acceso.

4.2.3.2 Levantamiento topográfico del predio. Fue realizado por un profesional, y para cumplir con los requerimientos del levantamiento topográfico realice un documento tipo solicitud enviando el objeto y los objetivos relacionados con los requerimientos correspondientes, la empresa encargada nos envió el levantamiento topográfico y junto con el ingeniero de planeación realizamos la revisión a detalle identificando que el levantamiento se había realizado en la totalidad del predio y en las especificaciones aclara que si el predio tiene una extensión mayor se debe realizar y enviar el levantamiento correspondiente a el área de intervención para el proyecto, incluye tanto para planta como para cortes. Envié las observaciones para que la entidad realizara las correcciones que ya estaban propuestos en el contrato profesional realizado entre la alcaldía y la entidad.

Nos enviaron la segunda entrega con col comentarios y cambios realizados y realice la revisión de los expedientes técnicos, incluyendo planos adjuntando algunos en la **figura 12** de los planos enviados de los perfiles cada 5 metros, especificaciones técnicas de los planos que muestran curvas de nivel con una separación adecuada y numeradas, dimensiones precisas, con el cuadro de áreas y coordenadas, así como elementos existentes y convenciones claras y legibles. Realizaron al menos cuatro cortes de los cuales dos longitudinales y dos son transversales, que reflejan los perfiles correspondientes a las pendientes más pronunciadas del terreno y muestren claramente la ruta de acceso principal. Los planos están debidamente etiquetados con la ubicación del proyecto, el área específica, la dirección actualizada para lo que se aprobó y se anexo a los requerimientos terminados.

Figura 12

Plano de los perfiles del terreno cada 5 metros



Nota. El plano de levantamiento topográfico en cortes indica curvas de nivel mayores y menores a una separación adecuada entre curvas y numeradas, en planta se realizaron cortes cada 5 metros sobre el área intervención y los perfiles correspondientes por la mayor pendiente del terreno teniendo en cuenta que la pendiente máxima permitida será el 10%.

4.2.3.3 Presupuesto preliminar, modelo de presupuesto. Lo realizamos junto con la arquitecta del banco de proyectos del municipio siguiendo el modelo de presupuesto para proyectos de infraestructura física publicados en la página en el anexo 11 del ministerio de interior el cual está dividido en dos etapas: la etapa de estudios y diseños y la etapa de obra como se puede observar en las siguientes **tabla 6, tabla 7, tabla 8, tabla 9 y tabla 10** y son las etapas tempranas del proyecto, ya que son utilizadas cuando aún no se han definido todos los detalles y especificaciones, Por lo tanto, esta estimación es provisional y está sujeta a cambios a medida que se obtenga más información o se desarrollen detalles adicionales sobre el proyecto.

Para realizar el presupuesto preliminar se tuvo en cuenta la información proveniente de anteproyecto Arquitectónico definido en las configuraciones propuestas. Por tal motivo, las cantidades de obra que se consideraron son aproximadas y las especificaciones que se asumieron pueden cambiar ya que, para esta etapa del proyecto, los Estudios y diseños técnicos no han sido elaborados y, por lo tanto, el presupuesto es una probabilidad razonable de los costos en los que se podrá incurrir durante la ejecución del proyecto.

Como los proyectos cuentan con diseños previos se realizaron los análisis de precios unitarios (A.P.U) os realizamos en función de una unidad de medida específica e incluyen indicaciones de cantidades y costos de los materiales, transportes, desperdicios, rendimientos, costos de mano de obra y toda clase de incidencias que afecten el precio unitario analizado.

Realizamos un A.P.U. para cada ítem correspondiente a cada etapa y adjunto el A.P.U. **tabla 5** que correspondiente a la etapa de estudios y diseños en el ítem 1 de levantamiento topográfico para por temas prácticos solo se adjunta un A.P.U. como muestra al procedimiento realizado para definir el presupuesto del proyecto de infraestructura.

Tabla 5*A.P.U. Levantamiento topográfico*

A.P.U LEVANTAMIENTO TOPOGRAFICO						
TIPO	CONCEPTO	UNIDAD	CAN	PRECIO	REND	IMPORTE
Materiales	Kit de topografía	JGO	1	\$ 250.000	6000	\$ 41,67
Mano de obra	Auxiliar cuadrilla	JOR	1	\$ 100.000	6000	\$ 16,67
Mano de obra	Auxiliar cuadrilla	JOR	7	\$ 100.000	6000	\$ 116,67
Herramienta	Menor	%	0,03	\$ 35.000	1	\$ 1.050,00
Maquinaria	Equipo TOP	Hr	8	\$ 900.000	6000	\$ 1.200,00
Maquinaria	Equipo TOP	Hr	8	\$ 800.000	6000	\$ 1.066,67
Costos directos						\$ 3.491,68
5,25% Costos indirectos						\$ 183,31
6,06% Financiamiento						\$ 211,60
3,60% Utilidad						\$ 125,70
0,15% Adicionales						\$ 5,24
PRECIO UNITARIO m2						\$ 4.017,53

Nota. El A.P.U en el cual se tuvo en cuenta los precios unitarios correspondientes a materiales, Mano de obra, herramientas y maquinaria.

Tabla 6*Presupuesto estudios y diseños*

A. PRESUPUESTO ESTUDIOS Y DISEÑOS				
ITEM	DESCRIPCIÓN	UNITARIO	m2	VALOR
1	levantamiento topográfico	\$ 4.017	1240	\$ 5.000.000
2	estudio de suelos	\$ 4.742	1240	\$ 6.000.000
3	diseño arquitectónico	\$ 22.129	1240	\$ 28.000.000
4	diseño urbano espacio público	\$ 15.806	1240	\$ 20.000.000
5	diseño estructural	\$ 16.597	1240	\$ 21.000.000
6	diseño hidrosanitario	\$ 9.484	1240	\$ 12.000.000
7	diseño red de incendio	\$ 6.323	1240	\$ 8.000.000
8	diseño de red de gas	\$ 3.952	1240	\$ 5.000.000
9	diseño eléctrico e iluminación	\$ 7.903	1240	\$ 10.000.000
10	diseño voz y datos	\$ 4.742	1240	\$ 6.000.000
11	diseño mecánico y bioclimático	n/a	n/a	n/a
12	presupuesto y programación de obra	\$ 11.065	1240	\$ 14.000.000
13	plan de manejo ambiental	\$ 5.532	1240	\$ 7.000.000
14	otros (retie-retilap-pgio)	\$ 6.323	1240	\$ 8.000.000
TOTAL, PRESUPUESTO DE ESTUDIOS Y DISEÑOS				\$ 150.000.000

Nota. En el presupuesto de estudios y diseños se tienen en cuenta 14 ítems para obtener el valor de cada uno se sacaron los valores equivalentes a metro cuadrado ya que los diseños ya están propuestos por el ministerio de interior, estos valores están actualizados según la gobernación de Boyacá.

Tabla**7***Presupuesto de interventoría estudios y diseños*

B. PRESUPUESTO DE INTERVENTORIA DE LOS ESTUDIOS Y DISEÑOS		
ITEM	DESCRIPCIÓN	VALOR
1	interventoría estudios y diseños	\$ 15.000.000
TOTAL, PRESUPUESTO DE INTERVENTORÍA ESTUDIOS Y DISEÑOS		\$ 15.000.000

Nota. El total del presupuesto de la interventoría estudios y diseños se tuvo en cuenta los proyectos realizados anteriormente los cuales son el 10% del total del presupuesto de estudios y diseños.

Tabla 8*Presupuesto de obra*

C. PRESUPUESTO DE OBRA					
ITEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	V. UNITARIO	V. PARCIAL
1	valor construcción área cubierta	m ²	382	\$ 2.900.000	\$ 1.107.800.000
2	valor construcción área descubierta	m ²	858	\$ 1.100.000	\$ 943.800.000
TOTAL, PRESUPUESTO DE OBRA					\$ 2.051.600.000

Nota. Para el presupuesto de obra se tuvieron en cuenta 2 ítems como son diseños impuestos se realizó por área cubierta y área descubierta teniendo en cuenta el metro cuadrado.

Tabla 9*Presupuesto interventoría de obra*

D. PRESUPUESTO DE INTERVENTORIA DE OBRA		
ITEM	DESCRIPCIÓN	VALOR
1	interventoría de obra	\$ 166.423.552
TOTAL, PRESUPUESTO DE INTERVENTORIA DE OBRA		\$ 166.423.552

Nota. El total del presupuesto de la interventoría de obra se realizó teniendo en cuenta el valor propuesto por Fonsecon y regulado por el ministerio de interior el cual el porcentaje se acerca al 10% del presupuesto total de obra.

Tabla 10*Presupuesto total del proyecto*

TOTAL, PRESUPUESTO DEL PROYECTO	
DESCRIPCIÓN	TOTAL
valor presupuesto estudios y diseños	\$ 150.000.000
valor presupuesto de interventoría a estudios y diseños	\$ 15.000.000
valor presupuesto de obra	\$ 2.051.600.000
valor presupuesto de interventoría de obra	\$ 166.423.552
VALOR TOTAL DEL PROYECTO	\$ 2.383.023.552

Nota. Representa el presupuesto total, teniendo en cuenta el presupuesto de estudios y diseños, el presupuesto de la interventoría de estudios y diseños, presupuesto de obra y presupuesto de interventoría de obra.

4.2.3.4 Formato Fonsecon – Proyecto infraestructura física. Para completar este formulario o Formato Fonsecon para Proyectos de Infraestructura Física que es un documento utilizado en Colombia para la presentación de proyectos ante el Fondo de Seguridad y Convivencia Ciudadana (Fonsecon), que financia y apoya iniciativas relacionadas con la infraestructura y la seguridad y que tiene el objetivo de estructurar y presentar de manera clara y organizada toda la información relevante para la evaluación y aprobación del proyecto.

Este expediente técnico fue el último requerimiento que realice ya que se tenía que tener toda la información del proyecto necesaria para la planificación, ejecución y evaluación del proyecto.

En su primera sección, incluí un resumen del proyecto, que contenía objetivo general, la justificación de esta obra, así como los beneficios esperados y el contexto en el que se desarrollará. Esto debe ir acompañado de un análisis de la situación actual, que describa las condiciones del entorno y la necesidad que se busca satisfacer con la infraestructura propuesta que justifiquen la inversión de recursos de FONSECON y denotando el impacto positivo del proyecto en la comunidad y en la infraestructura local, para lo que se llevó a cabo la socialización de los proyectos

con la comunidad y se realizó una consulta general sobre la infraestructura actual del municipio la cual carece de tecnología y modernización por lo cual limita sus funciones.

Para complementar el expediente técnico se realizó una descripción del Proyecto con un programa Arquitectónico que indicará el índice de ocupación de los espacios en forma de demostración de los resultados del programa se realiza la **tabla 11** que hace la relación de la información que nos suministra el software programado en Python el cual usa un código que calcula este índice según una base de datos ingresados.

Tabla 11

Presupuesto total del proyecto Denominación de espacio en área y número de personas

Denominación del espacio	área del espacio (m ²)	número de personas
primer piso		
gimnasio biosaludable	47	10
edificio complementario	70	40
urbanismo y pista de trote	649	30
zona juegos infantiles	162	24
edificio de servicios	73	10
área polivalente multipropósito	239	30
área total 1er. piso	1240	144
total, área construida cubierta (a)	382	
edificio complementario	70	40
edificio de servicio	73	10
área polivalente multipropósito	239	30
Total, área construida descubierta (b)	858	
gimnasio biosaludable	47	10
urbanismo y pista de trote	649	30
zona de juegos infantiles	162	24
total, área construcción (a + b)	1240	

Nota. Descripción del espacio haciendo relación a el área y el índice de ocupación de personas en cada espacio, este también nos brinda información sobre el área cubierta y el área descubierta y los espacios que comprende cada una de estas áreas.

También anexamos al documento un cuadro de áreas **figura 13** con los parámetros ya definidos por el ministerio proporcionando información sobre el tipo de construcción para los dos

proyectos a participar corresponden a construcción nueva y superficies o espacios que se van a intervenir o construir en el proyecto, dividiendo el espacio en áreas específicas según su función.

Figura 13

Plano de los perfiles del terreno cada 5 metros

CONSTRUCCIÓN	X	AMPLIACIÓN		ADECUACIÓN		OTROS	
DEFINICIÓN DE OTROS:							
Nota: Las obras de AMPLIACIÓN hacen parte del tipo de obra denominado como CONSTRUCCIÓN.							
AREAS A INTERVENIR							
AREA TOTAL DEL LOTE (m ²)	5940			AREA TOTAL A CONSTRUIR (m ²) (OBRA NUEVA)	1240		
AREA TOTAL A AMPLIAR (m ²)	0			AREA TOTAL A ADECUAR (m ²)	60		
AREA A INTERVENIR POR PISO (m ²)	1 PISO (*)	1240 m ²	3 PISO	AREA TOTAL DE INTERVENCIÓN (m ²)	1300		
	2 PISO		4 PISO				

Nota. Esta imagen nos brinda información detallada sobre el proyecto haciendo referencia a el tipo de proyecto que en este caso es construcción nueva y las áreas de intervención en construcción, adecuación, ampliación.

El documento también solicitaba un esquema básico para lo que realizamos una descripción de la configuración y diseño elegido por la alcaldía de Chiquiza de acuerdo con la evaluación previa que realizamos basándonos en las necesidades de la comunidad y las propiedades del terreno propuesto.

El esquema básico realizado fundamentado en las configuraciones enviadas y proyectadas por el ministerio de interior **Figura 14** y complementado con la descripción de cada espacio en cuanto a extensión y designación de título, así como la visualización o representación del modelo 3D en un espacio real en cuanto a dimensiones y contexto urbano.

Figura 14*Esquema básico*

Nota. Ayudan a visualizar cómo se verá el proyecto una vez completado. Esto es crucial para la toma de decisiones, ya que permite a los interesados imaginar el resultado final y hacer ajustes antes de que se inicie la construcción.

Por último, realizamos un cronograma propuesto **tabla 12** el cual está dividido en 2 etapas la etapa de estudios y diseños técnicos y la etapa de obra, detallado las fases de cada etapa y los tiempos de ejecución. Mostrando el tiempo previsto por la alcaldía para la ejecución del proyecto y entrega de este. de acuerdo como lo requiera cada proyecto, teniendo en cuenta los

requerimientos del ministerio de interior y FONSECON los cuales proponen que estos proyectos no se prolonguen por más de 1 año a la aceptación y aprobación del proyecto.

Tabla 12*Cronograma*

Descripción/ Mes	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Etapa de estudios y diseños técnicos									
Contratación estudios y diseños e interventoría	x								
Levantamiento topográfico		x							
Estudio de suelos		x							
Diseño arquitectónico		x							
Diseño urbano espacio público		x							
Diseño estructural		x							
Diseño hidrosanitario		x							
Diseño red de incendio		x							
Diseño red de gas		x							
Diseño eléctrico e iluminación		x							
Diseño voz y datos		x							
Diseño mecánico y bioclimático		x							
Licencia de construcción		x							
Etapa de obra									
Contratación obra e interventoría			x						
Preliminares				x					
Excavación				x					
Cimentación					x				
Estructuras						x			
Mampostería						x			
Cubierta							x		
Pisos							x	x	
Instalaciones hidráulicas								x	x
Instalaciones eléctricas y de comunicaciones								x	x
Instalación de redes de gas, incendio y otros								x	x
Pintura									x

Nota. El cronograma del proyecto esta propuesto por 9 meses los cuales inician al momento de la aprobación del proyecto, este se divide en 2 la etapa de estudios y diseños técnico y la etapa de obra las cuales tienen una duración de 2 meses y 7 meses respectivamente.

4.2.3.5 Estudio de suelos. Realizado únicamente para el proyecto de Infraestructura para la Seguridad – Estación de Policía Iguaque surgió como un requerimiento adicional debido a que el predio destinado para la ejecución de este proyecto no cumplía con uno de los requerimientos el cual que la pendiente del terreno no podía exceder el 10% y después de realizar el levantamiento topográfico se identificó que el perfil del terreno en una zona correspondía al 12% por lo que se comunicó con Fonsecon informando de que no se cumplía con el requerimiento y propusieron realizar un estudio de suelos con el fin de reunir la mayor cantidad de información posible del terreno y obtener los criterio.

Para cumplir con el objetivo de participar en el programa el ingeniero de planeación realizo la solicitud para contratar un profesional que realizara este estudio en cuanto al trabajo en laboratorio, análisis de geotecnia y resultados.

Y el trabajo de campo lo realizamos el grupo de la secretaria de planeación e infraestructura, donde se ubicaron los puntos estratégicos recomendados de los cuales fueron escogidos para este estudio. Y procedimos a realizar la excavación manual hasta profundizar a niveles promedio se ejecutaron Nueve (9) sondeos manuales con el fin de obtener muestras para la realización de los ensayos de laboratorio. Los sondeos alcanzaron una profundidad medida a partir de la superficie del terreno oscila entre 0.00 m y 5.20 m, basado en la norma NSR- 10.

Cada muestra fue rotulada y adecuadamente empacada para su transporte al laboratorio. De cada apique se efectuó un registro fotográfico y de campo, en el cual se consignó la descripción visual de los estratos, profundidades en donde se presentaron cambios en la estratigrafía, condiciones del agua freática y una relación detallada de las muestras tomadas.

La entidad encargada del estudio de suelos emitió los documentos correspondientes, y realizamos la revisión de estos expedientes técnicos, notando que los ensayos de laboratorio

realizados por cada muestra fueron 4: Ensayo de compresión a la resistencia inconfiada (ASTM d 2166) **tabla 13 y figura 15** Análisis granulométrico de suelos por tamizado (INV E – 123 / NTC 77) **tabla 14 y figura 16** Determinación del límite líquido, límite plástico e índice de plasticidad de los suelos **tabla 15 y figura 17** Perfil estratigráfico v & ensayo de penetración estándar **tabla 16 y figura 18** con el fin de clasificar los materiales que constituyen los diferentes estratos del subsuelo.

Tabla 13

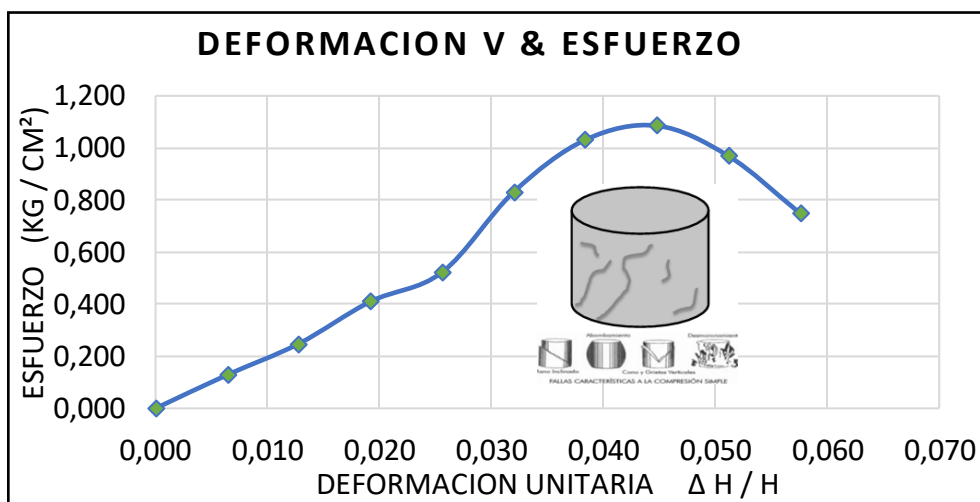
Ensayo de compresión a la resistencia inconfiada (ASTM d 2166)

medidas de la muestra	Carga	Deformación	Def. unitaria	Área corregida	carga unitaria			
Peso (gr)	312,6	(kg)	0.0001"	mm	$\Delta H / H$ 1 - def.	cm ²	Kg / cm ²	
Altura (cm)	7,66	0	0	0	0	1	18,247	0
Diámetro (cm)	4,82	3,62	20	0,051	0,007	0,993	18,369	0,197
Área (cm ²)	18,247	5,95	40	0,102	0,013	0,987	18,492	0,322
Volumen (cm ³)	139,77	7,68	60	0,152	0,02	0,98	18,617	0,413
porcentaje de humedad	12,56	80	0,203	0,027	0,973	18,744	0,67	
Peso inicial (gr)	300,2	16,52	100	0,254	0,033	0,967	18,872	0,875
Peso final (gr)	249,4	19,23	120	0,305	0,04	0,96	19,003	1,012
Peso recipiente (gr)	69,3	20,69	140	0,356	0,046	0,954	19,135	1,081
Humedad	28,24%	19,36	160	0,406	0,053	0,947	19,269	1,005
peso unitario	15,26	180	0,457	0,06	0,94	19,405	0,786	
Húmedo (gr/cm ³)	2,237	RESISTENCIA A LA COMPRESION INCONFINADA (Kg / cm ²)					1,081	
Seco (gr/cm ³)	1,744	COHESION (Kg / cm ²)					0,541	

Nota. Método utilizado para determinar la resistencia a la compresión de suelos no cohesivos y cohesivos en condiciones no confinadas, descripción y dimensión de la muestra, condiciones de ensayo, deformación, carga máxima y resistencia inconfiada.

Figura 15

Gráfica de esfuerzo vs Deformación



Nota. La gráfica permite evaluar la capacidad de carga del suelo y su comportamiento bajo diferentes condiciones de carga. Esto es crucial para el diseño de cimientos, estructuras y otras obras de ingeniería civil.

Tabla 14

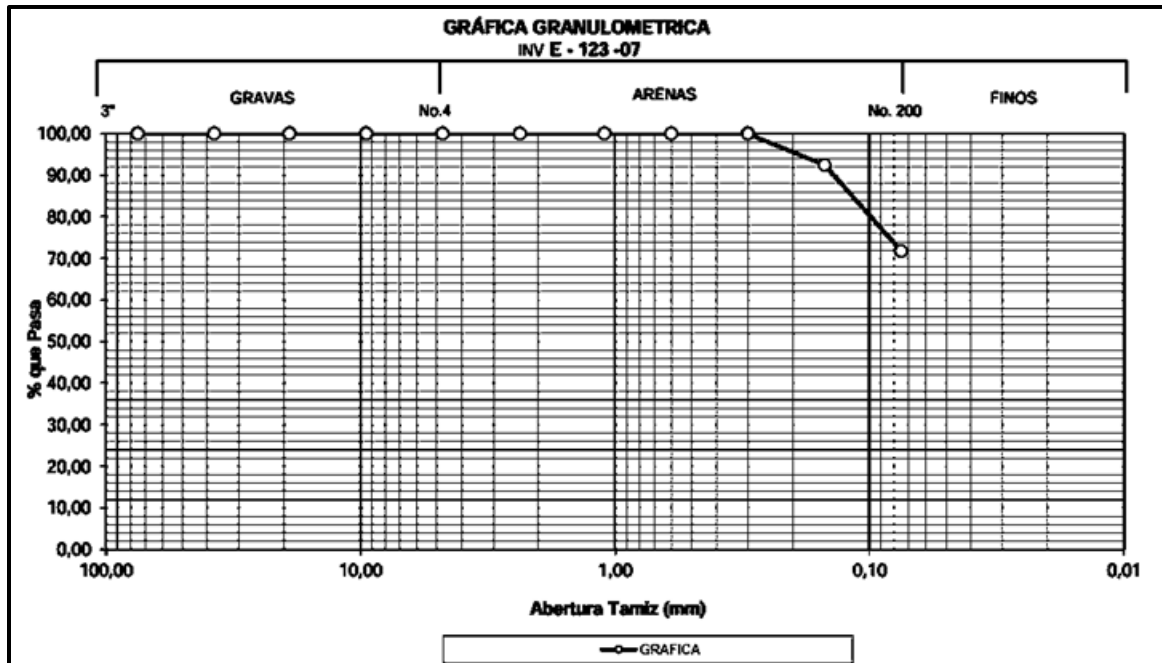
Análisis granulométrico de suelos por tamizado (INV E – 123 / NTC 77)

GRANULOMETRIA					Lavado sobre malla No.200		Humedad	
tamiz	peso ret.	% reten.	% ret. acum.	% pasa	Wr+Wms Ant. Lav.		P1	
>3"				100	2544,6			3123,5
3"	0	0	0	100	1571,3		P2	2544,6
1 1/2"	0	0	0	100	200,1		P3	200,1
3/4"	0	0	0	100	1371,2		w %	24,69
3/8"	0	0	0	100	973,3			
Nº 4	0	0	0	100	porcentajes de material		tamaños	
Nº 8	0	0	0	100	> 3"	0,00%	T.M.	No. 50
Nº 10	0	0	0	100	GRAVA	0,00%	T.N.	No. 100
Nº 30	0	0	0	100	ARENA	28,20%	M.F.	0,08
Nº 50	0	0	0	100	FINOS	71,80%	C.M.O.	No.3
Nº 100	103,2	7,53	7,53	92,47	CLASIFICACIÓN			
Nº 200	283,5	20,68	28,2	71,8	U.S.C.		CL	
FONDO	984,4	71,8	100	0	ARCILLA MAGRA CON ARENA			
SUMAS	1371,1	100						

Nota. La tabla granulométrica muestra el porcentaje acumulado de material que pasa a través de diferentes tamices. Al analizarla, se puede identificar características como distribución de tamaños, coeficiente de uniformidad y porcentaje de finos.

Figura 16

Grafica granulométrica



Nota. Los datos de la tabla se representan gráficamente en una curva granulométrica. Esta curva muestra el porcentaje acumulado de partículas en función del tamaño de estas. La forma de la curva puede indicar la uniformidad del suelo. Una curva empinada sugiere un suelo más uniforme, mientras que una curva más plana indica una mezcla de tamaños.

Tabla 15

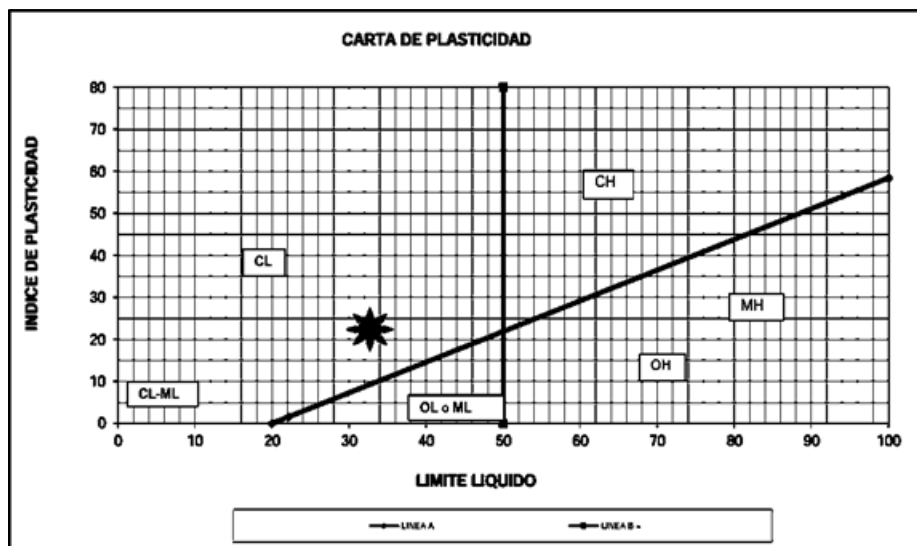
Determinación del límite líquido, límite plástico e índice de plasticidad de los suelos

LIMITE PLASTICO			HUMEDAD NATURAL		
# Recipiente	16	17	18	Peso inicial gr	3123,5
Peso Inicial	10,34	11,2	13,21	Peso final gr	2544,6
Peso Final	10,11	10,89	12,65	Peso del recipiente gr	200,1
Peso Recipiente	8,21	8,23	8,22	Humedad %	24,69
% Humedad	12,11	11,65	12,64		
LIMITE LIQUIDO			LIMITES, INDICES Y CLASIFICACION		
# Golpes	20	27	32	Límite plástico	12,13
# Recipiente	13	14	15	Límite Líquido	33,95
Peso Inicial	30,56	31,78	32,87	Índice de Plasticidad	21,81
Peso Final	24,79	25,82	26,69	Índice de	
Peso Recipiente	8,12	8,17	8,22	compresibilidad	0,216
% Humedad	34,61	33,77	33,46	Clasificación U.S.C	CL

Nota. El ensayo para determinar el límite plástico y el índice de plasticidad; la determinación del límite líquido se determinó el límite líquido de los suelos siguiendo la metodología establecida en la norma y el límite plástico nos permitieron calcular el índice de plasticidad y el índice de compresibilidad (IC).

Figura 17

Carta de plasticidad



Nota. La carta incluye zonas que indican el comportamiento esperado del suelo bajo diferentes condiciones. Los suelos en la parte superior del diagrama son más cohesivos (arcillas), mientras que los que están más abajo son no cohesivos (arenas).

Tabla 16

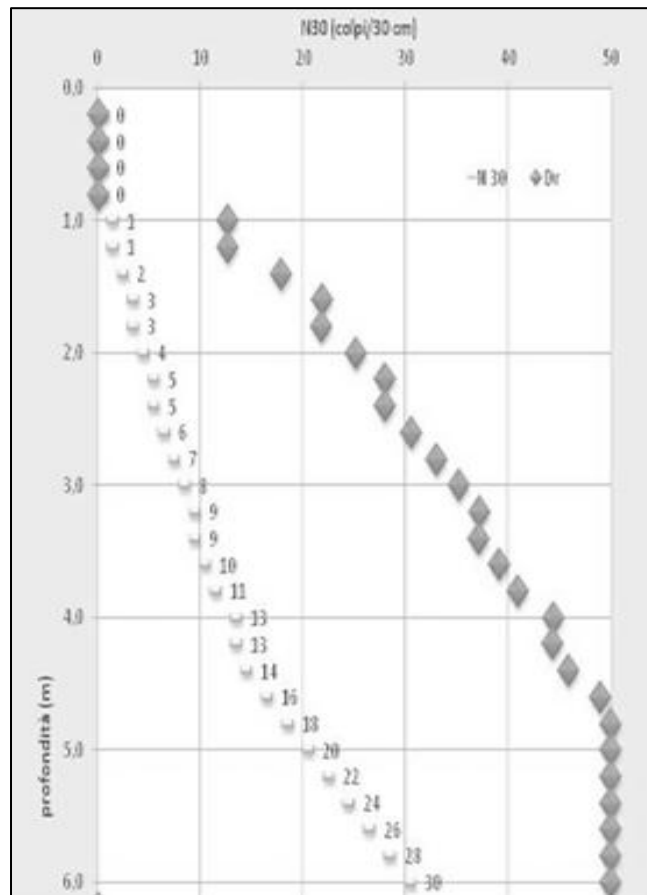
Perfil estratigráfico v & ensayo de penetración estándar

EXPLORACIÓN DE CAMPO					
profundidad	cota	nivel	perfil	clasificación	descripción del
m	m	freático		U.S.C	material
0				CV	capa vegetal
	0,25			T	TURBA, SUELO ORGANICO DE TEXTURA FIBROSA A AMORFA, DE COLOR NEGRO
	0,5				
1	0,75				
	0,25				
	1,5				
	1,75				
2	2,25				
	2,5				
	2,7				
3	3,25				
	3,5				
4	3,75				
	4,25				
	4,5				
5	4,75				
	5,25				
	5,5				
	5,75				
6					

Nota. El ensayo de penetración estándar es una herramienta valiosa para entender las propiedades del suelo y su comportamiento, y su relación con la clasificación U.S.C. es un sistema que categoriza los suelos en función de sus características físicas y mecánicas.

Figura 18

Plano de los perfiles del terreno cada 5 metros



Nota. Esta imagen nos brinda información detallada sobre el proyecto haciendo referencia a el tipo de proyecto que en este caso es construcción nueva y las áreas de intervención en construcción, adecuación, ampliación.

Permitieron conocer la clasificación, las propiedades mecánicas del subsuelo y la deformación de los diferentes suelos afectados para la ejecución del proyecto. Se reviso a detalle las recomendaciones para la ejecución del proyecto, los análisis de ingeniería para determinar la capacidad portante del subsuelo, clasificación del suelo y los perfiles estratigráficos. Siguiendo los parámetros exigidos en el titulo H de las normas sismo resistente NSR – 2010 según el estudio de suelos el terreno es apto para la ejecución del proyecto de construcción.

5. Conclusiones

El proyecto de convivencia “Paz a lo Bien” quedó como proyecto viabilizado sujeto a la implementación de ciertas correcciones, en consecuencia, es necesario modificar la elección de configuración o diseños previos establecidos. La alcaldía del municipio de Chíquiza ha asumido el compromiso con el ministerio de interior y Fonsecon a elaborar y emitir nuevamente la documentación.

El Proyecto de la Estación de Policía hasta el momento en el que termine mis prácticas la alcaldía no había participado ya que el documento de certificado de tradición y libertad había sido expedido junto con el del otro proyecto y ya no tenía validez puesto que la fecha de expedición debía ser menor a los 3 meses, por lo que se solicitó uno nuevo, pero a la fecha no había llegado.

En la elaboración de expedientes técnicos y legales, no se logró cumplir con el objetivo en su totalidad, dado que el levantamiento topográfico participó debido a la falta de materiales y herramientas en el municipio. Asimismo, el estudio de suelos surgió durante el proceso de obtención de los requisitos y no estaba contemplado en mis objetivos iniciales, ya que se presentó como una posible solución. Y estos requerimientos y actividades fueron realizados por profesionales de entidades privadas, lo que generó costos adicionales para la alcaldía.

Se logró una coordinación efectiva con las diversas áreas de la Secretaría de Planeación y las entidades implicadas, tanto públicas como privadas, las cuales colaboraron en la emisión de toda la documentación solicitada. Asimismo, se llevó a cabo un análisis exhaustivo de los requisitos técnicos y legales relacionados con los proyectos de infraestructura. Dichos documentos se han archivado de manera organizada en la oficina de planeación del municipio, facilitando su uso y la actualización pertinente conforme avance el proyecto.

6. Aportes al conocimiento

La socialización de los proyectos en el municipio, en la que la comunidad participó activamente en la recopilación de requerimientos para infraestructuras, generó un impacto significativo en múltiples dimensiones. En primer lugar, la inclusión de los miembros de la comunidad que también son funcionarios de la alcaldía en el proceso de recolección de información se alinea con los objetivos del Ministerio del Interior y de Fonseca, que buscan abordar necesidades específicas a través de estos proyectos de infraestructura. A través de la elaboración de expedientes técnicos, se evidenció la carencia de infraestructura moderna y tecnológica en el municipio, lo que contribuyó a fomentar un sentido de pertenencia y empoderamiento entre los ciudadanos. Este enfoque participativo no solo facilitó la identificación de las necesidades reales de la comunidad, sino que también permitió la priorización de proyectos específicos que reflejan las aspiraciones y preocupaciones tanto de los funcionarios de la alcaldía como de los miembros de la comunidad.

La inclusión de diversas entidades públicas y privadas contribuyó a una planificación más equilibrada y centrada en la alcaldía como entidad solicitante de recursos para proyectos de infraestructura, lo que aumentó la probabilidad de aceptación de los proyectos propuestos. Esto no solo facilitó la implementación de participar en los programas o planes emitidos por el gobierno nacional, sino que también promovió un sentido de responsabilidad compartida en su mantenimiento y gestión para obtener la aprobación. La transparencia, planificación del proceso y el compromiso con el proyecto que representa necesidades locales ayudaron a minimizar posibles conflictos y a construir un capital social que fortalecerá futuros esfuerzos de desarrollo en el municipio.

Referencias Bibliográficas

Caribe, C. E. para A. L. y el. (2004). Desarrollo de infraestructura y crecimiento económico: Revisión conceptual. Comisión Económica para América Latina y el Caribe. <https://www.cepal.org/es/publicaciones/6441-desarrollo-infraestructura-crecimiento-economico-revision-conceptual>

Complejo Fortaleza. (s. f.). Recuperado 31 de marzo de 2024, de <https://www.agenciavirgiliobarco.gov.co/Pages/Ministerio-de-Defensa.aspx>

Ministerio de interior, W. R. Q. |. (s. f.). Dirección para la Seguridad y Convivencia Ciudadana. Ministerio del Interior. Recuperado 29 de marzo de 2024, de <https://www.mininterior.gov.co/subdireccion-de-proyectos-para-la-seguridad-y-la-convivencia-ciudadana/>

Esquema de ordenamiento territorial - Alcaldía Municipal de Chíquiza en Boyacá. (s. f.). Recuperado 20 de marzo de 2024, de <https://www.chiquiza-boyaca.gov.co/estudios-e-investigaciones/esquema-de-ordenamiento-territorial>

Ministerio de interior, W. R. Q. |. (s. f.). Formatos—Seguridad y Convivencia. Ministerio del Interior. Recuperado 29 de marzo de 2024, de <https://www.mininterior.gov.co/formatos-seguridad-y-convivencia/>

Manual-fonsecon_v06.pdf. (s. f.). Recuperado 29 de marzo de 2024, de https://www.mininterior.gov.co/wp-content/uploads/2023/04/manual-fonsecon_v06.pdf

Ministerio de Defensa Nacional de la República de Colombia. (s. f.). Recuperado 29 de marzo de 2024, de <https://www.mindefensa.gov.co/irj/portal/Mindefensa>

Reseña Histórica—Alcaldía Municipal de Chíquiza en Boyacá. (s. f.). Recuperado 23 de marzo de 2024, de <https://www.chiquiza-boyaca.gov.co/alcaldia/resena-historica>