

Práctica empresarial, apoyo como auxiliar de ingeniería en obras de la secretaría de planeación e
infraestructura ALCALDIA MUNICIPAL CARMEN DE CARUPA

Julian Andres Alarcon Alarcon

Trabajo de Grado para Optar al Título de Ingeniero Civil

Director

Sandra Milena Cote Vargas

Mcs en ingeniería Civil

Tutor

Néstor Javier Marques Carrillo

Secretario de Infraestructura y Planeación del municipio de Carmen de Carupa

Universidad Industrial de Santander

Facultad de Ingenierías Físico-Mecánicas

Escuela de ingeniería Civil

Bucaramanga

2024

Dedicatoria

Dedico este gran logro a mis Padres, mi abuela y a la facultad de Ingeniería Civil que durante este tiempo de formación personal fue mi segundo hogar, encontrando en su comunidad personas que sembraron una semilla para mi crecimiento personal con el calor de una familia.

Agradecimientos

Darle gracias a Dios primeramente por permitirme llegar hasta este anhelado momento de mi vida, a mis padres Julio Ramiro Alarcon Valbuena y Libia Alarcon Pinilla por el apoyo incondicional en los momentos duros que viví, sus palabras de apoyo que fueron mi bastón para caminar este largo camino y, demás familiares por siempre acompañarme y aconsejarme en los momentos de incertidumbre y miedo, ellos fueron mi motivación todo este tiempo para alcanzar este anhelado logro.

A mis amigos que estuvieron durante este tiempo de formación compartiendo sonrisas, angustias y momentos inolvidables, brindando lo mejor de ellos.

A la ingeniera Sandra Milena Cote Vargas, por la confianza que deposito en mí y por el asesoramiento y ayuda para la elaboración de este documento, ella dejo en mi más que una enseñanza.

Tabla de Contenido

	Pág.
Introducción	11
1. Objetivos	13
1.1 Objetivo General	13
1.2 Objetivos Específicos.....	13
2. Marco Teórico.....	14
2.1 Licencia de Construcción.....	14
2.2 Propietario.....	14
2.3 Revisor de los diseños.....	14
2.4 Supervisión técnica	14
2.5 Corporaciones Autónomas Regionales	15
2.6 Normas Urbanísticas	15
2.7 Área construida	15
2.8 Área de Actividad Múltiple	16
2.9 Área de Actividad Residencial.....	16
2.10 Equipamiento y Redes de Servicios.....	16
2.11 Licencia de Urbanismo	16
2.12 Lote	16
2.13 Parcelaciones y loteos.....	17
2.14 Servicios Públicos.....	17
2.15 Lote urbanizado	17
2.16 Ordenamiento del territorio Municipal	18
2.17 Esquema de Ordenamiento Territorial.....	18
2.18 Predios Baldíos	18
3. Metodología.....	19
3.1 Análisis de la situación actual del Municipio	19
3.1.1 Localización del Municipio de Carmen de Carupa.....	19
3.1.2 Extensión y división política.....	20
3.1.3 Geomorfología	21
3.1.4 Clima	21
3.1.5 Cuencas Hidrográficas	22
3.1.5.1 Cuenca hidrográfica Ubaté-Suárez	22
3.1.5.2 Cuenca hidrográfica Carare Minero.....	23
3.1.6 Geología.....	24
3.1.7 Suelos	25
3.1.7.1 Usos de Suelo.....	25
3.1.7.1 Suelo Urbano.....	25
3.1.7.2 Suelo Rural.....	25
3.1.8 Demografía.....	25
3.1.9 Educación.....	26
3.1.10 Vivienda.....	26
3.1.11 Servicios Públicos	27
3.1.12 Infraestructura vial	27
3.1.13 Organigrama.....	29

3.2 Desarrollo de la practica	29
3.3 Actividades de apoyo en la verificación del cumplimiento de actividades de interventoría y contratistas, de las obras asignadas.....	29
3.3.1 Adjudicación de baldíos.....	29
3.3.2 Pavimentación de Vías.....	31
3.3.3 Esquema de Ordenamiento Territorial (E.O.T) y Estudios Básicos de Riesgo (E.B.R).....	33
3.3.4 Reservorios de Agua	35
3.4 Actividades de apoyo en la revisión de cantidades de obra, balance de obra, programación de obra, presupuesto, actas, informes, etc.	36
3.4.1 Presupuesto vivienda Modular.....	36
3.4.2 Conceptos Ambientales.....	38
3.4.3 Estudios de Factibilidad.....	39
3.5 Actividades de apoyar en las actividades de visitas técnicas programadas por el supervisor de la secretaria de infraestructura.	39
3.5.1 Inspección técnica PTAP	39
3.5.2 Estado Actual de Equipamiento Municipal	41
3.5.3 Obras de la Secretaría de Planeación	42
3.6 Actividades de apoyar en el trámite y proyección de respuestas oportunas a las solicitudes de oficios y licenciamientos presentados a la institución.	47
3.6.1 Licenciamiento.....	47
3.6.2 Certificado de Uso de Suelos	55
3.6.3 Proyección del Acta de Observaciones	56
3.6.4 Proyección del acta de Desistimiento	56
4. Aportes	57
5. Citación	58
6. Conclusiones	60
Referencias Bibliográficas	61

Lista de Tablas

	Pág.
Tabla 1 <i>Nomenclatura Estratigráfica de Carmen de Carupa.</i>	24
Tabla 2 <i>Vías Departamentales, Carmen de Carupa.</i>	28
Tabla 3 <i>Vías Intermunicipales, Carmen de Carupa.</i>	28
Tabla 4 <i>Vías Veredales, Carmen de Carupa.</i>	28

Lista de Figuras

	Pág.
Figura 1 <i>Ubicación geográfica del Municipio de Carmen de Carupa</i>	20
Figura 2 <i>División Político-Administrativa del Municipio de Carmen de Carupa</i>	21
Figura 3 <i>Subcuenca Río Alto Ubaté</i>	22
Figura 4 <i>Unidad Hidrográfica Carare Minero</i>	23
Figura 5 <i>Servicios Públicos, Carmen de Carupa</i>	27
Figura 6 <i>División Político-Administrativa del Municipio de Carmen de Carupa</i>	29
Figura 7 <i>Localización punto Base</i>	30
Figura 8 <i>Toma de Datos, Centros Educativos y salón Comunal</i>	31
Figura 9 <i>Muestra de Suelo, Pavimentación de Vías Urbanas</i>	32
Figura 10 <i>Ortofoto de la cabecera municipal</i>	34
Figura 11 <i>Presentación de Estudios Básicos de Riesgo (E.B.R)</i>	35
Figura 12 <i>Reservorios de Agua</i>	36
Figura 13 <i>Presupuesto de una Vivienda Modular</i>	37
Figura 14 <i>Cruce Cartográfico Predio Escuela Nazareth</i>	38
Figura 15 <i>Diseño de Planta de Tratamiento de Agua Potable PTAP</i>	41
Figura 16 <i>Datos del Equipamiento Municipal</i>	42
Figura 17 <i>Reparqueo de Vías dentro del casco Urbano</i>	43
Figura 18 <i>Trabajos del Polideportivo en la vereda Alisal</i>	45
Figura 19 <i>Trabajos del Polideportivo en la vereda El Hato</i>	46
Figura 20 <i>Construcción de Batería de Baños, Colegio Departamental Carmen de Carupa</i>	47
Figura 21 <i>Consultor Catastral</i>	49
Figura 22 <i>MAGNA SIRGAS PRO5.1</i>	54

Lista de Anexos

“Los anexos están adjuntos y puede visualizarlos en la base de datos de la biblioteca UIS”

Resumen

Título: Práctica empresarial, apoyo como auxiliar de ingeniería en obras de la secretaría de planeación e infraestructura ALCALDIA MUNICIPAL CARMEN DE CARUPA.

Autor: Julian Andres Alarcon Alarcon

Palabras Clave: Formulación, Presupuesto, Obras, Planeación, Certificados, Licencias.

Este proyecto se realizó con el objetivo de apoyar las obras ejecutadas durante el periodo de práctica empresarial en la secretaría de planeación e infraestructura del municipio de Carmen de Carupa, ubicada en el departamento de Cundinamarca, en un periodo de tiempo el cual inicio el 13 de junio y que finalizo el 13 de octubre de 2023. Allí se trabajó conjuntamente 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 obras y la elaboración de documentos. Con el desarrollo de la práctica empresarial se apoyó a la secretaría de infraestructura municipal con la supervisión y control de las obras que se encontraban en ejecución, velando por el correcto cumplimiento del objeto contratado y el conducto regular de construcción enmarcado en la normatividad vigente, creando habilidades y destrezas en la expedición de certificados de uso de suelo, cruce cartográfico de los planos existentes del municipio y de los planos del esquema de ordenamiento territorial vigente, revisión detallada de las licencias que llegaban a la oficina y la elaboración del acta de observaciones para cada una de las licencias que expide, trabajando conjuntamente con otras entidades administrativas con la finalidad de cubrir las necesidades que presenta la comunidad de este municipio en pro del 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.

Abstract

Title: Business practice, support as an engineering assistant in works of the secretary of planning and infrastructure of the MUNICIPAL MAYOR'S OFFICE CARMEN DE CARUPA.

Author(s): Julian Andres Alarcon Alarcon

Key Words: Formulation, Budget, Works, Planning, Certificates, Licenses.

This project has been made with the objective of supporting the completed works during the internship period at the Planning and Infrastructure Secretariat of the township of Carmen de Carupa, located in the department of Cundinamarca, in a period which began on June 13 and ended on October 13, 2023. There, we worked jointly with the professionals who are part of the planning and infrastructure secretariat office with the formulation of projects, budget review, activities schedule, control and monitoring of works and the preparation of documents. With the development of the internship, the municipal infrastructure secretary was supported with the supervision and control of the works in progress, ensuring correct compliance with the contracted object and the regular construction process framed in current regulations; building skills and abilities in the issuance of land use certificates, cartographic cross-section of the existing plans of the municipality and the plans of the current territorial planning scheme, detailed review of the licenses that arrived at the office and the preparation of the observation records for each of the licenses issued, working jointly with other administrative entities in order to cover the needs presented by the community of this town in favor of its development, giving more time to the infrastructure secretary's staff to concentrate their efforts on new projects that had to be executed before the end of the government period.

Introducción

El Municipio de Carmen de Carupa, 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 Carmen de Carupa 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 Carmen De Carupa 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 las obras desarrolladas en el municipio de Carmen de Carupa.

En un periodo de cuatro (4) meses se desarrolló una serie de actividades enfocadas en diferentes áreas de trabajo asignadas por el tutor de la secretaría de Planeación e Infraestructura, Ingeniero Néstor Javier Márquez Carrillo, auxiliando al grupo de profesionales de la Oficina durante el periodo de tiempo que tuvo la práctica empresarial, tiempo donde se afianzo la situación actual de la entidad municipal y el compromiso adquirido con la comunidad de Carmen de Carupa, 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 herramientas y datos que ayuda a la administración a dar seguimiento y soluciones a las necesidades de la comunidad.

1. Objetivos

1.1 Objetivo General

Realizar práctica empresarial como auxiliar de ingeniería civil en la Alcaldía del Municipio de Carmen de Carupa, apoyando las actividades relacionadas con seguimiento de obras y otras actividades relacionadas en el ámbito de la construcción y licenciamiento.

1.2 Objetivos Específicos

Apoyar la verificación del cumplimiento de actividades de interventoría y contratistas de las obras que sean asignadas.

Apoyar la revisión de cantidades de obra, balance de obra, programación de obra, presupuestos, actas, informes, etc.

Apoyar las actividades de visitas técnicas programadas por el supervisor de la secretaria de infraestructura.

Apoyar en el trámite y proyección de respuestas oportunas a las solicitudes de oficios y licenciamientos presentados a la institución.

2. Marco Teórico

2.1 Licencia de Construcción

Es el acto administrativo previo por medio del cual se concede a través del curador urbano, autoridad municipal o distrital, la autorización para adelantar obras de construcción, ampliación, adecuación, reforzamiento estructural, modificaciones, loteo o subdivisión y ocupación del espacio público. Donde se da cumplimiento a normas urbanísticas y de edificación adoptadas en el Plan de Ordenamiento Territorial y en los documentos o normas que lo complementen o sustituyan.

2.2 Propietario

Es la persona, natural o jurídica, dueña del predio, a nombre de la cual se expide la licencia de construcción y quien contratara los diferentes profesionales que intervienen en el diseño, la construcción y supervisión técnica de la estructura de la edificación y de los elementos no estructurales contemplados en la ley y sus reglamentos (Capurro Londoño et al., 1997, p. 4).

2.3 Revisor de los diseños

Son los profesionales capacitados con conocimientos técnicos y, facultados a través de la ley y sus reglamentos, independiente laboralmente sin tener intereses particulares en los proyectos, con la responsabilidad de verificar y certificar los diseños estructurales o diseños arquitectónicos y estudios geotécnicos para constatar que cumplan los parámetros técnicos exigidos para el diseño, dándole la responsabilidad jurídica aquellos profesionales bajo los cuales estuvo la dirección de las medidas necesarias y elaboración de los diseños.

2.4 Supervisión técnica

Es un importante factor de precaución colaborativo, que integra a los profesionales calificados en los procesos de construcción, garantiza la eficiencia, seguridad y cumplimiento de los estándares técnicos y de calidad que previene la ocurrencia de accidentes, sugiere el

sistema estructural de la edificación, garantizando que se hubieran cumplido con los parámetros presentes en planos, diseños y especificaciones elaboradas por profesionales idóneos. Inspecciona los procesos físicos de la construcción para cumplir con la Norma Sismo resistente y normas que la sustituyan o complementen.

2.5 Corporaciones Autónomas Regionales

Las Corporaciones Autónomas Regionales son entes corporativos de carácter público, creados por la ley, integrado por las entidades territoriales que por sus características constituyen geográficamente un mismo ecosistema o conforman una unidad geopolítica, biogeográfica o hidrogeográfica, dotados de autonomía administrativa y financiera, patrimonio propio y personería jurídica, encargados por la ley de administrar, dentro del área de su jurisdicción, el medio ambiente y los recursos naturales renovables y propender por su desarrollo sostenible, de conformidad con las disposiciones legales y las políticas del Ministerio de Medio Ambiente (Congreso de Colombia, 1993, p. 14).

2.6 Normas Urbanísticas

Establece un conjunto de principios legales de carácter obligatorio para el Municipio de Carmen de Carupa, estructurado por principios, condiciones y requisitos para el uso del suelo y la edificabilidad, estipulados en el Esquema de Ordenamiento Territorial y en niveles superiores, orientando la construcción del espacio público municipal.

2.7 Área construida

Considera la sumatoria de partes de piso dentro de un desarrollo urbanístico, corresponde la suma de superficies duras cubiertas habitables, excluyendo estacionamientos y áreas sin cubrir.

2.8 Área de Actividad Múltiple

Son zonas de atracción de empleo, localizadas estratégicamente dentro del municipio, integrada por la disponibilidad de mezcla de uso de suelo para diferentes actividades, caracterizadas por ser estratégicas.

2.9 Área de Actividad Residencial

Son Áreas de uso predominante para la vivienda, uso residencial mixto, uso residencial bifamiliar, multifamiliar o unifamiliar. Situadas estratégicamente cerca a los ejes de actividad múltiple.

2.10 Equipamiento y Redes de Servicios

Son las zonas afectadas por las instalaciones físicas de redes e infraestructura de Servicios Públicos básicos, afectando áreas que se consideran de protección para la utilización actual y futura, prestan el bienestar a la comunidad municipal.

2.11 Licencia de Urbanismo

Es la autorización para ejecutar en un predio la creación de espacios abiertos públicos o privados y las obras de infraestructura que permitan la construcción de un conjunto de edificaciones acordes con el plan de ordenamiento territorial del municipio. Son modalidades de la licencia de urbanismo las autorizaciones que se concedan para la parcelación de un predio en suelo rural o de expansión urbana, para el lote o subdivisión de predios para urbanización o parcelación y el encerramiento temporal durante la ejecución de las obras autorizadas(CONSULTORIAS OFICIALES, s.f, p. 56)

2.12 Lote

Es la zona delimitada en un terreno producto de la subdivisión del globo terrestre, pudiendo estar ubicado en la zona urbana o rural del municipio, deslindado de las propiedades vecinas,

presentando múltiples propósitos de uso y edificabilidad. Presenta acceso a zonas comunes, públicas y de accesibilidad.

2.13 Parcelaciones y loteos

Loteo es el proceso por el cual se subdivide un terreno de gran magnitud en lotes, manzanas o superlotes, modificando su forma y área para generar un nuevo globo de terrenos, dotando a los lotes resultados de la subdivisión de la infraestructura de servicios públicos, zonas comunes, zonas verdes y de la malla vial que requiera el desarrollo para garantizar la conectividad y esparcimiento social. En los desarrollos de parcelaciones en las zonas de área urbana o de expansión del municipio se deben cumplir con las normas establecidas por el municipio, departamento y la Nación que estén en vigencia al momento de la solicitud.

2.14 Servicios Públicos

Los servicios públicos estarán sometidos al régimen jurídico que fije la ley, podrán ser prestados por el Estado, directa o indirectamente, por comunidades organizadas, o por particulares. En todo caso, el Estado mantendrá la regulación, el control y la vigilancia de dichos servicios(CONSTITUCION POLITICA DE COLOMBIA, 1991, p.93).

Considera todas las instalaciones indispensables para el normal desarrollo y funcionamiento de la comunidad municipal de Carmen de Carupa.

2.15 Lote urbanizado

Se entiende por lote o terreno urbanizado, para cualquier modalidad de solución de vivienda, aquel que cuenta con las acometidas domiciliarias de servicios públicos de acueducto, alcantarillado y energía, vías de acceso y espacios públicos conformados a la normatividad urbanística de cada municipio(Ministerio de Vivienda Ciudad y Territorio, 2015, p.8).

2.16 Ordenamiento del territorio Municipal

El ordenamiento del territorio municipal y distrital comprende un conjunto de acciones administrativas y de planificación física concertadas, emprendidas por los municipios o distritos y áreas metropolitanas, en ejercicio de la función pública que les compete, dentro de los límites fijados por la Constitución y las leyes, en orden a disponer de instrumentos eficientes para orientar el desarrollo del territorio bajo su jurisdicción y regular la utilización, transformación y ocupación del espacio, de acuerdo con las estrategias de desarrollo socioeconómico y en armonía con el medio ambiente y las tradiciones históricas y culturales(El Congreso de Colombia, 1997, p. 2).

2.17 Esquema de Ordenamiento Territorial

El Esquema de Ordenamiento Territorial, es la herramienta que guía al municipio, su administración, la comunidad y el sector privado en los procesos de planificación y desarrollo en obras públicas, para alcanzar el mejor y más productivo uso del suelo, la organización del territorio municipal y la identificación de programas de mejoramiento de la calidad de vida y del desarrollo humano(CARMEN DE CARUPA, 2000, p. 2).

2.18 Predios Baldíos

“Son bienes de la Unión todas las tierras que están situadas dentro de los límites territoriales carecen de otro dueño”(Código Civil Colombiano., 2013, p. 212).

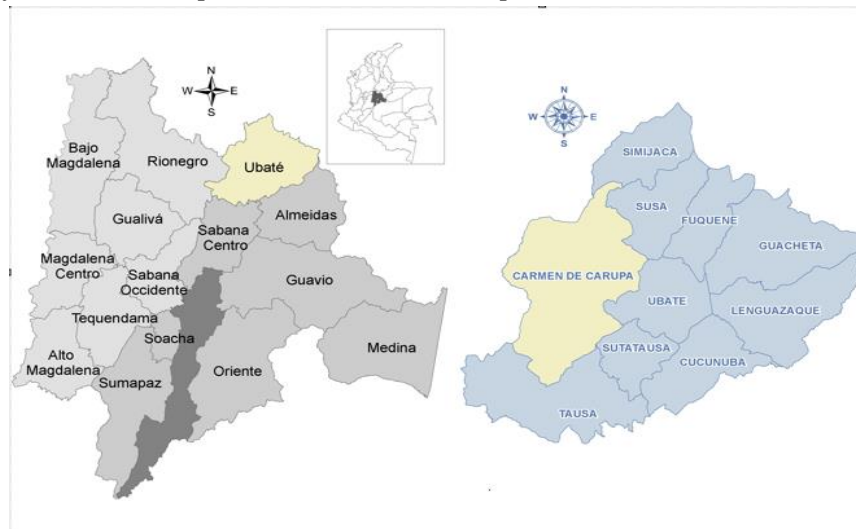
3. Metodología

3.1 Análisis de la situación actual del Municipio

A continuación, se presenta la recopilación de algunas de las características que establecen los aspectos físico, geográfico, socioeconómico, político, cultural y ambiental del Municipio de Carmen de Carupa contemplados en el desarrollo de la práctica.

3.1.1 Localización del Municipio de Carmen de Carupa

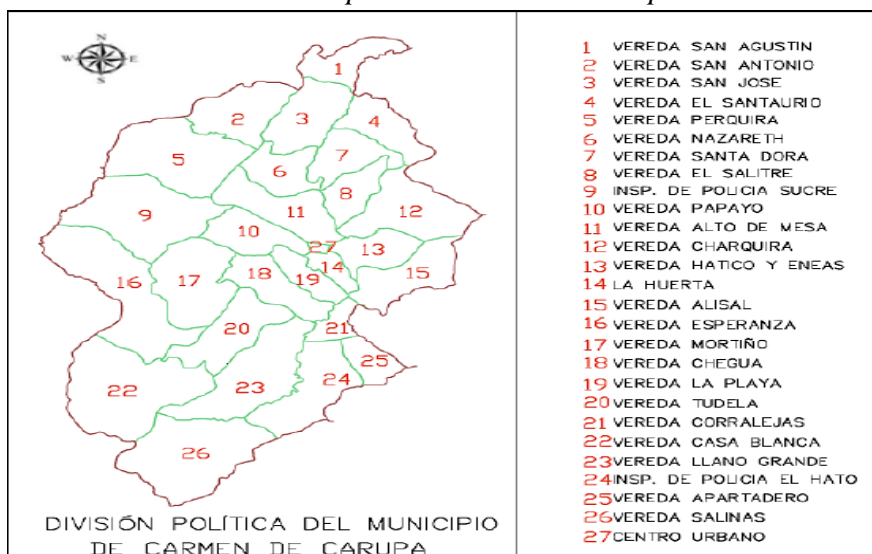
Carmen de Carupa, hace parte de la provincia del valle de Ubaté, ubicada en el departamento de Cundinamarca, “se encuentra a 112 km de la ciudad de Bogotá D.C., más exactamente al Nororiente de este. Su cabecera municipal está localizada a los 5°54’ de latitud norte y 73°54’ de longitud al oeste de Greenwich”(Comité Municipal para Gestión de Riesgo de Desastres - CMGRD, 2016). Ubicado espacial mente como se observa en la **Figura 1**, al norte del departamento de Cundinamarca, en límites con el departamento de Boyacá, por el occidente limita con el municipio de San Cayetano, por el sur con Tausa y Sutatausa, por el oriente con Ubaté y Susa y, por el norte con Simijaca y el departamento de Boyacá (Municipios de Buenavista y Coper).

Figura 1*Ubicación geográfica del Municipio de Carmen de Carupa*

Nota. Localización geográfica de Carmen de Carupa. Tomado de *Mapas sedes y área de influencia CCB*, por Cámara de Comercio de Bogotá, 2021.

3.1.2 Extensión y división política

El territorio posee una extensión de aproximadamente 228 Km², con una extensión urbana de 0.44 km² y un área rural de 227.55 km², la cabecera municipal se encuentra en las estribaciones del ramal de la cordillera Oriental (Alcaldía Municipal de Carmen de Carupa, 2019). El área rural de Carmen de Carupa, está dividida territorialmente como se muestra en la **Figura 2**, conformada por veintiséis veredas: Alisal, Alto de Mesa, Apartadero, Casablanca, Charquira, Chegua, Corralejas, El Hato, El Salitre, Hatico y Eneas, La Esperanza, La Huerta, Llano Grande, Mortiño, Nazaret, Papayo, Perquira, Playa, Salinas, San Agustín, San Antonio, San José, Santadora, Santuario, Sucre y Tudela.

Figura 2*División Político-Administrativa del Municipio de Carmen de Carupa*

Nota. División Político-Administrativa de Carmen de Carupa. Tomado de *Identificación y análisis de los factores de riesgo en el municipio de Carmen de Carupa-Cundinamarca, para el fortalecimiento del esquema de ordenamiento territorial* (p. 40), por Pachón Cabra, A, S., & Castaño Rojas, P, M.

3.1.3 Geomorfología

De acuerdo con información contenida en la base de datos de la administración municipal con respecto al Diagnóstico realizado para el Esquema de Ordenamiento, las formaciones actuales del relieve de Carmen de Carupa, son el resultado de la interacción entre la roca y los factores meteorológicos e hidrológicos. El municipio presenta aproximadamente una tercera parte de su extensión en alturas superiores a los 3200 m.s.n.m y cerca del 70% de la superficie por encima de los 3000 m.s.n.m, esta caracterizado por la concurrencia de dos zonas dominantes, planicies fluvio lacustres cóncavas y planas de inundación y, unidades de montaña que son predominante en el municipio.

3.1.4 Clima

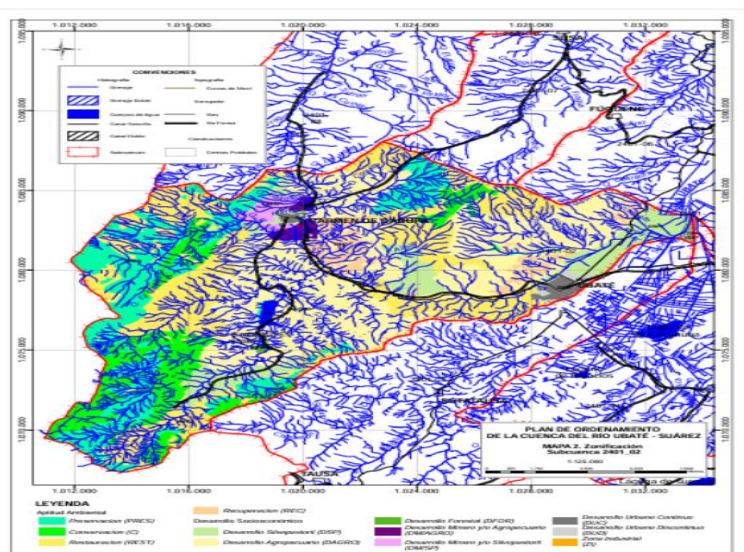
El análisis de los elementos climáticos del municipio de Carmen de Carupa, están relacionados con la información generada por las estaciones meteorológicas de la Corporación

Autónoma Regional de Cundinamarca – CAR y el Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales IDEAM.

3.1.5 Cuencas Hidrográficas

3.1.5.1. Cuenca hidrográfica Ubaté-Suárez. Pertenece a la Macrocuena No 2 Magdalena cauca y se identifica con el código 2401-01, cuenta con un área de 176,840.094 hectáreas (ha), hace parte del territorio de 18 municipios entre los departamentos de Boyacá y Cundinamarca, Carmen de Carupa posee un área aproximada de 21,691.85 hectáreas (ha) de la cuenca, representando el 12.3 % de la cuenca, está dividida por diez subcuencas(Consortio HUITACA, 2017). La subcuenca del Río Alto Ubaté es una cuenca de tercer orden que pertenece a la cuenca hidrográfica Ubaté-Suárez, está dentro de la jurisdicción del municipio de Carmen de Carupa y se identifica con el código 2401-12, cuenta con un área de 22,430.394 hectáreas (ha), representando el 12.68 % del área total de la cuenca Ubaté-Suárez(UNION TEMPORAL AUDICON AMBIOTEC, 2016).

Figura 3
Subcuenca Río Alto Ubaté



Nota. Representación de subcuenca Río Alto Ubaté. Tomado de Mapas Finales Subcuencas (p. 5), por CAR, s.f.

3.1.5.2. Cuenca hidrográfica Carare Minero. Pertenece a la Macrocuena del Río Magdalena – cauca, su extensión superficial de 734.074 hectáreas (ha), la cuenca hace parte del territorio de 32 municipios en los departamentos de Santander, Boyacá y Cundinamarca, el río carare minero nace como río Minero en el departamento de Cundinamarca, en la cabecera del páramo El Ratón, atraviesa con sus aguas por los departamentos de Boyacá y Santander, terminando con su desembocadura en el Río Magdalena(FONDO ADAPTACIÓN, s.f.). Localizada en la jurisdicción de las corporaciones de Cundinamarca (CAR), Boyacá (CORPOBOYACA) y Santander (CAS), el municipio de Carmen de Carupa posee un área aproximada dentro de la cuenca de 8,122.83 hectáreas (ha), la superficie del municipio que hace parte de la cuenca está representada en un 27.21 % del área del municipio(Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca (CAR), 2019).

Figura 4

Unidad Hidrográfica Carare Minero



Nota. Priorización de las subcuencas. Tomado de INFORMACIÓN CARTOGRÁFICA INSTITUTO GEOGRÁFICO AGUSTÍN CODAZZI-IGAC, por IGAC, 2011.

3.1.6 Geología

La composición de las estructuras del material rocoso que componen el subsuelo, con la interacción de fenómenos naturales, lluvia, viento y las acciones antrópicas, contribuyen a referenciar las geofomas y unidades de suelo presentes en Carmen de Carupa, factor importante que puede favorecer o impedir el desarrollo territorial, condicionando las actividades socioeconómicas. De acuerdo con información contenida en la base de datos de la administración municipal con respecto al Diagnóstico realizado para el Esquema de Ordenamiento Territorial, Carmen de Carupa está constituida por niveles de rocas altamente consolidadas del cretáceo superior, hasta los depósitos recientes de origen aluvial (cuaternario) como se observa en la **Tabla 1**, presenta los rasgos de las estructuras de la región como; Anticlinales estrechos, alargados y tectónicamente complejos, asimetría de los pliegues, fallas longitudinales inversas, fallamiento de rumbo transversal y la presencia de estructuras de colapso originadas por la gravedad.

Tabla 1
Nomenclatura Estratigráfica de Carmen de Carupa.

EDAD	CUADRÁNGULO K-11 ZIPAQUIRA INFORME I-R CO-14	PLANCHA NO.190 CHIQUINQUIRA INFORME NO.1794	
CRETACIO SUPERIOR	FORMACIÓN GUADUAS (TKqu)	FORMACIÓN GUADUAS (KTg)	
	FORMACIÓN GUADALUPE SUPERIOR (Ksgs)	GRUPO GUADALUPE	Miembro Arenisca Tierna (Ksgp)
			Miembro Arenisca de Labor y los pinos (Ksgp)
			FORMACIÓN PLAENERS(Ksgpl)
			FORMACIÓN ARENISCA DURA (Ksgd)
	FORMACIÓN GUADALUPE INFERIOR (Ksgi)	GRUPO CHIPAQUE	FORMACIÓN CONEJO (Ksnc)
	FORMACIÓN CHIPAQUE (Ksc)		FORMACIÓN FRONTERA (Ksf)
			FORMACIÓN SIMIJACA (Kss)
	FORMACIÓN UNE (Kiu)	ARENISCA DE CHIQUINQUIRA (KICHI)	

Nota. Nomenclatura Estratigráfica Adaptado de ESQUEMA DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL (EOT); 2000.

3.1.7 Suelos

De acuerdo con estudios del Instituto geográfico Agustín Codazzi, la valoración y descripción de los tipos de suelo existentes en Carmen de Carupa está relacionada con tres valoraciones de suelo de montaña, ladera de clima muy frío, ladera de clima frío húmedo y ladera de clima frío seco (CMGRD, 2016).

3.1.7.1 Usos de Suelo. El suelo de Carmen de Carupa se clasifica conforme lo establece la ley, el municipio está dividido con fines administrativos y de gestión pública en suelo urbano o cabecera municipal y suelo rural conformado por las veredas (Congreso de Colombia, 1997).

3.1.7.2 Suelo Urbano. Son aquellas áreas que presentan la aptitud de uso urbano, según lo estipula el E.O.T vigente, esta área se delimita por el perímetro urbano, cuenta con la dotación del sistema de redes de servicios públicos domiciliarios e infraestructura vial, el suelo urbano está dividido en áreas que se caracterizan por la disposición y uso del suelo.

3.1.7.3 Suelo Rural. Es la parte del territorio que no pertenece al suelo urbano, pudiendo aprovechar los recursos naturales con las posibilidades de usos agropecuarios, ganaderos, forestales, ecoturístico, minero y de explotación de recursos naturales, la zona rural titulada en representación de la posibilidad de uso y aprovechamiento de recursos, busca una alternativa de manera armonizada diversificando las actividades socioeconómicas, regulando y distribuyendo los diferentes usos de suelo y acciones de urbanismo.

3.1.8 Demografía

La población del municipio de Carmen de Carupa es de 9.276 habitantes, representa el 0,3% de la población total del departamento de Cundinamarca, la densidad poblacional es de 30,88 personas por Km² distribuida en 2.545 personas en la cabecera municipal y 6.731 del resto

de habitantes, contando con la presencia de 4.659 hombres y 4.617 mujeres, su población potencialmente activa está en el rango de edad (<15 o < 59 años) con una cantidad de 5.718 habitantes activos(Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE), 2017).

3.1.9 Educación

El municipio ofrece un servicio público gratuito por parte del estado, no se encuentra ninguna otra entidad prestadora del servicio al derecho de acceder a una educación básica, buscando el acceso al conocimiento. Así, Carmen de Carupa, cuenta con un centro educativo técnico en la zona urbana y 25 escuelas en el área rural, en estas veredas se cruzan los niveles de preescolar, primaria y en las veredas, Inspección del Hato y San José, funciona Instituciones Educativas de secundaria(UNION TEMPORAL AUDICON AMBIOTEC, 2016).

3.1.10 Vivienda

En Carmen de Carupa se estima que hay 345 viviendas en el área urbana y 1.725 viviendas en el área rural, varias zonas manifiestan una situación de abandono y disminución de habitantes por vivienda, siendo un elemento integral en bienestar y fundamental para el desarrollo personal, no existe alguna predominancia en tipo y material de construcción, construidas con materiales convencionales como cemento, ladrillo o bloque con pisos de cemento, tierra, madera y balsa, en algunas se observan materiales de bahareque y teja de barro, en zonas rurales se abastecen del consumo de agua de los acueductos veredales o fuentes hídricas directamente, las viviendas carecen de una adecuada disposición de excretas, supliendo la necesidad de un sistema de alcantarillado con pozos sépticos(UNION TEMPORAL AUDICON AMBIOTEC, 2016).

3.1.11 Servicios Públicos

La oficina de servicios públicos a través del municipio es la encargada de prestar los servicios de acueducto, alcantarillado y aseo en el área urbana del municipio de Carmen de Carupa, en la **Figura 5** se observa la lista de usuarios registrados para el año 2023, cabe aclarar que el sistema de alcantarillado presta un servicio combinado descargando las aguas residuales y fluviales directamente al Río Suchinica ya que no cuenta con una PTAR que trate las aguas.

Figura 5

Servicios Públicos, Carmen de Carupa

OFICINA DE SERVICIOS PUBLICOS - CARMEN DE CARUPA




SERVICIOS PUBLICOS CARMEN DE CARUPA

LISTADO DE USUARIOS DEL AÑO 2023 Y PERIODO 11 POR USO Y ESTRATO REGISTRADOS A 12/01/2024 CORRESPONDIENTE A TODOS LOS CICLOS

USO	Estrato	Con Acueducto	Con Alcantarillado	Con Aseo	Total Usuarios
Residencial	1.BAJO BAJO	61	49	39	67
Residencial	2. BAJO	637	578	539	674
Residencial	3.MEDIO BAJO	130	127	125	134
TOTAL USUARIOS Residencial		828	754	703	875
Comercial	UNICA	21	12	18	24
Comercial	COMERCIAL	3	3	3	3
TOTAL USUARIOS Comercial		24	15	21	27
Oficial	UNICA	32	29	32	33
TOTAL USUARIOS Oficial		32	29	32	33
TOTAL USUARIOS		884	798	756	935

Nota. Servicios Públicos Carmen de Carupa. Tomado de Oficina de Servicios Públicos Alcaldía Carmen de Carupa.

3.1.12 Infraestructura vial

Carmen de Carupa cuenta aproximadamente con una red vial de 1200 Km, distribuida en carreteras de segundo y tercer orden, más del 75% de las vías se encuentran en mal y regular estado por la falta de obras de arte(ORTIZ, 2016).

Tabla 2*Vías Departamentales, Carmen de Carupa.*

vía	Longitud Km	Ancho promedio (m)	Tipo de Superficie	Estado
Ubaté-Carmen de Carupa	13.57	6	Pavimentada	Bueno
Cruce Carmen de Carupa - Torca	10.25	5	Afirmada	Regular
Simijaca – Cruce Carmen de Carupa	5	6	Afirmada	Bueno
Cruce Carmen de Carupa – Don Lope	2.2	4.5	Afirmada	Regular
Carmen de Carupa – Betania	1	5	Afirmada	Regular
Limite Provincia (Chital/sucre) - Sucre	7.5	5	Afirmada	Regular

*Nota. Vías Departamentales Adaptado de ESQUEMA DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL (EOT); 2000.***Tabla 3***Vías Intermunicipales, Carmen de Carupa.*

vía	Categoría	Longitud Km	Observaciones
Carmen de Carupa – Simijaca	Municipal de Segundo Orden	17	Regular estado, problemas por falta de mantenimiento y obras de arte.
Carmen de Carupa – Coper	Municipal de Primer Orden	50	Afirmado, buen estado hasta la inspección de sucre.
Carmen de Carupa – Susa	Municipal de Primer Orden	18.3	Afirmada, regular estado, falta de obras de arte.
Carmen de Carupa – Ubaté	Departamental	14	Pavimentada, deficiencia de señalización y muros de contención.

*Nota. Vías Intermunicipales Adaptado de ESQUEMA DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL (EOT); 2000.***Tabla 4***Vías Veredales, Carmen de Carupa.*

Vereda	Total, de la vereda (Km)	Vereda	Total, de la vereda (Km)
El Hato	33	La Huerta	7
Sucre	29	Chegua	23
San Agustín	25	Apartadero	21
Santuario	21	Tudela	37
Santadora	12	La Playa	24
Nazareth	12	Salinas	24
Alto de Mesa	25	Corralejas	12
Mortiño	16	Papayo	15
Alisal	37	Perquira	13
San Antonio	25	Casa Blanca	20
Hatico y Eneas	31	Llano Grande	20
Charquira	38	Esperanza	18
Salitre	21	San José	11

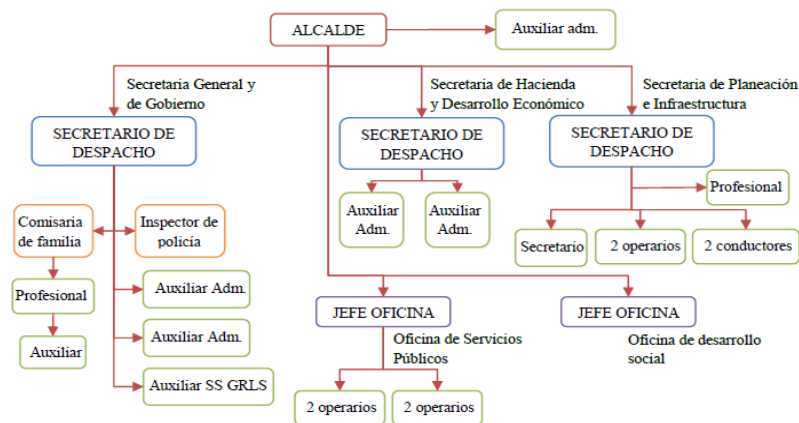
Nota. Vías Veredales Adaptado de ESQUEMA DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL (EOT); 2000.

3.1.13 Organigrama

En la **Figura 6**, se aprecia la organización de profesionales que apoya a la administración en trabajos de la Alcaldía Municipal de Carmen de Carupa.

Figura 6

División Político-Administrativa del Municipio de Carmen de Carupa



Nota. División Político-Administrativa. Tomado de Alcaldía Municipal de Carmen de Carupa (p. 1), por Carmen de Carupa, 02 marzo de 2018.

3.2 Desarrollo de la practica

Se ejecuto una serie de actividades que permitieron cumplir con el correcto desarrolló de la práctica, estructurada en cuatro (4) objetivos específicos, actividades realizadas dentro de las instalaciones y espacios de la Secretaría Municipal de Planeación e Infraestructura del municipio de Carmen de Carupa.

3.3 Actividades de apoyo en la verificación del cumplimiento de actividades de interventoría y contratistas, de las obras asignadas.

3.3.1 Adjudicación de baldíos

Acompañamiento a funcionarios de la Organización de las Naciones Unidas (UNODC) por medio del convenio 386 con la Gobernación de Cundinamarca, para procesos de adjudicación de baldíos a entidades de derecho público (EDP) en los términos establecidos por la

Ley 160 de 1994 que prescribe que los terrenos baldíos pueden adjudicarse por el Estado a través de la Agencia Nacional de Tierras (ANT) de la subdirección administrativa de tierras de la Nación. Se procedió con la gestión de información de los lotes ubicados en la zona rural producto del convenio, realizando actividades relacionadas con la generación y análisis de información geográfica y topográfica.

Se inició labores con la instalación del punto base de apoyo topográfico denominado GPS-CC01, ubicado en el casco urbano del municipio entre la calle 2 entre carreras 5 y 6 más específicamente en coordenadas MAGNA SIRGAS ORIGEN GRS 80 – CTM-12 Latitud (ϕ) $5^{\circ} 20' 53,57''$ N y Longitud (λ) $73^{\circ} 54' 14,07''$ W altura del elipsoidal (h) 2987.6.

Figura 7

Localización punto Base



Nota. Localización punto Base. Tomado de DESCRIPCIÓN PUNTO TOPOGRAFICO GPS por Organización de las Naciones Unidas.

Posterior mente se desplazó a la zona rural del municipio de Carmen de Carupa a realizar el levantamiento topográfico por método GNSS de los cinco centros educativos y del salón comunal ubicado en las veredas del municipio, tomado la información de los predios en

compañía de propietarios de los terrenos colindantes que fueron notificados por la administración del proceso ejecutado, levantando un acta de colindancia, datos que se registraron en plantillas de campo suministrada por ANT (Ver Anexos).

Figura 8

Toma de Datos, Centros Educativos y salón Comunal



Nota. Toda de Datos a centros Educativos y salón comunal zona rural.

El tratamiento de información se realizó por medio de la Aplicación Infinity 3.0 y un sistema de coordenadas Magna Sirgas Origen Nacional, con la adopción de un elipsoide GRS 1980, tipo de proyección utilizada Tránsversal Mercator como se aprecia en carteras anexadas del presente trabajo. Suministrando a la administración municipal un conjunto de datos shape, documentación jurídica, catastral e imágenes de traslapos cartográficos de predios estudiados que se pretendía adjudicar ante la ANT.

3.3.2 Pavimentación de Vías

Apoyo a la administración con el seguimiento y acompañamiento de la consultoría realizada por SOLUCIONES INTEGRALES SAN ANTONIO S.A.S, desarrollada por medio del

proceso de licitación pública CCMC-031/2023 y celebrado por el contrato de consultoría No. 105 de 2023, con el objeto de realizar consultoría para los estudios y diseños de la construcción de vías Urbanas (Carrera 6 entre la calle 1 y 2, calle 6 entre carrera 2 y 3, calle 1 entre carrera 2 y 3) cumpliendo con las metas del municipio de Carmen de Carupa (Usuarios conectados a la red de servicios de acueducto, red de alcantarillado optimizada y vía urbana rehabilitada).

Como compromiso a ejecutar dentro del contrato, se realizó un sondeo por vía objeto de la consultoría, realizando en total tres apiques, se acompañó a los trabajadores que venían en representación de SOLUCIONES INTEGRALES SAN ANTONIO S.A.S en la toma de muestras de suelo de las vías anteriormente nombradas para que posteriormente se entregara a la administración el portafolio que contendría los estudios de suelo, levantamiento topográfico, diseños geométricos y estructurales, documentación presupuestal y estudio de tránsito de las vías objeto como primera instancia para el desarrollo de la pavimentación de estas vías.

Figura 9

Muestra de Suelo, Pavimentación de Vías Urbanas



Ilustración 1. Localización tramo de vía a pavimentar



Ilustración 4. Muestra apique 2

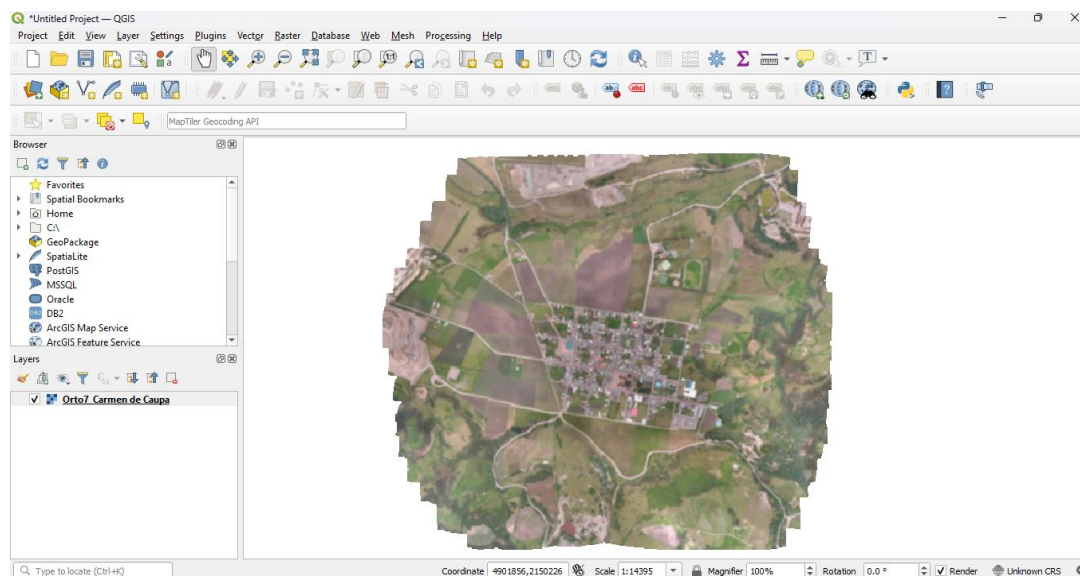
Nota. Sonde de vías urbanas. Tomado de Archivos Contrato No.105 por SOLUCIONES INTEGRALES SAN ANTONIO S.A.S.

3.3.3 Esquema de Ordenamiento Territorial (E.O.T) y Estudios Básicos de Riesgo (E.B.R)

Actividades de apoyo a la administración municipal en el periodo de práctica, relacionadas con el marco del proyecto de actualización del Esquema de Ordenamiento Territorial (E.O.T) del programa POTs Modernos para el municipio de Carmen de Carupa, por medio del Contrato de Consultoría N° 1522 de 2015 de la Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca-(CAR) con fecha de Octubre de 2017, se recibieron los insumos del Estudio Básico de Zonificación de Amenaza, Vulnerabilidad y Riesgos por movimientos en masa, inundación, avenidas torrenciales e incendios forestales, que presentaron algunas inconsistencias técnicas y que no pudo ser implementado dentro de los instrumentos de ordenamiento territorial.

Junto con los profesionales que hacen parte de la Oficina de Secretaría de Planeación e Infraestructura municipal se asistió a conferencias y capacitaciones denominadas “Ordenamiento Territorial”, dictada por el Departamento Nacional de Planeación (DNP).

Por medio del Comité Operativo No.02 del convenio interadministrativo No. UAEGRD-CDCVI-107-2022 suscrito entre el Departamento de Cundinamarca, unidad administrativa especial para la gestión del riesgo de desastres y algunos municipios entre ellos Carmen de Carupa y Alianza Publica para el Desarrollo integral (ALDESARROLLO) del 26 de diciembre de 2022 con la Unidad Administrativa Especial para la Gestión del Riesgo de Desastres (UAEGRG), referida a la elaboración y/o actualización, desarrollo y evaluación de los Estudios Básicos de Riesgo (E.B.R), se realizó entrega preliminar de la Ortofoto del casco urbano y la posible zona de expansión urbana, insumo que favorecería las funciones desarrolladas más adelante.

Figura 10*Ortofoto de la cabecera municipal*

Nota. Ortofoto de la cabecera municipal. Tomado de Archivos del Comité Operativo No.2 por Convenio Interadministrativo No. UAEGRD-CDCVI-107-2022.

Se realizaron jornadas de asistencia técnica referentes con el diagnóstico y actualización del E.O,T dirigidas por la dirección de Desarrollo Territorial de la Secretaria de Planeación de Cundinamarca, acompañando al grupo de profesionales que venían en representación de la Secretaria de Planeación de Cundinamarca a dar un recorrido por el casco urbano, donde se recolecto datos e información de las actividades económicas y estado de las edificaciones existentes del municipio, posterior mente se participó asistiendo en charlas y capacitaciones que realizaba como protocolo la Secretaria de planeación de Cundinamarca, se asistió de igual manera en los Comités Operativos del convenio inter administrativo No. UAEGRD-CDCVI-107-2022.

Figura 11*Presentación de Estudios Básicos de Riesgo (E.B.R)*

Nota. Presentación del estado de los Estudios Básicos de Riesgo.

3.3.4 Reservorios de Agua

Actividad relacionada con la contemplación de los PONCAS, Río Alto Suárez y Carare Minero, la Secretaría de Infraestructura y Planeación era la responsable directamente de la construcción de reservorios de agua con una capacidad máxima de 120 metros cúbicos (m³) para usos agropecuarios, proyecto que permanece de manera activa y al cual se debían realizar la convocatoria y búsqueda de predios que cumplieran las condiciones técnicas y jurídicas, prestando el acompañamiento en el transcurso de la ejecución y puesta en marcha con visitas técnicas desarrolladas periódicamente en compañía de funcionarios de la CAR, programar reuniones y hacer entrega de los reservorios, se debía presentar como mínimo diez predios beneficiarios del proyecto, el desarrollo e interventoría del proyectó estaba a cargo de la CAR.

Figura 12*Reservorios de Agua*

Nota. Reservorios de Agua entregados por la CAR.

3.4 Actividades de apoyo en la revisión de cantidades de obra, balance de obra, programación de obra, presupuesto, actas, informes, etc.**3.4.1 Presupuesto vivienda Modular**

A consideración del tutor Ingeniero Néstor Javier Marques Carrillo, se apoyó a la Oficina de Secretaría de Planeación e Infraestructura con la presupuestación de una vivienda Unifamiliar tipo prefabricada, siendo una solución de vivienda alterna donde se usan materiales convencionales de la construcción, parales, bloques, placas de concreto o paquetes modulares que forman una estructura que optimiza tiempo y dinero, generando grandes beneficios en comparación con la construcción de viviendas tradicionales siendo una alternativa sismo resistentes ante la acción o aparición de un sismo. Se realizó una investigación previa de las empresas que operan y se especializan en la construcción de este tipo de vivienda en la periferia del municipio, cotizando con cada una de ellas el costo de una vivienda de 45 metros cuadrados (m²) incluido a todo costo en obra en terminación de obra gris, la administración municipal asumirá los costos preliminares para la educación del terreno, la instalación de servicios

públicos, desagües e instalaciones subterráneas, pisos, acabados y accesorios, basándose en la lista de precios del Instituto de Infraestructura Y concesiones de Cundinamarca (ICCU).

Figura 13

Presupuesto de una Vivienda Modular

		PRESUPUESTO PARA PROYECTOS DE INVERSIÓN MUNICIPIO DE CARMEN DE CARUPA				
PROYECTO: ADECUACION DEL TERENO PARA VIVIENDA MODULARES EN EL MUNICIPIO DE CARMEN DE CARUPA, CUNDINAMARCA.						
PRESUPUESTO ESTIMADO			MUNICIPIO DE CARMEN DE CARUPA			
ITEM	DESCRIPCION	UNIDAD	CANT	VL. UNITARIO	VALOR TOTAL	
1.00	PRELIMINARES, EXCAVACIONES				\$	5,698,071.59
1.1	EXPLANACION Y EXTENDIDA	M2	2.50	\$ 4,938.00	\$	17,397.00
1.2	EXCAVACION MANUAL EN MATERIAL COMEN H=0.5-2.0 M (INCLUYE RETIRO DE SOBANTES A UNA DISTANCIA MENOR DE 5 KM)	M3	9.00	\$ 61,765.00	\$	555,885.00
1.3	RELLENO EN RECEBO COMEN COMPACTADO MECANICAMENTE	M3	9.00	\$ 103,772.00	\$	933,948.00
1.4	RED ELECTRICA PROVISIONAL L=60M	UN	1.00	\$ 3,419,417.00	\$	3,419,417.00
1.5	LOCALIZACION Y REPLANTIO DE CEMENTOS CON ELEMENTOS DE PRECISION.	M2	46.00	\$ 12,708.00	\$	571,980.00
2.00	DESAGÜES E INSTALACIONES SUBTERRANEAS				\$	2,828,454.89
2.1	CAJA DE INSPECCION DE 190X190	UN	1.00	\$ 571,268.00	\$	571,268.00
2.2	POZO SEPTICO ETERNIT 1000LT	UN	1.00	\$ 1,618,082.00	\$	1,618,082.00
2.3	TUBERIA DRENAJE PVC 110	ML	12.00	\$ 36,367.00	\$	436,394.00
2.4	SIFÓN PARA DRENAJE EN PVS DE 4"	UN	4.00	\$ 50,560.00	\$	202,240.00
3.00	PISOS BASES				\$	823,715.89
3.1	REFUERZO MALLA ELECTROSOLDADA	KG	15.00	\$ 11,920.00	\$	177,450.00
3.2	PLACA BASE CONCRETO 0.08 2500 PSI	M2	46.00	\$ 9,917.00	\$	448,265.00
4.00	INSTALACIONES ELÉCTRICAS				\$	2,518,396.89
4.1	ACOMETIDA AÉREA 10 M. PVC	UN	1.00	\$ 468,522.00	\$	468,522.00
4.2	TUBERIA PVC CONDUIT 1/2"	ML	32.00	\$ 4,621.00	\$	148,192.00
4.3	TABLERO PARCIAL 4 CIRCUITOS	UN	1.00	\$ 125,194.00	\$	125,194.00
4.4	LÍNEA A TIERRA TABLERO GENERAL (VARILLA COOPER WELLS)	UN	1.00	\$ 362,965.00	\$	362,965.00
4.5	SALIDA TOMA DOBLE PVC COMPLETA	UN	9.00	\$ 72,214.00	\$	649,926.00
4.6	SALIDA LÁMPARA TOMA PVC COMPLETA	UN	5.00	\$ 74,702.00	\$	373,510.00
5.00	PISOS ACABADOS, ENCHAPES Y ACCESORIOS				\$	3,958,826.89
5.1	PISO VINILO TRAFICO PESADO	M2	46.00	\$ 69,220.00	\$	3,114,900.00
5.2	GUARDAESCOBA PVC CARIBE	ML	45.50	\$ 14,365.00	\$	654,442.00
5.3	JUNGO INCLUSTAR (INCLUYE TALLERES, PORTA ROLLO, JABONERA, CEPILLERA Y PERCHA SIMPLE)	UN	1.00	\$ 160,319.00	\$	160,319.00
5.4	REJILLA PLASTICA 60X60 302	UN	1.00	\$ 14,224.00	\$	14,224.00
5.5	REJILLA PLASTICA VENTILACIÓN 25X20	UN	1.00	\$ 18,320.00	\$	18,320.00
5.6	TAPA REGISTRO 30X20	UN	1.00	\$ 25,621.00	\$	25,621.00
6.00	APARATOS SANITARIOS				\$	1,269,863.89
6.1	SUMINISTRO E INSTALACION SANITARIO INFANTIL (INCLUYE GRIFERIA)	UN	1.00	\$ 614,467.00	\$	614,467.00
6.2	SUMINISTRO E INSTALACION LAVAMANOS COLGAR (INCLUYE GRIFERIA)	UN	1.00	\$ 187,285.00	\$	187,285.00
6.3	SUMINISTRO E INSTALACION DUCHA SENCILLA	UN	1.00	\$ 113,945.00	\$	113,945.00
6.4	SUMINISTRO E INSTALACION LAVAPLATOS DE SOBREPONER EN ACERO INOXIDABLE 130X80 cm (INCLUYE ACCESORIOS Y GRIFERIA)	UN	1.00	\$ 473,686.00	\$	473,686.00
7.00	PINTURA				\$	126,826.89
7.1	VINILO SOBRE PAÑETE 2 MANOS	M2	14.00	\$ 9,917.00	\$	138,826.00
TOTAL COSTOS DIRECTOS						\$ 16,503,377.89
ADMINISTRACION				35.0%	\$	5,776,177.26
IMPREVISTOS				2.0%	\$	330,067.54
UTILIDAD				3.6%	\$	496,901.31
TOTAL COSTOS INDIRECTOS						\$ 6,599,146.11
VALOR TOTAL DE LA OBRA (ajustado al peso)						\$ 23,102,524.00

ING. NESTOR JAVIER MARQUEZ CARILLO
Secretario de Infraestructura y Planeación

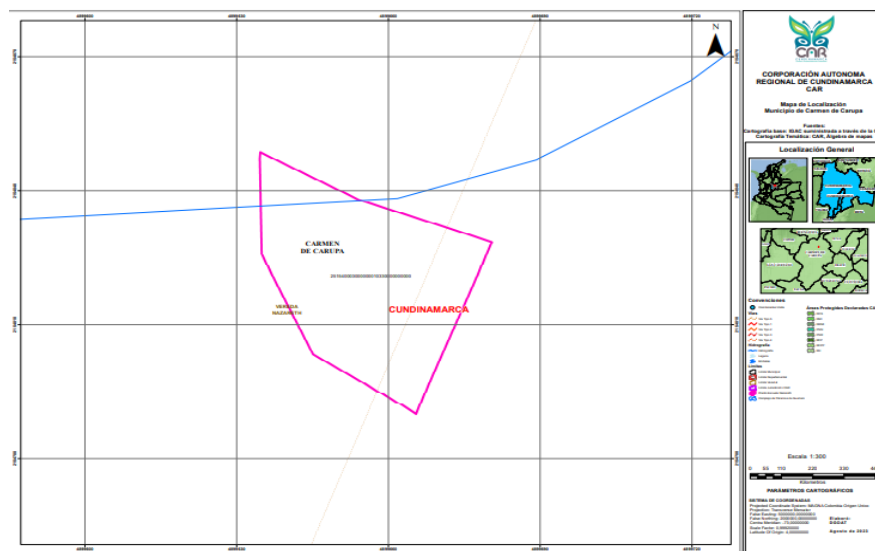
Nota. Presupuesto de una Vivienda Modular de 45(m2). Tomado de Archivos de Presupuestación de la Administración municipal de Carmen de Carupa.

3.4.2 Conceptos Ambientales

En atención a la formulación de los predios rurales de naturaleza baldía del municipio de Carmen de Carupa, que fueron priorizados en los términos de la Ley 902 de 2017, después de realizar los procesos de levantamiento Topográfico por parte de la Organización de las Naciones Unidas (UNODC) para procesos de formalización ante la Agencia Nacional de Tierras (ANT), se realizó la solicitud ante la Corporación Ambiental de Cundinamarca (CAR) con referencia No.20231072275-SOLICITUD AMBIENTAL, disponiendo la información catastral y matriculas inmobiliaria de los predios rurales, proceso de titulación ante la ANT, la corporación realizo el cruce cartográfico con sus bases de datos de información geográfica de los predios suministrados en cuestión, para determinar que los predios no se encontraban dentro de ninguna de las Áreas Protegidas, ni dentro de los complejos de Paramos delimitados por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, en jurisdicción de la CAR (Ver Anexos).

Figura 14

Cruce Cartográfico Predio Escuela Nazareth



Nota. Mapa de Áreas Protegidas Escuela Nazareth. Tomado de Archivos de Concepto Ambiental por CAR.

3.4.3 Estudios de Factibilidad

Dando seguimiento a la formulación de los predios rurales de naturaleza baldía del municipio de Carmen de Carupa, se elaboraron los Estudios de Factibilidad en compañía y supervisión del Secretario General de Gobierno Carlos Leonardo Gaitán Ballesteros, estudios realizados entorno a los lugares donde se han desarrollado durante años la prestación de servicios de educación primaria, predios educativos ocupados por el Municipio de Carmen de Carupa, estructurando los estudios de factibilidad con la información del proyecto, exponiendo la naturaleza jurídica de la problemática que se encuentra con respecto a legalización o titulación de estos predios, con la finalidad que la administración municipal realice financiamiento para la adecuación de la infraestructura, satisfaciendo las necesidades de una población cambiante y respondiendo a indicadores de deserción escolar de los sectores rurales (Ver Anexos).

3.5 Actividades de apoyar en las actividades de visitas técnicas programadas por el supervisor de la secretaria de infraestructura.

3.5.1 Inspección técnica PTAP

A solicitud de la Oficina de Servicios Públicos y como apoyo administrativo entre dependencias de la administración municipal, se realizó un dictamen estructural de la construcción de las estructuras hidráulicas en la planta de tratamiento de agua potable (PTAP) del municipio de Carmen de Carupa que contemplo tanque floculador, tanque sedimentador y, filtros. Así, Por medio de los estudios de factibilidad y diseños adelantados en el año 2015 por Empresas Públicas de Cundinamarca (EPC), dentro del proyecto de Actualización y complementación plan maestro de acueducto y alcantarillado, desarrollado por el contrato PDA-C-260 ejecutado por el Consorcio SYA, se evidencio la necesidad de ampliar la cobertura de potabilización del Sistema de acueducto municipal, como desarrollo del contrato de obra civil

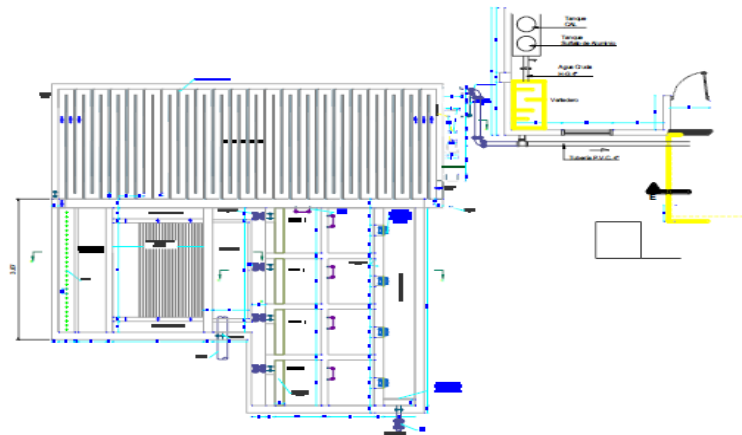
No. 001 de 2020 con objeto contractual “ Obra para la construcción de estructuras hidráulicas y optimización de la planta de tratamiento de agua potable del municipio de Carmen de Carupa, Cundinamarca. Según Convenio interadministrativo No.002 de 2019 celebrado entre el municipio de Carmen de Carupa y EMSERVILLA S.A E.S. P”, se hizo necesario la actualización de los diseños de la PTAP(GPR CONSTRUCTORA INGENIERIA Y ARQUITECTURA S.A.S, s.f.).

Nombrado lo anterior se realizó un diagnóstico de los estudios y diseños hidráulicos contenidos en las memorias de Calculo entregadas a la administración, dando buena fe de los diseños y el cumplimiento de la Normatividad vigente para este tipo de proyectos, principalmente se hizo la retroalimentación del contrato con las variables que fueron estudiadas para los parámetros de diseño, actualmente existe una planta de tratamiento tipo convencional construida en concreto reforzado hace aproximadamente 30 años según datos de la administración y la cual fue optimizada con la construcción de la nueva PTAP, los diseños se hicieron para una planta tipo convencional de accionamiento hidráulico y con estructura para soportar las cargas inducidas por el terreno de emplazamiento, además de las cargas asociadas al agua contenida, está conformada por muros y losas de piso y pasarelas en hormigón armado. Consta de un canal de llegada, una canaleta tipo Parshall, un tanque retomezclador hidráulico que cumple con la función de mezcla rápida de productos químicos, sistema de floculación hidráulica de flujo horizontal con tabiques prefabricados, sedimentador de alta tasa en concreto reforzado provisto de panelas de polipropileno con ángulo de inclinación de 60° con la horizontal que se soporta en perfiles metálicos en los extremos, arriba y abajo, un sistema de filtración rápida de tasa declinante y autolavado con lechos filtrantes de arena y antracita, con soporte de grava y falso fondo conformado por viguetas triangulares prefabricadas en concreto colocadas de

manera invertida y perforaciones horizontales, un canal de lavado ubicado debajo del canal de entrada para cada unidad de filtración construido en lamina CR soportado en una viga de concreto reforzado y, un tanque de almacenamiento de 284 (M3) (Ver Anexos).

Figura 15

Diseño de Planta de Tratamiento de Agua Potable PTAP



Nota. Diseños de PTAP. Tomado de MEMORIA ESTRUCTURAL por GPR CONSTRUCTORA INGENIERIA Y ARQUITECTURA S.A.S.

3.5.2 Estado Actual de Equipamiento Municipal

Como actividad de apoyo en el proceso de actualización del Esquema de Ordenamiento Territorial (E.O.T), se llevaron a cabo brigadas de recolección de información con el objetivo de establecer los equipamientos municipales y el estado actual de los mismo, la primer brigada se desarrolló en el marco de la cabecera municipal donde se dirigió a los espacios públicos que se encuentran dentro del casco urbano para recolectar material fotográfico y georreferenciar los equipamientos para posteriormente realizar la agrupación de información en las Oficinas de la Secretaría de planeación e Infraestructura del municipio, contextualizando a funcionarios y a la comunidad en general del proceso que se estaba llevando a cabo.

Figura 16

Datos del Equipamiento Municipal

ESPACIOS PÚBLICOS PARA EL BIENESTAR SOCIAL	CABECERA MUNICIPAL					
	NOMBRE EQUIPAMIENTOS EN ZONA URBANA	CANTIDAD	COORDENADAS	ESTADO DE LAS INSTALACIONES URBANAS	FOTOGRAFÍA	OBSERVACIONES
Espacios culturales	Biblioteca	1	4900242.575,2148958.008	REGULAR		Las instalaciones estan deterioradas y presenta humedad, falta de equipo sanitarios.
	Ludoteca	1	4900222.6,2148985.44	BUENO		
	Teatro	0				
	Iglesias	1	4900132.416,2149019.892	BUENO		
	Capillas	2	4899784.718,2149364.791	REGULAR		Se observaron pequeñas grietas en algunos muros.
			4900430.399,2149003.645	REGULAR		
Espacios sociales	Plazas de toros u otros	0				
	Salones comunales	0				
	Centro día	0				
	Plaza de mercado	1	4900329.33,2149074.60	MALO		La plaza de mercado en estos momentos no se encuentra funcionando en esta ubicación, actualmente las actividades de plaza de mercado se ejecutan los días jueves en el polideportivo de coordenadas (4899902.52,2149255.93)
Espacios deportivos	Plazalelas	0				
	Polideportivo Municipal	2	4899900.97,2149254.94	BUENO		Pertenece a institucion educativa departamental carmen de carupa
			4900181.00,2148910.00	BUENO		
	Canchas	4	4900079.831,2149058.897	BUENO		Pertenece a institucion educativa departamental carmen de carupa
			4900169.69,2148938.60	BUENO		Pertenece a la Inst Educ. Antonio Santos, los equipos estan en malas condiciones.
		4900043.868,2149056.341	REGULAR		Pertenece a la Ins Educ. Antonio Nariño, las losas se encuentran con grietas y algunas de ellas estan levantadas.	
Espacios recreativos			4900170.599,2149237.462	REGULAR		
	Sacúlete	0				
	Parques	3	4900282.199,2149003.067	BUENO		
			4900489.089,2148833.599	REGULAR		Pertenece a Valcones de San Jose, presenta falta de cuidado y mantenimiento en algunos sumederos.
		4900110.464,2149039.090	BUENO			
	Piscinas públicas	0				
Salud	Centro de Salud	1	4900478.973,2148968.322	BUENO		
Total		16				

Nota. Datos de los Equipamientos municipales zona Urbana.

Junto con el acompañamiento de un grupo de profesionales de la Secretaría de Planeación se llevó a cabo las demás brigadas de la recolección de información del estado actual de los equipamientos municipales en la zona rural, para esta actividad se desplazó desde horas de la mañana del casco urbano a las diferentes veredas en compañía del conductor destinado por la administración, recorriendo la zona rural de las veredas, tomando material fotográfico con la ayuda del dron de la oficina y con ayuda del GPS las coordenadas de los equipamientos y espacios públicos.

3.5.3 Obras de la Secretaría de Planeación

Se realizaron visitas técnicas a las obras en ejecución de la Secretaría de Planeación e Infraestructura del municipio de Carmen de Carupa en compañía de los profesionales de la Oficina y del secretario de Planeación, constatando el avance de las obras, la correcta ejecución

de procesos constructivos y del seguimiento de diseños y cantidad de obra contratadas con la administración por parte de los contratistas.

Se verifico el cumplimiento del objeto contratado dentro del proceso de selección abreviada de menor cuantía de una infraestructura de trasporte, “CONTRATO DE OBRA PÚBLICA PARA EL REPARCHEO DE LAS VÍAS CARRERA 3 ENTRE LAS CALLES 3 Y 5; CALLE 4 ENTRE LAS CARRERAS 3 Y 6; CALLE 3 ENTRE LAS CARRERAS 6 Y 4; CARRERA 4 ENTRE LAS CALLES 3 Y 4; CALLE 2 ENTRE LAS CARRERAS 5 Y 3; CARRERA 4 ENTRE LAS CALLES 2 Y 3; CALLE 3 ENTRE LAS CARRERAS 4 Y 3 DEL MUNICIPIO DE CARMEN DE CARUPA, CUNDINAMARCA” que se ejecutó en la cabecera municipal dentro del casco urbano, supervisando el plan de manejo de transido para que no se presentaran aglomeración en las vías del municipio y la comunidad pudiera realizar con normalidad sus actividades económicas.

Figura 17

Reparcheo de Vías dentro del casco Urbano



Nota. Reparcheo de vías en la cabecera municipal del municipio de Carmen de Carupa.

Para la obra en ejecución se dirigió a la zona rural de la vereda Alizar del Municipio donde se encontraba los trabajadores realizando actividades del “CONTRATO DE OBRA PÚBLICA PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LA PRIMERA ETAPA DEL POLIDEPORTIVO DE LA VEREDA ALISAL DEL MUNICIPIO DE CARMEN DE CARUPA, CUNDINAMARCA”, apoyando a los funcionarios de la oficina de Planeación con la supervisión de las actividades preliminares, la instalación del campamento contemplado en el presupuesto con un área de 18 metros cuadrados (m²), localización y replanteo de los cimientos con los respectivos elementos de precisión, que presentara el encerramiento perimetral en lona verde y, lo relacionado con el descapote del terreno natural presente en la zona ubicada del proyecto en cuestión. Las excavaciones se realizaron con maquinaria retroexcavadora tipo pajarita con la ayuda de volquetas para remover el material excavado y dispuesto en el botadero destinado para el proyecto del material organico, se verifico las excavaciones, afirmado y refuerzo de los cimientos, trabajos realizados por trabajadores del contratista que se supervisaron para que cumplieran con las dimensiones estipuladas en las memorias y planos entregados a la oficina.

Figura 18

Trabajos del Polideportivo en la vereda Alisal



Nota. Trabajos relacionados para Actividades Preliminares del Proyecto.

Por medio de la licitación pública de Infraestructura Social se desarrolló el Contratado de obra No 098 de 2023, suscrito entre la alcaldía municipal de Carmen de Carupa y Adriana Yadith Velásquez Ortiz “CONTRATO DE OBRA PUBLICA PARA EL MEJORAMIENTO DE LA CANCHA DEPORTIVA DE LA INSTITUCION EDUCATIVA RURAL DEPARTAMENTAL EL HATO VERDA EL HATO DEL MUNICIPIO DE CARMEN DE CARUPA, CUNDINMARCA.” ubicado en la zona rural del municipio en la vereda El Hato, el objeto contratado tiene la finalidad del mejoramiento de una cancha deportiva existente conforme al Convenio ICCU 560-2022 Suscrito entre el instituto de Infraestructura y Concesiones de Cundinamarca (ICCU) y el municipio de Carmen de Carupa.

Apoyo a la administración con la capacidad técnica que garantizo el adecuado desarrollo y ejecución de la etapa constructiva del proyecto en compañía de los funcionarios y secretario de la Oficina de Planeación, sumando en conjunto los logros del objetivo.

Figura 19

Trabajos del Polideportivo en la vereda El Hato



Nota. Trabajos relacionados para Actividades Preliminares del Proyecto.

Apoyo en actividades de visita técnica programadas por el Secretario de Infraestructura en la ejecución del contrato de obra No.202 de 2022 con objeto “CONTRATO DE OBRA PUBLICA PARA EL MEJORAMIENTO A LA INFRAESTRUCTURA DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA DEPARTAMENTAL DE CARMEN DE CARUPA EN CUMPLIMIENTO DE LA META "SEDES EDUCATIVAS MEJORADAS" DEL MUNICIPIO DE CARMEN DE CARUPA, CUNDINAMARCA” ubicado en instalaciones del Colegio Departamental Carmen de Carupa, durante la ejecución y la realización de las visitas técnicas se observaron algunas incoherencias constructivas que fueron notificadas al Secretario de planeación que a su vez notifico de ellas al contratista para que estas fueran subsanadas en el menor tiempo sin presentar efectos negativos en la ejecución y tiempos contemplados para el desarrollo del proyecto, dando indicaciones a los maestros de obra sobre los criterios a tener en cuenta en las actividades programadas, acerca del refuerzo estructural y del espaciamiento entre refuerzo, adicional a esto se recomendaron algunas soluciones con respecto a la inclusión de ítems no previstos en el

contrato, referenciado con la conectividad al sistema sanitario que conduciría las aguas residuales a las líneas de conducción de una edificación existente añadiendo una caja de inspección.

Figura 20

Construcción de Batería de Baños, Colegio Departamental Carmen de Carupa



Nota. Batería de Baños construida en la Institución Departamental Carmen de Carupa, sede Centro.

3.6 Actividades de apoyar en el trámite y proyección de respuestas oportunas a las solicitudes de oficios y licenciamientos presentados a la institución.

3.6.1 Licenciamiento

El trámite de licencias es una de las actividades más recurrentes de la Oficina de Planeación e Infraestructura del Municipio de Carmen de Carupa, el grupo de profesionales de la administración Municipal dio una inducción de los principales requisitos que se deben exigir de acuerdo con la resolución 1025 del 31 de diciembre de 2021 del Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio para el otorgamiento de las distintas licencias.

La inducción empezó con la licencia de construcción en cualquiera de sus modalidades, en primera instancia se revisa que se hallan adjudicado los documentos necesarios para la solicitud entre ellos se encuentran.

Carta de solicitud del trámite dirigida al secretario de Planeación justificando el tipo de solicitud y enumerando los documentos entregados para la solicitud, en caso de que el tramitaste sea solicitado por una persona diferente al propietario del predio, se debe exigir como anexo el poder otorgado o autorización autenticada por defecto con copia de la cedula del apoderado.

Copia del certificado de libertad y tradición del inmueble o inmuebles objeto de la solicitud, cuya fecha de expedición sea menor a treinta (30) días calendario, cuando los predios objeto de la solicitud no se encuentren desglobados o se encuentren en trámite del otorgamiento o registro de la escritura pública como protocolo de la licencia de subdivisión, se podrá presentar en la solicitud el certificado del predio primario de mayor extensión.

Formulario Único Nacional para la solicitud de licencias, adaptado mediante la Resolución 1026 del 31 de diciembre de 2021 del Ministerio de Vivienda, Ciudad y territorio, formulario debidamente diligenciado con la información del predio, información relacionada de predios colindantes teniendo encuentra la información catastral, se le sugiere a los apoderados o solicitantes revisar el portal web ofrecido por la Agencia Catastral de Cundinamarca. La Oficina de Planeación e infraestructura dispone sus credenciales del Consultor Catastral facilitando la búsqueda de información catastral de una manera fácil y eficiente, disponiendo un manual que brinda una descripción detallada acerca de las componentes y funciones que ofrece para facilitar el trabajo de la administración con la búsqueda de datos como: Matricula Inmobiliaria, Numero predial, Dirección, Área, Destinación económica, Avalúos catastrales, fuentes administrativas y la información básica de propietarios.

Figura 21*Consultor Catastral*

#	No. Predial	Área (m²)	Área Construida	Destinación Económica	Ver más
1	252090001000000010300000000000	908.00	109.00	Agricultivo	

Matrícula Inmobiliaria:		Análisis:		Propietarios:		
356-72416		Valor	Vigencia	Nombre	Documento	Número
Fuente administrativa:		\$14,376,740.00	1 Enero 2021	Emilio Del Triana Anjel	Cédula de ciudadanía	00107094924
Acto administrativo 0140 de 1 Enero 2019 - Instituto Geografico Agustin Codazzi - Igc:		\$13,956,000.00	1 Enero 2020	Gloria Isabel Anjel Sabogal	Cédula de ciudadanía	000032524315

Nota. Portal web, Consultor Catastral. Tomado de MANUAL DE USUARIO CONSULTOR CATASTRAL (p. 20), por AGENCIA CATASTRAL DE CUNDINAMARCA.

Copia del documento de identidad del solicitante cuando se trate de personas naturales o certificado de existencia o representante legal con una expedición menor a treinta (30) días cuando la solicitud la realice una persona jurídica.

Poder especial debidamente otorgado ante una autoridad competente, este documento es un caso especial cuando se actúe mediante apoderado o mandatario, con la correspondiente presentación personal autorizada por una notaría o un juzgado esto solamente si se aplica.

Copia del documento o declaración privada del impuesto predial del último año en relación con el inmueble o inmuebles objeto de la solicitud, donde figure la nomenclatura alfanumérica o identificación del predio, este documento podrá ser suplantado en su defecto por otro documento oficial donde se pueda establecer la dirección del predio objeto de la solicitud como lo son el paz y salvo de la secretaria de hacienda o el certificado de catastro especial.

Copia de la escritura del predio, acto administrativo, sentencia o documento acreditado donde se aprecie la titularidad del inmueble objeto de la solicitud, debidamente registrado del

bien inmueble, así como las modificaciones, aclaraciones y, correcciones de los títulos con sus respectivos anexos si los hay.

Copia de la matrícula o tarjeta profesional de los profesionales que intervinieron en el trámite de la licencia, adicional a esto se exige una copia de las certificaciones o constancias que acrediten su experiencia, en los casos que se requiera se debe anexar el certificado de vigencia y antecedentes disciplinarios del COPNIA/CPNAA/CPNT según corresponda.

Memorial de responsabilidad del profesional o profesionales responsables de los diseños, este documento anexa los datos del nombre del predio, número catastral, matrícula inmobiliaria, vereda o dirección, nombre de los profesionales responsables, número del documento de identidad, número de la matrícula o tarjeta profesional, especificaciones y datos técnicos del proyecto y, como último los datos de contacto personal como requisito para contactar por algún medio electrónico.

Certificado de disponibilidad inmediata de servicios públicos, si hablamos de los predios urbanos esta se expedirá en las oficinas de Servicios Públicos de la Alcaldía Municipal de Carmen de Carupa, si se habla de predios en la zona rural se deberá expedir por las Juntas de Acueductos Veredales al cual se encuentre afiliado como usuario.

Certificado de Uso del Suelo, este documento será expedido en la Oficina de Secretaría de Infraestructura y Planeación donde se deberá hacer la consulta previa a la solicitud en esta dependencia si el uso del suelo permite construir o si es viable su proyecto en dicho sector y, posteriormente realizar el pago respectivo del certificado.

Estudios detallados de amenazas y riesgos por fenómenos de remoción en masa e inundaciones, se exigirá este criterio cuando el predio este ubicado en zonas de amenazas y/o riesgo adjuntando los estudios detallados que garantice la mitigación de los fenómenos naturales

que permitan determinar la viabilidad del proyecto, presentando diseños y medidas de mitigación elaborados por profesionales idóneos en el tema que tendrán la responsabilidad de las obras o planes de mitigación.

Planos del proyecto arquitectónico, elaborado de conformidad con las normas urbanísticas y de edificabilidad vigente al momento de la solicitud, para practicidad de los funcionarios se solicita únicamente una copia impresa para la revisión de planos previa a la aprobación de la licencia, ya subsanadas las observaciones se procede a solicitar la copia impresa o en formato digital de tres (3) planos y traerlas a la oficina en bolsa de acetato para su respectiva firma y aprobación, estos planos tienen que contener como mínimo en su estructura la localización del proyecto en zona rural o urbana respecto a la cartografía vigente por el E.O.T, georreferenciando la construcción dentro del predio con coordenadas planas IGAC, indicando linderos e información de predios colindantes, rondas de agua si es el caso, los planos deben contener plantas de cimentación, arquitectónica, red hidráulica y desagües, alzados de cubierta, cortes de la edificación, se exige como mínimo un corte longitudinal y un corte transversal a una escala formal indicando la inclinación del suelo, fachadas, cuadro de áreas e índices de ocupación y construcción, detalles constructivos de los elementos estructurales, los planos entregados deben estar a una escala 1:50 o una escala normalizada, el rotulo debe contener como mínimo la ubicación del proyecto, matrícula inmobiliaria, código catastral, nombre y apellidos del propietario con los documentos de identidad, matrícula profesional de los profesionales responsables del diseño, contenido del plano, escalas, fecha, ejes, consecutivo de cantidad de planos y, espacio para aprobación del secretario de infraestructura. Una anotación adicional, en la zona rural respecto al sistema de desagüe se consideran tratamientos descentralizados, debe estar referenciado en los planos el sistema séptimo u otro adoptado teniendo en cuenta la

Resolución 0330 de 2017 del Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio, sección 3 tratamiento Descentralizados.

Para construcciones superiores a dos pisos se relaciona una documentación adicional que a continuación se describe, memoria de diseños estructurales, memorias de diseño de elementos no estructurales, estudios geotécnicos, estudios de suelos y, planos estructurales del proyecto, todos estos documentos deberán presentarse rotulados y firmados por los profesionales competentes quienes deberán ser responsables legalmente de la información contenida en ellos, anexando el memorial de responsabilidad profesional.

En la zona urbana se informa a la comunidad interesada de algunos de los criterios a tener en cuenta para la realización de una construcción en la modalidad de obra nueva, tener un frente mínimo de 6.50 metros, un área total de 70 (m²) como mínimo y 1 metro de andén, adicionalmente se deben tener en cuenta los aislamientos y otros criterios establecidos por el E.O.T vigente. Una vez se expide la licencia se informa la necesidad de implantar una valla perimetral que mantenga aislada la construcción de agentes externos.

Licencias de Subdivisión, la documentación requerida está relacionada con la documentación de una licencia de construcción añadiendo por defecto algunos criterios extra.

Para las modalidades de subdivisión rural y urbana se requieren de planos del levantamiento topográfico firmados por el ingeniero topográfico matriculado o topógrafo profesional licenciado de acuerdo con la ley 70 de 1979, reflejando el estado de los predios antes y después de la subdivisión proyectada con su respectivo cuadro de áreas, debidamente amojonados y alinderados según lo establecido en las normas vigentes.

Para la modalidad de reloteo, se debe anexar los planos con los cuales se urbanizaron los predios objeto de la solicitud y un plano firmado por un arquitecto, topógrafo o topógrafo

profesional licenciado de acuerdo con la ley 70 de 1979, señalando los predios resultantes de la división propuesta con su cuadro de áreas, debidamente amojonados y alinderados según lo establezca las normas vigentes. En caso de presentar alguna de las excepciones previstas en el artículo 45 de la ley 160 de 1994, en la que se permite la subdivisión de predios rurales por debajo de la extensión determinada como Unidad Agrícola Familiar (UAF), dependiendo la zona el solicitante de la licencia deberá justificar dicha situación mediante documentos correspondientes.

Al igual que las licencias de Construcción se solicita por practicidad una copia de los planos respectivamente para la revisión y aprobación de la licencia, después de subsanar las observaciones se procederá a solicitar impreso o en formato digital la suma de tres (3) planos y traerlos en bolsa de acetato para la respectiva firma y aprobación.

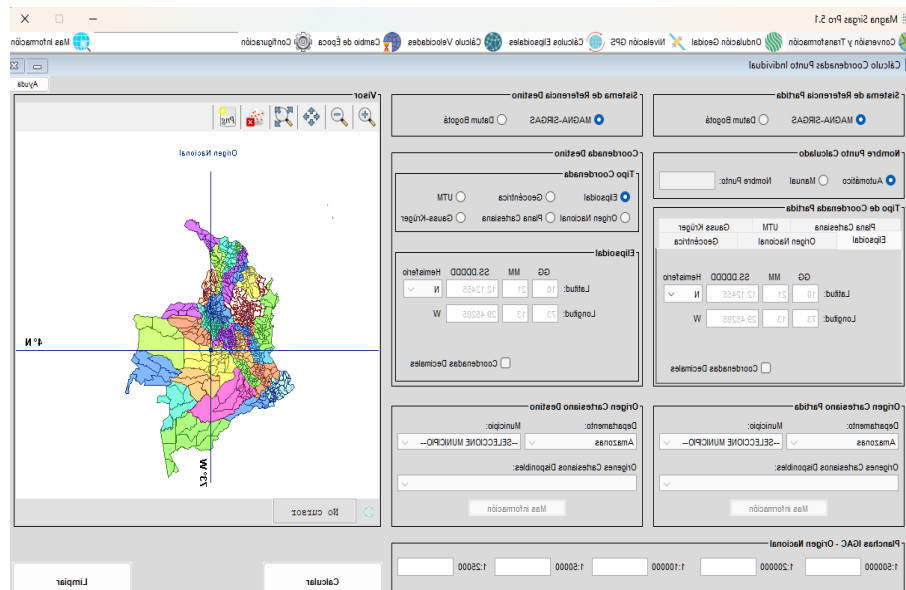
El levantamiento planimétrico aportado en archivos tipo shape, Geopackage o dwg debe contener como mínimo los siguientes factores, ser correspondiente con la misma información plasmada en el plano planimétrico entregado bajo el Sistema de Proyección Cartográfica Origen Nacional EPSG9377, parámetros adoptados por la resolución IGAC 471 de 2020, como un marco geoespacial de representación del territorio mediante coordenadas únicas e inequívocas en común del territorio colombiano.

Cuadro de coordenadas planas de todos los vértices del levantamiento, los cuales deben estar referenciados al sistema de proyección Cartográfico Origen Único Nacional EPSG 9377, con la descripción técnica de linderos conforme a lo estipulado en los anexos de la Resolución conjunta 1101 del IGAC y 11344 de la SNR de 2022.

Los funcionarios de la Oficina de planeación de la administración municipal utilizan la aplicación iterativa ofrecida por el IGAC, MAGNA SIRGAS PRO5.1 la cual facilita los

procesos de transformación y verificación de datos geodésicos en la verificación de documentos entregados para procesos licitatorios.

Figura 22
MAGNA SIRGAS PRO.1



Nota. Centro iterativo de la aplicación, Calculo Coordenadas Punto Individual Tomado de Magna Sirgas Pro5.1.

Planos de localización del proyecto en zona rural o urbana respecto a la cartografía vigente por del E.O.T, georreferenciados al Sistema de Proyección Origen Único Nacional EPSG 9377, indicando los linderos e información de los predios colindantes, además se deben indicar la presencia de vías, servidumbres, construcciones, cuerpos de agua y demás detalles cartográficos que sean pertinente presentar de manera gráfica, contener cuadro de áreas donde se clasifique la afectación por servidumbres o vías si existen, expresando las unidades en metros cuadrados (m²) o hectáreas (he) para el caso de los predios rurales, cuadro de distancias y colindantes, escala normalizada, rotulo que debe contener con mínimo el nombre de la ubicación del proyecto, matricula inmobiliaria, código catastral, nombre y apellidos de los propietarios con su número de identidad, nombre y matricula profesional de los profesionales responsables del proyecto, contenido del plano, escala, fecha, consecutivo de la cantidad de planos, sistema de referencia,

proyección cartográfica, convecciones, leyendas, grilla de coordenadas planas, norte geográfico y, espacio para aprobación por el Secretario de Planeación. Nota adicional, para proyecto en la modalidad de subdivido urbana se deberá indicar la proyección de las acometías de red de acueducto y alcantarillado de cada predio que resulte de la subdivisión.

Cabe aclarar que la vigencia máxima que podrán tener las licencias será de veinticuatro (24) meses prorrogables por una sola vez a un plazo adicional de doce (12) meses, en la modalidad de urbanización y construcción será de un tiempo máximo de treinta y seis (36) meses prorrogables por una única vez por un plazo de doce (12) mese contados a partir de la fecha de su ejecución, la solicitud de prórroga se tendrá que solicitar dentro de los treinta (30) días calendarios antes del vencimiento de la respectiva licencia.

3.6.2 *Certificado de Uso de Suelos*

El Certificado de Uso del Suelo es un documento expedido en la Oficina de Secretaría de Infraestructura y Planeación como ejercicio de la función pública, siguiendo lo contemplado por el Esquema de Ordenamiento Territorial (E.O.T) vigente para el Municipio, instrumento técnico y normativo que orienta y administra el desarrollo físico del territorio y la utilización del suelo, documento concebido por el Departamento Nacional de Planeación (DNP) para Carmen de Carupa.

En primer lugar se recolecta la información catastral del predio en cuestión para realizar un cruce cartográfico con la base de datos de la administración municipal, identificando la zona donde se ubica y las restricciones si las hay y usos de suelo contemplados en E.O.T, agrupado la información en un documento Oficial expedido por la Oficina de Secretaría de Planeación municipal con los datos catastrales del predio, información del propietario, ubicación y las anotaciones encontradas por el cruce cartográfico (Ver Apéndices).

3.6.3 Proyección del Acta de Observaciones

Una vez verificado los criterios de evaluación para las diferentes licencias allegadas a la oficina de Secretaría de Planeación e Infraestructura del municipio de Carmen e Carupa, se procede a realizar la formulación del acta de observaciones destinada al solicitante o apoderado que realizo la solicitud, proyectada con la información personal, dirección del predio donde se ubica el proyecto, tipo de solicitud, modalidad, clasificación del suelo, uso del suelo, cedula catastral, matricula inmobiliaria, fecha de solicitud, numero de radicado y las observaciones pertinentes relacionadas a la documentación anexada junto con la solicitud para que posteriormente el Secretario de Planeación, Ingeniero Néstor Javier Marques Carrillo verifique las anotaciones realizadas y apruebe el acta antes de notificar al solicitante.

3.6.4 Proyección del acta de Desistimiento

La Secretaría de Planeación e Infraestructura de Carmen de Carupa en uso de sus facultades legales, en especial las conferidas por la Ley 388 de 1997, El Decreto Nacional 1077 de 2015, El Decreto 1197 de 2016, El Decreto 1203 de 2017 y las Nomas que la sustituyan o modifiquen, considera que una vez establecido en su momento una solicitud de licencia que no reúna los requisitos legales dentro de los treinta (30) días siguientes a su radicación, se emitirá el desistimiento y se procederá a su archivado mediante acto administrativo, ante el cual procede el recurso de reposición.

4. Aportes

El estudiante apporto a la Administración municipal de Calmen de Carupa y la comunidad en general de este Municipio del departamento de Cundinamarca, la asesoría técnica y profesional durante el tiempo de práctica, apoyando a los profesionales de la oficina de Planeación con el seguimiento y proyección de obras, actualización y estudios realizados para el Esquema de Ordenamiento Territorial, entendiendo las dimensiones y del impacto que tendrá su buena estructuración para pobladores presentes y futuros de esta comunidad. Se apoyo a la administración con la titulación de cinco centros educativos y de un salón comunal en las zonas rurales del municipio donde se venía prestado los servicios de educación y siendo uno de los hitos para su comunidad, me enorgullece las labores hechas en el periodo de práctica y del aporte a la comunidad del municipio de Carmen de Carupa.

5. Citación

- Alcaldía Municipal de Carmen de Carupa. (2019). Nuestro Municipio. *Municipio*.
- ALEJANDRO ORTIZ PUENTES. (2016). *PLAN DE DESAROLLO “Carmen de Carupa por un Futuro Mejor 2016-2019.”*
- Capurro Londoño, L. F., Pumarejo Vega, P., Lamboglia Mazzilli, G., Vivas Tafur, D., Samper Pizano, E., Trujillo García, C. H., & Cabrales Martínez, O. J. (1997). Ley 400 de 1997. *Congreso de La República de Colombia*.
- CARMEN DE CARUPA. (2000). *ACUERDO MUNICIPAL CARMEN DE CARUPA (CUNDINAMARCA) ACUERDO No. 012 DE 2000*.
- Código Civil Colombiano., 2 Leyer (2013).
- Comité Municipal para Gestión de Riesgo de Desastres - CMGRD. (2016). *Plan Municipal de Gestión del Riesgo de Desastres Consejo Municipal para la Gestión del Riesgo de Desastres-CMGRD presidente Defensa Civil Colombiana Carmen de Carupa: Plan Municipal de Gestión del Riesgo de Desastres*.
- Congreso de Colombia. (1993). Ley 99. *Congreso de Colombia*.
- Congreso de Colombia. (1997). Ley 388 de 1997. *Diario Oficial No. 43.091, 1997(Julio 18)*.
- Consorcio HUITACA. (2017). *AJUSTE DEL PLAN DE ORDENACIÓN Y MANEJO DE LA CUENCA DEL RÍO ALTO SUÁREZ*.
- CONSTITUCION POLITICA DE COLOMBIA. (1991). *CONSTITUCION POLITICA DE COLOMBIA 1991 PREAMBULO EL PUEBLO DE COLOMBIA*.
- Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca-CAR. (2019). *RESOLUCION CAR 598 DE 4 DE MARZO DE 2019*.

Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE). (2017). *FICHAS DE CARACTERIZACIÓN TERRITORIAL.*

ESQUEMA DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL CARMEN DE CARUPA (CUNDINAMARCA) CONSULTORIAS OFICIALES “LOS SERES HUMANOS CONSTITUYEN EL CENTRO DE LAS PREOCUPACIONES RELACIONADAS CON EL DESARROLLO SOSTENIBLE. TIENEN DERECHO A UNA VIDA SALUDABLE Y PRODUCTIVA EN ARMONIA CON LA NATURALEZA” CARTA DE LA TIERRA. PRINCIPIO 1. (s.f.).

FONDO ADAPTACIÓN. (s.f.). *FORMULACIÓN POMCA RÍO CARARE MINERO Plan de Ordenación y Manejo de la Cuenca Hidrográfica.*

GPR CONSTRUCTORA INGENIERIA Y ARQUITECTURA S.A.S. (s.f.). *CONSTRUCCIÓN DE ESTRUCTURAS HIDRÁULICAS Y OPTIMIZACIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE DEL MUNICIPIO DE CARMEN DE CARUPA, CUNDINAMARCA.*

Ministerio de Vivienda Ciudad y Territorio. (2015). Decreto número 1077 de 2015. *Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio, 2015.*

UNION TEMPORAL AUDICON AMBIOTEC. (2016). *ELABORACIÓN DE LOS ESTUDIOS DE DIAGNOSTICO PROSPECTIVA Y FORMULACIÓN PARA LA CUENCA HIDROGRÁFICA DE LOS RÍOS UBATÉ Y SUÁREZ (DEPARTAMENTO DE CUNDINAMARCA).*

6. Conclusiones

En la ejecución de la práctica empresarial realizada en la administración municipal de Carmen de Carupa, se cumplió con las metas y objetivos establecidos en un primer momento por el plan de proyecto, cada uno de los objetivos se relacionaban entre si quizás más de lo necesario encapsulando actividades relacionadas que fueron abordadas de manera correcta.

El grupo de profesionales de la Secretaría de Planeación e Infraestructura del municipio aportaron conocimientos técnicos y administrativos basados con su experiencia en cargos administrativos dentro de la Alcaldía, incorporando al estudiante en un entorno laboral participativo sin importar la condición de auxiliar de apoyo de ingeniería, brindándole acompañamiento en su desarrollo de actividades.

Trayendo a contexto que el estudiante recibe durante su formación académica una gran cantidad de información técnica, mediante la práctica empresarial se acerca al estudiante al ámbito laboral permitiéndolo pasar de la teoría a la práctica en la vida real, por medió de labores de auxiliar de ingeniería permite ganar conocimientos empíricos que le ayudaran a crecer como un profesional idóneo en su camino hacia la excelencia.

La práctica empresarial tuvo un mayor enfoque administrativo, como se describe en el documento, el estudiante adquirió conocimientos sobre la organización y planificación del territorio, procesos de licenciamiento en sus diferentes modalidades, supervisión y ejecución de contratos ganando un conocimiento en los sectores públicos.

Durante la práctica empresarial se relacionó con profesionales de otras especialidades y se interactuó con otras entidades administrativas, siempre dentro de los contextos de ingeniería civil, permitiendo crear conocimientos y adquirir experiencia en un entorno laboral que en todo momento me trato como un ingeniero.

Referencias Bibliográficas

Planes de Ordenación y Manejo de Cuencas (POMCAS), Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca (CAR).

<https://www.car.gov.co/vercontenido/40>

Contrataciones, Alcaldía Municipal de Carmen de Carupa en Cundinamarca.

<https://www.carmendecarupa-cundinamarca.gov.co/tema/contrataciones>

Consulta SECOP II, Colombia COMPRA EFICIENTE.

<https://community.secop.gov.co/Public/Tendering/ContractNoticeManagement/Index?currentLanguage=es-CO&Page=login&Country=CO&SkinName=CCE>

Congreso de la República de Colombia (1993), Ley 80 del 28 de octubre de 1993 “Por la cual se expide el Estatuto General de Contratación de la administración Pública”.

Aplicaciones y Herramientas, Instituto Geográfico Agustín Codazzi (IGAC).

https://redgeodesica.igac.gov.co/herramientas/aplicaciones_herramientas.html

ADJUDICACIÓN DE BALDÍOS A ENTIDADES DE DERECHO PÚBLICO, Agencia Nacional de Tierras (ANT).

https://www.ant.gov.co/wp-content/uploads/2022/03/ACCTI-P-001-ADJUDICACION_DE_BALDIOS_A_ENTIDADES_DE_DERECHO_PUBLICO_V3.pdf

INSTITUTO GEOGRÁFICO AGUSTÍN CODAZZI (2020), Resolución No.471 del 11 de mayo 2020 “Por medio de la cual se establece las especificaciones técnicas mínimas que deben tener los productos de la cartografía básica oficial de Colombia”.

PRESIDENTE DE LA REPÚBLICA DE COLOMBIA (2015), Decreto 1077 del 26 de mayo 2015 “Por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Vivienda, Ciudad y Territorio”

