

APOYO EN EL ÁREA DE CONTROL URBANO DE LA SECRETARÍA DE
PLANEACIÓN Y OBRAS PÚBLICAS DEL MUNICIPIO DE SÁCHICA, BOYACÁ.

JOHN JAIRO FERRO CRUZ

UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS SECCIONAL TUNJA
FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL
TUNJA
2025

APOYO EN EL ÁREA DE CONTROL URBANO DE LA SECRETARÍA DE
PLANEACIÓN DEL MUNICIPIO DE SÁCHICA, BOYACÁ.

JOHN JAIRO FERRO CRUZ

Pasantía para obtener el título de Ingeniero Civil

Director: Harold Alexander Álvarez Castañeda
Ingeniero civil

UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS SECCIONAL TUNJA
FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL

TUNJA

2025

AGRADECIMIENTOS

Primero que todo, quiero dar gracias a Dios por permitirme cumplir uno de los sueños más importantes de mi vida, por darme salud y conocimiento para alcanzar este logro.

Agradezco a la Universidad Santo Tomás Tunja por brindarme la oportunidad de realizar mis estudios académicos en sus majestuosas aulas y por contar con profesionales de alto nivel y vocación para la enseñanza.

Agradezco profundamente a mi tutor y supervisor de práctica, el ingeniero Harold Alexander Álvarez Castañeda, por su apoyo, paciencia, sabiduría y orientación constante. Sus consejos expertos y su respaldo inquebrantable fueron fundamentales para el éxito de mi proyecto.

A mi familia, quienes me acompañaron en este largo viaje, quiero agradecerles por su amor incondicional, su apoyo emocional y su ánimo constante. Gracias a cada uno de ellos por hacer de mis sueños los suyos.

A mis amigos, compañeros y a todas las personas que, de una u otra forma, fueron partícipes de este logro. Gracias por compartir sus conocimientos y contribuir a mi formación como profesional.

Al equipo de Planeación del municipio de Sáchica, mis más sinceros agradecimientos por su apoyo y los conocimientos brindados durante la realización de mi práctica profesional. Gracias por permitirme formar parte de su equipo de trabajo como un profesional más.

DEDICATORIA

A mis padres, José Eliberto Ferro Suárez y Emilce Cruz Aguilar, quienes, con su amor y apoyo, me han ayudado a alcanzar mis sueños académicos y profesionales. Gracias por cada uno de sus consejos, por creer en mí y por alentarme a seguir adelante a pesar de las circunstancias, impulsándome a ser una mejor persona cada día.

A mi esposa, Yessica Paola Rojas Rovira, y a mi hijo, Sergio Joel Ferro Rojas, quienes, con su ánimo, apoyo y comprensión, se convirtieron en mi motor e inspiración para luchar por mis sueños. Estoy profundamente agradecido por cada una de sus palabras de aliento, que me han impulsado a seguir adelante.

A mis hermanos, quienes, con cada una de sus palabras, me brindaron aliento y fueron un apoyo fundamental en este largo viaje de conocimientos. Les agradezco el tiempo que dedicaron para acompañarme y transformar mi estrés en momentos de ánimo y felicidad.

Al ingeniero Harold Alexander Álvarez Castañeda, por sus invaluable consejos, su apoyo y su gestión como tutor. Gracias por cada una de sus lecciones de vida y enseñanzas profesionales, que me brindó no solo como tutor, sino también como docente.

A mis tíos y abuelos, quienes formaron parte de este largo viaje, me alentaron día a día y me brindaron su apoyo emocional. Gracias a ellos, aprendí que una familia unida puede alcanzar grandes cosas.

Gracias por ser la piedra angular en mi camino hacia el conocimiento y por no permitir que, ante los momentos difíciles, mi sueño colapsara.

Con mucho amor y gratitud,

John Jairo Ferro Cruz

Nota de aceptación:

Firma del presidente del Jurado

Firma del Jurado

Firma del Jurado

Tunja, 14 de febrero, 2025

CONTENIDO

DEDICATORIA	4
ÍNDICE DE FIGURAS.....	8
RESUMEN.....	9
ABSTRACT.....	10
1. OBJETIVOS	12
1.1 OBJETIVO GENERAL	12
1.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	12
2. DESCRIPCION DEL MUNICIPIO DE SÁCHICA.	13
3. DESCRIPCIÓN ACTIVIDADES DESARROLLADAS.....	16
4. APORTES DEL TRABAJO	38
4.1 COGNITIVOS.....	38
5. IMPACTOS DEL TRABAJO DESEMPEÑADO.....	42
6. CONCLUSIONES	43
7. GLOSARIO	45
8. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	47
9. ANEXOS.....	49

ÍNDICE DE TABLAS

	PÁG.
Tabla 1 : Indice de ocupacion zona urbana. _____	17
Tabla 2: Indice de ocupación zona rural. _____	18
Tabla 3: Acueductos disponibles actualmente en el municipio. _____	20
Tabla 4: Valor de SMDLV aplicable para cada zona. _____	28
Tabla 5: Numero de SMDLV aplicable para licencias de subdivisión. _____	28
Tabla 6: Balance de liquidaciones de licencias. _____	39

ÍNDICE DE FIGURAS

	Pág.
Figura 1. Ubicación del municipio de Sáchica Boyacá.	13
Figura 2. Valla de citación a terceros.	29
Figura 3. Valla de resolución.	31
Figura 4. Carpeta de archivo municipal.....	31
Figura 5. Visita de control urbano vivienda número 1.	32
Figura 6. Visita de control urbano vivienda número 2.	33
Figura 7. Visita de control urbano vivienda número 3.	33
Figura 8. Apoyo técnico en supervisión de viviendas VIP San Nicolas.	34
Figura 9. Prevención de deslizamiento y detección de la falla en vía quebrada arriba.	35
Figura 10. sellamiento total del reservorio que causo la filtración de agua.....	36

RESUMEN

Con el propósito de obtener el título de Ingeniero Civil, se llevó a cabo la práctica profesional en el municipio de Sáchica Boyacá, como auxiliar de ingeniería y apoyo en la expedición y aprobación de licencias de urbanismo en el área de control urbano de la secretaría de planeación del municipio. Durante la práctica, se realizaron diversas actividades, entre ellas se brindó apoyo en la revisión de planos y documentos necesarios para tramitar y aprobar licencias de urbanismo, así como el análisis y proyección de observaciones de documentos necesarios en las licencias de construcción y subdivisión, asegurando el cumplimiento de la normativa vigente, asimismo, se brindó apoyo técnico en visitas de campo dentro del área urbana y rural, verificando que los trabajos ejecutados se ajustaran a los planos debidamente aprobados por la oficina de planeación y compatibilizando las especificaciones técnicas correspondientes.

El objetivo principal al apoyar el área de control urbano fue lograr la aprobación rápida y eficiente de licencias de construcción y subdivisión que cumplieran con la totalidad de los requisitos exigidos por el esquema de ordenamiento territorial del municipio. Adicionalmente, se ofreció soporte a la comunidad para resolver dudas e inquietudes sobre el proceso de licenciamiento, tanto en el área rural como en la urbana del municipio.

Palabras clave: Licencia, planos, auxiliar de ingeniería, secretaria de planeación, Predio.

ABSTRACT

In order to obtain a degree in Civil Engineering, the professional internship was carried out in the municipality of Sáchica Boyacá, as an engineering assistant supporting the issuance and approval of urban planning licenses in the urban control area of the municipal planning department. During the internship, various activities were carried out, including support in the review of plans and documents required for the processing and approval of urban planning licenses, as well as the analysis and projection of observations on documents required for construction and subdivision licenses, ensuring compliance with current regulations. Technical support was also provided during field visits within urban and rural areas, verifying that the executed works conformed to the plans duly approved by the planning office and ensuring compliance with the corresponding technical specifications.

The main objective of supporting the urban control area was to achieve the rapid and efficient approval of construction and subdivision licenses that met all the requirements of the municipality's land use plan. Additionally, community support was provided to address questions and concerns about the licensing process, both in the rural and urban areas of the municipality.

Keywords: License, plans, engineering assistant, planning secretary, property.

INTRODUCCIÓN

El control urbano es un proceso fundamental dentro de la planificación territorial, ya que garantiza que el desarrollo de las construcciones y subdivisiones de terrenos se realicen bajo criterios normativos que preserven el ordenamiento del territorio y la seguridad estructural de las edificaciones. En el municipio de Sáchica, Boyacá, este control se rige por el Esquema de Ordenamiento Territorial (EOT) y la Norma Sismo Resistente NSR-10, los cuales establecen las directrices para la regulación de licencias urbanísticas y la ejecución de obras civiles.

La presente pasantía se desarrolló en la secretaría de planeación y obras Públicas del municipio de Sáchica, con el objetivo de optimizar los procesos de tramitación de licencias de construcción y subdivisión, así como de fortalecer la supervisión de obras en ejecución. Para ello, se implementaron procedimientos de revisión técnica de planos arquitectónicos, estructurales y topográficos, verificando su cumplimiento con la normatividad vigente. Además, se realizaron visitas de inspección a proyectos urbanos y rurales, evaluando la correcta ejecución de las estructuras y su concordancia con los diseños previamente aprobados.

Desde la perspectiva de la ingeniería civil, este trabajo permitió aplicar conocimientos en diseño estructural, normativas urbanísticas y supervisión de obras, contribuyendo a mejorar la eficiencia del área de control urbano. Adicionalmente, se brindó apoyo a la comunidad en la comprensión de los requisitos para la obtención de licencias, reduciendo inconsistencias en la documentación presentada y optimizando los tiempos de respuesta.

El desarrollo de esta pasantía no solo aportó al cumplimiento de la reglamentación vigente en el municipio, sino que también permitió identificar oportunidades de mejora en la gestión de licencias y en la revisión de proyectos, promoviendo un crecimiento urbano planificado y seguro.

1. OBJETIVOS

1.1 OBJETIVO GENERAL

Desarrollar y aplicar conocimientos en ingeniería civil durante la práctica profesional, brindando apoyo en la inspección técnica, análisis de diseños, gestión de licencias urbanísticas y optimización de procesos en la secretaría de planeación del municipio de Sáchica, con el fin de mejorar la infraestructura vial, fortalecer la gestión administrativa y contribuir al bienestar de la comunidad.

1.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Apoyar la revisión y proyección de documentos, así como el análisis de planos arquitectónicos, estructurales y topográficos, con el fin de garantizar el cumplimiento de las normativas y agilizar los procesos de solicitud y aprobación de licencias urbanísticas.
- Realizar inspecciones técnicas en campo para verificar la ejecución de los trabajos, asegurando que se desarrollen de acuerdo con los planos aprobados en la licencia de construcción. Además, evaluar el estado de las infraestructuras viales y proponer soluciones efectivas a problemáticas como deslizamientos.
- Implementar herramientas tecnológicas y estrategias organizativas que optimicen los tiempos de respuesta en la gestión de licencias y control urbano, contribuyendo a la eficiencia administrativa y al desarrollo económico del municipio.

2. DESCRIPCIÓN DEL MUNICIPIO DE SÁCHICA.

Historia, Desarrollo y Actualidad

El municipio de Sáchica está ubicado en la provincia de Ricaurte, se encuentra a 32 km al oeste de Tunja, es reconocido como la capital nacional de la cebolla debido a la alta calidad y volumen de su producción agrícola. Además, es conocido como “la Jerusalén de Colombia” gracias a sus numerosos templos y a la tradicional representación de la Semana Santa en vivo, un evento cultural y religioso que sus habitantes han mantenido por más de 50 años y que atrae a numerosos turistas cada año. [1]

Figura 1. Ubicación del municipio de Sáchica Boyacá.



Fuente: secretaría de planeación

De acuerdo con las proyecciones del DANE, en 2024 Sáchica tenía 5,933 habitantes, de los cuales una parte reside en su zona urbana y otra en su amplia área rural. La economía del municipio se sustenta principalmente en el turismo religioso, la agricultura y la minería, actividades que han impulsado su desarrollo económico y social, su ubicación estratégica la cual tiene rápida conexión con Tunja, Chiquinquirá y Arcabuco, facilita el comercio y el flujo de visitantes, convirtiéndolo en un punto clave de la región. [15]

Historia y Patrimonio

Sáchica fue fundada el 16 de julio de 1556 por Juan Velasco y Carlos Rojas El nombre "Sáchica" tiene raíces precolombinas y proviene de la lengua de los muiscas, quienes habitaron esta región, las referencias históricas mencionan a sus habitantes como "Sachiquenses", término que sigue siendo utilizado por sus actuales residentes. El municipio conserva importantes vestigios de su historia, como la iglesia colonial y la cruz de piedra conocida como "La Piedra del Castigo", ubicada en el parque principal, donde se castigaba a los indígenas que no cumplían con el pago de tributos durante la época colonial.

Otro patrimonio significativo es el Olivar, un lugar que mantiene la tradición del cultivo de olivos, introducidos por los españoles en 1610 bajo la dirección de José María Gutiérrez de Alba, estos árboles no solo representan un legado cultural, sino que su fruto es utilizado para producir un aceite de oliva de alta calidad, muy apreciado en la región.

Sáchica también cuenta con un valioso yacimiento de aguas termales ferruginosas, conocidas por sus propiedades terapéuticas y utilizadas por varias familias locales. Además, su valle está rodeado por las lomas de el Calvario, Emporio, Ovejeras y Santa Bárbara, ricas en minerales como el yeso y el mármol. Estos recursos han sido fundamentales para la economía del municipio, sirviendo en el pasado como base de empleo y desarrollo que hoy representan un potencial para la industria local.

División Territorial y Gobierno Actual

El municipio limita al norte con Sutamarchan y Villa de Leyva, al este con Chíquiza, al sur con Samacá y Ráquira, y al oeste nuevamente con Ráquira y Sutamarchan. Está dividido en una zona urbana y una zona rural, esta última conformada por seis veredas:

- Arrayán
- El Espinal
- Tintal
- Quebrada Arriba
- Ritoque
- Centro

Desde el 1 de enero de 2024, Sáchica se encuentra bajo el gobierno denominado "Comprometidos con Sáchica", liderado por el ingeniero y alcalde Héctor David Amado Sierra, para esta administración, se designó al ingeniero Robinson Germán Nova Jerez como secretario de planeación y obras públicas, quien desempeñó un papel clave en la gestión y supervisión de proyectos municipales en el marco de

mi práctica profesional, el ingeniero Nova Jerez actuó como mi jefe directo y tutor, brindándome una orientación invaluable para desarrollar actividades relacionadas con el control urbano y la planificación técnica de obras públicas.

Planificación territorial

Sáchica se rige bajo el esquema de ordenamiento territorial municipal (EOT), establecido mediante el acuerdo No. 012 del 13 de agosto de 2004. Este documento constituye la base normativa para la planificación y gestión del territorio, definiendo las normas, procedimientos y áreas que deben considerarse en la revisión y aprobación de licencias urbanísticas.

El EOT busca garantizar un desarrollo ordenado y sostenible, promoviendo el uso adecuado del suelo, también es esencial para orientar el crecimiento del municipio, permitiendo la conservación de la arquitectura colonial y preservar su patrimonio cultural y natural para Sáchica y sus habitantes. [1]

3. DESCRIPCIÓN ACTIVIDADES DESARROLLADAS

En el presente capítulo se expone detalladamente cada una de las actividades realizadas durante la práctica profesional como apoyo en el área de control urbano de la Secretaría de planeación. Para ello, se tuvieron en cuenta los documentos base necesarios para el cumplimiento de la expedición de licencias urbanísticas. Las actividades ejecutadas durante la práctica profesional fueron:

3.1 APOYO EN LA REVISIÓN DE DOCUMENTOS NECESARIOS PARA EL PROCESO DE TRÁMITE PARA LA OBTENCIÓN DE LICENCIAS URBANÍSTICAS.

Como apoyo al área de control urbano, se participó en la revisión preliminar de las solicitudes de licencias para garantizar que la documentación estuviera completa antes de su radicación en la oficina de gobierno (ver anexo 1 para la documentación requerida). Esta metodología, propuesta por el pasante, permitía verificar la coherencia entre la información personal de los propietarios y los datos del predio al cual se otorgaría la licencia. A continuación, se presenta una descripción detallada de cada uno de los documentos e información que el pasante debía revisar.

➤ CARTA DE SOLICITUD

En la carta de solicitud (ver ANEXO 2), se debía verificar que estuviera firmada por el solicitante e identificar el tipo de licencia que se solicita, ya sea una licencia de construcción, subdivisión o reconocimiento. Además, se verifica si el solicitante es el propietario del predio o, en su defecto, ha designado a un apoderado para que realice el trámite de solicitud.

➤ FORMULARIO UNICO NACIONAL (FUN)

Para iniciar el proceso de revisión, el pasante debía verificar que el formulario único nacional (FUN) estuviera actualizado al año 2022 y expedido por el ministerio de vivienda de Colombia (ver ANEXO 3). En la página número 1, se debe revisar que la información esté debidamente diligenciada, es decir, que se marquen todas las casillas correspondientes. El código catastral debe coincidir con el que aparece en el paz y salvo municipal y en la escritura del predio. También se debe verificar que el número de lote o la nomenclatura, en caso de ser urbano, coincida con la que se estipula en el certificado de libertad y tradición.

En la página número 2, destinada para la información de linderos y colindantes, se debe verificar que las medidas de cada uno de los linderos coincidan con las que se estipulan en las escrituras del predio. De igual forma, se debe verificar que el

área del lote coincida con la estipulada en las escrituras y en el certificado de libertad y tradición. En el espacio designado para el titular, debe estar firmada por el propietario o quien tenga el derecho real de dominio del predio.

En la página número 3, destinada para los profesionales, se debe revisar que esté firmada por el director o responsable de la construcción, el ingeniero civil responsable del diseño estructural, el arquitecto responsable del diseño arquitectónico o el topógrafo responsable del levantamiento topográfico, en caso de que la solicitud sea para licencia de subdivisión. También se debe verificar que haya firmado el responsable de la solicitud. En este espacio debe firmar el propietario o quien tenga el derecho real de dominio del predio, o en su defecto, la persona a la que se le haya otorgado el poder amplio y suficiente para el trámite.

➤ **CERTIFICADO DE USO DE SUELOS.**

El certificado de uso de suelos (ver anexo 4) es el documento que clasifica la zona donde se encuentra ubicado el predio, ya que el municipio está dividido en tres zonas: zona rural, zona rural suburbana y zona urbana. Esta clasificación es fundamental, pues permite verificar cuáles son las construcciones permitidas en cada una de las zonas. Además, este certificado facilita la identificación del índice de ocupación permitido para la construcción, asegurando que los proyectos cumplan con el EOT municipal [2].

El EOT municipal, en el capítulo 2, artículo 55, describe los índices de ocupación para el área rural, rural suburbana y urbana, como se demuestra en las siguientes tablas:

Tabla 1 : Índice de ocupacion zona urbana.

NORMAS DE HABITABILIDAD Y ODENAMIENTO URBANO

	UNIFAMILIAR	BIFAMILIAR	MULTIFAMILIAR
Area (m ²)	120	200	325
Frente (m)	8	10	12.5
Altura (pisos)	2.5	2.5	2.5
índice de ocupación (%)	65	60	60
aislamiento posterior (m)	3	4	3

Fuente: Acuerdo 012 de 2004, EOT Municipal

Tabla 2: Índice de ocupación zona rural.

ZONA RURAL Y RURAL SUBURBANA				
FUNCION	NUMERO MAXIMO DE VIVIENDA POR HA (Densidad)		OCUPACIÓN DEL ÁREA DEL PREDIO (Índice de ocupación)	
	Dispersa	Agrupada	dispersa (%)	Agrupada (%)
AGROPCUARIA TRADICIONAL	1	2	15	20
AGROPECUARIA SEMIMECANIZAD	1	2	15	20
RECREACIONAL	1	6	15	30
INDUSTRIAL	1	2	15	20
COMERCIAL	1	2	15	20

Fuente: Acuerdo 012 de 2004, EOT Municipal

En el certificado de uso de suelos, se debe revisar que el documento contenga el nombre del solicitante o propietario del predio. Además, debe incluir el código catastral, el número de matrícula inmobiliaria y, finalmente, se debe verificar la zona en la que está ubicado el predio y las destinaciones del suelo.

➤ DOCUMENTACION DE LOS PROPIETARIOS.

Dentro del proceso de verificación de documentos, es necesario comprobar que la solicitud incluya la fotocopia de la cédula de ciudadanía de todos los propietarios del predio. El número de propietarios se puede conocer en el certificado de libertad y tradición correspondiente. En caso de que la solicitud sea presentada por un apoderado, también se debe adjuntar una copia de la cédula de ciudadanía de este, junto con el poder correspondiente que lo acredite para actuar en representación de los propietarios.

➤ CERTIFICADO DE LIBERTAD Y TRADICION.

Este documento, expedido por la oficina de registro de instrumentos públicos, describe detalladamente el proceso de adjudicación del predio, los propietarios y las áreas o porcentajes de los cuales son dueños.

Se debe revisar cada una de las anotaciones para determinar quién es el dueño o cuántos dueños posee el predio. Una vez obtenida la cantidad de propietarios, se sabrá qué personas deben adjuntar la fotocopia de la cédula de ciudadanía.

En la parte superior derecha (ver anexo 5), aparece un número que identifica al predio según la oficina de instrumentos públicos. Este número es el que se debe tener en cuenta al momento de revisar los demás documentos. Además, se debe

verificar que el certificado establezca el predio como ACTIVO (ver anexo 5). Esto significa que el predio no posee ningún tipo de problemas legales.

➤ ESCRITURAS PUBLICAS

Este documento, expedido por la notaría, certifica toda la información descrita en el certificado de libertad y tradición. Además, describe con claridad cada uno de los linderos del predio y certifica la pertenencia del poseedor del lote o predio.

El documento contiene tres números (ver anexo 6). Uno de ellos corresponde al número de la escritura, el cual debe coincidir con el número que aparece en la anotación de adjudicación del predio en el certificado de libertad y tradición. El segundo es el código catastral del predio, que debe coincidir con el registrado en los demás documentos adjuntados a la solicitud. El tercero corresponde al número de matrícula inmobiliaria del predio, que debe coincidir con el que aparece en el certificado de libertad y tradición.

➤ CERTIFICADO DE PAZ Y SALVO.

Este documento, expedido por la secretaría de hacienda del municipio, certifica el cumplimiento de los deberes del ciudadano con el municipio y se solicita con el fin de verificar que el solicitante y el predio no tengan deudas, como el impuesto predial pendiente con el municipio.

En este documento se revisa el número predial nacional o código catastral del predio (ver anexo 7). Este número debe coincidir con el de la escritura pública y con los demás documentos, como el formulario único nacional y la carta de solicitud.

➤ DOCUMENTACION DE LOS PROFESIONALES.

El diseño arquitectónico y el diseño de los elementos estructurales deben ser realizados por profesionales graduados que cuenten con tarjeta profesional vigente. Cada uno de los profesionales debe adjuntar copia de la tarjeta profesional, copia de la cédula de ciudadanía y el certificado de vigencia de la tarjeta profesional, expedido por el COPNIA para los ingenieros y por el Consejo Profesional Nacional de Arquitectura para los arquitectos.

Cuando la solicitud se presenta para una subdivisión, el topógrafo debe anexar copia de la tarjeta profesional y el certificado de vigencia de la tarjeta expedido por el consejo profesional nacional de topografía (CPNT).

Con esta información se garantiza que los diseños sean elaborados por profesionales con la capacidad técnica y el conocimiento especializado necesario para cumplir con las normativas vigentes.

➤ DISPONIBILIDAD DE SERVICIOS PUBLICOS

Esta documentación aplica únicamente para las licencias de construcción en cualquiera de sus modalidades: obra nueva, reconocimiento o ampliación. Se solicita con el objetivo de garantizar que, al finalizar la construcción, los ocupantes dispongan de los servicios públicos básicos, como luz, agua y disposición final de las aguas residuales.

El servicio de luz debe ser suministrado por la empresa de energía de Boyacá (EBSA), y el servicio de agua debe ser suministrado por la empresa de servicios públicos del municipio (SERVISACHICA S.A.) en caso de ser urbano. En el caso de ser rural, debe ser prestado por cada uno de los acueductos de las veredas. A continuación, en la tabla número tres, se mencionan los acueductos y las veredas a las cuales pertenecen:

Tabla 3: Acueductos disponibles actualmente en el municipio.

ACUEDUCTO	SECTOR
MANITAS	ESPINAL
SAN ANTONIO	ESPINAL
QUEBRADA ARRIBA	QUEBRADA ARRIBA
EL PROGRESO	ARRAYAN
EL TINTAL	EL TINTAL
NUEVO VIVIR	SECTOR CANALES
VIDA NUEVA	ARRAYAN
EL TUNAL	SECTOR LLANITOS
PTAP	CASCO URBANO

Fuente: secretaria de planeación municipal.

Dichos recibos o disponibilidades deben verificarse para asegurarse de que estén a nombre del propietario del predio. Además, se debe comprobar que cada disponibilidad incluya el número catastral o la dirección del predio, con el fin de garantizar que los servicios públicos serán instalados en el predio al que se le otorgará la licencia.

➤ PODER ESPECIAL.

En caso de que los propietarios no puedan adelantar el proceso de solicitud de licencias, ya sea porque residen fuera del municipio o son extranjeros, deberán otorgar un poder amplio y suficiente, debidamente notariado, que autorice a otra persona a realizar el trámite en su nombre.

3.2 ASISTENCIA Y APORTES COGNITIVOS COMO AUXILIAR DE INGENIERÍA EN EL PROCESO DE REVISIÓN DE PLANOS ARQUITECTÓNICOS, ESTRUCTURALES Y TOPOGRÁFICOS.

En mi función como auxiliar de ingeniería, se debe verificar que la documentación incluya los planos del proyecto, conforme a lo establecido en el Decreto 1077 de 2015. En una primera instancia, la revisión de los planos debe garantizar que cumplan con los requisitos mínimos exigidos en la norma sismo resistente NSR 10. Además, se debe asegurar una distribución adecuada y el respeto por la arquitectura colonial definida en el EOT municipal.

– PLANOS ARQUITECTONICOS

El proyecto arquitectónico debe ir firmado por un arquitecto con matrícula profesional vigente y por cada uno de los propietarios. El proyecto arquitectónico de la edificación debe cumplir con las especificaciones y requerimientos establecidos en el EOT municipal, además de los requisitos especificados en el Título K de la NSR 10 [10].

A continuación, se describen algunos de los requisitos mínimos a revisar y que deben cumplir los planos arquitectónicos:

1. Se debe indicar el uso o destinación de cada uno de los espacios en la edificación.
2. El rótulo debe estar firmado por el profesional y por los propietarios. Las firmas deben ser originales, es decir, a puño y letra.
3. El rótulo debe contener un espacio para la firma de aprobación por parte de la oficina de planeación.
4. El rótulo debe incluir un espacio con el contenido de cada uno de los planos.
5. El rótulo debe contener un espacio para indicar la escala utilizada en el plano, la cual debe ser verificada con el escalímetro manual.
6. Todas las plantas deben estar debidamente acotadas. Además, deben llevar su respectiva línea de corte y sus ejes en números y letras.
7. La planta de localización del predio debe contener el código catastral del predio y los vecinos colindantes.

8. Planta de implantación del proyecto en el predio, con el fin de verificar las áreas libres. En caso de que el proyecto sea rural, debe contener la ubicación del pozo séptico.
9. Un cuadro de áreas, el cual debe contener: el área del lote, el área de construcción de cada uno de los pisos, el área total de construcción, el índice de ocupación y el índice de construcción.
10. Es importante que en todas las plantas arquitectónicas se distingan las columnas con un achurado o un color de línea distinto, para diferenciarlas de los muros.
11. Cada uno de los espacios debe contar con buena iluminación y ventilación, para evitar la presencia de humedad.
12. Cada uno de los espacios debe estar debidamente acotado. Las cotas y los textos deben ser legibles.
13. En los cortes y fachadas se deben incluir los niveles de altura de cada uno de los pisos, la línea de corte y la materialidad, con el fin de mantener la arquitectura colonial exigida en el EOT del municipio.
14. Planta de cubiertas con pendientes y cotas.
15. Planta de desagües del proyecto.

– PLANOS ESTRUCTURALES

El diseño estructural debe ser realizado y firmado por un ingeniero civil con matrícula profesional vigente, registrado en el consejo profesional nacional de Ingeniería (COPNIA). El profesional debe contar con una experiencia mínima de cinco años comprobada en diseño estructural de edificaciones sismo resistentes o tener un posgrado en estructuras, según lo establecido en la NSR 10. La estructura de la edificación debe ser diseñada de tal manera que sea capaz de resistir las cargas mínimas. Además, debe contar con la rigidez adecuada para limitar la deformabilidad ante las cargas de servicio, de modo que no se vea afectado el funcionamiento de la edificación [11].

Como función principal, y aplicando los conocimientos adquiridos académicamente como en mi rol como auxiliar de ingeniería civil, brindé apoyo en la revisión de planos y diseños estructurales con el fin de proyectar las correcciones necesarias. A continuación, se presentan algunos aspectos que debían ser revisados y que, como mínimo, deben cumplir los diseños estructurales.

1. Los planos y diseños deben estar debidamente rotulados y firmados tanto por el diseñador estructural como por los propietarios. Además, el rótulo debe indicar el contenido de cada una de las planchas y la escala utilizada en el plano. Dicha escala es verificada manualmente con el escalímetro por el pasante.

2. Tanto en los planos como en la memoria de cálculos se debe especificar el sistema estructural a utilizar en el proyecto, para tener una idea clara de los aspectos a revisar.
3. La planta de ejes y cimientos debe incluir zapatas y columnas, tanto en planta como en detalle. Cada uno de los ejes debe estar debidamente acotado y nombrado en letras y números. Además, cada uno de los detalles debe estar dimensionado, con los despieces del acero y los refuerzos a utilizar. También debe contener un detalle de las columnas en el que se indiquen los niveles de altura en los que se van a construir.
4. En la planta de cimentación se deben incluir todas las vigas debidamente acotadas, con su respectivo detalle de dimensionamiento, despieces de acero y los refuerzos a utilizar.
5. Los detalles de las vigas y columnas deben contener la distribución de los estribos, con el fin de verificar que cada uno de los elementos estructurales cumpla con las áreas de confinamiento y tenga una distribución adecuada de los estribos.
6. Los planos deben contener el diseño de la losa de contrapiso y la losa entrepisos. El detalle de la losa de contrapiso debe incluir los espesores y materiales a utilizar como base y subbase, así como el espesor en concreto de la losa. El detalle de la losa de entrepiso debe especificar el tipo de losa que se va a realizar, las especificaciones de los materiales a utilizar, el espesor de la losa y el nivel de altura a la que se va a construir.
7. En un plano se debe detallar el sistema estructural a utilizar para la cubierta, incluyendo el detalle de los perfiles o correas, indicando la pendiente con la que contará y el diseño de las culatas.
8. Se debe presentar el diseño de la escalera con el número de pasos, especificando las medidas de paso y contrapasos. También debe incluir detalles constructivos, como los despieces del acero y los refuerzos a utilizar.
9. Dentro de los diseños debe existir un recuadro en el que se indiquen las especificaciones del acero, concreto y demás materiales a utilizar en el proyecto.
10. Dentro de los diseños debe existir un recuadro en el que se indique la siguiente información: capacidad de disipación de energía, grupo de uso y perfil del suelo donde se implantará el proyecto.

11. En los despieces del acero de las vigas se revisó que el dimensionamiento presentado cumpliera con las dimensiones mínimas requeridas entre las luces de los apoyos y las cargas a soportar. Además, se revisaron las dimensiones de los ganchos, la ubicación y longitud de los traslapos, el espaciamiento entre barras de acuerdo con el diámetro de las barras de acero utilizadas para el diseño. De igual manera, se verificó que los diseños cumplieran con los recubrimientos mínimos de concreto.
12. En los despieces del acero de las columnas se revisó que el dimensionamiento presentado cumpliera con las dimensiones mínimas requeridas para la altura y las cargas a recibir. Además, se revisaron las dimensiones de los ganchos, la ubicación y longitud de los traslapos, el espaciamiento entre barras de acuerdo con el diámetro de las barras de acero utilizadas para el diseño. De igual manera, se verificó que los diseños cumplieran con los recubrimientos mínimos de concreto.
13. El dimensionamiento de las zapatas debía ser el adecuado para el diseño de la columna presentada. Además, se verificó si el tipo de zapata presentado era el adecuado en cuanto a ubicación y tipo de proyecto. De igual forma, se verificó la longitud y el espaciamiento de las barras y ganchos, de acuerdo con el diámetro de la barra de acero utilizada en el diseño. También se revisó que cumpliera con el recubrimiento mínimo de concreto.
14. Cuando el sistema constructivo a utilizar era en muro estructural o mampostería confinada, en la revisión se debía garantizar una buena ubicación de los refuerzos verticales y horizontales. Además, se verificó la continuidad de los elementos estructurales desde la cimentación hasta la cubierta.
15. Se verificó que en cada uno de los diseños presentados estuviera el despiece y la ubicación de cada una de las vigas de amarre de los muros, donde se les revisó el dimensionamiento, la longitud de los ganchos y los traslapos, según el diámetro de la barra de acero utilizada en el diseño. Además, se verificó que cumplieran con su función, que es amarrar todos los muros de la edificación.
16. En la revisión de los planos arquitectónicos y estructurales, se debía garantizar que las medidas y los ejes fueran consecutivos desde la cimentación hasta la cubierta.
17. Cuando la solicitud presentada es para el área rural o rural suburbana del municipio, se debe adjuntar el diseño del pozo séptico. En esta revisión, se verifica que cuente con las dimensiones y filtros adecuados, o con un sistema que garantice una correcta disposición de las aguas residuales.

18. Como auxiliar de ingeniería civil, mi deber es hacer cumplir la norma sismo-resistente NSR 10 en cada uno de los diseños presentados. Por lo tanto, con los numerales presentados anteriormente, se da cumplimiento a los TITULOS A, B, C, E y K, de la norma sismo resistente Colombiana NSR 10.

➤ MEMORIA DE CALCULOS.

Como pasante y auxiliar de ingeniería en la revisión de documentos en el área de control urbano, una de mis funciones consistió en verificar que la documentación presentada cumpliera con los requisitos establecidos. Junto con los planos y diseños, se solicitan las respectivas memorias de diseño y cálculo, donde se describen detalladamente los procedimientos utilizados en la elaboración de los diseños.

En estas memorias debe incluirse una descripción clara del sistema estructural empleado, además de especificar las cargas verticales, el grado de capacidad de disipación de energía del sistema de resistencia sísmica, el cálculo de la fuerza sísmica, el tipo de análisis estructural utilizado y la verificación de que las derivas máximas no hayan sido excedidas. [11]

En los casos en los que se utilice un programa de procesamiento automático de información (software), se requiere una descripción de los principios bajo los cuales se realizó el modelo digital y su análisis estructural, junto con los datos de entrada al procesador automático debidamente identificados. Los datos de salida pueden ser utilizados para ilustrar los resultados y pueden incluirse en su totalidad como un anexo a las memorias de cálculo, pero no pueden sustituirlas. Es necesario que estén acompañados de una memoria explicativa que justifique su uso en el diseño. [11]

Este documento debe ser elaborado por un ingeniero civil con más de 5 años de experiencia en el área de estructuras o con una especialización en estructuras. Además, debe incluir un memorial de responsabilidad en el que el profesional asuma la plena responsabilidad sobre el diseño estructural, garantizando que cumple con todas las normativas y estándares de seguridad requeridos para el proyecto.

– PLANOS TOPOGRAFICOS

Para la solicitud de subdivisión se deben adjuntar los planos topográficos, los cuales deben estar firmados por un tecnólogo en topografía con tarjeta profesional vigente o por un ingeniero capacitado para realizar el levantamiento. Dando

cumplimiento a mi función como auxiliar de ingeniería, se debe garantizar que los planos cumplan como mínimo con las siguientes características:

1. Los planos topográficos deben estar debidamente rotulados y firmados tanto por el profesional como por los propietarios.
2. Planta de localización del predio, incluyendo las curvas de nivel y su respectiva grilla.
3. Planta general del predio, con ubicación de los puntos o mojones de la topografía, debidamente alinderada con distancias y nombres de los vecinos colindantes.
4. Cuadro de áreas con la siguiente información: área total del lote global, número de lotes en los que se va a subdividir, con sus respectivas áreas.
5. Planta del lote global con cada una de las subdivisiones, que deben incluir puntos de la topografía, área, linderos con medida y nombre de vecinos colindantes de cada uno de los lotes.
6. En caso de que uno de los lotes de la subdivisión quede sin acceso, se le debe garantizar una servidumbre o vía de acceso, la cual debe estar debidamente demarcada con los puntos de la topografía, medidas y área.
7. Junto con los planos topográficos, se debe anexar la cartera topográfica indicando el sistema de coordenadas utilizado para el levantamiento topográfico. Además de la minuta de alinderamiento del lote global y de cada uno de los lotes resultantes de la subdivisión.

3.3 APOYO EN LA PROYECCIÓN DE OBSERVACIONES SOBRE LA REVISIÓN DE SOLICITUDES DE LICENCIAS DE CONSTRUCCIÓN Y LICENCIAS DE SUBDIVISIÓN, RESPETANDO LOS LINEAMIENTOS DE LA NSR-10 Y EL EOT MUNICIPAL.

Una vez finalizada la revisión de los documentos y diseños, y ejerciendo mi labor como auxiliar de ingeniería, se procede a proyectar el oficio de observaciones (ver anexo 8). Este oficio incluye el nombre del profesional responsable del proyecto y el nombre del propietario del predio o proyecto. Además, contiene una breve descripción del propósito del oficio, junto con información relevante, como el código catastral y el número de matrícula inmobiliaria del predio.

En el oficio se describen de manera clara y específica cada uno de los documentos faltantes o las correcciones necesarias que deben realizarse en los

documentos presentados. Igualmente, se detallan cada una de las observaciones planteadas en los diseños.

A continuación, se especifica el plazo que tiene el solicitante para presentar las correcciones y permitir la continuidad del trámite de la licencia. El documento concluye con la firma del profesional responsable de la revisión y las observaciones.

Este documento se envía al responsable de la solicitud a través del correo electrónico oficial de la secretaría de planeación. Además, se imprime una copia física que se adjunta a la carpeta correspondiente a la solicitud, asegurando así su correcta documentación y seguimiento.

3.4 APOYO EN LA PROYECCION DE DOCUMENTOS DE LICENCIAS, VALLAS Y RESOLUCIONES.

Dentro de las funciones de apoyo en el área de control urbano, se realiza la proyección de los documentos que son expedidos exclusivamente por esta área. Los documentos proyectados son los siguientes:

➤ LIQUIDACION DE LICENCIAS

Una vez aprobadas las correcciones presentadas por el solicitante de la licencia, se inicia el proceso de liquidación de las licencias. Para dicha liquidación, se toma como referencia el estatuto municipal de rentas (Acuerdo No. 029 del 17 de diciembre de 2009). Este documento, expedido y aprobado por el Concejo Municipal de Sábica, establece el estatuto sustantivo y procedimental de rentas para el municipio, así como otras disposiciones complementarias. [3]

– LICENCIAS DE CONSTRUCCIÓN

Según el Capítulo 8, Artículo 110 del Acuerdo 029 de 2009, se establece que:

"La tarifa del impuesto de delineación urbana se liquidará de conformidad con los siguientes rangos y por metro cuadrado, establecidos en salarios mínimos legales diarios vigentes (SMDLV). El valor absoluto será fijado anualmente por la Secretaría de Hacienda, quien lo ajustará al múltiplo de cien (100) más cercano." [3]

Tabla 4: Valor de SMDLV aplicable para cada zona.

METROS CUADRADOS DE CONSTRUCCION	RESIDENCIAL		COMERCIAL, INDUSTRIAL O SERVICIOS
	URBANA	RURAL	
Hasta 100	0.15	0.15	0.25
De 101 a 200	0.30	0.30	0.50
Mas de 200	0.45	0.45	0.75

Fuente: Acuerdo 029 de 2009, Estatuto de rentas municipio de Sáchica

Con la información anterior, se diligencia el formato de liquidaciones aprobado por la secretaria de planeación y obras públicas (ver anexo 9).

En la primera parte se encuentra el espacio para la liquidación del área comercial en caso de que el proyecto la tenga, debido a que este tipo de liquidación se hace por metro cuadrado construido, se debe tener en cuenta el número de salarios que se utilizan para el área total comercial que se va a construir y se realiza mediante la operación matemática expuesta en el ANEXO 9.

En la segunda parte del formato aparece la liquidación para uso residencial con su respectiva operación matemática, tal como aparece en el ANEXO 10.

– LICENCIAS DE SUBDIVISIÓN

Según el capítulo 8, artículo 114 del estatuto de rentas municipal, se establece la tarifa para las actividades conexas del Impuesto de Delineación Urbana, calculada en Salarios Mínimos Diarios Legales Vigentes (SMDLV) [3], a continuación, se presenta la tabla número 5 que detalla estas tarifas.

Tabla 5: Numero de SMDLV aplicable para licencias de subdivisión.

CONCEPTO	SMDLV
Registro de Urbanizador por una vez	20
Registro de Parcelador por una vez	20
Licencia de Segregación, hasta 3 predios, cuando excedan de 3 se aplicara lo dispuesto para parcelaciones	5
Licencias de Parcelaciones, por mt2 del área vendible	0.05
Licencias de Urbanizaciones, por mt2 del área vendible	0.05
Licencias de Parcelaciones Sin Ánimo de Lucro por mt2 del área vendible	0.03
Certificaciones por Demarcación	3
Constancias y certificaciones relacionadas con obras o segregaciones	1
Certificado de uso del suelo	1
Impuesto por Demolición, por m2 demolido	0.03

Fuente: Acuerdo 029 de 2009, Estatuto de rentas municipio de Sáchica

Con la información anterior, se diligencia el formato de liquidaciones para licencias de subdivisión, aprobado por la Secretaría de Planeación y Obras Públicas. En la primera parte del documento, se registra la información correspondiente al dueño del predio, incluyendo su nombre y número de cédula, seguido de los datos del predio, como el código catastral, la dirección y el área total del lote global.

En la segunda parte, se encuentra el espacio para la liquidación de hasta tres lotes, realizando la operación matemática indicada en el Anexo 11.

Una vez realizada la operación matemática, se determina el valor total que el solicitante debe pagar por la licencia de subdivisión rural o urbana, con la condición de que no se supere el límite de tres lotes.

En caso de que la solicitud incluya más de tres lotes, se debe realizar una liquidación adicional, cuyo procedimiento se detalla en el Anexo 12. Para esta liquidación, se debe considerar el área de los lotes a subdividir, ya que, al tratarse de un predio vendible para urbanización, la liquidación se calcula por metro cuadrado de subdivisión.

Una vez completada la liquidación de la licencia, se remite al secretario de planeación para su firma y aprobación. Posteriormente, se entrega una copia al solicitante, quien dispone de un plazo máximo de 15 días hábiles, a partir de la fecha de liquidación, para efectuar el pago en la Secretaría de Hacienda Municipal.

– VALLA DE CITACION A TERCEROS.

Figura 2. Modelo valla de citación a terceros.

SECRETARÍA DE PLANEACIÓN Y OBRAS PÚBLICAS

ING. RODRIGO NOYA JEREZ
SECRETARÍA DE PLANEACIÓN Y OBRAS PÚBLICAS

NOTIFICACIÓN A VECINOS Y TERCEROS

SE PERMITE INFORMAR QUE: Don el señor JULIO ALEJANDRO MONROY BUSTAMANTE ha demandado al respectivo departamento para solicitar la licencia de subdivisión, en concordancia con la Ley 1721.

CARACTERÍSTICAS DEL PROYECTO

RADICADO N°	1721
FECHA DE RADICADO EN LEGAL Y ORDEN FORMA	27 DE DICIEMBRE DE 2004
PROPIETARIO	JULIO ALEJANDRO MONROY BUSTAMANTE
DIRECCIÓN DEL PREDIO	Calle 8 No. 8 - 32
CÓDIGO CATASTRAL	01-00-00-0010-0000-0-00-00-0000
INTENSIDAD HABITACIONAL	010 UNITS
CLASE Y/O MODALIDAD DE LICENCIA	LICENCIA DE CONSTRUCCIÓN OBRA NUEVA
ÁREA	3014 M2
USO	RESIDENCIAL
ARQUITECTO RESPONSABLE	RAYCÓL BELTRÁN CHALLAS
INGENIERO RESPONSABLE	LUIS CARLOS DALAN TORRES
FECHA DE INSTALACIÓN DE LA VALLA	28 DE DICIEMBRE DE 2004

El presente documento es una copia de la información registrada en el sistema de gestión de proyectos de la Secretaría de Planeación y Obras Públicas. La información contenida en este documento es de carácter informativo y no constituye un acto administrativo. Para más detalles, consulte el sistema de gestión de proyectos de la Secretaría de Planeación y Obras Públicas.

No. 407-1-11 Teléfono: (313) 8111111 www.secretaria-planes.gov.co email: planes@secretaria-planes.gov.co

Fuente: secretaria de planeación municipal

Esta valla debe ser impresa en color amarillo, en formato pliego, y en material duradero o plastificado, tal como se muestra en la Figura 2, debe instalarse en el predio donde se llevará a cabo el proyecto.

La valla es diligenciada y entregada únicamente por la oficina de secretaria de planeación a los solicitantes que ya tienen sus documentos al día y están próximos a obtener la licencia de construcción y su entrega se realiza junto con la liquidación de la licencia.

Esta valla debe contener datos generales al público como: nombre del solicitante de la licencia, fecha de radicación del proyecto ante la oficina de planeación del municipio, código catastral, número de matrícula inmobiliaria, tipo de licencia, área total que se va a construir, uso (residencial o comercial), profesionales responsables de proyecto, fecha de instalación de la valla.

Como su nombre lo indica, la valla tiene como fin informar a los vecinos del predio o a terceros de que allí se va a realizar una construcción, una vez instalada la valla en el predio los vecinos y terceros tienen un tiempo de quince días hábiles para que se pronuncien en la secretaria de planeación en caso de tener alguna objeción para que se realice la construcción, si en este tiempo no hay objeciones la licencia de construcción cobra ejecutoria.

– RESOLUCION DE LA LICENCIA

Cuando el solicitante ya ha presentado el comprobante de pago de la licencia en la oficina de planeación, se cuentan diez días hábiles a partir de la fecha de pago para poder redactar la resolución o licencia de aprobación del proyecto, estos días también incluye el tiempo que tienen los vecinos para presentar objeciones sobre el proyecto.

En el transcurso de los diez días se redacta la resolución, este documento puede ser extenso ya que contiene mucha información tanto general como específica del proyecto, por lo general las licencias de construcción se redactan en seis páginas.

Dentro de las funciones como auxiliar es proyectar la resolución de las licencias, para ello se diligencia un formato ya aprobado por la secretaria de planeación (ver anexo 13).

En este documento se observa cada uno de los artículos y párrafos que describen detalladamente cada una de las responsabilidades de los profesionales y propietarios al obtener la licencia, así mismo se ratifica la aprobación de los diseños, estos diseños no deben tener ningún tipo de cambio sin la previa aprobación de la secretaría de planeación municipal.

De este documento se deben imprimir dos copias para la firma por cada una de las partes, una de las copias se le entrega al solicitante de la licencia y la otra

– VALLA DE LICENCIA.

[illegible]

La valla es diligenciada y entregada únicamente por la oficina de planeación a los solicitantes que ya tienen la resolución de la licencia.

– ARCHIVO

ARCHIVO

SECCIÓN ☐ CENTRAL ☐ NOTIFICADO ☐

Tipo de Archivo

Subsección

Año

Mes

Día

Año de Expediente

Clasificación: Clase Subclase Tipo Subtipo Subsubtipo

Ubicación: Carpeta Subcarpeta Subsubcarpeta

31

Una vez finalizado el proceso de licenciamiento, se organizan los documentos en orden cronológico, desde el primero hasta el último anexo a la solicitud. Posteriormente, se folian todas las hojas y planos para su correcta identificación y archivado en la carpeta correspondiente, como se muestra en la Figura anterior.

Además, se debe diligenciar la información contenida en la portada de dichas carpetas. Una vez completado este proceso, los documentos son radicados en la oficina de archivo municipal, garantizando su disponibilidad para futuras solicitudes de información.

3.5 APOYO TECNICO COMO AUXILIAR DE INGENIERIA EN LAS VISITAS DE CONTROL URBANO REALIZADAS POR EL ÁREA DE CONTROL URBANO DE LA SECRETARIA DE PLANEACION DEL MUNICIPIO.

En calidad de auxiliar de ingeniería, se brindó acompañamiento técnico en las visitas de control a construcciones realizadas por el área de control urbano de la secretaría de planeación. Estas visitas se llevaron a cabo en las zonas urbana y rural del municipio con el propósito de verificar que las construcciones cumplieran con las condiciones y diseños aprobados por la Secretaría de planeación. Asimismo, se comprobó que contaran con la licencia de construcción debidamente expedida por esta entidad.

A continuación, se presentan fotografías de algunas de las construcciones y proyectos en los que se realizó la inspección de seguimiento

Figura 5. Visita de control urbano vivienda número 1.



Fuente: Autoría propia

En la Figura 5 se observa la inspección realizada a una vivienda ubicada en el área urbana del municipio. Durante la inspección, se verificó que el proceso

constructivo y los diseños se estuvieran ejecutando conforme a lo aprobado en la licencia. Además, se realizó un control de escombros, ya que no se les había dado una disposición adecuada, lo que generaba desorden y suciedad en una de las vías del municipio.

Figura 6. Visita de control urbano vivienda número 2.



Fuente: Autoría propia

En la Figura 6 se observa el proceso de construcción de dos viviendas. Durante la visita de control urbano, se solicitó a los propietarios presentar la resolución y los planos aprobados por la secretaría de planeación del municipio. Sin embargo, uno de los propietarios afirmó no contar con la documentación, por lo que el profesional de apoyo le indicó que debía acercarse a la oficina de Planeación lo antes posible para iniciar el trámite de solicitud de licencia.

Figura 7. Visita de control urbano vivienda número 3.



Fuente: 1 Autoría propia

En la Figura anterior se observa una vivienda en proceso de construcción. Durante la visita de control, el propietario rechazó la inspección, por lo que se tomaron evidencias desde las afueras de la vivienda. Posteriormente, se notificó al secretario de planeación y a la inspección de policía. Este procedimiento se llevó a cabo debido a que ya se tenía conocimiento de que el proyecto no cuenta con licencia y que el propietario se ha negado en varias ocasiones a cumplir con los requerimientos de los funcionarios de la Alcaldía.

Figura 8. Apoyo técnico en supervisión de viviendas VIP San Nicolas.



Fuente: Autoría propia

En la figura anterior se observa el seguimiento continuo realizado por el supervisor de la alcaldía, con el apoyo del auxiliar de ingeniería, al proyecto San Nicolás. Este proyecto, que corresponde a vivienda de interés prioritario (VIP), se está llevando a cabo en el área rural suburbana del municipio y ha presentado algunas deficiencias en el proceso constructivo. Para abordar estas falencias, se elabora un informe de supervisión mensual (ver anexo 14), en el cual se detallan las observaciones y problemas detectados. Este informe se envía al interventor y al responsable del proyecto, quienes deben tomar las medidas correctivas necesarias para subsanar los problemas en el menor tiempo posible, garantizando así la calidad y el cumplimiento de los plazos establecidos para la obra.

Tras las inspecciones realizadas a las obras de construcción en el municipio, el pasante, en calidad de auxiliar de ingeniería, brindó apoyo técnico, el cual consistió en tomar medidas para compararlas con los planos aprobados por la secretaría de planeación. También se recopilaron datos del proyecto, tales como: ubicación, dirección, nombre del propietario, nombre del proyecto y registro fotográfico. Una vez finalizada la inspección, los datos recopilados por el pasante fueron entregados al profesional de control urbano para la elaboración del respectivo informe de inspección. Además, se constató un cumplimiento general de las normativas, aunque con algunas irregularidades menores y retrasos en

ciertos proyectos debido a factores externos. Se identificó la necesidad de reforzar las medidas de seguridad laboral y gestión ambiental, especialmente debido a la inadecuada disposición de los residuos sólidos y escombros generados por las obras.

3.6 APOYO COGNITIVO EN LA INSPECCIÓN TÉCNICA COMO AUXILIAR DE INGENIERÍA EN LA VÍA QUEBRADA ARRIBA DEL MUNICIPIO.

Dentro de mis funciones como auxiliar de ingeniería, se me asignó la inspección técnica en sitio y el planteamiento de una solución ante un posible deslizamiento y pérdida de banca en la vía que comunica el casco urbano con la vereda Quebrada Arriba.

Durante la inspección, se observó que en la parte alta de uno de los costados de la vía se encuentra un reservorio, ubicado a una altura aproximada de 3 metros, con cerca de la mitad de su volumen lleno. Los vecinos manifestaron que, al alcanzar su capacidad máxima, el nivel del agua disminuye en un 50% en menos de un día.

Con esta información y las evidencias fotográficas recopiladas, se llevó a cabo un análisis para determinar una posible solución a la pérdida de banca en la vía.

Como evidencia, en la figura 9 se puede observar el daño causado en la vía.

Figura 9. Prevención de deslizamiento y detección de la falla en vía quebrada arriba.



Fuente: 2 Autoría propia.

Ante dicha problemática y aplicando los conocimientos adquiridos académicamente, se determinó que, dado que la presión de poros es la presión interna del agua en el suelo, esta está reduciendo la presión efectiva y la resistencia al corte del suelo natural [13]. Por lo tanto, la posible causa de la pérdida de banca se debe a la filtración de agua ocasionada por el reservorio ubicado a un costado de la vía.

Con las evidencias presentadas, se planteó ante la alcaldía una posible solución inmediata: sellar permanentemente el reservorio para impedir que el agua continúe filtrándose.

Como se observa en la figura 10, siguiendo la solución propuesta, el reservorio fue sellado teniendo en cuenta las medidas de protección ambiental, ya que no contaba con los permisos necesarios. Además, se realizó mantenimiento a la cuneta para asegurar el flujo adecuado de las aguas lluvias y evitar que continúen filtrándose por la vía.

Figura 10. sellamiento total del reservorio que causo la filtración de agua.



Fuente: Autoría propia

3.7 APOYO COMO AUXILIAR DE INGENIERÍA EN LA ATENCIÓN A LA COMUNIDAD Y A LOS PROFESIONALES RESPONSABLES DE LAS SOLICITUDES DE LICENCIAS.

Dentro de las funciones desempeñadas como auxiliar de ingeniería, se prestó acompañamiento activo en la atención a la comunidad interesada en adelantar trámites relacionados con la solicitud de licencias urbanísticas. Esta labor implicó la orientación directa a los ciudadanos, resolviendo de forma clara y oportuna cada una de las dudas presentadas a lo largo del proceso, principalmente relacionadas

con los requisitos, tiempos de respuesta, tipos de licencia y documentación necesaria para adelantar dicho trámite.

Un número significativo de consultas estaba enfocado en la información específica de los predios, tales como su ubicación oficial, delimitaciones, áreas registradas y relación con predios colindantes. Para dar respuesta efectiva a estas inquietudes, se implementó de manera sistemática el uso del GEO portal del Instituto Geográfico Agustín Codazzi (IGAC). A través de esta plataforma, y utilizando el número catastral del predio, fue posible realizar búsquedas detalladas que permitían verificar datos clave como el área registrada, nombre del predio, ubicación georreferenciada y datos catastrales de los predios colindantes. Esta herramienta resultó fundamental para garantizar que la información proporcionada a los solicitantes fuera precisa, actualizada y entregada de forma ágil, fortaleciendo así la calidad del servicio prestado.

Adicionalmente, se brindó apoyo técnico en la atención a los profesionales responsables de los diseños anexos a las solicitudes de licencia, como arquitectos e ingenieros proyectistas. Estas interacciones se centraron en el análisis y revisión de planos, distribución de áreas, interpretación de observaciones técnicas, y verificación del cumplimiento normativo. Las principales consultas giraban en torno a la correcta presentación de planos arquitectónicos y estructurales, el manejo de las áreas construidas y libres, y la adecuación de los diseños conforme a los parámetros exigidos por el Esquema de Ordenamiento Territorial (EOT) municipal y la Norma Sismo Resistente Colombiana (NSR-10).

Para responder a estas solicitudes, se hizo uso intensivo del software AutoCAD, el cual permitió realizar ajustes puntuales en los diseños, revisar capas de información, verificar dimensiones y apoyar técnicamente la subsanación de observaciones. Gracias al manejo adecuado de esta herramienta y al criterio técnico aplicado, se garantizó que los proyectos cumplieran con las normativas vigentes y facilitó el avance en los trámites de licenciamiento.

4. APORTES DEL TRABAJO

4.1 COGNITIVOS

Durante mi desempeño como auxiliar de ingeniería en la Secretaría de Planeación del municipio de Sáchica, perfeccioné conocimientos clave en la lectura e interpretación de planos, así como en el análisis de diseños estructurales y arquitectónicos. Además, fortalecí mis habilidades en el diseño de pozos sépticos y sistemas de tratamiento de aguas residuales domésticas.

A lo largo de este proceso, desarrollé autonomía en la toma de decisiones, así como la capacidad de realizar evaluaciones y brindar respuestas rápidas, concretas y eficaces. Un ejemplo de ello fue la intervención en la solución de la vía Quebrada Arriba, donde apliqué los conocimientos adquiridos académicamente para atender la problemática de manera efectiva.

También adquirí conocimientos fundamentales sobre el proceso de solicitud de licencias de construcción, comprendiendo los requisitos, normativas y procedimientos necesarios para su aprobación. Esta experiencia será beneficiosa en el futuro, ya que me permitirá gestionar estos trámites de manera eficiente ante cualquier Secretaría de Planeación o curaduría urbana.

Durante las visitas de control urbano y seguimiento a obras, consolidé mis conocimientos sobre los procesos constructivos, identificando y analizando nuevas técnicas y metodologías de construcción que cumplen con normativas como la NSR-10.

El desempeño como auxiliar de ingeniería en una entidad pública ha fortalecido mi criterio de orden y control en el aspecto económico. Esto se debe a que el área de control urbano maneja diversos movimientos de dinero derivados de la liquidación de licencias, los cuales requieren informes periódicos para los superiores. Como respuesta a esta necesidad, diseñé un formato en Excel que permite registrar y monitorear diariamente las licencias liquidadas y el dinero recaudado por su pago, contribuyendo así a una gestión más organizada y eficiente.

En la tabla 6 se presenta el formato del documento desarrollado en Excel, utilizado para el control de los ingresos por concepto de licencias.

Tabla 6: Balance de liquidaciones de licencias.

LIQUIDACION DE LICENCIAS						
ITEM	NOMBRE	TIPO DE LICENCIA	FECHA DE LIQUIDACION	VALOR LIQUIDADO	FECHA DE PAGO	VALOR PAGADO
1	Ivan Emilio Ramirez Gonzalez	CONSTRUCCION	3/10/2024	2,523,243	15/10/2024	2,523,243
2	Jeniffer Johanna Patiño Gonzalez	CONSTRUCCION	24/09/2024	599,625	24/09/2024	599,625
3	Maria Gloria Corredor Corredor	SUBDIVISION	3/10/2024	222,083	7/10/2024	222,083
4	Nelly Esperanza Bernal Mahecha	CONSTRUCCION	24/09/2024	483,288	24/09/2024	483,288
5	Santos Agustin Torres	CONSTRUCCION	1/10/2024	278,134	17/10/2024	278,134
6	Zoilo fernando medina lopez	CONSTRUCCION	1/10/2024	2,686,884	2/01/2025	2,686,884
7	Lorenzo Botero Iriarte	SUBDIVISION	18/09/2024	222,083	4/10/2024	222,083
8	Maria Anunciacion Duran	SUBDIVISION	25/09/2024	222,083	4/10/2024	222,083
9	Luis Orlando Amado Sierra	SUBDIVISION	19/09/2024	222,083	20/09/2024	222,083
10	Rosa Amelia Torres	SUBDIVISION	3/10/2024	222,083	7/10/2024	222,083
11	Lilia Mercedes Espitia Hernandez	CONSTRUCCION	10/10/2024	1,798,875	10/10/2024	1,798,875
12	Alfredo Heli Martinez Neira	CONSTRUCCION	10/10/2024	2,665,000	21/10/2024	2,665,000
13	Nidya Esperanza Medina	RECONOCIMIENTO	10/10/2024	277,314	21/10/2024	277,314
14	Sandra Milena Peña Umba	RECONOCIMIENTO	10/10/2024	1,064,483	15/11/2024	1,064,483
15	Fabio Alejandro Castellanos	RECONOCIMIENTO	10/10/2024	388,239	30/10/2024	388,239
16	Reynaldo Mendoza Sierra	CONSTRUCCION	18/10/2024	554,525	23/10/2024	554,525
17	Jose Edgar Antonio Amado Sierra	CONSTRUCCION	22/10/2024	1,395,753		
18	Cesar Augusto Pabon Martinez	CONSTRUCCION	22/10/2024	19,053,110	9/12/2024	19,053,110
19	Flor Leidy Reyes Roberto	CONSTRUCCION	22/10/2024	2,443,241	1/11/2024	2,443,241
20	Astrid Alejandra Duran Amado	CONSTRUCCION	22/10/2024	1,669,192	29/10/2024	1,669,192
21	Bertha Pez Paez	CONSTRUCCION	23/10/2024	2,663,360	30/10/2024	2,663,360
22	Juanita Milena Torres Lopez	CONSTRUCCION	23/10/2024	303,144	1/11/2024	303,144
23	Rafael Antonio Rativa Diaz	CONSTRUCCION	30/10/2024	2,622,155	6/11/2024	2,622,155
24	Jose Isidro Yagama Vargas	SUBDIVISION	31/10/2024	222,083	6/11/2024	222,083
25	Ludovina Castellanos de Quevedo	SUBDIVISION	19/11/2024	222,083	3/12/2024	222,083
26	Marys Orlanda Sanchez Abril	CONSTRUCCION	3/12/2024	19,154,688	5/12/2024	19,154,688
27	Mercedes Salcedo Espinosa	CONSTRUCCION	4/12/2024	590,503	6/12/2024	590,503
28	Maria Anny Gonzalez de Arriero	RECONOCIMIENTO	11/12/2024	19,987,500	20/12/2024	19,987,500
29	Lida Emilse Monroy Buitrago	CONSTRUCCION	11/12/2024	2,622,360	17/12/2024	2,622,360
30	Tito Alfonso Amado Sierra	CONSTRUCCION	16/12/2024	255,174		
31	Luz Dary Vargas Corredor	CONSTRUCCION	16/12/2024	2,670,843	27/12/2024	2,670,843
32	Jose Laurentino Rodriguez	CONSTRUCCION	16/12/2024	4,311,970	27/12/2024	4,311,970
33	Rodrigo Medina Lopez	CONSTRUCCION	16/12/2024	545,710		
34	Manuel Jose Paredes Rodriguez	CONSTRUCCION	23/12/2024	4,002,933	26/12/2024	4,002,933
35	Maria Raquel Sierra Buitrago	CONSTRUCCION	30/12/2024	1,508,257	30/12/2024	1,508,257
36	Siana Lucila Saba Saba	SUBDIVISION	30/12/2024	222,083,17	30/12/2024	222,083,17
37	Rafael Maria Fajardo Hernandez	CERRAMIENTO	15/01/2025	307,500		
38	Yuber Albeiro Torres Suarez	CONSTRUCCION	16/01/2025	1,697,861		
39	Yamiletza Candelaria Colmenares	CONSTRUCCION	16/01/2025	11,369,813		
40	Rosa Matilde Torres Suarez	CONSTRUCCION	16/01/2025	2,149,210		
41	Martha Rocio Cardenas Torres	CONSTRUCCION	15/01/2025	14,963,565		
42	Jose Agustin Cortes Higuera	RECONOCIMIENTO	17/01/2025	6,447,660	17/01/2025	6,447,660
LIQUIDACION TOTAL				137,609,693	TOTAL RECAUDO	\$ 104,925,107
				SALDO PENDIENTE		\$ 32,684,586

Fuente: Autoría propia

4.2 A LA COMUNIDAD

A continuación, se detalla cómo el trabajo como pasante y auxiliar de ingeniería contribuyó significativamente a la mejora de las condiciones de vida de los habitantes del municipio y de la comunidad en general:

- Reducción de tiempos en la respuesta de licencias: A través de la organización eficiente de los documentos, se logró reducir los tiempos de respuesta a las solicitudes de licencias y brindar atención prioritaria a la comunidad, resolviendo dudas sobre proyectos futuros. De esta manera, se mejoró la eficiencia de los procesos.
- Optimización de procesos: La revisión previa de solicitudes antes de su radicación permitió reducir la acumulación de trámites con documentación incompleta. Esto optimizó los tiempos de respuesta y mejoró la eficiencia administrativa, asegurando que los expedientes cumplieran con los requisitos desde el inicio, minimizando retrabajos, agilizando los procesos y ofreciendo una experiencia más organizada y satisfactoria tanto para los solicitantes como para el área de control urbano.
- Garantía de seguridad y calidad en proyectos: Como auxiliar de ingeniería y mediante una revisión detallada de los diseños en comparación con las normativas vigentes, se garantizó que los proyectos y viviendas fueran duraderos, seguros y funcionales, cumpliendo con altos estándares de calidad. Además, se aportaron recomendaciones para optimizar recursos y reducir costos constructivos, como el uso de materiales alternativos y ajustes en los diseños.
- Mejora en la infraestructura vial: Gracias a los conocimientos adquiridos académicamente y a la implementación de una solución rápida y efectiva, hoy cientos de personas que transitan por la vía que comunica el casco urbano con la vereda Quebrada Arriba cuentan con una vía en óptimas condiciones, evitando la pérdida de banca que amenazaba su estabilidad.
- Impacto en el desarrollo urbano y económico: Durante el proceso de práctica profesional, se logró la aprobación de treinta y tres (33) licencias de construcción en las modalidades de construcción y reconocimiento. Este logro tuvo un impacto significativo, ya que permitió que un número importante de personas accedieran a una vivienda digna. Además, un porcentaje de las licencias aprobadas correspondió a establecimientos comerciales, lo que representa una oportunidad de

desarrollo económico para la región. La ejecución de estos proyectos comerciales no solo fomentó la generación de empleo directo e indirecto para los habitantes del municipio, sino que también contribuyó al dinamismo de la economía local.

- Uso de herramientas tecnológicas en la gestión pública: Se realizaron importantes aportes en la atención a la comunidad, utilizando herramientas como el Geoportal del IGAC para consultas catastrales y software especializado como ArcGIS y AutoCAD para la generación de mapas y análisis geoespaciales. Además, se redactaron certificados, respuestas a derechos de petición y otros documentos necesarios para la gestión. Estos logros se basaron en los conocimientos adquiridos durante la formación académica, aplicando herramientas tecnológicas y técnicas para mejorar la eficiencia en la atención y garantizar información precisa y oportuna a los habitantes.

5. IMPACTOS DEL TRABAJO DESEMPEÑADO

Durante mi período como auxiliar de ingeniería civil en la secretaría de planeación, se implementó un sistema de revisión previa de documentos con el objetivo de optimizar los tiempos de respuesta en la tramitación de licencias de construcción. Esta estrategia permitió identificar errores y detectar documentos incompletos antes de su radicación, evitando retrasos y reduciendo la necesidad de correcciones posteriores.

Gracias a esta optimización, la eficiencia del proceso mejoró significativamente, logrando reducir el tiempo de aprobación de licencias en un 12% inicialmente, el trámite tenía una duración promedio de 40 días, pero con la nueva metodología, este tiempo se redujo a 25-30 días, lo que agilizó el desarrollo de proyectos y mejoró la eficiencia en la atención a los solicitantes. Además, la implementación de herramientas tecnológicas optimizó la gestión pública, facilitando la consulta de información catastral y la elaboración de documentos oficiales, lo que garantizó respuestas oportunas y precisas para la ciudadanía.

Además, al agilizar la tramitación, se facilitó la generación de liquidaciones de licencias, lo que contribuyó significativamente al incremento de los ingresos del municipio. Estos recursos fueron destinados a financiar proyectos de infraestructura y desarrollo comunitario, fortaleciendo el bienestar de la población. Al finalizar mi práctica profesional, se comprobó que, de las 42 solicitudes de licencia liquidadas, se recaudaron más de 100 millones de pesos, alcanzando una tasa de pago del 92%, lo que refleja una mejora sustancial en la eficiencia del proceso de recaudación.

En términos de infraestructura y desarrollo urbano, la mejora de la vía que conecta el casco urbano con la vereda Quebrada Arriba aseguró condiciones óptimas de tránsito y previno el riesgo de pérdida de banca. Asimismo, la aprobación de 33 licencias de construcción, tanto para viviendas como para establecimientos comerciales, permitió que más familias accedieran a una vivienda digna y fomentó el crecimiento económico del municipio, impulsando la generación de empleo y fortaleciendo el comercio local.

En conclusión, mi experiencia como auxiliar de ingeniería civil en la Secretaría de Planeación no solo me permitió fortalecer mis habilidades técnicas y administrativas, sino que también dejó un impacto positivo en la eficiencia operativa del área, en la recaudación municipal y en el acompañamiento de los profesionales responsables de la construcción y el desarrollo urbano.

6. CONCLUSIONES

Durante la práctica profesional como auxiliar de ingeniería en el municipio de Sáchica, dentro de la Secretaría de Planeación y Obras Públicas, específicamente en el área de Control Urbano, se obtuvieron las siguientes conclusiones:

- La participación como auxiliar de ingeniería permitió fortalecer conocimientos técnicos en el área de la construcción y la planificación urbana, aplicándolos en situaciones reales para mejorar la infraestructura vial y los procesos administrativos.
- Durante el apoyo como auxiliar de ingeniería, revisando documentos, diseños arquitectónicos y estructurales, se garantizó el cumplimiento de las normas NSR-10 y el EOT municipal en cada una de las licencias aprobadas.
- Las visitas técnicas en campo de control urbano permitieron identificar irregularidades en los procesos constructivos, verificando el cumplimiento de normativas y asegurando que las edificaciones se ajustaran a los lineamientos establecidos. Además, estas visitas facilitaron la orientación a los constructores y propietarios sobre la correcta ejecución de sus proyectos, contribuyendo a la seguridad estructural y al ordenamiento territorial del municipio.
- La intervención en la vía Quebrada Arriba demostró la importancia de realizar estudios detallados y proponer soluciones fundamentadas en principios de ingeniería, logrando evitar la pérdida de banca y garantizando la seguridad de los habitantes que transitan por esta zona.
- La experiencia adquirida en la revisión de licencias urbanísticas y el uso de herramientas tecnológicas como AutoCAD y el GEO portal del catastro facilitó la toma de decisiones y la optimización de los procedimientos administrativos, reduciendo los tiempos de respuesta y mejorando la atención a la comunidad.
- La implementación de un formato de control financiero para la gestión de licencias permitió un manejo más ordenado y transparente de los ingresos monetarios, asegurando una mejor rendición de cuentas.
- Para dar cumplimiento a la supervisión y análisis de licencias de construcción se realizó la proyección de observaciones a más de 70 solicitudes, a las cuales se les redacta un oficio de observaciones que se le envía al propietario y al profesional responsable del proyecto.

RECOMENDACIONES

- Continuar con el plan de revisión previa a las solicitudes, ya que esta metodología generó avances y disminuyó el número de solicitudes incompletas en el área de control urbano.
- Contar con más personal para el área de Control Urbano, puesto que es un departamento con múltiples tareas por ejecutar, lo que podría ser una de las causas de los retrasos en la respuesta a las solicitudes.
- Designar las tareas de archivo al personal idóneo, con el fin de reducir la carga de trabajo del profesional de apoyo en Control Urbano.
- Mantener una revisión detallada de cada uno de los diseños, asegurando que cumplan con las normativas vigentes y permitiendo la aprobación de proyectos sostenibles y duraderos para los propietarios.
- Aumentar la frecuencia de las visitas a campo, a fin de garantizar el cumplimiento de las normativas en los proyectos.

7. GLOSARIO

1. Resolución: documento final por el cual se dicta la licencia de urbanismo.
2. Licencia de construcción: documento por el cual se autoriza la realización o ejecución de una construcción u obra civil.
3. Licencia de reconocimiento: documento por el cual se reconoce que una vivienda o construcción es apta para su uso.
4. Suburbano: zona residencial aledaña al casco urbano de un municipio.
5. EOT: esquema de ordenamiento territorial, documento por el cual se rigen las normas y la organización del espacio público en un municipio.
6. Acuerdo: es un pacto, tratado, convenio, convención o resolución tomada en el seno de una institución (cualquier tipo de organización o empresa, públicas o privadas, nacionales e internacionales) solicitud:
7. Decreto: acto administrativo promulgado por el poder ejecutivo con contenido normativo reglamentario sin necesidad de ser sometida al órgano legislativo.
8. Solicitante: persona natural o jurídica que realiza una petición por medio físico o magnético.
9. Subdivisión: división de un terreno en dos o más terrenos o lotes.
10. Código catastral: documento con el que se comprueba la información con que está registrado un predio en el catastro.
11. Matricula inmobiliaria: es el número que identifica a cada predio en la oficina de registro de instrumentos públicos.
12. Planimetría: planos de plantas, cortes y elevaciones en arquitectura, los cuales son esenciales para una adecuada logística y demostración de un diseño.
13. Colindantes: personas u objetos con los que limita un terreno.
14. Predio: parcela de terreno claramente delimitada y perteneciente a una persona
15. Oficio: oficio es un documento escrito, creado y emitido por una organización para comunicar una acción administrativa a terceros

16. Tasa bomberil: recargo a un impuesto que establece el consejo municipal destinado para la financiación de los bomberos en el municipio.
17. Valla: cartel o anuncio colocado en una estructura de soporte plano que transmite un mensaje específico.
18. Inspección: visita al lugar para determinar avances fallas y causas del trabajo.
19. Urbanismo: organización u ordenación de los edificios y los espacios de una ciudad acorde a un marco normativo.
20. Foliación: acto de enumerar los folios solo por su cara recta.

8. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- [1] “Alcaldía Municipal de Sáchica - Boyacá”, Gov.co. [En línea]. Disponible en: <http://www.sachica-boyaca.gov.co/>.
- [2] “Acuerdo N° 12 del 13 de Agosto de 2004 ESQUEMA DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL”, Gov.co. [En línea]. Disponible en: <https://sachicaboyaca.micolombiadigital.gov.co/planes/acuerdo-n-12-del-13-de-agosto-de-2004>.
- [3] P. E. L. C. S. E. E. E. L. E. S. Y. P. D. E. R. P. E. L. M. de Sáchica Y Se Dictan Otras Disposiciones., “ACUERDO No 029 (17 de Diciembre de 2009)”, Municipioscolombia.co. [En línea]. Disponible en: <https://municipioscolombia.co/Boyaca/sachica/acuerdo%20029%20de%20009%20sachica.pdf>.
- [4] “Decreto 1077 de 2015 Sector Vivienda, Ciudad y Territorio - Gestor Normativo”, Gov.co. [En línea]. Disponible en: <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=77216>
- [5] “Estatutos, Decretos, Acuerdos, Resoluciones y Directivas”, EMPOPAMPLONA S.A. E.S.P, 06-feb-2021. [En línea]. Disponible en: <https://www.empopamplona.com.co/normatividad/normatividadedard/>.
- [6] “Concepto 102921 de 2021 Departamento Administrativo de la Función Pública - Gestor Normativo”, Gov.co. [En línea]. Disponible en: <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=162460>.
- [7] «Sáchica en el departamento de Boyacá - Municipio y alcaldía de Colombia». <https://www.municipio.com.co/municipio-sachica.html>
- [8] “Inspección de obras de construcción: Todo lo que necesitas saber sobre el proceso”, Procore. [En línea]. Disponible en: <https://www.procore.com/es/articulo/inspeccion-de-obras-de-construccion-todo-lo-que-necesitas-saber-sobre-el-proceso>.
- [9] Revistaespacios.com.[Enlínea].Disponibleen:<https://www.revistaespacios.com/a19v40n16/a19v40n16p05.pdf>.
- [10] S. de la Comisión: “TÍTULO K — REQUISITOS COMPLEMENTARIOS”, Camacol.co. [En línea]. Disponible en: https://camacol.co/sites/default/files/descargables/T%C3%ADtulo%20K%20NSR-10%20del%20Decreto%20926%20del%2019032010_0.pdf.

- [11] “Título A NSR-10 del Decreto 926 del 19/03/2010”, Camacol.co. [En línea]. Disponible en: <https://camacol.co/descargable/titulo-nsr-10-del-decreto-926-del-19032010>.
- [12] Manual de Estabilidad de Taludes Geotecnia Vial 1998”, Gov.co, 13-feb-2021. [En línea]. Disponible en: <https://www.invias.gov.co/index.php/archivo-y-documentos/proyectos-de-norma/11314-manual-de-estabilidad-de-taludes-geotecnia-vial-1998>.
- [13] ErosionD, “Deslizamientos y Estabilidad de Taludes en Zonas Tropicales”, Erosion.com.CO: SITIO WEB DEL ING. JAIME SUÁREZ, 20-mar-2012. [En línea]. Disponible en: <https://www.erosion.com.co/deslizamientos-y-estabilidad-de-taludes-en-zonas-tropicales/>.
- [14] R. C. de Construcción Sismo Resistente, “TÍTULO C — CONCRETO ESTRUCTURAL”, Camacol.co. [En línea]. Disponible en: https://camacol.co/sites/default/files/descargables/T%C3%ADtulo%20C%20NSR-10%20del%20Decreto%20926%20del%2019032010_0.pdf.
- [15] Gov.co.[En línea]. Disponible en: https://www.archivogeneral.gov.co/sites/default/files/Estructura_Web/5_Consulte/Recursos/Publicaciones/FOLIA_CION%20EN%20ARCHIVOS_ActualizacionAGN.pdf.
- [16] “DANE - Proyecciones de población”, Gov.co. [En línea]. Disponible en: <https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/demografia-y-poblacion/proyecciones-de-poblacion>.
- [17] Centro, E., Salud, D. E., Sáchica, D. E., Alejandra, E., & Cuadrado, S. (s.f.). Análisis de situación de salud con el modelo de los determinantes sociales de salud, municipio de Sáchica Boyacá 2020
- [18] Decreto”, Gob.mx. [En línea]. Disponible en: <http://sil.gobernacion.gob.mx/Glosario/definicionpop.php?ID=66>.
- [19] Carranza-Álvarez, C., & Ternera-Barrios, F. (2010). Posesión y propiedad inmueble: historia de dos conceptos colindantes. Estudios Socio-Jurídicos, 12(2), 87-108.
- [20] Colombia, & González, A. T. (2003). Código civil. Leyer.
- [21] Administrativo de la Función Pública, D. (n.d.). Decreto-1077-de-2015-Sector-Vivienda,-Ciudad-y-Territorio-Gestor-Normativo.

9. ANEXOS

Anexo A. Bitácoras

Anexo B. fotografías, actas de reunión

Anexo C. documentos