

**Diseño y validación de un sistema integrado de gestión para el proceso de
licenciamiento urbanístico del Curador Urbano No.1 de Bucaramanga según lineamientos
de ISO 9001:2015, ISO 19650-1/2:2021 y la metodología de modelado de la información de
la construcción, para asegurar el debido proceso**

Javier Fernando Parra Villalba

Trabajo de grado para optar el título de Magister en Calidad y Gestión Integrada

Director

Tatiana Alexandra Castañeda Sánchez

Magister en Calidad y Gestión Integral

Universidad Santo Tomás, Bucaramanga

División de Ingeniería y Arquitectura

Maestría en Calidad y Gestión Integral

2024

Dedicatoria

Agradezco primeramente al señor Jesús, al único y verdadero Dios, mi salvador y ayudador en este proyecto y mi vida, que por su gracia me permitió iniciar y finalizar mis estudios, dándome compañía y sostén para seguir adelante; también agradezco a mis padres por todo su apoyo, orientación y ánimo para concluir esta etapa de mi vida.

Contenido

Introducción	15
1. Diseño y validación de un sistema integrado de gestión para el proceso de licenciamiento urbanístico del Curador Urbano No.1 de Bucaramanga según lineamientos de ISO 9001:2015, ISO 19650-1/2:2021 y la metodología de modelado de la información de la construcción, para asegurar el debido proceso	17
1.1 Planteamiento del problema	17
1.1.1 La figura del Curador Urbano en Colombia.....	17
1.1.2 El Caso “Edificio Space”	19
1.1.3 Justificación – revisar numeración	23
1.2 Objetivos	25
1.2.1 Objetivo general	25
1.2.2 Objetivos específicos	25
2. Marco referencial	26
2.2.1 Antecedentes Internacionales Caso Compañía COPASA	28
2.2.2 Metodología BIM	30
2.2.3 Coordinación y control de calidad de un proyecto de diseño BIM	33
2.2.4 Barreras de aplicación de BIM y BIM ISO 19650 durante la fase de diseño de la industria de la construcción en Malasia.....	35
2.2.5 Análisis de la implementación de metodología BIM en Edificaciones de baja complejidad en Colombia, Mediante IDM y mapas de procesos	37
2.2.6 Flujo de Procesos e ISO 19650	39
2.3 Marco teórico	40

2.3.1 Proceso de Licenciamiento Urbanístico	40
2.3.2 Aspectos estudiados en el ejercicio del procedimiento de Licenciamiento Urbanístico de los Curadores Urbanos	43
2.3.4 Frente al control y seguimiento del ejercicio del Curador Urbano.....	45
2.4 Marco conceptual	47
2.4.1 Calidad.....	47
2.4.2 Sistema de gestión de la calidad	47
2.4.3 Ciclo PHVA.....	47
2.4.4 Enfoque a procesos	48
2.4.5 Curador urbano	48
2.4.6 Licenciamiento urbanístico.....	48
2.4.7 Metodología BIM	49
2.4.8 Parte designada	49
2.4.9 Parte que designada	49
2.4.10 Activo	49
2.4.11 Información	49
2.4.12 Contenedor de Información	50
2.4.13 Ambiente común de datos CDE	50
2.5 Marco legal.....	50
3. Método	53
3.1 Tipo de Investigación	53
4. Resultados.....	54

4.1 Diagnóstico del proceso de licenciamiento urbanístico y de los criterios requeridos para la ISO 9001-2015 del curador urbano uno de Bucaramanga	54
4.1.1 Diseño de lista de verificación para la evaluación de requisitos	54
4.1.2 Programación de auditoría interna.....	55
4.1.3 Análisis e informe de auditoria.....	56
4.2 Diseño el sistema integrado de gestión para el proceso de licenciamiento urbanístico del Curador Urbano No.1 de Bucaramanga según lineamientos de ISO 9001:2015, ISO 19650-1/2:2021 y la metodología de modelado de la información de la construcción.....	59
4.2.1 Planeación del Sistema Integrado de gestión	59
4.2.2. Descripción factores internos y externos identificados	60
4.2.3 Sistema de gestión de la calidad y sus procesos.....	66
4.2.4. Liderazgo, compromiso y enfoque al cliente.....	67
4.2.5 Roles responsabilidades y autoridades en la organización.....	68
4.2.6 Acciones para abordar riesgos y oportunidades	69
4.2.7 Objetivos del sistema integrado de gestión	71
4.2.8 Indicadores	71
4.2.9 Apoyo	72
4.2.10 Competencia	73
4.2.11 Comunicación.....	74
4.2.13 Información documentada	74
4.2.13 Creación y actualización.....	76
4.2.14 Operación (planificación y control operacional)	77
4.2.15 Revisión y cambio de los requisitos para los productos y servicios.....	78

4.2.16 Diseño y desarrollo de los productos y servicios	80
4.2.17 Control de los procesos, productos y servicios suministrados externamente	80
4.2.18 Producción y provisión del servicio	81
4.2.19 Identificación y trazabilidad	82
4.2.20 Liberación de los productos y servicios	83
4.2.21 Control de las salidas no conformes	83
4.2.22 Evaluación del desempeño (Seguimiento, medición, análisis y evaluación)	84
4.2.23 Satisfacción del Cliente	85
4.2.24 Análisis y evaluación.....	86
4.2.25 Auditoría interna.....	87
4.2.26 Revisión por la dirección.....	87
4.2.27 Mejora.....	88
4.3. Presentación estándar de la información para el solicitante en el trámite de la expedición de las licencias urbanísticas en el uso de la metodología BIM.....	90
4.3.1 Identificar los criterios aplicables de la NTC ISO 19650 parte 1 / 2 y NTC ISO 9001:2015	90
4.3.2 Identificar los criterios aplicables de la Resolución 0441:2020	95
4.3.3 Establecer el entorno colaborativo para los tramites de la solicitud.....	96
4.4 Validación Sistema integrado de gestión propuesto, por medio de una prueba piloto, y la evaluación por expertos.....	101
4.4.1 socializar con el curador urbano el procedimiento creado	101
4.4.2 Carta de recibido a conformidad	108
5. Conclusiones.....	109

6. Recomendaciones	110
Referencias.....	112

Lista de tablas

Tabla 1. <i>Actos administrativos</i>	21
Tabla 2. <i>Desarrollo histórico de la normatividad del sector</i>	51
Tabla 3. <i>Pasos del desarrollo metodológico</i>	53
Tabla 4. <i>Proveedores Estratégicos</i>	63
Tabla 5. <i>Análisis DOFA</i>	69
Tabla 6. <i>Elementos de Apoyo al SIG</i>	72
Tabla 7. <i>Matriz de comunicación</i>	74
Tabla 8. <i>Requisitos exigidos al trámite de las solicitudes</i>	78
Tabla 9. <i>Elementos comunes de las normas</i>	90
Tabla 10 <i>Informe de auditoria</i>	106

Lista de figuras

Figura 1. <i>Tareas en secuencia en el método IPD</i>	32
Figura 2. <i>Control de calidad durante el desarrollo del proyecto</i>	33
Figura 3. <i>Elementos del plan de ejecución BIM</i>	34
Figura 4. <i>Etapas del plan de auditoria</i>	56
Figura 5. <i>Resultados del diagnóstico del sistema de gestión</i>	57
Figura 6. <i>Elementos a tener en cuenta para el sistema de gestión integrado</i>	60
Figura 7. <i>Elementos identificados para el análisis de los factores internos</i>	61
Figura 8. <i>Elementos identificados para el análisis de los factores externos</i>	62
Figura 9. <i>Aspectos identificados de las necesidades y expectativas</i>	64
Figura 10. <i>Mapa de Procesos</i>	67
Figura 11. <i>Aspectos analizados y aplicados</i>	68
Figura 12. <i>Estructura del despacho del Curador Urbano</i>	69
Figura 13. <i>Elementos de fortalecimiento de las competencias del Equipo</i>	73
Figura 14. <i>Pirámide de la información documentada</i>	75
Figura 15. <i>Etapas de la creación, gestión y control de la información de la solicitud</i>	77
Figura 16. <i>Control e identificación de los productos y servicios</i>	80
Figura 17. <i>Ruta de los hitos y controles del estado del trámite de solicitud</i>	82
Figura 18. <i>Etapas de control para la entrega de los actos administrativos</i>	83
Figura 19. <i>Elementos de evaluación del usuario</i>	85
Figura 20. <i>Elaboración de soportes y registros</i>	89
Figura 21. <i>Ciclo de vida del modelo BIM de un proyecto</i>	93
Figura 22. <i>Criterios aplicables de la resolución 0441:2020</i>	95

Figura 23. <i>Información esencial del modelado BIM</i>	96
Figura 24. <i>Elementos que componen un entorno colaborativo</i>	98
Figura 25. <i>Entorno de trabajo Curaduría Urbana</i>	100
Figura 26. <i>Relación de número de solicitudes estudiadas</i>	102
Figura 27. <i>Categorización de las solicitudes estudiadas</i>	102
Figura 28. <i>Número de solicitudes revisadas por los evaluadores</i>	103
Figura 29. <i>Número de consultas atendidas por profesional</i>	104
Figura 30. <i>Número de consultas atendidas por profesional</i>	104
Figura 31. <i>Carta de conformidad</i>	108

Resumen

La presente investigación se realizó en la Curaduría Uno de Bucaramanga en lo referente al debido proceso y como asegurar su cumplimiento los cuales deben tener los actos administrativos expedidos por el Curador Urbano y la necesidad de tener el control y seguimiento a cada una de las solicitudes radicadas ante él. El problema identificado es la falta de una herramienta que permita asegurar el debido proceso y los procesos requeridos para el buen desarrollo de la actividad misional, se realizó un diagnóstico sobre el estado actual de los procesos frente a los requisitos de la Norma ISO 9001:2015, recopilación de información, se desarrolla el respectivo análisis e implementación de los requisitos de la ISO 9001:2015 enfocados al proceso de licenciamiento mediante el Decreto 1077 de 2015 y demás normatividad vigente aplicable al sector construcción, también se implementó la metodología BIM (Building information modeling) con el proceso de licenciamiento, como elemento integrador al sistema de gestión de la calidad bajo la ISO 9001:2015. para resolver la problemática identificada se realizó un diagnóstico de los procesos y procedimientos que están funcionando en el proceso de licenciamiento que tiene implementado el Curador Uno de Bucaramanga, se genera una escala para evaluar los requisitos de la ISO 9001:2015 y se realiza la evaluación y se determinó el porcentaje de implementación frente a la norma; seguidamente se empieza a desarrollar cada uno de los requisitos para el diseño e implementación de la ISO 9001:2015 y demás legales y reglamentarios y la metodología BIM.

Palabras claves: debido proceso, licencias urbanísticas, sistema de gestión, metodología BIM, gestión por procesos

Abstract

This research was conducted in Curaduría Uno de Bucaramanga in relation to due process and how to ensure compliance with the administrative acts issued by the Urban Curator and the need to have control and monitoring of each of the applications filed with him. The problem identified is the lack of a tool to ensure due process and the processes required for the proper development of the mission activity, a diagnosis was made on the current status of the processes against the requirements of ISO 9001:2015, information gathering, the respective analysis and implementation of the requirements of ISO 9001 is developed: 2015 focused on the licensing process through Decree 1077 of 2015 and other current regulations applicable to the construction sector, the BIM (Building information modeling) methodology was also implemented with the licensing process, as an integrating element to the quality management system under ISO 9001:2015. To solve the identified problem, a diagnosis was made of the processes and procedures that are working in the licensing process implemented by Curador Uno de Bucaramanga, a scale was generated to evaluate the requirements of ISO 9001:2015 and the evaluation was made and the percentage of implementation of the standard was determined; then each of the requirements for the design and implementation of ISO 9001:2015 and other legal and regulatory requirements and the BIM methodology began to be developed.

Key words: due process, urban planning licenses, management system, BIM methodology, process management

Glosario

Acto administrativo: es la manifestación de la voluntad de la administración, tendiente a producir efectos jurídicos ya sea creando, modificando o extinguiendo derechos para los administrados o en contra de éstos, tiene como presupuestos esenciales su sujeción al orden jurídico y el respeto por las garantías y derechos de los administrados. (C-1436/00)

Curador urbano: los curadores urbanos son particulares encargados de estudiar, tramitar y expedir licencias de parcelación, urbanización, construcción y subdivisión de predios, a petición del interesado en adelantar proyectos de esta índole; los cuales cumplen una función pública para la verificación del cumplimiento de las normas urbanísticas y de edificación vigente. (Artículos 2.2.6.6.1.1, 2.2.6.6.1.2 del Decreto 1077 de 2015).

Debido Proceso: el conjunto de garantías previstas en el ordenamiento jurídico, a través de las cuales se busca la protección del individuo incurso en una actuación judicial o administrativa, para que durante su trámite se respeten sus derechos y se logre la aplicación correcta de la justicia. (...) Tiene como propósito específico la defensa y preservación del valor material de la justicia, a través del logro de los fines esenciales del Estado, como la preservación de la convivencia social y la protección de todas las personas residentes en Colombia en su vida, honra, bienes y demás derechos y libertades públicas (C-980, 2010).

Desistimiento: es el resultado de las inacciones u omisiones de requisitos o requerimientos que el solicitante no subsana en un término indicado para la solicitud radicada.

Licencias Urbanísticas: la licencia urbanística es el acto administrativo de carácter particular y concreto, expedido por el curador urbano o la autoridad municipal o distrital competente, por medio del cual se autoriza específicamente a adelantar obras de urbanización y parcelación de predios, de construcción, ampliación, modificación, adecuación, reforzamiento

estructural, restauración, reconstrucción, cerramiento y demolición de edificaciones, de intervención y ocupación del espacio público, y realizar el loteo o subdivisión de predios.

Metodología BIM: Building Information Modeling (BIM) es una metodología de trabajo colaborativa para la creación y gestión de un proyecto de construcción. Su objetivo es centralizar toda la información del proyecto en un modelo de información digital creado por todos sus agentes.

Sistema de Gestión: según la ISO 9000 es el conjunto de elementos de una organización interrelacionados o que interactúan para establecer políticas, objetivos y procesos para lograr estos objetivos.

Introducción

La figura del Curador Urbano, se crea para quitar cargas a la secretaria de Planeación, para descongestionar y agilizar el otorgamiento de los permisos de construcción; por lo cual el Curador Urbano es un particular con funciones públicas encargado del estudio, trámite y expedición de licencias urbanísticas. Desde la creación de esta figura y su participación como un actor fundamental en la cadena de valor del sector constructor y a través del tiempo el crecimiento poblacional y la migración de las personas de las zonas rurales a las ciudades han generado una mayor demanda de espacio en las ciudades y una mayor actividad edificadora.

El Curador Urbano es el actor principal entre la necesidad de vivienda o del desarrollo de los predios en los municipios de Colombia y los constructores quienes son los que cubren esa demanda, pero se debe realizar una evaluación y aprobación sobre la seguridad y confiabilidad de la construcción; los procesos de licenciamiento están normados por el Decreto 1077 de 2015, los planes de ordenamiento territorial y las normas sismo resistente, con la validación de estos tres elementos se aseguran que las edificaciones que se realizan cumplan con todos los requisitos y que sean seguras para ser habitadas. Con todo esto el ejercicio del estudio, trámite y expedición de licencias urbanísticas requieren de herramientas y métodos que permitan una excelente gestión en cuanto el control y seguimiento de las solicitudes que radican ante los Curadores Urbanos para que sean aprobadas, pero esto requiere de un proceso riguroso, pero también ágil para ser resueltas dichas solicitudes sin generar efectos negativos en el solicitante de cualquier naturaleza en la cual se vean perjudicados. frente a la carencia de un método estándar que permita controlar, gestionar y hacer seguimiento a las solicitudes que son radicadas ante el Curador Urbano, evitando algún proceso disciplinario por algún incumplimiento u omisión de alguna acción frente a las solicitudes y de la atención del servicio a los solicitantes. Frente a esta problemática de asegurar y mejorar el

proceso de licenciamiento urbanístico y la prestación del servicio se propone el diseño y validación de un sistema de gestión de calidad y la metodología BIM. El presente documento se desarrolla en el siguiente orden, primero se presenta un contexto sobre el Curador Urbano cuando se crea la dicha figura, sus funciones, obligaciones y responsabilidades frente a la sociedad y el impacto de sus funciones en el sector de la construcción del país, los retos a los que se enfrenta el sector y las dificultades e irregularidades que se han presentado a nivel nacional el actuar de los Curadores Urbanos en el país, edificaciones con fallas estructurales, licencias falsas entre otras inconsistencias en el proceso de licenciamiento; la entrada en vigencia de la ley llamada de vivienda segura y la asignación a la Superintendencia de Notariado y Registro delegada para Curadurías Urbanas, como el ente encargado de la vigilancia y control del actuar de los Curadores Urbanos, se relaciona todo el marco legal aplicable a la expedición de licenciamiento, el diagnostico, diseño y validación del sistema de gestión de la calidad aplicado al proceso de licenciamiento con la integración de la metodología BIM para optimizar el proceso de estudio y evaluación de los aspectos técnicos de los proyectos y las conclusiones sobre la validación y idoneidad del sistema de gestión de la calidad y la metodología BIM como herramienta eficiente para suplir las necesidades y requerimientos del proceso de licenciamiento para asegurar el debido proceso y dar seguridad al Curador Urbano, solicitantes, constructores, entidades gubernamentales y demás partes interesadas en el tema.

1. Diseño y validación de un sistema integrado de gestión para el proceso de licenciamiento urbanístico del Curador Urbano No.1 de Bucaramanga según lineamientos de ISO 9001:2015, ISO 19650-1/2:2021 y la metodología de modelado de la información de la construcción, para asegurar el debido proceso

1.1 Planteamiento del problema

1.1.1 La figura del Curador Urbano en Colombia

Con el Decreto Ley 2150 de 1995 se crea la figura del Curador Urbano, definido como un particular con funciones públicas encargado de estudiar, tramitar y expedir las Licencias de Urbanismo o de Construcción, a petición del interesado en adelantar proyectos de urbanización o de edificación, en las zonas o áreas de la ciudad que la administración municipal le haya determinado como de su jurisdicción.

Luego, mediante el decreto 992 de 1996 se reglamenta la figura del curador urbano y se establecen los plazos para que la administración la implementen en su jurisdicción, expresando que, el curador urbano queda sujeto a lo establecido en el artículo 63 de la Ley 9A de 1989 y demás normas que lo modifiquen.

La ley 388 de 1997, modificado por la ley 810 de 1993 define la figura del curador urbano así, es un particular encargado de estudiar, tramitar y expedir licencias de urbanismo o de construcción, a petición del interesado en adelantar proyectos de urbanización o de edificación, en las zonas o áreas de la ciudad que la administración municipal le haya determinado como de su jurisdicción Indicando que, curaduría urbana implica el ejercicio de una función pública para verificación del cumplimiento de las normas urbanísticas y de edificación vigente en el distrito o

municipio, a través del otorgamiento de licencias de urbanización y construcción(Por medio de la cual se modifica la Ley 388 de 1997 en materia de sanciones urbanísticas y algunas actuaciones de los curadores urbanos y se dictan otras disposiciones., 2003).

Finalmente, en el Decreto 1077 de 2015, el cual reglamenta el licenciamiento urbano entre otros, el curador urbano es un particular encargado de estudiar, tramitar y expedir licencias de parcelación, urbanización, construcción y subdivisión de predios, a petición del interesado en adelantar proyectos de esta índole, resaltando que, es autónomo en el ejercicio de sus funciones y responsable disciplinaria, fiscal, civil y penalmente por los daños y perjuicios que causen a los usuarios, a terceros o a la administración pública en el ejercicio de su función pública (Ministerio de Vivienda Ciudad y Territorio, 2021)

Noticias del desplome de edificios en el territorio nacional como: El edificio Space (Torre 6) de la ciudad de Medellín en el año 2013; edificio Blas de Lezo II de la ciudad de Cartagena en el año 2017; Riesgo de desplomes de edificios de la ciudad de Cartagena informados por los medios de comunicación en el año 2018; La aprobación y construcción del Edificio Acuarela de la Ciudad de Cartagena, las licencias falsas han generado interrogantes y cuestionamientos sobre la seguridad, legalidad, control y vigilancia del proceso de licenciamiento urbanístico, del desempeño y actividad misional de los Curadores Urbanos; ha generado que la comunidad, los medios y el gobierno se cuestione su ejercicio; para los expertos Montenegro, exvicerrector de la Universidad Nacional y el arquitecto Jorge Ochoa la problemáticas de las licencias de construcción en Colombia y las emergencias que se han presentado por : fallas estructurales, la corrupción de licencias urbanísticas y errores de diseños.

Para estos expertos en Medellín (los edificios de Space, las edificaciones Asensy y Continental Tower), en Cartagena (las construcciones de los hermanos Quiroz) y en la ciudad de

Santa Marta (las expedición de licencias falsas), las problemáticas que se vienen presentado es por un lado el mal manejo que se le están dando a los tramites de expedición de licencias de construcción, la falta de control al proceso de licenciamiento urbanísticos (estudio, tramite y expedición) y la falta de control de un organismo que realice esta función.

1.1.2 El Caso “Edificio Space”

Se nos presentan dos realidades en el desarrollo de las ciudades en nuestro país, que son la informalidad y falta de control de las construcciones por lo cual las normas técnicas y jurídicas no son aplicables a estos y se nos presenta la construcción formal donde se desarrolla el caso de la construcción de la torre del edificio Space. El presente artículo nos presenta una serie de hechos que se desarrollan cotidianamente, no estaban siendo tenidos en cuenta de los cuales no se ha dimensionado el alcance e impacto que están generando y pueda llegar a generar a todos los interesados; desde el constructor hasta el comprador de vivienda; la importancia de proteger el derecho a la vida, también es importante la protección del patrimonio privado y público que se puedan llegar a ver afectados por las acciones irresponsables de los constructores, Curadores Urbanos y entes de control que a su cargo tienen estas responsabilidades. En la investigación realizada por la firma Ingeniería Sísmica Estructural S.A.S, señala que: “un diseño estructural inadecuado y violatorio de los principios mínimos de comportamiento estructural que se establecen en la legislación de sismo resistencia nacional; el diseño estructural de la edificación que desconoce y transgrede los aspectos fundamentales del ordenamiento legal vigente que regula el diseño y construcción sismo resistente del país; no se realizó la revisión de las memorias y los planes estructurales ordenada por la ley y, si se realizó, se hizo de una manera negligente y

superficial, ya que permitió la aprobación de un proyecto estructural que es transgresor de los elementos fundamentales establecidos por el ordenamiento jurídico legalmente vigente en el país”.

Si vemos todos los actores y el funcionamiento del proceso de licenciamiento en el sector de la construcción como un engranaje se refleja una falla de falta de una interrelación e integración entre los actores que desarrollan esta actividad, las leyes, reglamentos y una identificación de roles y responsabilidades claro frente al control y seguimiento que se debe tener en la construcción y urbanización de los municipios de Colombia.

Frente a la falla sistemática de la figura del Curador como aquel encargado de velar y salvaguardar el cumplimiento de las normas de construcción y de desarrollo urbano, se identifica que la figura del curador urbano se encuentra reglamentada; pero la norma no contempla un sistema de curaduría como el sector notarial. Como resultado se identifica un órgano de control y vigilancia para los curadores urbanos y una reglamentación que proteja al comprador de vivienda y actualizar el tema de sanciones y obligaciones al constructor (Restrepo, 2014).

Frente a ese control y vigilancia que debe realizar la Superintendencia delegada para Curadores Urbanos, no se ha pronunciado sobre la efectividad del ejercicio de la función de los Curadores Urbanos, no se encuentra información o evaluaciones que permitan concluir su desempeño en la prestación del servicio y cumplimiento del procedimiento para el estudio, trámite y expedición de licencias urbanísticas indicado en el Decreto 1077 de 2015 y demás normas aplicables.

El territorio colombiano cuenta con 96 Curadores Urbanos, ejerciendo la función en 47 municipios, con una demanda de servicios de más de 27.290.000 usuarios (Superintendencia de Notariado y Registro, 2021)

El proceso de licenciamiento se evalúa en tres aspectos; el primero frente al debido proceso, el segundo frente al cumplimiento de las normas urbanísticas y por ultimo las normas de sismo resistencia NRS-10 y un cuarto aspecto es la prestación del servicio. Frente a las solicitudes radicadas no todas llegan a fin termino (Licencias Otorgadas), las solicitudes radicadas pueden ser expedidas, desistidas o negadas.

Tabla 1. Actos administrativos

Resoluciones Aclaratorias			Resoluciones Desistidas			Licencias Expedidas		
Año	Curaduría Uno	Curaduría Dos	Año	Curaduría Uno	Curaduría Dos	Año	Curaduría Uno	Curaduría Dos
2018	40	140	2018	83	30	2018	229	709
2019	83	215	2019	36	236	2019	369	639
2020	42	121	2020	64	158	2020	247	374
2021	30	122	2021	46	197	2021	357	324
Total	195	598	Total	229	621	Total	1202	2046

Nota general: Se relacionan todos los actos administrativos, aprobados, desistidos y aclaratorios

Según el informe de gestión de la Curaduría Urbana N°3 de Bogotá, entre los años del 2012 al 2017 se ejecutoriaron 11.686 solicitudes de licencias urbanísticas, esto quiere decir que les dieron una respuesta ya sea negativa (Desistimiento o Negación) o positiva (Aprobación) donde el 46% de las solicitudes fueron aprobadas, correspondiendo un total de 5.417 licencias y el 51% de las solicitudes fueron desistidas con un total 5.931 (Aldana, 2019)

Según McKinsey el sector de la construcción es uno de la menos digitalizada razón por la cual la baja productividad de este, generando retrasos en los cronogramas de obra en un 20%. De igual manera McKinsey asocia 4 realidades de los sobrecostos del sector de la construcción asociados a la falta de herramientas de digitalización (Bonilla et al., 2018)

- Trámites de licenciamientos complejos, no estandarizados y requieren mucho tiempo, lo complejo de los procesos de licenciamiento pueden representar sobrecostos de un 25% en

los proyectos de construcción y más del 60% de las construcciones no cuentan con el permiso de construcción requerido.

- La legislación vigente no es una herramienta que genere seguridad para un eficiente cambio de los territorios y no da seguridad jurídica, los Planes de Ordenamientos Territoriales (POT) no son coherentes con las necesidades y requerimientos de los municipios de Colombia.
- La planificación territorial no cuenta con herramientas digitales que suplan las necesidades de acceso a la información y de navegación; Colombia se encuentra por debajo del promedio de la OCDE en el índice de facilidad para el trámite de licencias.
- Los sistemas de información no son interoperables y la información presentada no está actualizada.

Con todos estos aspectos identificados el Ministerio de Vivienda Ciudad y Territorio le está apostando a una transformación digital para el sector construcción impactando toda la cadena de valor para la mejora y crecimiento de este; para lo cual promueve un Sistema de Información Transaccional como herramienta para la promoción, planeación fácil, útil y transparente (MINIVIVIENDA, 2018)

Desde lo dispuesto por el Decreto 1077 de 2015, en cuanto a la función del Curador Urbano y las necesidades de desarrollar su misión solo identifican un equipo interdisciplinario de apoyo en materia Jurídica, arquitectónica y estructural; mas no contemplan la parte organizacional, de atención y de gestión que trae el ejercicio de la expedición de permisos de construcción y debido a las necesidades e iniciativas que se están generando en el sector construcción, se hace necesario que el Curador Urbano implemente y desarrolle herramientas como son los sistemas de gestión y su integración las cuales le permitirán desarrollar y cumplir su misión de manera efectiva.

1.1.3 Justificación – revisar numeración

La actividad de la construcción es un sector que represento para el mes de mayo del año 2021 un equivalente en metros construidos de 1.724.026 m² representado un incremento en 803.060 m² que el año anterior, el aumento fue del 87,2 % en los permisos de construcción, en lo referente al área de vivienda tuvo un incremento del 92,9% y en un 66,3% para otros destinos como comercio, dotacional, industrial; este sector es muy dinámico en el cual interactúan muchos actores dentro de este sector, los cuales desempeñan roles y funciones que aportan para generar valor en este sector (DANE, 2021)

El sector de la construcción es relevante para la economía Colombiana, pero frente a otras industrias como la manufacturera y de servicios la productividad laboral es baja y este fenómeno es que se ve en las economías en desarrollo, en Colombia las causas de esta baja productividad del sector son por tres factores; el primero factores propios de las empresas, factores propios de la industria y por último y en el que se hace referencia para la presente investigación son los factores externos a la industria en donde se menciona el retraso en entrega de permisos y retraso en los trámites. un elemento que se identifica como potencializado en este caso negativo es la digitalización en el sector; el trámite de licenciamiento es complejo y no existen un estándar para el proceso de estudio, trámite y expedición de licencias urbanísticas, estos aspectos negativos generar sobrecostos en los proyectos de construcción, otro aspecto es la normatividad en la planificación urbana y la desactualización e impresión de los planes de ordenamiento territorial, el catastro desactualizado está en 829 municipios, Plan de ordenamiento territorial en un 81% de los municipios, la planificación territorial carece de herramientas de digitalización eficientes y los sistemas de información no son interoperable y la información esta desactualizada (MINIVIVIENDA, 2018)

Frente a los tramites de licenciamiento el Decreto 1077 de 2015 nos indica el procedimiento para la expedición de licencias urbanísticas, pero no se cuenta con un estándar probado y validado que permita optimizar los tiempos de respuesta de los Curadores Urbanos del país en la entrega de licencias urbanísticas y que permita gestionar y hacer seguimiento a todos los tramites que realizan.

Como un camino para la mejora de la productividad se nos presenta la adopción de tecnologías para dicha mejora en el sector y mediante la adopción de la metodología BIM el sector construcción apostará por mejorar su productividad, las ventajas del BIM a corto plazo permitirá la reducción de costos, reducción de plazos, eficiencia en el uso de recursos y en el largo plazo permitirá la optimizar la cadena de valor, potencializar el uso de tecnologías para el sector y su implementación. Como iniciativa está el BIM FORUM Colombia cuya finalidad es la promoción de la metodología en el sector de la construcción e involucrar todos los actores de la cadena de valor (Bonilla et al., 2018)

esta necesidad de mejorar la productividad del sector construcción, va a generar nuevos requisitos y cambios en toda la cadena de valor, todos estos actores se verán involucrados y se generan nuevas interacciones, por lo cual se ve la necesidad de trabajar en la creación de una herramienta que permita la creación e integración de herramientas de gestión y esta metodología, por lo cual se abre la posibilidad de diseñar un sistema de gestión de calidad para la Curaduría Urbana N°1 de Bucaramanga que le permita gestionar los procesos organizacionales y los nuevos procesos de la metodología BIM para poder generar un estándar para el estudio, tramite y expedición de licencias urbanísticas entre Curaduría y Constructores, para lo cual se deberá realizar una revisión de los requisitos legales y reglamentarios de la normatividad nacional, departamental y municipal así como de los requisitos técnicos de la metodología para poder

generar un marco de integración e implementación que soporte y supla las necesidades de los requerimientos (Aldana, 2019)

El Curador Urbano Uno de Bucaramanga, frente a la necesidad de custodiar el debido proceso, garantizar el cumplimiento de los requisitos legales, reglamentarios y técnicos, prestar una atención eficaz al solicitante y frente a la dificultad de controlar y gestionar todos los tramites, identificó la necesidad de buscar una herramienta que ayude a asegurar los aspectos anteriormente identificados.

1.2 Objetivos

1.2.1 Objetivo general

Diseñar y validar un sistema integrado de gestión para el proceso de licenciamiento urbanístico del Curador Urbano No.1 de Bucaramanga según lineamientos de ISO 9001:2015, ISO 19650-1/2:2021 y la metodología de modelado de la información de la construcción, que asegure el debido proceso.

1.2.2 Objetivos específicos

Realizar un diagnóstico del proceso de licenciamiento urbanístico y de los criterios requeridos por la ISO 9001-2015 del Curador Urbano Uno de Bucaramanga.

Diseñar el sistema integrado de gestión para el proceso de licenciamiento urbanístico del Curador Urbano No.1 de Bucaramanga según lineamientos de ISO 9001:2015, ISO 19650-1/2:2021 y la metodología de modelado de la información de la construcción.

Diseñar la presentación estándar de la información para solicitud de licencias urbanísticas según ISO 19650-1/2:2021 y la metodología de modelado de la información de la construcción.

Validar el sistema integrado de gestión propuesto, por medio de una prueba piloto, y la evaluación por expertos.

2. Marco referencial

La organización está en cabeza de un particular denominado Curador Urbano quien ejerce por virtud de la ley, la función pública de estudiar, tramitar y expedir licencias de parcelación, urbanización, construcción y subdivisión de predios, a petición del interesado en adelantar proyectos de esta índole.

Para ello verifica el cumplimiento de las normas urbanísticas y de edificación vigentes, ejerce esta responsabilidad de manera autónoma por lo cual responde disciplinaria, fiscal, civil y penalmente.

El Curador Urbano cuenta con un talento humano especializado y de apoyo, cuanta con un equipo interdisciplinario de 9 personas de las cuales se dividen en 6 profesionales en el área especializada de la evaluación de los proyectos (jurídico, arquitectónico y estructural) y 5 profesionales en el área administrativa para el correcto funcionamiento y atención al usuario del Curador Urbano uno de Bucaramanga.

El Curador Urbano a liderado y orientado a su equipo interdisciplinario a la gestión de los procesos que se desarrollan en la función de estudiar, tramitar y expedir licencias de parcelación, urbanización, construcción y subdivisión de predios. El Decreto 1077 de 2015 Proceso de Licenciamiento Urbanístico. El Decreto 1077 de 2015 establece los procedimientos para el estudio, evaluación y expedición de los actos urbanísticos, los procedimientos son los siguientes:

Artículo 2.2.6.1.2.1.1 al Artículo 2.2.6.1.2.1.14 Decreto 1077/2015 Procedimiento Aplicable para la expedición de Licencias Urbanísticas y sus modificaciones.

Artículo 2.2.6.1.2.2.1 al Artículo 2.2.6.1.2.2.5 Decreto 1077/2015 Procedimiento para la expedición de las licencias y sus modificaciones.

Artículo 2.2.6.4.2.1 al Artículo 2.2.6.4.2.7 Decreto 1077/2015 Procedimiento para el Reconocimiento.

Para la Curaduría Urbana N°1 de Bucaramanga es indispensable identificar e interrelacionar sus procesos, para lograrlo adopta la gestión por procesos la cual le permitirá enfocar, definir, analizar y mejorar sus procesos con el propósito de cumplir los objetivos de la organización. El enfoque basado en procesos bajo el ciclo PHVA que es la manera como programamos, hacemos, evaluamos y tomamos acciones frente a los procesos; permiten a la curaduría tener un responsable de proceso, identificar las entradas y salidas definidas, identificar los recursos necesarios y disponibles para el desarrollo de las actividades, controles, identificación de riesgos y oportunidades y una etapa de medición del desempeño del proceso. Garantizando productos y servicios conformes a los requisitos del cliente.

La curaduría urbana implica el ejercicio de una función pública para la verificación del cumplimiento de las normas urbanísticas y de edificación vigente en el distrito o municipio, a través del otorgamiento de licencias de urbanización y de construcción.

El Ministerio de Vivienda Ciudad y Territorio por medio del Decreto 1077 de 2015 en su capítulo 1, sección 2 indica el procedimiento aplicable para la expedición de licencias urbanísticas y sus modificaciones, en la Sección 3 las otras actuaciones relacionadas con la expedición de las licencias y en el capítulo 4 el procedimiento para los Reconocimiento de la existencia de edificaciones (Ministerio de Vivienda Ciudad y Territorio, 2015).

Frente al perfil del Curador Urbano el Decreto 1077 de 2015, indica "Poseer título profesional de arquitecto, ingeniero civil, abogado o en áreas de las ciencias sociales, económicas o de la administración y posgrado en derecho urbano, urbanismo, políticas de suelo, planificación territorial, regional o urbana" (Ministerio de Vivienda Ciudad y Territorio, 2015).

También debe contar con un equipo técnico de apoyo. Como lo señala el parágrafo 4 del art. 2.2.6.6.3.1 del Decreto 1077 de 2015 "Parágrafo 4°. El alcalde, para la designación del curador, deberá verificar que éste cuenta con un grupo interdisciplinario especializado que apoyará su labor, el cual deberá estar conformado como mínimo por profesionales en materia jurídica, arquitectónica, y de ingeniería civil especializados en estructuras o temas relacionados, los cuales deberán acreditar una experiencia mínima de cinco (5) años contados a partir de la expedición de la tarjeta profesional"(Ministerio de Vivienda Ciudad y Territorio, 2015).

2.2.1 Antecedentes Internacionales Caso Compañía COPASA

COPASA es una empresa Española dedicada a la construcción y servicios a nivel internacional con más de 15 proyectos en desarrollo en 15 países diferentes, para COPASA surgió la necesidad de avanzar en el mejoramiento de su forma de desarrollar y ejecutar sus proyectos, es así como estratégicamente definieron una ruta para alcanzar sus objetivos y esta fue la de aportar el enfoque de la metodología BIM implementando la ISO 19650 a sus procesos. Como primer paso fue la creación de un departamento BIM encargado de liderar esta transformación generando cambios en todos los niveles de la organización, cambios significativos y positivos en cuanto a comunicación, transferencia de información, la integración de todos los equipos de trabajo involucrados en el diseño, construcción y administración de los proyectos (Implementación de la norma ISO 19650, 2021).

Para COPASA la implementar de la metodología BIM, estaba condicionada a las necesidades del dueño del activo, si era un diseño o la ejecución del activo, siendo esta etapa la de construcción del activo la menos abordada en la investigación, para COPASA indica que la metodología será útil a la hora de gestionar y acceder a la información y digitalizar todos los procesos del proyecto ya sea infraestructura o edificios para construir ((Implementación de la norma ISO 19650,2021).

Para COPASA, la implementación de la ISO 19650 1 y 2, su puso un proceso de análisis e entendimiento, permitiéndole realizar la implementación de una manera sistemática, en ese progreso estuvieron involucrados desde los directivos, pasando por los operativos y la parte administrativa, esta decisión de trabajar con la ISO 19650 1 y 2 generó una integración con los procesos operativos enfocados en la gestión de la administración en modo colaborativos con el eje centrar a desarrollar; durante este proceso COPASA identificó los siguientes hitos significativos del proceso de implementación, el primer es realizar un análisis del espectro de proyectos en donde puedan utilizar el BIM y para esto se necesita conocer las necesidades y especificaciones del cliente y del proyecto a desarrollar si es en la parte de diseño, de construcción o de mantenimiento e identificar el grado y/o de complejidad de requerida para el BIM por parte del cliente; COPASA tiene un abanico de cuatro posibilidades que pueden ofrecer, que va desde una implementación avanzada y suplida por el cliente donde da los requisitos de información, el entorno común de datos hasta una propuesta de COPASA. El siguiente punto de partida es que la compañía desarrolla su propia metodología BIM, adjuntada a las necesidades propias, creando su propia información documentada, en esta parte de la implementación la compañía se encontró con una serie de necesidades como el talento humano que se necesitó, las capacidades y conocimientos de estos presentado así un reto en la parte tecnológica y metodológica, la creación de procedimientos que

indicaran el actuar de los involucrados siendo estos claros y sencillos permitiendo una aceptación para ponerlos en práctica, en la generación de estos documentos la compañía diseñó el manual BIM siendo general y la guía de desarrollo BIM, esta si siendo más detallada en las actividades diarias, la sencillez de estos documentos permitieron un excelente proceso de implementación bajo la ISO 190650 siendo fácil y práctico para los que participan en el proceso BIM y como documento adicional se creó un documento con énfasis en la parte directiva el cual llamaron COPASA es BIM, el cual contaba con información sobre el talento humano, el avance de integración de la cultura BIM en la compañía, el desarrollo tecnológico y elementos de gestión y procesos de seguimiento, medición y auditorías solicitados por la ISO (Implementación de la norma ISO 19650, 2021)

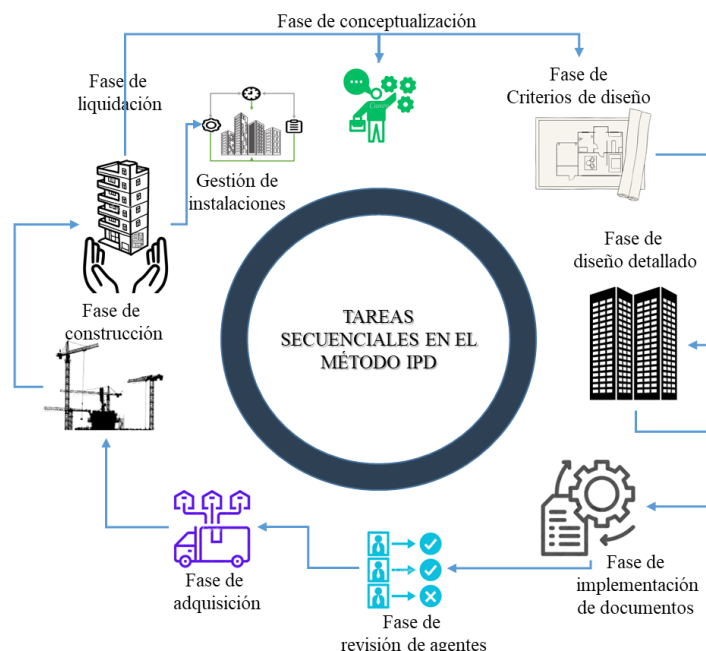
Por último, COPASA concluyó que lo más importante fue comenzar con aplicar la metodología BIM en sus proyectos o contratos lo cual les permitió evidenciar las ventajas y los retos que tenían que superar y que cada día desarrollando los proyectos bajo el BIM es el camino del éxito para llegar a tener un sistema seguro (Implementación de la norma ISO 19650, 2021)

2.2.2 Metodología BIM

En el artículo llamado introducción a metodología BIM, los autores nos comparten en que consiste la metodología BIM, describiendo hitos históricos importantes para que en la actualidad sea una metodología en auge, los términos y definiciones y que es la metodología BIM; para los autores esta metodología es un cambio o transformación en la manera de visualizar los edificios y no solo la visualización si no también la manera de cómo se construye haciendo un paralelo diciendo que esta manera sofisticada de construcción es la revolución del siglo XXI, siendo la industria de la construcción, una industria con una productividad baja en comparación con la

industria agrícola o ganadera. La productividad del sector está definida mediante el método o la practica con la que se desarrollan los proyectos constructivos, la practica tradicional ha demostrado que tiene grandes problemas en la limitación de concluir los procesos constructivos con eficacia, ya que se generan pérdidas innecesarias, una baja interoperabilidad en el intercambio y gestión de la información, también presenta obstáculos en cuanto a la comunicaciones de los sistemas y sus miembros del equipo al intercambiar la información generando problemáticas que se reflejan en el incremento de costes y tiempos; los autores resaltan que la metodología BIM y el uso de herramientas tecnológicas es la primera parte para avanzar en procesos constructivos más eficientes y rentables pero eso no es suficiente se tiene que complementar con nuevos procesos o proporcionar cambios a nivel estratégico, operacional y cultural (González y Soler, 2014)

La metodología BIM, tiene como misión asegurar la información de que esta no se pierda o se des actualicé durante todo el ciclo de vida del proyecto, bajo la metodología la información gana valor y así aportando a la toma de decisiones que puedan influir de manera positiva en el costo final del proyecto constructivo. Los autores resaltan la importancia de la toma de decisiones en etapas tempranas del desarrollo del activo, ya que estas incidirían en los costos finales que es menos costoso ejecutar acciones, esto lo demuestras con la curva de MacLeamy donde se reflejan los esfuerzos de las actividades en el proceso tradicional frente a un proceso BIM, la cual ha generado nuevas metodologías para desarrollar el proyecto, mediante el IPD entrega integrada del proyecto la cual consiste en la integración del talento humano, sistemas, estructuras de negocio y procesos que recoge las fortalezas, habilidades, experiencias del equipo de trabajo así contribuyendo a mejor los resultados del proyecto, esta metodología se desarrolla en ocho tareas principales del IPD (González y Soler, 2014)

Figura 1. *Tareas en secuencia en el método IPD*

La adopción del IPD, también afrontan retos en la buena práctica para los proyectos de construcción presentado retos en el trabajo colaborativo al momento de compartir archivos y su administración, por lo cual se requiere una intervención en la gestión de los procesos de los proyectos.

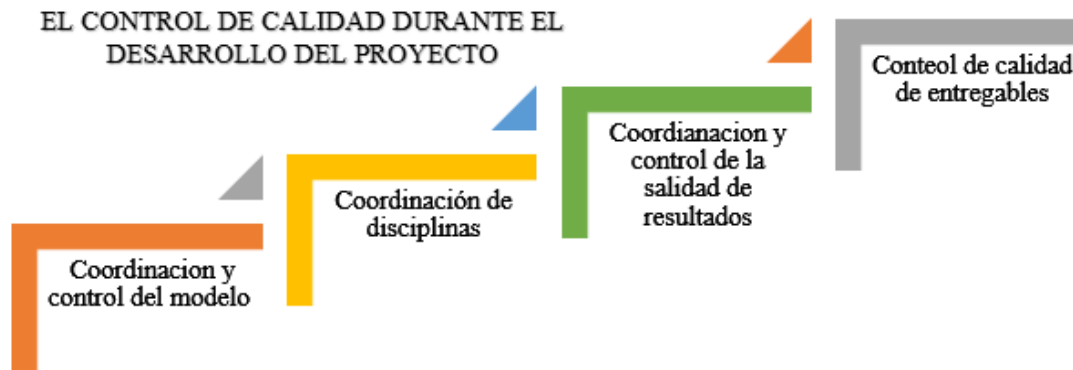
Como conclusión los métodos tradicionales en el sector de la construcción ya están identificados como obsoletos desde el punto de vista de productividad, frente a la metodología BIM que cuenta con muchas fortalezas y oportunidades para convertirse como el pilar de la productividad y desarrollo del sector de la construcción, pero claro esta que esta implementación debe ser implementada de manera oportuna en el ciclo de vida del proyecto e involucrando a todas las partes interesadas, de esta manera se identificaran los riesgos y oportunidades para ser abordadas de manera oportuna y eficaz, mejorando la planificación de la construcción aumentando la calidad en el ciclo de vida del proyecto (González y Soler, 2014)

2.2.3 Coordinación y control de calidad de un proyecto de diseño BIM

El artículo describe los criterios de un proyecto bajo la metodología BIM y como los procesos que intervienen en el desarrollo de los proyectos requieren una mejora en la calidad de los procesos intervenidos ya que el control de la calidad de los proyectos se debe adaptar a la metodología BIM. Se aplica un protocolo donde se desarrollaron tres líneas de trabajo la primera es identificar los controles necesarios sobre los recursos BIM y se definió un procedimiento con criterios de calidad establecidos que suplan los requisitos de las normas BIM. Para la coordinación y control de la calidad de un proyecto bajo BIM identificaron los siguientes elementos:

La planificación, en esta etapa se menciona como una etapa fundamental en la organización en la parte estratégicas, de la operación y del proyecto bajo la metodología BIM, aquí se establecerán una serie de controles para verificar, validar y aprobar el diseño, los cuales deberán ser comunicados a los involucrados del proyecto y deberán ser documentados en el plan de ejecución BIM, mediante los documentos de la entrega de documentación específica de cada disciplina del proyecto y de sus actividades. Para el control de calidad se definieron las siguientes etapas:

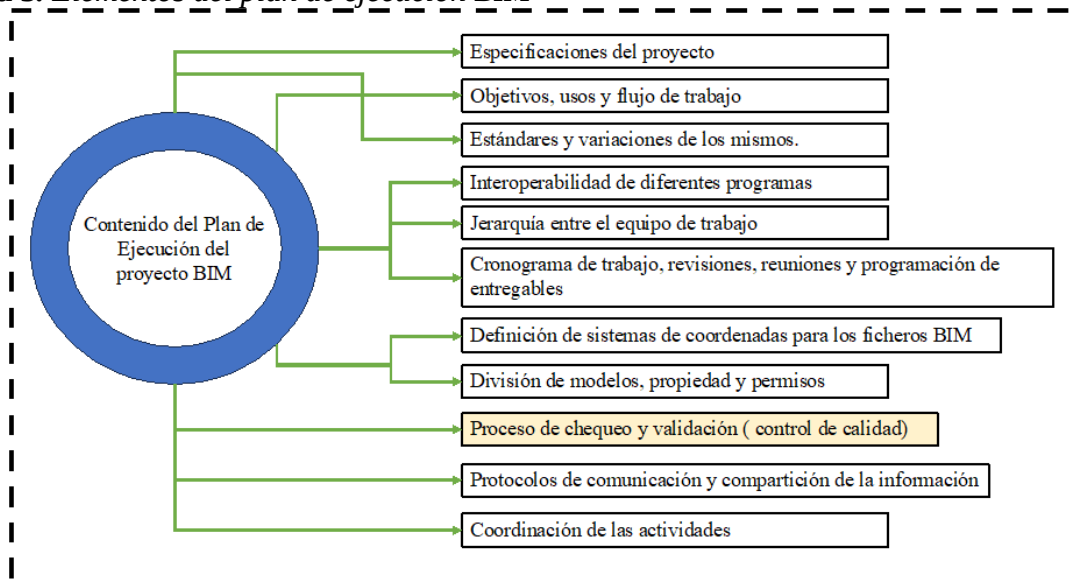
Figura 2. Control de calidad durante el desarrollo del proyecto



Ejecución BIM: este consiste en la definición de las reglas del desarrollo del modelo del proyecto y el procesamiento de la información correspondiente y los resultantes, así como los requerimientos del cliente, siendo esto aspectos para controlar la calidad del modelo BIM.

Trabajo Colaborativo: En esta etapa se genera un entorno de trabajo donde van a interactuar los procesos, este entorno de trabajo se divide en 4 etapas por donde circulara la información del modelo BIM, con sus especificaciones, responsable y permisos establecidos todo sobre un flujo donde interactúan las partes interesadas, en esta etapa la revisión de calidad consistió en asegurar la trazabilidad, las versiones, nomenclaturas y control de información asegurando una comunicación y coordinación eficaz; el control de calidad se realizó en la etapa previa a compartir la información, también se hicieron controles a los recursos (información) los cuales deben estar disponibles para el conocimiento del equipo, de esta manera al conocer la información que fue modificada o la que aún no fue modificada tendrá el tratamiento correspondiente dentro del entorno común para su salida o retención a la siguiente etapa, una vez hecha la validación se procederá al archivo teniendo en cuenta el tipo de nomenclatura a utilizar.

Figura 3. *Elementos del plan de ejecución BIM*



Incidencias e interferencias: en esta etapa se realiza la trazabilidad de todo lo acontecido durante el ejercicio del modelado BIM, donde queda registrado las actividades de control, seguimiento, informes generados, revisiones del diseño su validación o verificación todo esto se organiza en una estructura de carpetas donde quedara la información disponible para tomar acciones de lo encontrado.

Como resultado de la aplicación de la metodología BIM bajo estándares normativos permitió mejorar la calidad en los proyectos en su fase diseño reducción errores y mejorando los procesos de trabajo. También indican que la clave está en el correcto desarrollo de una planificación de calidad la cual debe ser detallada, minuciosa y coherente con el programa estipulado para el proyecto, teniendo en cuenta la definición de controles y etapas claves en el progreso del proyecto y de esta manera poder cumplir con las necesidades iniciales del cliente (Santamarta, 2018)

2.2.4 Barreras de aplicación de BIM y BIM ISO 19650 durante la fase de diseño de la industria de la construcción en Malasia

En el país de Malasia se realizó un estudio cuyo objetivo era identificar las barreras de aplicación de la metodología BIM y la metodología BIM desarrollada bajo la ISO 19650; para el sector de la construcción en Malasia específicamente en Johor la adopción del BIM evidencia una serie de aspectos positivos como reducción de costes, tiempos de ejecución de actividades, gestión eficiente, calidad en los productos entregados, pero con todos estos aspectos favorables del BIM, identificaron que la metodología BIM debía estar alineada con los requisitos de la ISO 19650, ya que se evidenciaba aspectos negativos persistentes como retrasos y sobrecostos en los proyectos

ya que se realiza una mala gestión de estos. En Johor identificaron las siguientes barreras de la aplicación de BIM en su etapa de diseño: (Kah y Qin, 2021)

- Aspecto personal, en estos se encontró elementos como la conciencia de los equipos de trabajo, los cuales no tienen o se preocupan por conocer las oportunidades y ventajas que tendrían en el desarrollo de sus trabajos al momento de implementar la ISO BIM, la competencia y formación que se debe tener en la ISO BIM también es otro elemento identificado que no se ha podido lograr debido a la disponibilidad de tiempo para dedicar y por ultimo las barreras culturales que son un reto mayor en poder cambiar.
- Aspectos técnicos, se encontró que hace falta literatura o ejemplos de referencias donde el BIM, haya tenido resultados favorables, para que de esta manera se empiece a creer para su adopción, otro aspecto es la interoperabilidad ineficiente para poder desarrollar el trabajo de manera eficientes, la normatividad, planes, lineamientos o guías técnicas son otro aspecto con falencias para tener una ruta clara para coordinar y dirigir las organizaciones en Johor en la implementación de la metodología BIM, bajo la ISO 19650 y por último el factor económico de la inversión es otra barrera por el alto costo del software, su funcionamiento y todo el plan de capacitación y formación que se requiere para su implementación.
- Aspectos del proceso, la gestión del cambio es otro aspecto que marca un obstáculo grande al realizar esa transición de dejar a un lado el método tradicional de diseñar y iniciar en el proceso de digitalización y reingeniería de los procesos para la adopción de la metodología BIM y por otro lado las barreras que presentan los clientes al no entender y conocer sobre todos los aspectos positivos de la metodología BIM, sino que son reacios a trabajar bajo esta metodología.

2.2.5 Análisis de la implementación de metodología BIM en Edificaciones de baja complejidad en Colombia, Mediante IDM y mapas de procesos

En el presente artículo se mencionó la importancia del sector de la construcción y la incidencia del talento humano que tienen en la productividad del sector, por lo cual la implementación de la metodología conlleva retos en cuanto a competencias y las necesidades del contexto, también se identificaron debilidades en lo referente a cuáles herramientas se deben utilizar para gestionar, coordinar y tomar decisiones en los equipos de trabajo involucrados. También la implementación del proceso digital en la construcción mostro mejoras en la disminución de los tiempos, aumento de la productividad y disminución de costos de obra.

El articulo presenta como la metodología BIM, genero un cambio trascendental del método en cada uno de las etapas del proyecto constructivos, por lo cual el BIM nos presenta siete dimensiones en las que se puede trabajar, el BIM es una herramienta tecnológica que desde su concepción se presenta como una interrelación de profesiones, personas, información, métodos de trabajo, roles, responsabilidades, protocolos de seguridad en su entorno colaborativo permitiendo un flujo de información actualizada y segura del modelo de proyecto durante todo el ciclo de vida de este; otra fortaleza que presentar los autores sobre esta metodología es la posibilidad de obtener la representación gráfica tridimensional de cada una de las capas y componentes del proyecto, aportando información gráfica y alfanumérica en tiempo real, permitiendo ver los cambios que se están generando a todos los involucrados, mejorando la experiencia y el ambiente de trabajo. También se resalta la importancia de contar con herramientas que permitan optimizar los procesos, permitiendo una coordinación de los requisitos técnicos del proyecto con la implantación de metodologías enfocadas en gestionar e integrar la información. Si bien la metodología BIM se ha posicionado como el eje central para el desarrollo de los proyectos constructivos durante todas sus

etapas, pero con todo esto, el BIM está presentando dificultades en el intercambio de la información que los diferentes involucrados intervienen en la generación de un proyecto, generando errores y diferencias que se evidencia en la etapa de obra, pero en la etapa de diseño y de la implementación de procesos que suplan las necesidades en esta etapa, se han identificado que se requiere procesos más complejos y con un alcance más amplio de especialidades, convirtiendo la información en un sistema robusto que requiere ser integrado en todo su ciclo de vida. Otra ventaja de la metodología BIM es que se genera y desarrolla en un entorno virtual, permitiendo compartir la información de una manera organizada entre todos los involucrados, la información requerida por el sector de la construcción se conforma de una serie de necesidades como la velocidad de producción de documentos, que debe ser precisa en cada etapa del ciclo de vida, actualizaciones que son inherentes a este proceso las cuales son adsorbidas por la metodología para obtener resultados positivos en los proyectos constructivos.

Otro aspecto importante que se resalta es *la interoperabilidad* el cual es otro elemento que entra a desempeñar un papel importante dentro de esta metodología BIM, requiriendo cambios de ver y hacer las cosas; la interoperabilidad requerirá de un nivel alto de asimilación para lograr resultados positivos en los procesos. La interoperabilidad es una herramienta que permite generar un ecosistema donde las organizaciones independientemente de su naturaleza pueden transferir, intercambiar y utilizar datos, información y documentos electrónicos entre los diferentes sistemas de información, para Pallás, Roing y Vidoni, la interoperabilidad se puede dividir en tres niveles, interoperabilidad técnica, semántica y organizacional, el éxito es tener una transferencia de datos e información continua y actualizada de las actividades durante todo el ciclo del proyecto (Moreno, 2020, p.168-170).

Para El IDM, manual de entrega de información es otro elemento clave para la implementación de la metodología BIM, el manual de entrega de información tiene como propósito brindar un marco de referencia para entender los procesos y el flujo de información durante el ciclo de vida del proyecto. El modelo de notación de procesos de negocios BPM nos permite modelar los procesos de la organización y esta fue adoptada por el BIM para generar los mapas de procesos e identificar las entradas y salidas de la información, dando n lenguaje grafico unificó para ejecutar los procesos (Sánchez, 2020)

2.2.6 Flujo de Procesos e ISO 19650

En el trabajo de investigación “flujo de procesos para licencias de construcción, el autor plantea una integración del BPM que es la gestión de procesos de negocios y la metodología BIM en el proceso de licenciamiento aplicado a una licencia de construcción en la modalidad de Obra Nueva. El autor propone el desarrollo de un flujo de procesos para el trámite de las solicitudes de las licencias de construcción, la herramienta permite realizar una representación gráfica mediante la notación BPMN 2.0, es la acción de diseñar la secuencia de tareas que conforman un proceso, definiendo los criterios y requisitos aplicables al proceso que diseña, tales como un análisis documental, entidades involucradas, requerimientos de información BIM, modelos de proceso que se deben ejecutar. Como resultados de esta investigación el proceso de realizar el proceso de una solicitud de licencia de construcción tuvo avances positivos en términos de optimización y simplicidad de estos trámites mediante un flujo de procesos exitosamente diseñado, permitiendo que por medio de la metodología de BIM la generación, gestión y control de la información en el entorno digital que se quiere trabajar para mejorar la productividad en la disminución del tiempo de los tramites cumpliendo los términos establecidos por el Decreto 1077 de 2015, también

reduciendo cuellos de botella y reproceso permitiendo una mejor atención a los solicitantes (Chinome, 2022)

2.3 Marco teórico

En la actualidad los sistemas de gestión son herramientas imprescindibles para todas las organizaciones de cualquier naturaleza, y contamos con una variedad de estándares en gestión de la calidad, gestión ambiental, gestión de la seguridad y salud en el trabajo, gestión de la seguridad de la información, responsabilidad social, gestión de riesgos, gestión de la energía, por mencionar algunos de los más implementados. (ISO 9001:2015, 2021)

La implementación de estos estándares trae para las organizaciones beneficios para desarrollar sus procesos misionales con éxito, repercutiendo de manera positiva a sus clientes y la sociedad de manera general.

Para el presente trabajo de investigación que se aplicara a una organización que su actividad misional es la de expedición de licencias urbanísticas en el municipio de Bucaramanga. y se realizara una recopilación sobre los sistemas de gestión que se hayan implementado en el proceso de licenciamiento y que tipo de estándar han decidido aplicar y en qué aspectos se han enfocado para la mejorar de los procesos de licenciamiento urbanístico.

2.3.1 Proceso de Licenciamiento Urbanístico

El proceso de licenciamiento está enmarcado en el Decreto 1077 de 2015, en la presente norma se indican los requisitos y procedimientos que deben ser surtidos para poder otorgar un Acto Administrativo y todo eso enmarcado en el debido proceso; como requisitos técnicos necesarios se encuentra el Plan de Ordenamiento Territorial que es el que indica la normatividad

para desarrollar los predios del municipio y la Norma Sismo Resistente NRS-10 que contempla los aspectos y exigencias en el aspecto estructural.

El Decreto 1077 del 2015, en su sección 2 nos indica el procedimiento aplicable para la expedición de licencias urbanísticas y sus modificaciones, el ejercicio del Curador Urbano en cualquier municipio de Colombia es velar por el cumplimiento de los requisitos legales, reglamentarios y técnicos que debe cumplir el constructor para poder desarrollar un proyecto constructivo. El primer paso es la radicación de la solicitud, donde se genera un número consecutivo y un orden cronológico de la radicación, dejando un registro de los documentos que fueron aportados; en esta etapa del trámite la solicitud puede quedar en estado de radicación incompleta, lo cual significa que el solicitante deberá subsanar algún requisito documental en un término máximo de 30 días hábiles so pena de desistimiento (deberá realizar una nueva radicación lo que le incurrirá en nuevos costos) o en esta de radicación en legal y debida forma por lo cual inician los términos para el Curador Urbano para resolver la solicitud, el cual es de 45 días hábiles para dar una respuesta al trámite que puede ser viable, desistido o Negado depende de las características del tipo de trámite.

Una vez declarada la solicitud en legal y debida forma se realiza el registro de la fecha en el sistema de la Superintendencia de Notariado y Registro, seguidamente se realizan las revisiones de la normas urbanísticas según el Plan de ordenamiento territorial esto hace referencia a la evaluación arquitectónica y seguidamente se realiza la evaluación estructural bajo la norma de sismo resistencia NRS-10; al finalizar la evaluación integral de la solicitud se genera el Acta de Observaciones y Correcciones único documento resultante de la evaluación el cual es notificado al responsable de la solicitud, una vez notificado se suspenden los términos (45 días hábiles) que tiene el Curador Urbano para dar respuesta al trámite radicado e inician los términos para el

solicitante de dar respuesta al Acta de Observaciones y Correcciones emitida por el Curador Urbano. El solicitante contara con 30 días hábiles más 15 días hábiles como termino máximo para subsanar las observaciones so pena de desistimiento; como actividad paralela a la expedición y notificación del Acta de Observaciones y Correcciones se procede a realizar la respectiva publicidad del trámite de solicitud dicho procedimiento se compone de dos partes la primera es la citación de vecinos colindantes cuya finalidad es para que los vecinos colindantes o los propietarios de los predios colindantes al predio objeto de tramite puedan hacer velar sus derechos y la otra parte es cuando alguna de esas citaciones no es notificada se deberá realizar una publicación en un periodo de amplia circulación y de esta manera quedara surtida la publicidad del trámite.

Una vez el solicitante radica e informe de las correcciones del Acta de Observaciones y Correcciones se reinician los términos para el Curador Urbano, el equipo realiza una revisión para verificar si fueron corregidas las observaciones, de que la verificación sea positiva se procederá a expedir la viabilidad del trámite y la respectiva liquidación de expensas y preliquidación de tasas de impuestos; de ser negativa la verificación se procederá al desistimiento del trámite.

Como etapa final del proceso de estudio, tramite y expedición de las licencias urbanísticas, una vez el solicitante radique los respectivos recibos de pago ante la ventanilla, el Curador deberá expedir y notificar el acto administrativo en los términos respectivos y finalmente se expedirá la ejecutoria con sus respectivos documentos técnicos (planos y memorias) debidamente sellados al responsable o titular de la solicitud.

2.3.2 Aspectos estudiados en el ejercicio del procedimiento de Licenciamiento Urbanístico de los Curadores Urbanos

Para el año 2016, se realizó un trabajo de investigación enfocado en la calidad del servicio que presta la Curaduría Urbana Uno de Bogotá, partiendo de que el Curador Urbano es un particular con funciones públicas y su ejercicio es el de orientar y encaminar el ejercicio de su actividad misional, la prestación del servicio es un elemento de mucha importancia para el mismo proceso de licenciamiento; se resalta que se debe tener claridad y seguridad por parte de las personas que prestan el servicio sobre las actividades propias que cada uno desarrolla y como eso repercute en el proceso misional que se verá reflejado en la manera como es atendido al solicitante en aspectos de información y comunicación. Por lo cual se debe contar con procesos que permitan identificar la mejor manera para prestar un servicio de calidad (Araujo, 2016)

Para poder determinar la calidad del servicio con la que cuenta la Curaduría Uno de Bogotá, se realizó una serie de evaluaciones en aspectos como entrevistas en donde se realizó a dos tipos de personas expertas, expertos internos personas que trabajan en la Curaduría Uno de Bucaramanga y expertos externos clientes que durante años han sido atendidos por las Curadurías Urbanas, donde identifican los aspectos más relevantes que inciden tanto en la prestación del servicio, como en el proceso de licenciamiento, se identificaron 10 variables como relevantes que son: Aplicación de la norma, profesionales técnicos expertos, consultas de norma, tiempos de estudio, agilidad en el proceso, atención del personal, tramitología, horarios de atención, medios tecnológicos de comunicación y conceptos de uso y norma (Araujo, 2016)

Otra herramienta aplicada para medir la calidad del servicio fue mediante una encuesta donde los aspectos que no generan satisfacción fueron: tiempos de respuesta de las solicitudes de licencia, procesos internos asociados a la expedición de la licencia y atención y asesoría del área

técnica. y por último otro recurso de recopilación de información para conocer la calidad del servicio fue realiza a las quejas presentadas en un periodo de cuatro meses; donde se la insatisfacción fue por atención no adecuada, demora en el trámite e infraestructura física (Araujo, 2016)

Una vez presentado los resultados del diagnóstico y poder identificar los aspectos positivos y negativos de la prestación del servicio de la Curaduría Urbana, se plantea aspectos claves relevantes para generar un valor agregado en la prestación de su servicio; el autor plantea una cadena de servicios y beneficios compuesta por cuatro eslabones: satisfacción y fidelidad de los empleados, Calidad y valor del servicio, Retención y fidelidad de los clientes y Beneficios y crecimiento. si se logra tener una buena gestión interna en las organizaciones obtener estos beneficios serán más fáciles. para corroborar esto se realiza un análisis de los elementos identificados como más importantes para la atención de los usuarios y la teoría de Druker; la cual indica cinco niveles para evaluar el desempeño de una organización de acuerdo con la satisfacción obtenida, los niveles son la fiabilidad, seguridad, capacidad de respuesta, empatía, intangibilidad y la interacción humana. Por lo cual es necesario tomar acciones sobre las calificaciones más bajas impactando de manera negativa la satisfacción de los usuarios.

Para dar solución a los aspectos anteriormente identificados que inciden de manera negativa en la prestación del servicio de la Curaduría Urbana, se implementa un plan basado en el ciclo de Deming y toman la ISO 9001:2015 como herramienta de mejoramiento se estudió y aplica los numerales relacionados con el cliente, los numerales son el 4.2, 5.1.2, 8.2.2 en el planear, el 8.2.1, 8.5.3 en el hacer, el 9.1.2 el verificar y el 10.1 el actuar.

En esta investigación se utiliza elementos del sistema de gestión específicos para abordar y dar solución a una problemática identifica en la prestación del servicio de la Curaduría Urbana

y mediante algunos numerales de la norma y el ciclo de Deming, logra desarrollar una metodología como respuesta a mantener y mejorar continuamente la atención del usuario (Araujo, 2016)

En la Curaduría Urbana de Pasto, se realizó un trabajo de investigación referente a la seguridad de la información bajo la norma ISO 2700, la problemática identifica es el alto volumen de información que generan estas entidades en el ejercicio misional y la falta de una herramienta que permita controlar, gestionar y mantener segura la información. la información es el activo más importante de las organizaciones y para este caso en todo momento se solicita algún tipo de información ya sea de las solicitudes en trámite, PQRS, informes a entidades gubernamentales o información de licencias expedidas, lo cual sin una herramienta que permita tener un acceso seguro y rápido de esta generara deficiencias en los demás procesos de la Curaduría Urbana; por lo tanto se diseñó e implemento un sistema de gestión de seguridad de la información para establecer políticas de seguridad y reducir el riesgo de seguridad que tienen la información frente a pérdida o sabotaje (Córdoba, 2015)

En la secretaria de Planeación del municipio de Funza, se identifica como problemática los tiempos extensos para dar respuesta a los tramites de licenciamiento, generando malestar e inconformismo de la ciudadanía llevándolos a ver el otorgamiento de licencias urbanísticas como algo desgastante y problemático por lo cual está generando que se generen construcción sin previa autorización.

2.3.4 Frente al control y seguimiento del ejercicio del Curador Urbano

La presente investigación se centra en el origen de la figura del Curador Urbano, cuyo propósito fue el de complementar y apoyar el otorgamiento de las licencias urbanísticas que tenían las oficinas de planeación de cada municipio a cargo; el propósito principal fue descongestionar

dichas oficinas y prestar una mayor celeridad en la atención y expedición de los permisos de construcción a los interesados. Y se realiza una comparación de los aspectos de cumplimiento de las normas legales, urbanísticas, arquitectónicas y estructurales los cuales no son significativos y que no satisfacen a plenitud el propósito con el cual fue creada la figura del Curador Urbano.

Apartar de la entrada en vigencia del decreto Nacional 1052 de 1998 se han venido creando y modificando el ordenamiento jurídico en lo referente a los Curadores Urbanos y lo referente al ordenamiento territorial y de construcción para suplir las necesidades y retos que se van generando a medida que el entorno y las necesidades de la sociedad así. Lo demanda. Frente a esta reglamentación los curadores urbanos han sido vigiados por las secretarías de planeación en cada municipio, pero la entrada en vigencia de la Ley 1796 de 2016 conocida como la Ley de Vivienda Segura donde indica que la Superintendencia de Notariado y Registro será la encargada de ejercer el control, inspección y vigilancias sobre el estudio, trámite y expedición de las licencias urbanísticas de los Curadores Urbanos. Pero debemos centrarnos que ha sucedido con estas instrucciones y que avances se tienen al respecto.

Como los curadores son los idóneos para expedir las licencias urbanísticas se debería tener control sobre cómo se están expidiendo dichos actos administrativos, para la investigación hacen alusión a dos casos que tuvieron un impacto y relevancia significativos que generaron cambios en el sector constructor que fue el caso del edificio Space y Bernavento de la ciudad de Medellín que dejó en evidencias de falencias en los procesos para otorgar licencias urbanísticas. Si bien existe una gran falencia del estado por la supervisión y control a los Curadores Urbanos del país, aun no se tiene evaluaciones por el ente encargado del seguimiento y control de la función del Curador Urbano sobre cómo estos están actuando frente a sus obligaciones y que fortalezas y debilidades presenta este gremio (Restrepo, 2014)

2.4 Marco conceptual

2.4.1 Calidad

La calidad es una disciplina cuya base es tener una cultura organizacional que como resultado promueve acciones y actitudes que se reflejan en su operación, agregando valor a las organizaciones que se refleja en el producto o servicio que satisface las necesidades y expectativas del cliente.

2.4.2 Sistema de gestión de la calidad

Es la identificación de actividades que, interrelacionadas, permiten identificar objetivos, los procesos necesarios para la operación y los recursos necesarios para cumplir una meta; todos estos aspectos deben interactuar y ser gestionados con el fin de satisfacer las necesidades y expectativas de los clientes y partes interesadas mediante el producto y servicio ofertados, mejorando sus procesos, productos y servicios a futuro.

2.4.3 Ciclo PHVA

El ciclo del planear, hacer, verificar y actuar está compuesto por 4 conceptos el cual se centra en resolver problemáticas y en el mejoramiento continuo de las mismas de manera sistemática. el ciclo inicia con el *planificar* el cual consiste en; establecer la ruta por la cual la organización va iniciar su actividad en donde deberá establecer su estrategia, el diseño de sus procesos, requisitos del cliente y otras partes interesadas, los recursos necesarios para su funcionamiento y obtener los resultados necesarios para tener conocimiento de cómo la organización está respondiendo a sus objetivos y metas y como ha identificado y abordado los

posibles riesgos asociados a su actividad y de qué manera abordarlos para no tener efectos negativos. El siguiente paso es la del *hacer* es ejecutar las actividades que se han planificado. El *verificar* es colocar la lupa para revisar el desempeño de las acciones que se están ejecutando en lo estratégico, operacional y del producto y servicio entregado y como comunicamos dichos resultados y por último está el *actuar* es tomar acciones para corregir o mejorar los aspectos identificados en el ciclo de verificar.

2.4.4 Enfoque a procesos

Es la comprensión de como las actividades individuales en una organización se interrelaciona y se complementan y como si alguna falla, puedo fallar todo el proceso, por lo cual un enfoque a procesos asegura que un proceso sea eficaz y eficiente.

2.4.5 Curador urbano

Es un particular cuya función es el estudio, trámite y expedición de licencias urbanísticas, a petición del interesado en adelantar un proyecto.

2.4.6 Licenciamiento urbanístico

La licencia urbanística es el acto administrativo de carácter particular y concreto, expedido por el curador urbano o la autoridad municipal o distrital competente, por medio del cual se autoriza específicamente a adelantar obras de urbanización y parcelación de predios, de construcción, ampliación, modificación, adecuación, reforzamiento estructural, restauración, reconstrucción, cerramiento y demolición de edificaciones, de intervención y ocupación del espacio público, y realizar el loteo o subdivisión de predios (Ministerio de Vivienda, 2022)

2.4.7 Metodología BIM

Es un proceso holístico de trabajo colaborativo para generar información de un proyecto de construcción, para ser gestionada y controlada por un equipo interdisciplinario en todo el ciclo de vida del proyecto (Que es BIM, 2023)

2.4.8 Parte designada

Es aquella la que suministra la información relacionada con obras, bienes o servicios (ISO, 2022)

2.4.9 Parte que designada

Es aquella que recibe la información relacionada con obras, bienes o servicios por la parte designada (ISO, 2022)

2.4.10 Activo

Elemento, cosa o entidad que tiene un valor potencial o real para una organización (ISO, 2022)

2.4.11 Información

Representación reinterpretarle de datos en una manera formalizada y adecuada para su comunicación, interpretación o proceso (ISO, 2022)

2.4.12 Contenedor de Información

Conjunto de información persistente y recuperable desde un archivo, sistema o aplicación de almacenamiento jerarquizado (ISO, 2022)

2.4.13 Ambiente común de datos CDE

Fuente de información acordada para cualquier proyecto o activo, para recopilar, gestionar y difundir cada contenedor de información (ISO, 2022)

2.5 Marco legal

Con el Decreto Ley 2150 de 1995 se crea la figura del Curador Urbano, definido como un particular con funciones públicas encargado de estudiar, tramitar y expedir las Licencias de Urbanismo o de Construcción, a petición del interesado en adelantar proyectos de urbanización o de edificación, en las zonas o áreas de la ciudad que la administración municipal le haya determinado como de su jurisdicción (Decreto Ley 2150 de 1995, 1995)

Luego, mediante el decreto 992 de 1996 se reglamenta la figura del curador urbano y se establecen los plazos para que la administración la implementen en su jurisdicción, expresando que, el curador urbano queda sujeto a lo establecido en el artículo 63 de la Ley 9A de 1989 y demás normas que lo modifiquen.

En igual sentido, se expidió el Decreto 1753 de 1996 se reglamentan la expensas y honorarios de los curadores urbanos.

La ley 388 de 1997, modificado por la ley 810 de 1993 define la figura del curador urbano así, es un particular encargado de estudiar, tramitar y expedir licencias de urbanismo o de construcción, a petición del interesado en adelantar proyectos de urbanización o de edificación, en

las zonas o áreas de la ciudad que la administración municipal le haya determinado como de su jurisdicción Indicando que, curaduría urbana implica el ejercicio de una función pública para verificación del cumplimiento de las normas urbanísticas y de edificación vigente en el distrito o municipio, a través del otorgamiento de licencias de urbanización y construcción(Por medio de la cual se modifica la Ley 388 de 1997 en materia de sanciones urbanísticas y algunas actuaciones de los curadores urbanos y se dictan otras disposiciones., 2003).

Finalmente, en el Decreto 1077 de 2015, el cual reglamenta el licenciamiento urbano entre otros, el curador urbano es un particular encargado de estudiar, tramitar y expedir licencias de parcelación, urbanización, construcción y subdivisión de predios, a petición del interesado en adelantar proyectos de esta índole, resaltando que, es autónomo en el ejercicio de sus funciones y responsable disciplinaria, fiscal, civil y penalmente por los daños y perjuicios que causen a los usuarios, a terceros o a la administración pública en el ejercicio de su función pública (MINVIVIENDA, 2015)

La normatividad para el sector construcción y la jurisprudencia cada día se está actualizando, para la mejora y mayor comprensión del ejercicio de la expedición de las licencias urbanísticas, a continuación, se realiza un listado de la normatividad aplicable al sector.

Tabla 2. *Desarrollo histórico de la normatividad del sector*

Nombre	Descripción
Ley 9 de 1989	Por la cual se dictan normas sobre planes de desarrollo municipal, compraventa y expropiación de bienes y se dictan otras disposiciones.
Ley 361 de 1997	Por la cual se establecen mecanismos de integración social de las personas en situación de discapacidad y se dictan otras disposiciones
Ley 388 de 1997	Por la cual se modifica la Ley 9 de 1989, y la Ley 2 de 1991 y se dictan otras disposiciones.
Ley 400 de 1997	Por el cual se adoptan normas sobre construcciones sismo resistente.
Ley 527 de 1999	Por medio de la cual se define y reglamenta el acceso y uso de los mensajes de datos, del comercio electrónico y de las firmas digitales, y se establecen las entidades de certificación y se dictan otras disposiciones.
Ley 675 de 2001	Por medio de la cual se expide el régimen de propiedad horizontal.

Nombre	Descripción
Ley 810 de 2003	Por medio de la cual se modifica la Ley 388 de 1997 en materia de sanciones urbanísticas y algunas actuaciones de los curadores urbanos y se dictan otras disposiciones.
LEY 1185 DE 2008	Por la cual se modifica y adiciona la Ley 397 de 1997 – Ley General de Cultura – y se dictan otras disposiciones.
Ley 1437 de 2011	Por la cual se expide el Código de Procedimiento Administrativo y de lo Contencioso Administrativo.
LEY 1454 DE 2011	Por la cual se dictan normas orgánicas sobre ordenamiento territorial y se modifican otras disposiciones.
Ley 1796 de 2016	Por la cual se establecen medidas enfocadas a la protección del comprador de vivienda, el incremento de la seguridad de las edificaciones y el fortalecimiento de la Función Pública que ejercen los curadores urbanos.
Ley 1848 de 2017	Por medio de la cual se expiden normas en materia de formalización, titulación y reconocimiento de las edificaciones de los asentamientos humanos, de predios urbanos y se dictan otras disposiciones.
Decreto 1538 de 2005	Por el cual se reglamenta parcialmente la Ley 361 de 1997.
Decreto 2181 de 2006	Por el cual se reglamentan parcialmente las disposiciones relativas a planes parciales contenidas en la Ley 388 de 1997 y se dictan otras disposiciones en materia urbanística.
Decreto 926 de 2010	Por el cual se establecen los requisitos de carácter técnico y científico para construcciones sismorresistentes NSR 10
Decreto 1077 de 2015	Por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Vivienda, Ciudad Territorio.
Decreto 945 de 2017	Por el cual se modifica parcialmente el Reglamento Colombiano de Construcciones Sismo Resistentes NSR -10.
Nombre	Descripción
Decreto 1203 de 2017	Por medio del cual se modifica parcialmente el Decreto 1077 de 2015 Único Reglamentario del Sector Vivienda, Ciudad y Territorio y se reglamenta la Ley 1796 de 2016, en lo relacionado con el estudio, trámite y expedición de las licencias urbanísticas y la función pública que desempeñan los curadores urbanos y se dictan otras disposiciones.
Decreto 1890 de 2021	Por el cual se modifica parcialmente el Decreto 1077 de 2015 Único Reglamentario del Sector Vivienda, Ciudad y Territorio, en lo relacionado con la reglamentación del artículo 49 de la Ley 1955 de 2019 sobre las expensas por trámites ante los curadores urbanos.
Decreto 1783 de 2021	Por el cual se modifica parcialmente el Decreto 1077 de 2015 Único Reglamentario del Sector Vivienda, Ciudad y Territorio, en lo relacionado con el estudio, trámite y expedición de las licencias urbanísticas y se dictan otras disposiciones.
Resolución 0462 - 2017	Documentos que deberán acompañar las solicitudes de licencias urbanísticas.
Resolución 0017 de 2017 Comisión Asesora Permanente Para El Régimen De Construcciones Sismo Resistente	Por medio de la cual se actualiza la Resolución 0015 de octubre 15 de 2015 respecto a los procedimientos para fijar el alcance de las labores profesionales y establecer los honorarios mínimos que se utilicen para retribuir las labores mencionadas en el artículo 42 de la Ley 400 de 1997.
Resolución 1026 De 2021 Ministerio De Vivienda Ciudad Y Territorio	Por medio de la cual se modifica la Resolución 463 de 2017, relacionada con el Formulario Único Nacional para la solicitud de licencias urbanísticas y el reconocimiento de edificaciones y otros documentos.

Nombre	Descripción
Resolución 1025 De 2021 Ministerio De Vivienda Ciudad Y Territorio	Por medio de la cual se modifica la Resolución 0462 de 2017, relacionada con los documentos que deberán acompañar las solicitudes de licencias urbanísticas y de modificación de las licencias urbanísticas vigentes.
Normatividad Municipal	
Código de urbanismo del área metropolitana de Bucaramanga de 1992	
Decreto 078 de 2008	Por el cual se compilan los Acuerdos 034 de 2000, 018 de 2002, 046 de 2003 y 046 de 2007 que conforman el Plan de Ordenamiento Territorial del Municipio de Bucaramanga.
Acuerdo 011 de 2014	Por el cual se adopta el Plan de Ordenamiento Territorial de segunda generación del Municipio de Bucaramanga 2014 - 2027.
Decreto 0069 de 2015	"Por el cual se definen y reglamentan los procedimientos para el estudio y aprobación de los Planes de Implantación en el Municipio de Bucaramanga.
Decreto 0401 de 2020	Por el cual se delimitan las áreas de desarrollo naranja (adns): "centro fundacional bga" y "manzana 68 clúster creativo y turístico metropolitano de Bucaramanga", se imparten lineamientos para su implementación y organización y se dictan otras disposiciones.

La importancia de conocer y mantener actualizado en cuanto a las modificaciones o nueva normativa es que genera un gran impacto en los procesos de licenciamiento los cuales deben ser ajustados de manera inmediata.

3. Método

3.1 Tipo de Investigación

La presente investigación se considera descriptiva toda vez que adopta el estudio de estándares internacionales aplicables a un modelo de organización, con un enfoque mixto porque se abordan metodologías de cuantificación de los grados de cumplimiento de los requisitos contenidos en las normas objeto de estudio.

Tabla 3. Pasos del desarrollo metodológico

(Objetivos específicos)	Actividades	Entregables o fin de Investigación
	- Diseño de lista de verificación para la evaluación de requisitos.	Informe de auditoría Interna

(Objetivos específicos)	Actividades	Entregables o fin de Investigación
Diagnóstico del proceso de licenciamiento urbanístico y de los criterios requeridos para la ISO 9001-2015 del curador urbano uno de Bucaramanga.	- Programación de auditoría interna - Análisis e informe de auditoria	
Diseño el sistema integrado de gestión para el proceso de licenciamiento urbanístico del Curador Urbano No.1 de Bucaramanga según lineamientos de ISO 9001:2015, ISO 19650-1/2:2021 y la metodología de modelado de la información de la construcción.	- Planeación del Sistema Integrado de gestión - Documentación del sistema de gestión. - Elaboración de soportes y registros	- Planeación del sistema de gestión del proceso de licenciamiento urbanístico del Curador Urbano N°1
Presentación estándar para el solicitante en el uso de la metodología BIM, para el proceso de licenciamiento urbanístico.	- Identificar los criterios aplicables de la NTC ISO 19650 y NTC ISO 9001:2015 - Identificar los criterios aplicables de la Resolución 0441:2020 - Identificar los criterios de funcionamiento y operación del proceso digital	- Estructura de la hoja de ruta para el trámite de la solicitud mediante la metodología BIM.
Validación Sistema integrado de gestión propuesto, por el despacho de Curador Urbano.	- Realizar un informe de Auditoría. - Realizar un flujo del proceso con la metodología BIM implementada	- Certificación por parte del Curador Urbano aprobando la auditoria y el flujo del proceso.

4. Resultados

4.1 Diagnóstico del proceso de licenciamiento urbanístico y de los criterios requeridos para la ISO 9001-2015 del curador urbano uno de Bucaramanga

4.1.1 Diseño de lista de verificación para la evaluación de requisitos

Para el desarrollo de la lista de verificación, se identificaron aspectos importantes a tener en cuenta como fue la estrategia, los procesos y la operación en el ejercicio de la expedición de permisos de construcción; identificando los requisitos legales y reglamentarios exigidos en el Decreto 1077 de 2015 en su capítulo 1, sección 2 procedimientos aplicables para la expedición de

licencias urbanísticas y sus modificaciones y Capítulo 4 Reconocimiento de la existencia de edificaciones.

Se hizo una mesa de trabajo con el Curador Urbano y el equipo de trabajo, donde se abordaron los siguientes aspectos relevantes dirigidos a determinar si la organización contaba con una estrategia clara y definida por parte del Curador Urbano y determinar el nivel de conocimiento de la estrategia y de su aplicación desde el desarrollo de cada una de las actividades del equipo de trabajo para su cumplimiento. Los aspectos tratados fueron los siguientes:

- Estrategias (misión, visión y valores).
- Aspecto financiero.
- El cliente (El constructor).
- Procesos Interno.
- Aprendizaje y Conocimiento.

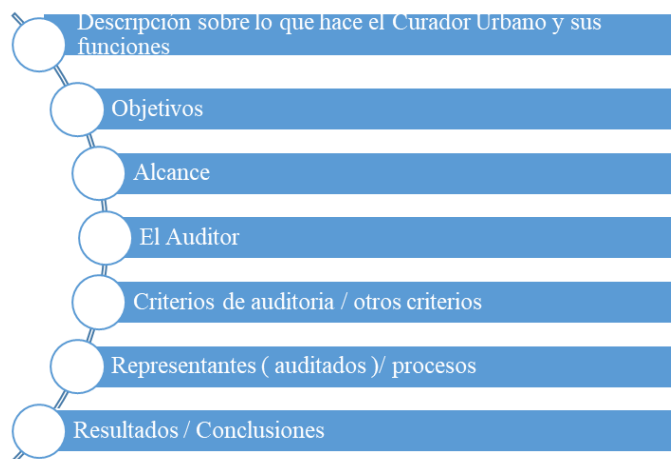
Como resultado de la mesa de trabajo y de los temas tratados, se determinó con el Curador Urbano, crear una lista de verificación de los criterios necesarios y aplicables de la NTC ISO 9001:2015 al estudio, trámite y expedición de las licencias urbanísticas y actos de reconocimientos radicados ante el despacho del Curador Urbano. Ver anexo listo de verificación

4.1.2 Programación de auditoría interna

Mediante la creación de la lista de verificación y plan de auditoria se desarrolló el diagnóstico del proceso de licenciamiento urbanístico de acuerdo con el Decreto 1077 de 2015 y los demás procesos y procedimientos, validando el cumplimiento de los criterios aplicables de la NTC ISO 9001:2015.

A continuación, se muestra el contenido del plan de auditoría interna.

Figura 4. *Etapas del plan de auditoria*



Para la resolución del diagnóstico, se comenzó con la revisión documental de manuales, procedimientos y registros que se encontraban vigentes y luego se procedió a realizar visitas a cada uno de los integrantes del equipo de trabajo y ver el ejercicio diario de sus actividades, lo cual nos permitió determinar si existía una coherencia entre la información documentada y la operación de la organización, para luego comparar los requisitos que nos pedía la norma determinando en que porcentaje se cumplía. Se evaluaron 123 criterios aplicables al estudio, trámite y expedición de licencias urbanísticas y actos de reconocimientos, donde se revisaron aspectos estratégicos, operacionales, económicos, documentales, de infraestructura, de talento humano y de evaluación.

4.1.3 Análisis e informe de auditoria

A continuación, se presenta el cuadro de resultados del diagnóstico realizado.

Figura 5. Resultados del diagnóstico del sistema de gestión

RESULTADOS DEL DIAGNÓSTICO DE IMPLEMENTACIÓN DEL SGC				
<i>Numerales ISO 9001-2015</i>	<i>PORCENTA JE</i>	<i>NIVEL BAJO 33 %</i>	<i>NIVEL MEDIO 67 %</i>	<i>NIVEL ALTO 100%</i>
4. Contexto de la organización	11%			
5. Liderazgo	18%			
6. Planificación	8%			
7. Apoyo	31%			
8. Operación	83%			
9. Evaluación del desempeño	6%			
10. Mejora continua	17%			
<i>Total</i>	25%	<i>NIVEL DE IMPLEMENTACIÓN</i>		<i>BAJO</i>

De manera general el diagnostico nos indicó un nivel de implementación del Sistema de gestión de Calidad bajo, para el estudio, tramite y expedición de licencias urbanísticas y actos de reconocimiento.

Se encontró que la organización identifica parcialmente los aspectos referentes a los aspectos internos y externos, pero no comprenden sobre la importancia de conocer estos factores en su totalidad y de la incidencia que esto pueda tener en el desarrollo de su operación y el cumplimiento de sus objetivos. No se encontró que se tuvieran información documentada sobre estos aspectos y el seguimiento correspondiente. Por lo cual la organización no cuenta con una orientación al pensamiento baso en riesgos y no ha tomado acciones primero para identificar los riesgos y oportunidades por lo cual no es posible su identificación y la manera de abordarlos. La organización no cuenta con esta herramienta de prevención que le permita actuar con antelación frente a efectos no deseados.

El diagnostico también nos mostró una baja implementación en el numeral de la evaluación del desempeño, aquí encontramos que, se tienen identificados elementos de medición y

seguimiento dirigidos a los términos para dar respuesta a las solicitudes de licencias establecidos por la norma, pero estos no están alineados con la estrategia y objetivos con lo que se quiere cumplir, no se cuenta con registros donde se evidencie las evaluaciones o análisis para determinar un cumplimiento del desempeño; en la atención al cliente se identificó el despachó del Curador urbano cuenta con variables medios para que los solicitantes puedan comunicar sus opiniones o requerimientos, en la verificación del nivel de seguimiento y utilidad de estos medios, el equipo de trabajo informo que se contaba con un buzón de sugerencias pero el mismo no estaba a la vista del solicitante y este utilizaba, la mayoría de las quejas, reclamos o información comunicada por el solicitante era de manera verbal no quedando evidencia de esto por lo cual no se cuenta con registros para poder evaluar la información y poder abordar los requerimientos mencionados por el solicitante y tampoco tomar acciones y hacer el seguimiento correspondiente, así desconociendo en parte como satisfacer al solicitante.

El despacho del Curador Urbano tiene conocimiento de la importancia de realizar evaluaciones periódicas en sus procesos, pero no se cuenta con un programa establecido de auditorías; El Curador Urbano realiza una revisión sucinta en cuanto a aspectos jurídicos, arquitectónicos y estructurales de las solicitudes y esto se realiza en una de las etapas finales del proceso, pero esto no cumple con los criterios de entrada que debe tener el Curador Urbano para tener una revisión integral de la organización para identificar los aspectos relevantes que deben ser modificados o creados para el cumplimiento de los objetivos.

El avance del despacho del Curador Urbano está en la parte operacional, en la planificación y control operacional cuenta con los requisitos de su producto identificados correctamente, los criterios establecidos cumplen para obtener su producto conforme con los requisitos legales, reglamentarios y técnicos exigidos, frene a los requisitos que se le exigen al solicitante al momento

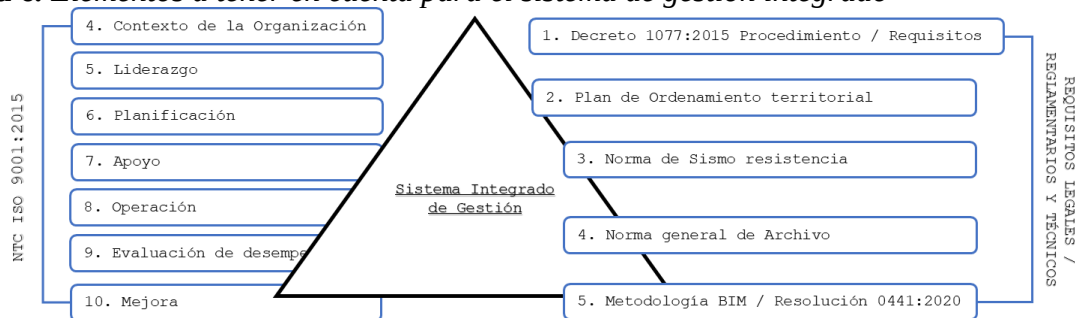
de radicar una solicitud lo tienen debidamente identificados, pero si se encuentran falencia al momento de orientar al solicitante frente al proyecto que está radicando se debe ampliar el alcance de toda la orientación requerida para el trámite para que el solicitante tenga claro todos los requerimientos para que solicitud sea radicada de manera conforme (legal y debida forma).

En cuanto a los procesos se evidencia el mapa de procesos debidamente identificado, se cuenta con una ruta clara de las entradas y salidas en cada etapa del proceso de licenciamiento así como sus requisitos, las dificultades que se encontraron aquí fue la falta de control a estos procesos y de un responsable que le realice el seguimiento necesario, teniendo una incertidumbre en la liberación de los subproductos y productos, dificultando la identificación de salidas no conformes antes de que lleguen al solicitante.

4.2 Diseño el sistema integrado de gestión para el proceso de licenciamiento urbanístico del Curador Urbano No.1 de Bucaramanga según lineamientos de ISO 9001:2015, ISO 19650-1/2:2021 y la metodología de modelado de la información de la construcción.

4.2.1 Planeación del Sistema Integrado de gestión

Para el diseño del Sistema integrado de gestión, se comienza a desarrollar cada uno de los numerales de la norma identificando los requisitos que exige la NTC ISO 9001:2015 en función del proceso de licenciamiento urbanístico, la resolución 0441:2020 y la ISO 19650-1/2:2021

Figura 6. Elementos a tener en cuenta para el sistema de gestión integrado

Se inicia con la necesidad de conocer la organización y el sector donde se está desarrollando la actividad, para obtener esa comprensión se realizó la actividad DOFA, donde se generó una matriz con cada componente donde se pidió plasmar a cada integrante desde el desarrollo de sus actividades describir las fortalezas y debilidades individuales y del equipo e identificar las amenazas y oportunidades. Después de tener cada uno de las matrices se realizó una mesa de trabajo para socializar cada una de las opiniones y respuesta en lo referente a la comprensión y el contexto en el que se desarrolla el estudio, trámite y expedición de licencias urbanísticas y actos de reconocimientos.

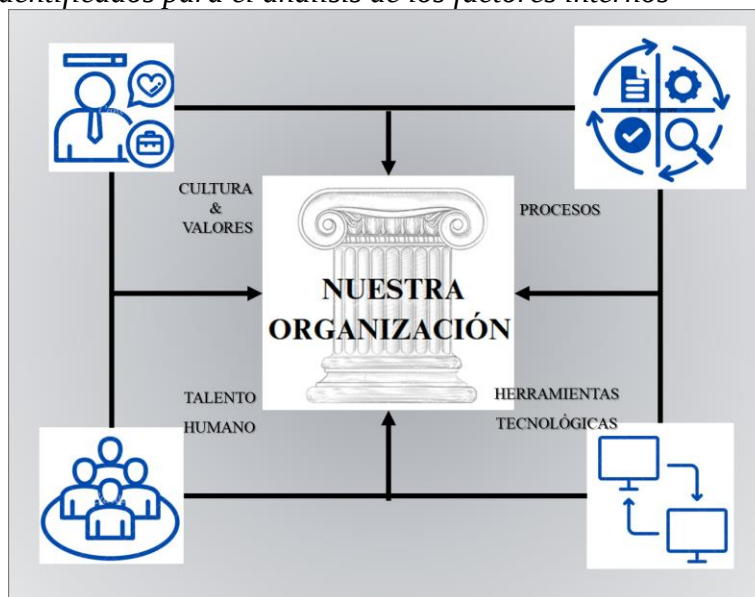
4.2.2. Descripción factores internos y externos identificados

En el ejercicio del estudio, trámite y expedición del licenciamiento urbanístico y actos de reconocimientos, siendo este reglamentado por el Decreto 1077 de 2015, el plan de ordenamiento territorial, las normas de sismo resistencia entre otras normas, todos estos elementos se tuvieron en cuenta para tener una clara comprensión de la organización y su contexto.

Factores Internos: La organización está en cabeza de un particular denominado Curador Urbano quien ejerce por virtud de la ley, la función pública de estudiar, tramitar y expedir licencias de parcelación, urbanización, construcción y subdivisión de predios, a petición del interesado en

adelantar proyectos de esta índole. Para ello verifica el cumplimiento de las normas urbanísticas y de edificación vigentes, ejerce esta responsabilidad de manera autónoma por lo cual responde disciplinaria, fiscal, civil y penalmente. Los factores internos identificados fueron los siguientes:

Figura 7. Elementos identificados para el análisis de los factores internos



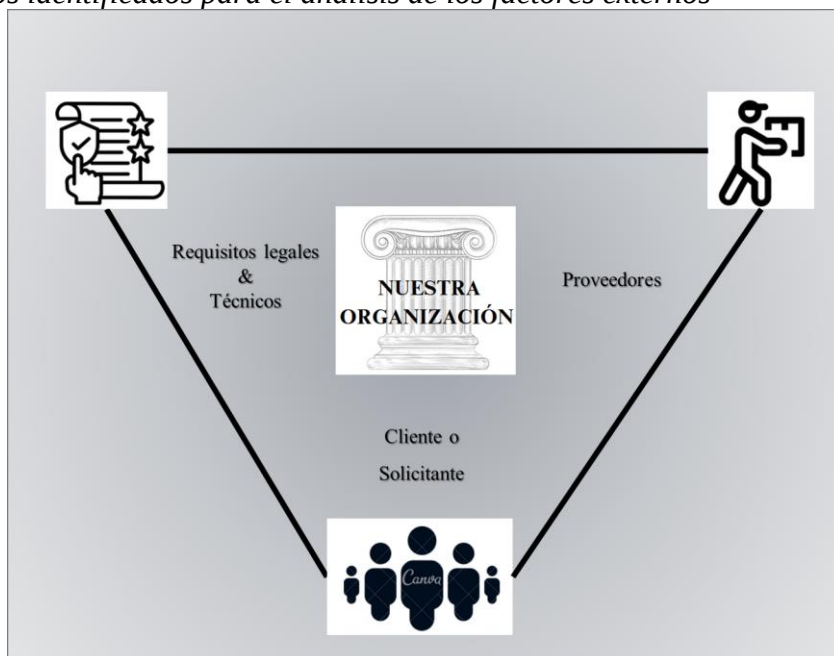
La organización identificó que para el desarrollo estratégico, requirió hacer una autoevaluación de su entorno interno y externo, para ello identificaron cuatro factores internos, en los cuales se va a sostener para el cumplimiento de los objetivos los cuales fueron el talento humano, siendo este el activo más importante para el despacho del Curador Urbano, este equipo interdisciplinario conto con fortalezas como su experiencia y preparación académica en el ámbito del desarrollo territorial y constructivo, contando con un alto sentido de empatía con los solicitantes, transmitiendo un sentido de pertenecía e interés permitiendo una mejor comunicación y colaboración entre las partes generando resultados favorables en cuanto a la atención al usuario, mejora tiempo de respuesta y una mejor presentación de los proyectos.

El despacho del curador cuenta con sus procesos identificados, pero se encontró que no se tenía clara su interrelación entre cada uno de ellos, teniendo un enfoque basado en procesos mínimo operando, lo cual se identificó que se generaban cuellos de botella en el proceso general.

En cuanto a la oportuna respuesta frente a consultas, tiempo de respuesta y la confianza de contar con el control de la información y los datos con los que cuentan el nivel es bajo.

Factores externos: Los factores internos aquí identificados son aquellos que en mayor o menor medida afectaran el desempeño del despacho de Curador Urbano.

Figura 8. Elementos identificados para el análisis de los factores externos



La identificación correcta y pertinente de los factores externos a los que está expuesta la organización y a los que se verá expuesta a corto, mediano y largo plazo, será de importancia para que la organización pueda reaccionar oportunamente a esos factores y de cómo se verán afectados sus objetivos, ya que estos factores no serán controlados por la organización, la importancia de una buena identificación y un análisis de cómo abordar esos posibles cambios que puedan incidir

negativamente para reducir el impacto negativo y aprovechar también las oportunidades que se desprendan estos cambios.

Los requisitos legales y reglamentarios son el primer factor que requiere de seguimiento continuo ya que todos los días la legislación colombiana se está actualizando o creando nuevas leyes, al estar el proceso de licenciamiento urbanístico diseñado sobre una base normativa, puede ser una gran amenaza u oportunidad que tendrá el despacho del Curador Urbano ya que esto afectará de manera directa sus procesos y el sistema integrado de gestión.

Los proveedores son otro factor interno importante que se debe tener en cuenta, ya que estos garantizan la provisión de recursos y servicios necesarios para la continuidad de los procesos, pero para el despacho del Curador Urbano es de vital importancia de contar con los siguientes proveedores estratégicos.

Tabla 4. Proveedores Estratégicos

Proveedores Estratégicos		
Nombre del Proveedor	Descripción del servicio	Impacto en el proceso de licenciamiento
<u>472</u>	Presta el servicio de gestión judicial, el cual es utilizado para toda citación y notificación de los actos administrativos y las respuestas de las PQRS, de la entidad, que garanticen la entrega a su destinatario en tiempo oportuno.	Alto, la indebida notificación o el no surtir el derecho a la debida publicidad en los actos administrativos, es causal de que estos sean revocados, generando procesos disciplinarios contra el Curador Urbano Uno de Bucaramanga.
<u>Periodico El Frente</u>	Frente a la imposibilidad de realizar una citación o notificación eficaz dentro del proceso de licenciamiento, se deberá realizar una publicación en un periódico de amplia circulación.	Alto, la indebida notificación o el no surtir el derecho a la debida publicidad en los actos administrativos, es causal de que estos sean revocados, generando procesos disciplinarios contra el Curador Urbano Uno de Bucaramanga.
<u>Conexcol Cloud Colombia, S.A.S</u>	Presta el servicio de almacenamiento y dominio en la nube, para el Software que soporto los procesos de licenciamiento urbanistico del Curador Urbano Uno de Bucaramanga.	Toda la operación esta soportada sobre el software, asi que cualquier problema o falla de este proveedor dejaria paralizada toda actividad en la entidad.

Por último los clientes o usuarios son el último factor externo identificado, en esta parte se identificaron una categorías de clientes con los que se interactúan, donde no todos puede llegar a tener una incidencia ya sea positiva o negativa en la organizaciones, los clientes directos o usuarios directos son los profesionales diseñadores de los proyectos y los responsables de la solicitud, a los cuales se identificaron aspectos que necesitan ser suplidos para no afectar de manera negativa el despacho del Curador Urbano.

Comprensión de las necesidades y expectativas de las partes interesadas: Las partes interesadas del despacho del Curador Urbano están determinadas en el decreto 1077 de 2015. El decreto identifica a las partes interesadas como:

Figura 9. Aspectos identificados de las necesidades y expectativas



Para el despacho del Curador Urbano y su equipo interdisciplinario, tener conocimiento sobre que necesidades deben suplir y que expectativas deben superar frente a sus partes interesadas pertinentes, fue necesaria su identificación para obtener efectos positivos deseados que necesita el

sistema integrado de gestión; las partes interesadas identificadas fueron el usuario, los vecinos colindantes, los clientes o constructores, los terceros interesados y los entes de control fueron aquellas partes interesadas que hacen parte del estudio, trámite y expedición de licencias urbanísticas y todos ellos interactúan y tiene su papel principal en diferentes etapas del proceso.

Las necesidades identificadas para las partes interesadas fueron, el cumplimiento de los términos de respuestas para las solicitudes, siendo una necesidad la de reducir el tiempo de aprobación de las solicitudes, otra es asegurando el cumplimiento de todos los requisitos legales y reglamentario en el proceso de evaluación de las solicitudes asegurando al constructor que lo aprobado cumple y este estará seguro de construir su proyecto, la oportuna y correcta asesoría sobre el tipo de trámite que un solicitante quiere radicar determinara la satisfacción del solicitante en cuando al tiempo de respuesta y el intercambio de información en el trámite.

Para los vecinos colindantes y terceros interesados, proveer la información correcta y oportuna en referencia al trámite que se está adelantando ante el despacho del Curador Urbano, para que este pueda hacer valer sus derechos si estos están siendo vulnerados a causa de la futura construcción o de una construcción sin los respectivos permisos.

Contar con una herramienta de gestión y control de la información que permita, realizar los respectivos reportes a los entes de control y demás autoridades que requieran información sobre los trámites que se están adelantando en el despacho del Curador Urbano, de esta manera cumplir con todos los requerimientos exigidos.

Alcance del sistema de la gestión: El alcance del sistema integrado de gestión que determinó el despacho del Curador Urbano cubre los trámites para la expedición de licencias de construcción y actos de reconocimiento de edificación que el solicitante ponga a disposición ante el despacho del Curador.

4.2.3 Sistema de gestión de la calidad y sus procesos

El despacho tomó la decisión de gestionar sus procesos e integrar todas las actividades de la organización mediante una identificación y correlación de sus procesos, lo cual le permitirá al sistema integrado de gestión y al despacho del Curador Urbano ser más productivo, y expedir los actos administrativos con una alta calidad técnica y jurídica.

El despacho del Curador Urbano establece, documenta e implementa el Sistema de Gestión, cumpliendo con el ciclo PHVA (Planear, Hacer, Verificar y Actuar), con el fin identificar los requerimientos y necesidades del sistema para la mejora continua.

La planificación del sistema integrado se ha establecido frente a la posibilidad cambiante de las necesidades de los clientes internos, externos y los legales que generen alteraciones negativas u oportunidades en los procesos de la Curaduría Urbana que lleven a la dirección a planificar cambios necesarios para asegurar la integridad y sostenibilidad del Sistema integrado de gestión.

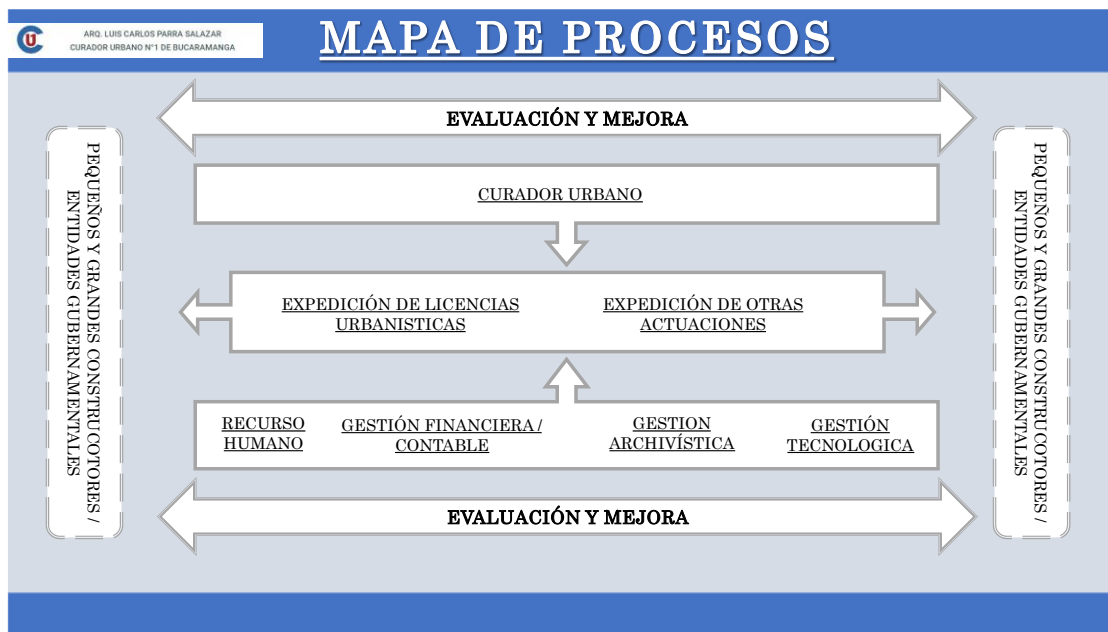
El Curador Urbano y su equipo de trabajo han identificado un factor principal de cambio que dependiendo de su relevancia puede incidir de manera favorable o no en el sistema integrado de gestión y este factor es la normatividad aplicable al sector donde la organización desarrolla su actividad.

Cambios Importantes que pueden generarse a partir de la modificación de la norma:

- Cambios en las entradas y salidas de los procesos.
- Requisitos legales, de los titulares y las partes interesadas.
- Contexto de la organización.
- Cambios en la parte operacional del SGC.

Mapa de procesos: Se establece el siguiente mapa de procesos como la estructura del despacho del Curador Urbano, basada en un enfoque por procesos, así como la relación existente entre cada uno.

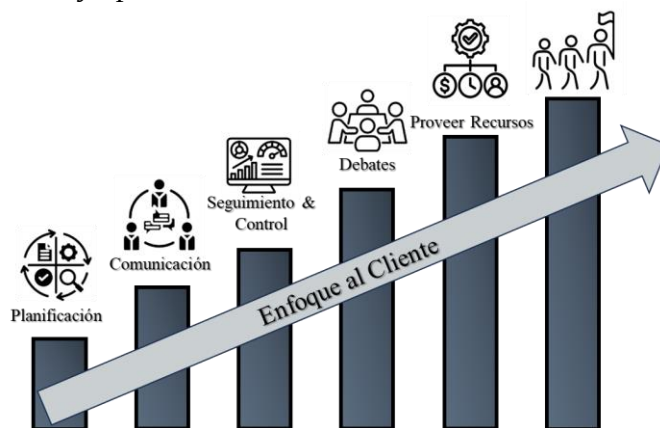
Figura 10. Mapa de Procesos



4.2.4. Liderazgo, compromiso y enfoque al cliente

El Curador Urbano, reconoce la importancia, compromiso y responsabilidad de su función, frente al cliente y las partes interesadas del sector construcción y el desarrollo urbano del municipio de Bucaramanga. El Curador muestra su compromiso diseñando, implementando y gestionando un sistema de gestión de calidad en los procesos que interviene en el licenciamiento urbanístico.

El Curador Urbano demuestra su liderazgo y compromiso a través del desarrollo y seguimiento de los siguientes aspectos:

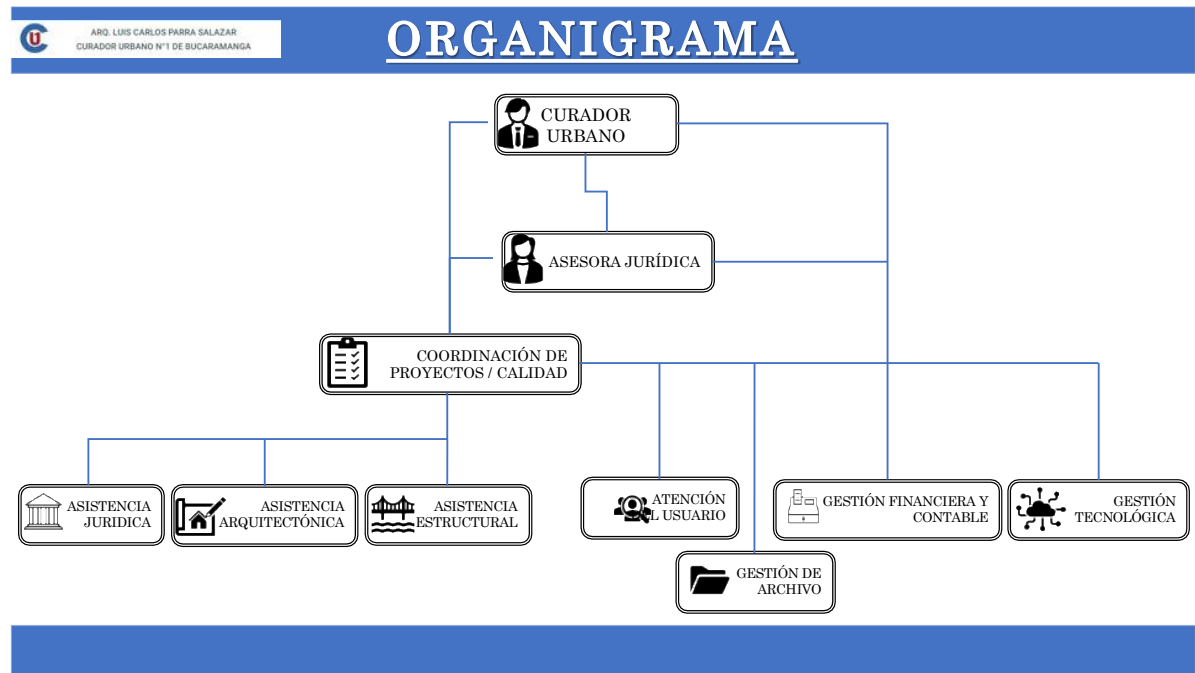
Figura 11. Aspectos analizados y aplicados

4.2.5 Roles responsabilidades y autoridades en la organización

El despacho del Curador Urbano estableció e implementó una estrategia para gestionar su equipo de trabajo, un organigrama para identificar, conocer y asegurar las relaciones existentes identificadas, su jerarquía y dependencia de cada profesional frente a los otros en la entidad, su interrelación de los procesos y la toma de decisiones.

Las responsabilidades y actividades fueron aseguradas mediante el perfil de cada profesional y los requerimientos de cada uno de los puestos de trabajo, de igual manera se socializó el organigrama. El Curador Urbano ha establecido roles y responsabilidades del SGC al equipo de trabajo, las cuales están definidas en el manual de funciones y responsabilidades.

Figura 12. Estructura del despacho del Curador Urbano



4.2.6 Acciones para abordar riesgos y oportunidades

El curador y su equipo de trabajo realizo el análisis de los riesgos y oportunidades mediante la matriz DOFA, identificando sus Debilidades, Oportunidades, Fortalezas y Amenazas. Generando estrategias para abordar las amenazas y debilidades y manteniendo sus fortalezas y aprovechando las oportunidades.

Tabla 5. Análisis DOFA

Fortalezas	Debilidades
Talento humano calificado y capacitado (profesionales)	Incumplimiento en el tiempo de entrega de licencias en el área Jurídica
Cumplimiento de Requisitos Legales y Reglamentarios.	Falencias en los tiempos de respuesta sobre el estado de la Solicitudes radicadas
Implementación de sistema de Gestión de calidad	Localización estrategia

	Diferentes mecanismos para la divulgación de la información	Mecanismo de comunicación que emplea la curaduría en las observaciones que se solicita al responsable.
	Reducción de Riesgos al exigir el cumplimiento de las normas Urbanísticas y NRS-10	Falta de comunicación con el titular del trámite
		Falta de una herramienta informática para la gestión y administración de la información
		Talento Humano con falta de compromiso
		Elevada Cantidad de quejas y reclamos
		Elevada cantidad de devoluciones (Errores de Información)
Oportunidades	Estrategias FO	Estrategias DO
Poca competencia local		Reubicación de la planta física
Poco Conocimiento de la Normatividad por parte de la competencia	Incrementar el Número de Asesorías y consultas sobre los permisos de construcción	Diseñar políticas y capacitaciones sobre la cultura organizacional
Aplicación del nuevo P.O.T de Bucaramanga, que detalla con mayor precisión la norma	Establecer nuevos lineamientos para la revisión de proyectos. Generando mayor claridad en la aplicación de la norma.	
Realizar una debida Notificar tanto al titular de la licencia como al responsable técnico del contenido del acta de observaciones y de las consecuencias de no atenderlas	Evaluar la calidad y la veracidad con la cual notificamos los pendientes	Tener un mayor contacto con el responsable de las solicitudes (realizar campañas publicitarias prevención)
Mejorar las herramientas tecnológicas	Actualización de la base de datos, para un mejor desempeño y mayor eficiencia en los procesos de Búsqueda y gestión de la información	Diseño e implementación de un software que cumpla con las necesidades de la Curaduría Urbana
Tramite de nueva ley sobre Curadurías.	Revisión y mejora de los procesos para el cumplimiento de los nuevos requisitos legales y reglamentarios	Evaluar el SGC para actualizar todos los requisitos y necesidades nuevas que se generen en el cambio de las leyes
Aplicar la figura del desistimiento prevista en la ley cuando no se satisfacen los requerimientos legales	Analizar los motivos de los desistimientos, para determinar las causas principales de estos y reducirlos.	Incentivar a la mayor cantidad de profesionales y responsables de las solicitudes para que se comprometan con las solicitudes radicadas.
Todo acto realizado por la Curaduría es Publicitado.	Utilizar estos canales de Divulgación de la información como una herramienta publicitaria	Elaborar un mecanismo para que la información llegue a la persona correcta, en el momento correcto y de la manera correcta.

4.2.7 Objetivos del sistema integrado de gestión

Asegurar la atención oportuna y asesoría eficaz durante el proceso de licenciamiento al titular de la solicitud.

Asegurar la conformidad de los procesos de solicitud de licencias, mediante la metodología BIM.

Asegurar el cumplimiento de los plazos y la razonabilidad de los términos establecidos para el proceso, en función de la complejidad del proyecto estudiado.

Asegurar la publicidad y libre acceso a los actos que involucran el licenciamiento urbanístico. De ordinario se notifican vecinos, se constituirán terceros interesados se publicarán en medios (Periódico, Pág. Web).

4.2.8 Indicadores

- Eficacia en el cumplimiento de plazos indicativos

$$ECPI1 = \frac{N^{\circ} \text{ de Días}}{\text{Plazo Indicativo}(15)}$$

$$ECPI5 = \frac{N^{\circ} \text{ de Días}}{\text{Plazo Indicativo}(45)}$$

- Eficiencia de Proyectos Conformes.

$$EPC = \frac{N^{\circ} \text{ de Licencias Expedidas Anualmente}}{N^{\circ} \text{ de Licencias Rechazadas por la Secretaria de Planeación}} * 100\%$$

- Cumplimiento atención al solicitante.

$$CSC = \frac{N^{\circ} \text{ Quejas y Reclamos}}{N^{\circ} \text{ de Servicios Prestados al mes}} * 100\% \quad \text{Meta: 100\%}$$

- Evaluación de Disponibilidad de Información

$$EDI = \frac{\text{Numero de licencias Publicadas Mensuales}}{\text{Numero de Licencias Expedidas Mensuales}} * 100\% \quad \text{Meta: 100\%}$$

4.2.9 Apoyo

Tabla 6. *Elementos de Apoyo al SIG*

Personas	Infraestructura	Ambiente para la
Se identificó las cualidades y calidades del equipo interdisciplinario y de apoyo del Curador Urbano, para el cumplimiento de las actividades en el proceso de licenciamiento, se definieron los requisitos de formación y experiencia del equipo y la cantidad necesaria de profesionales requerida para dar cumplimiento a la demanda de solicitudes radicadas y consultas que se realizan en el despacho del Curador Urbano, por lo cual existe el equipo técnico conformado por dos abogadas, dos ingenieros civiles y dos arquitectos, en el equipo de apoyo se conformó por un ingeniero industrial, ingeniero de programación, técnica en archivo y personal de apoyo administrativo.	En cuanto a la infraestructura se identificó la necesidad de tener puestos de trabajo amplios para la lectura y revisión de los planos, la ergonomía de los puestos, las distancias de las repisas y las alturas se dotaron de pantallas flotantes con la facilidad de girar en el sentido del solicitante para observar gráficos.	Con el responsable de SST, se identificaron los posibles riesgos asociados al desarrollo de las actividades del despacho del Curador Urbano, como iluminación, ambiente fresco, una distribución cómoda de los puestos de trabajo y espacios de esparcimiento para realizar ejercicios para la disminución del cansancio o estrés. El mejoramiento y adecuación de las áreas de trabajo se realizarán mediante los requerimientos hechos por el equipo de trabajo, generando una inspección y toma de acciones correspondientes para evitar incidencias negativas en el funcionamiento y desarrollo de las actividades del despacho del Curador Urbano.

El despacho del Curador Urbano realiza el seguimiento y medición al procedimiento del cálculo de las liquidaciones realizadas como desarrollo de sus actividades, el control se realiza frente al cumplimiento de los parámetros establecidos en el decreto 1077 de 2015 contenido en el Artículo 2.2.6.6.8.1 al 2.2.6.6.8.17. Donde especifica formulas y procedimientos a realizar para el cálculo de las expensas. También se realiza el seguimiento de requerimientos de infraestructura

como mejoras en los equipos de cómputo o para el arreglo de daños, también se requirió revisar las cargas de trabajo de los profesionales para determinar si es necesario contratar nuevos profesionales para suplir las demandas en revisiones de las solicitudes.

4.2.10 Competencia

El despacho del Curador Urbano cuenta con el manual de funciones en el cual se evidencia las obligaciones, funciones, experiencia y compromiso requeridos para el desarrollo de las actividades.

Figura 13. Elementos de fortalecimiento de las competencias del Equipo



4.2.11 Comunicación

Tabla 7. Matriz de comunicación

Naturaleza de las Comunicaciones	Que Comunicar	Emisor	Receptor	Medios de Comunicar
Del sistema Integrado de gestión	Políticas, objetivos, indicadores del SIG.	Curador Urbano	Equipo interdisciplinario, de apoyo y solicitantes	
De los requisitos legales, reglamentarios y técnicos	Leyes, Decretos, Resoluciones, Acuerdos, Actas	Ministerio de Vivienda, secretaria de Planeación, área metropolitana, CDMB, entes de control	Despacho del Curador Urbano y su equipo de trabajo	
Del proceso de licenciamiento urbanísticos	Estado del trámite, requisitos técnicos y legales que se deben subsanar, Actas de observaciones y correcciones, informes emitidos por las entidades, solicitudes radicadas, actos de viabilidad, licencias expedidas	Despacho del Curador Urbano y su equipo de trabajo	Solicitantes, Vecinos colindantes, terceros interesados, entidades como DANE, CAMACOL, Ministerio de Vivienda, Contraloría, secretaria de Planeación, Procuraduría, Superintendencia de notariado y registro, notarias, oficina de instrumentos públicos	Comunicación vía correo certificado. Publicaciones en el periódico. Información referente sobre los trámites en la pág. web de la Curaduría. Encuestas de satisfacción. Buzón de Sugerencias.
Peticiones, quejas, reclamos y sugerencias	Tramites radicados ante el despacho de Curador Urbano, Actos administrativos expedidos, desistidos y negados, respuestas sobre quejas o reclamos informados	Despacho del Curador Urbano	Solicitantes, terceros interesados, vecinos colindantes, entes de control, entre otros interesados.	

4.2.13 Información documentada

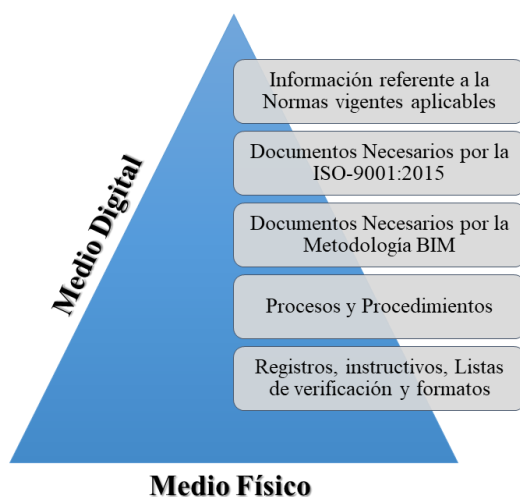
La información documentada se establece frente a los requisitos del sistema de calidad, los lineamientos de la metodología BIM, requisitos legales y requisitos reglamentarios, generando una

información requerida e incluyendo información pertinente del despacho del Curador Urbano para el cumplimiento de los objetivos del sistema integrado de gestión y requisitos del cliente.

El sistema de integrado de gestión del despacho del Curador Urbano, realizó el estudio, análisis e integración, de la información documentada relevante, para que el sistema tenga la sostenibilidad y el desarrollo funcional con el cual trabajara garantizando la actualización, la distribución, la organización, la elaboración y control de todo lo concerniente a la información documental que requiera el sistema de integrado de gestión conforme a la Norma ISO 9001:2015, ISO 19650-1/2:2021 y la normatividad aplicable a la organización.

Como parte de la operación y requisitos del despacho del Curador Urbano los documentos y registros son parte esencial del buen funcionamiento y desarrollo de los procesos estratégicos, misionales y de apoyo de la organización, por lo cual se desarrolla y se identifica la información documentada a continuación.

Figura 14. *Pirámide de la información documentada*



Nota: Información documentada sobre la normatividad que reglamenta a la organización

La organización desarrollo los procesos con forme a las Leyes, Decretos, Resoluciones, Acuerdos, códigos y demás documentos técnicos como requisitos legales y reglamentarios para el estudio, tramite y expedición de las Licencias Urbanísticas, Actos de Reconocimiento y Otras Actuaciones.

La organización elaboro la información documental requerida por el Sistema integrado las cuales son:

- Documentos de análisis y diagnóstico.
- Política del sistema integrado de gestión.
- Objetivos del sistema integrado de gestión.
- Alcance del sistema integrado de gestión.
- Manual sobre el sistema integrado de gestión.

Para gestionar, controlar y hacer seguimiento a la información y documentos que se radican y generar en el estudio, tramite y expedición

El despacho del Curador Urbano cuenta con una herramienta tecnológica, el sistema de información para el control, gestión de las solicitudes radicadas ante el despacho; el sistema gestiona los documentos de trabajo de cada profesional, los registros que se generan por el estudio del proyecto, los tiempos de evaluación, las cargas de trabajo y su despeño y todo lo referente a las peticiones y la atención al solicitante.

4.2.13 Creación y actualización

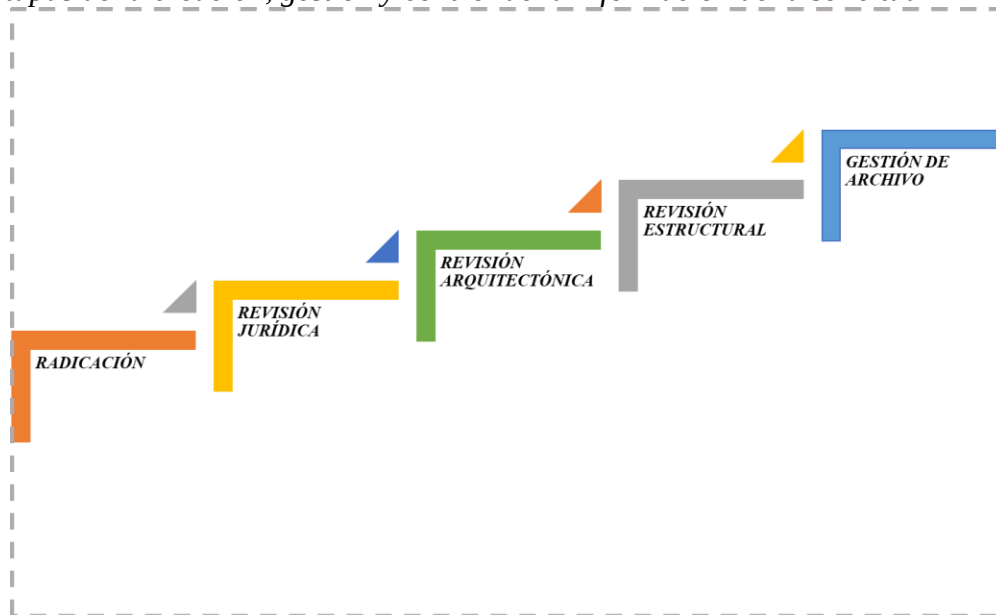
El despacho del Curador Urbano a establecidos procedimientos para el manejo del archivo de la curaduría, el control, actualización de documentos y el listado maestro de documentos.

Para el buen funcionamiento y correcto ejercicio del sistema integrado de gestión, toda la información documentada está bajo el control y custodia del profesional de gestión de archivo, quien es el que la controla, pero todo el equipo de trabajo está en la obligación de seguir los lineamientos para el manejo y gestión de los expedientes cuando están en su custodia.

4.2.14 Operación (*planificación y control operacional*)

Se determinó que para el cumplimiento del debido proceso y el desarrollo de las estrategias planteadas, asegurar los requisitos de los productos (licencias) y los servicios prestados para una correcta y excelente atención a los usuarios, por lo cual se identificó la necesidad e importancia para el despacho del Curador Urbano, realizar la *caracterización de los procesos*, se realizó un análisis profundo y meticuloso de los elementos que componían cada uno de los procesos, indicando el objetivo, alcance, responsables, controles, registros, indicadores, actividades y riesgos que se pudieran llegar a materializar.

Figura 15. *Etapas de la creación, gestión y control de la información de la solicitud*



4.2.15 Revisión y cambio de los requisitos para los productos y servicios

Se identificaron que los requisitos eran de carácter jurídico, arquitectónico, estructural y archivístico, los cuales son los necesarios para el correcto funcionamiento del sistema integrado de gestión y del despacho del Curador Urbano

Tabla 8. Requisitos exigidos al trámite de las solicitudes

Especificaciones Jurídicas	
Documentos asociados a todas las solicitudes	
Licencias de construcción.	Certificado de libertad y tradición. Formulario único nacional. Copia del documento de identidad del solicitante (persona natural).
Actos de Reconocimientos de Edificación.	Copia del certificado de existencia y representación legal (persona jurídica). Poder especial debidamente otorgado. Copia del documento o declaración del impuesto predial del último año. Copia de la matrícula y vigencia de las tarjetas profesionales que intervienen.
Especificaciones Arquitectónicas	
Diseño arquitectónico conforme a la norma urbanística y de edificabilidad vigente, los cuales deben contener: Localización Plantas Cortes y fachadas Planta de cubierta Cuadro de áreas	
De la revisión de acuerdo con los requerimientos del Plan de Ordenamiento Territorial, Acuerdo 011 del 2014:	
Licencias de construcción	Contenido de información en el rotulo. Características del predio. Cuadro de áreas. Plantas arquitectónicas por piso, sótano o semisótano y cubierta. Cortes y Fachadas. Atributos del predio (zona normativa, área de actividad, clasificación del suelo, tratamiento urbanístico, zonificación de restricción a la ocupación, edificabilidad, tipología edificatoria, aislamientos, exigencias de cupos de parqueo en función del uso, voladizos, perfil vial, seguridad humana título JyK y cumplimiento de cesiones tipo B.
Especificaciones Estructurales	
Del contenido de los planos	
Licencias de construcción	Planta de Cimentación Plantas Detalle de vigas, sección de placa

Cuadro de ganchos y traslapos

De la revisión de acuerdo con los requerimientos Reglamento NRS-10

Pre-dimensionamiento
 Análisis de cargas (Carga muerta / Carga viva).
 Característica Sísmica.
 Determinación de las fuerzas sísmicas (periodo fundamental de la edificación, espectro de diseño, especiaciones de diseño y análisis sísmico).
 Estudio de suelos (tipo de suelo, categoría de construcción, número de sondeos, profundidad de los sondeos)
 Memorias de los diseños de elementos no estructurales.
 Memorial de revisión independiente (cuando se requiere).

Especificaciones de Archivo y gestión documental

Licencias de construcción. Los requerimientos normativos para el estudio, tramite y expedición de las licencias urbanísticas principalmente se identificaron la ley 594 de 2000, la ley general de archivo y el acuerdo No. 009 de 2018, donde se reglamentó la gestión documental de los expedientes de las licencias urbanísticas y otras actuaciones relacionadas con los Curadores Urbanos; en consecución con estos requisitos normativos el despacho del Curador Urbano, diseño y elaboró su programa de gestión documental teniendo en cuenta los requisitos normativos anteriormente, en la elaboración del manual se desarrollaron los siguientes documentos:

Actos de Reconocimientos de Edificación.

Registro de ingreso de documentos, llamados VR, formato que contiene la información del trámite y de quien radica la documentación.
 Préstamo de documentos al equipo interdisciplinario.
 Control del expediente de revisión.
 Lista de códigos asociados a los documentos generales.
 Hoja de control
 Inventario documental.
 Fondo documental.
 Tablas de retención documental.

Especificaciones de los reportes a entes de control

Los requerimientos para suministrar la información de las licencias expedidas por parte del Curador Urbano se realizan a las siguientes entidades, las cuales indican el tipo de información que requieren y los tiempos para reportar.

Licencias de construcción.

Superintendencia SNR, Se realiza el reporte semanal.

DANE, se realizan los reportes mensualmente.

CAMACOL, se realizan los reportes mensualmente.

Actos de Reconocimientos de Edificación.

Secretaría de Planeación, se realizan los reportes mensualmente.

Ministerio de Vivienda, se realizan los reportes trimestralmente.

Contraloría Municipal, se realizan los reportes anualmente.

Procuraduría, se realizan los reportes anualmente.

Datos que se deben reportar.

Datos del predio, (número predial, matrícula inmobiliaria, área del predio, dirección, barrio, estrato).

Datos de los propietarios, (nombres, número de cedula o NIT).

Datos del tipo de trámite licenciado, (modalidades, uso, unidades aprobadas, descripción del trámite aprobado, profesionales que intervienen, vigencias.

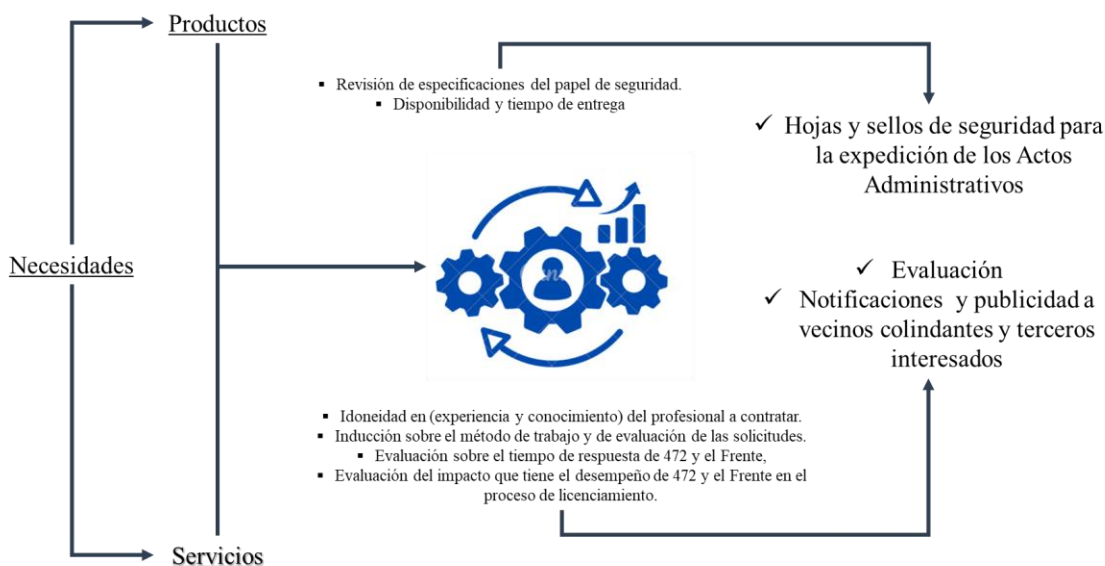
Documentos técnicos aprobados, (planos arquitectónicos, planos estructurales, plano georeferenciado, memorias de diseño estructural, de diseño de elementos no estructurales, estudio de suelos, memoriales de demoliciones, de revisión independiente).

4.2.16 Diseño y desarrollo de los productos y servicios

Este es un punto de exclusión debido a la naturaleza de las actividades y competencia del Curador Urbano ya que se limita a emitir un acto de aprobación o negación a partir de una revisión de los diseños arquitectónicos y estructurales que le son presentados por el solicitante o futuros titulares de la licencia de construcción. La función del Curador Urbano es contrastar y verificar la normatividad aplicable vigente con los proyectos constructivos.

4.2.17 Control de los procesos, productos y servicios suministrados externamente

Figura 16. Control e identificación de los productos y servicios



El despacho del Curador Urbano identifico frente a las necesidades de productos y servicios que las necesidades de productos las hojas de seguridad de los actos administrativos expedidos y los sellos los cuales se colocan a los documentos técnicos que fueron aprobados luego de ser estudiados por el equipo interdisciplinario del despacho del Curador Urbano, indicando que son los que cumplen con todos los requisitos legales y técnicos, y el papel de seguridad es un mecanismo de verificación y control frente a posible alteración o falsificación de los actos administrativos expedidos.

4.2.18 Producción y provisión del servicio

Los aspectos identificados a ser controlados al momento de la expedición de los actos administrativos y de la atención prestada a los solicitantes, vecinos colindantes y terceros interesados a cada solicitud que se radico en el despacho de Curador Urbano es el cumplimiento del *debido proceso* en cada caso; los aspectos son el cumplimiento de los requerimientos exigidos por la normatividad vigente aplicable al momento de la evaluación y expedición de los actos administrativos y de la correcta y oportuna prestación del servicio de atención a los usuarios, peticionarios y solicitantes que participaron en el trámite de cada solicitud.

Para mantener el control de los procesos y asegurar el sistema integrado de gestión, se identificaron los siguientes aspectos como mecanismos para asegurar el cumplimiento de los requisitos de los productos y servicios que se requieren para el correcto funcionamiento del despacho de Curador Urbano y su sistema integrado de gestión.

- Los riesgos y oportunidades detectadas.
- Sus proveedores.
- Sus entradas (requisitos para realizar la actividad).

- Actividades desarrolladas conforme al ciclo PHVA.
- Infraestructura
- Análisis y Medición de sus procesos.

4.2.19 Identificación y trazabilidad

El seguimiento se va a realizar en dos aspectos durante el estudio, trámite y expedición de las solicitudes radicadas que están directamente relacionados y son dependientes para el cumplimiento de las funciones del Curador Urbano y del sistema integrado de gestión, cada solicitud cuenta con una línea de tiempo individual ya que cada una de ellas tiene fechas diferentes y momentos diferentes de cambios durante el proceso, por lo cual se controlan cada una de ellas en un cuadro de mando, donde están categorizadas en los siguientes momentos, solicitudes incompletas, solicitudes en legal y debida forma, solicitudes con acta de observaciones y correcciones, solicitudes viables y solicitudes para resolución y ejecutorias.

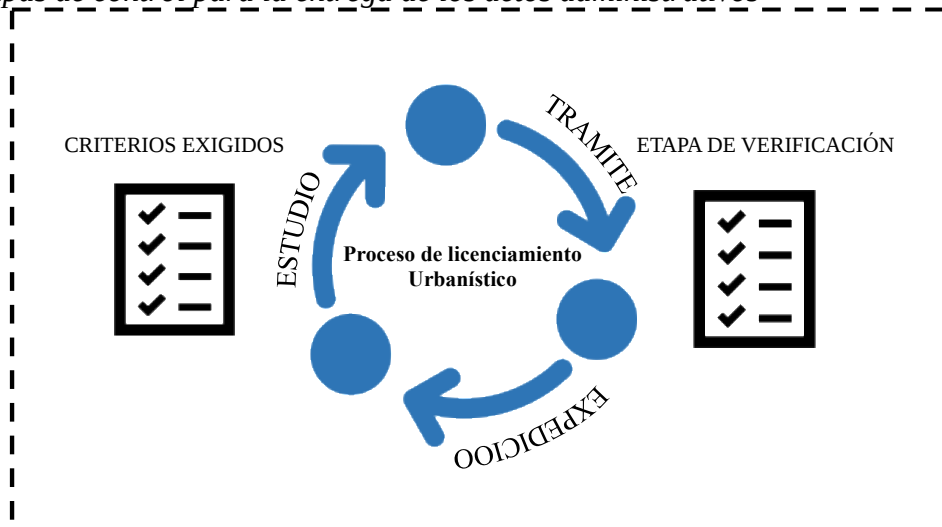
Figura 17. Ruta de los hitos y controles del estado del trámite de solicitud



4.2.20 Liberación de los productos y servicios

Para la liberación del producto (Acto administrativo), se diseñó una lista de verificación que contiene los criterios generales de cumplimiento de los requisitos exigidos para el tipo de solicitud que se radicó, la cual es aplicada en dos etapas del trámite, la primera es en la expedición del acta de observaciones y correcciones donde el objetivo es asegurar que el proyecto no tenga cambios de fondo si no que solo sea corregir lo que se le está pidiendo. Y en la etapa de aprobación es asegurar que exista la coherencia jurídica y técnica del proyecto para poder dar la aprobación.

Figura 18. Etapas de control para la entrega de los actos administrativos



4.2.21 Control de las salidas no conformes

El despacho del Curador Urbano identifica los productos No Conformes a través de la intervención e identificación del no cumplimiento de los requisitos, para ello se utilizan tres estrategias de verificación entre ellas: análisis de datos continuo en los procesos, percepción del cliente y las auditorías internas realizadas en la empresa.

De igual manera se tiene establecido un procedimiento documentado (P-NC-023) que establece los controles, las responsabilidades y autoridades relacionadas con el manejo del producto no conforme.

Cuando se realiza un hallazgo de una No Conformidad la gerencia se encarga de buscar soluciones en conjunto con la persona o personas responsables del proceso, tomando de esta manera acciones para eliminar la conformidad detectada.

4.2.22 Evaluación del desempeño (Seguimiento, medición, análisis y evaluación)

El despacho del Curador Urbano, desarrollo herramientas de seguimiento, medición y análisis que conlleven a la mejora continua de sus procesos generando acciones oportunas para el buen desarrollo del sistema integrado de gestión y el cumplimiento de la conformidad de los requisitos del producto y servicio.

Se determinaron las siguientes actividades para dar cumplimiento y hacer su respectivo análisis, medición y control en toda la organización.

- Revisión por la dirección.
- Tratamiento del producto no conforme.
- Tratamiento de quejas y reclamos del cliente.
- Evaluación de la satisfacción del cliente.
- Análisis de indicadores.
- Acciones correctivas y preventivas
- Auditorías internas.

4.2.23 Satisfacción del Cliente

Para el despacho del Curador Urbano es imprescindible satisfacer los requisitos legales a los cuales están sujetos, para así poder satisfacer también los requisitos de sus clientes. Identificar la percepción del cliente en la organización es un aspecto clave para identificar los requerimientos y necesidades de este, como mecanismos de recolección de la información se realizan procedimientos relacionados con el cliente para conocer qué tan satisfecho se siente con el servicio y producto ofrecido.

Figura 19. Elementos de evaluación del usuario



El despacho del Curador Urbano, implemento mecanismos de recolección de datos frente a las percepciones, quejas, reclamos y felicitaciones que han expresado los solicitantes frente a la

atención del servicio y del cumplimiento de los requisitos legales, reglamentarios y técnicos (licencias). Para satisfacer al cliente se identificaron los siguientes aspectos:

- Asesoría concretas y completas.
- Asesoría oportuna.
- Comunicación oportuna durante el proceso.
- Demostrar lo importante que es el trámite para el despacho del Curador Urbano.
- Tiempo de respuestas ágiles.
- Un producto final (licencia) con excelencia.

4.2.24 *Análisis y evaluación*

La organización demuestra la idoneidad y la eficacia del sistema integrado de gestión, mediante la recopilación y el análisis de datos, este análisis se realiza en base a los indicadores de los objetivos de calidad y de cada proceso del sistema de gestión de calidad, para evaluar el desempeño del sistema de gestión la organización realiza un análisis de:

- El cumplimiento de los procedimientos documentados incluyendo las oportunidades para llevar a cabo acciones de mejora.
- Conformidad con los requisitos del producto.
- Satisfacción del cliente.
- Proveedores.
- Cumplimiento del seguimiento de los indicadores.

4.2.25 Auditoría interna

El despacho del Curador Urbano, por medio del responsable del sistema integrado de gestión, elaboran auditorías internas a intervalos planificados, estas se realizarán con el propósito de establecer si el Sistema integrado de gestión:

- Es conforme con las disposiciones planificadas y cumple a cabalidad con los requisitos del Sistema integrado de gestión los requisitos legales y requisitos reglamentarios.
- Es un sistema orientado a la prevención de materialización de riesgos que impacten la estrategia y objetivos del despacho del Curador Urbano.
- Está eficazmente implementado y mantenido.

Se desarrolló e implementado el programa de auditoría basado en la importancia de los procesos a ser auditados y teniendo en cuenta las directrices para la auditoria de los sistemas de gestión ISO 19011:2012

Los criterios de auditoría, el alcance, la frecuencia, los métodos, las responsabilidades y los requisitos establecidos para la realización de las auditorias están definidos y documentados en el *Plan de Auditoría Interna*.

El responsable del proceso que está siendo auditado debe asegurarse de que se realizan las correcciones y se toman las acciones necesarias para eliminar las no conformidades detectadas y así implementar acciones sin demoras injustificadas. Dentro de las actividades de seguimiento se incluye la verificación de las acciones tomadas y el informe de los resultados de la verificación.

4.2.26 Revisión por la dirección

El Curador Urbano estableció comités para socializar los diferentes temas necesarios para asegurar y controlar sus procesos, comité de PQRS, comité de Actas de Observaciones y

Correcciones y comité de archivo, la dirección revisara el Sistema integrado de gestión en un intervalo planificado una vez cada seis meses, esta revisión del sistema tiene como fin asegurarse de la conveniencia, adecuación y eficacia del mismo, incluyendo además la planificación de oportunidades de mejora y la implementación de cambios que lo estén afectando. La dirección se encargará de la revisión de la siguiente información:

- Resultados de auditorías externas y/o internas.
- La retroalimentación del cliente.
- El desempeño de los procesos y la conformidad del producto.
- Estado de las acciones correctivas y preventivas.
- Las acciones de seguimiento de revisiones por la dirección previas.
- Los cambios que podrían afectar el sistema de calidad.
- Las recomendaciones de mejora.

4.2.27 Mejora

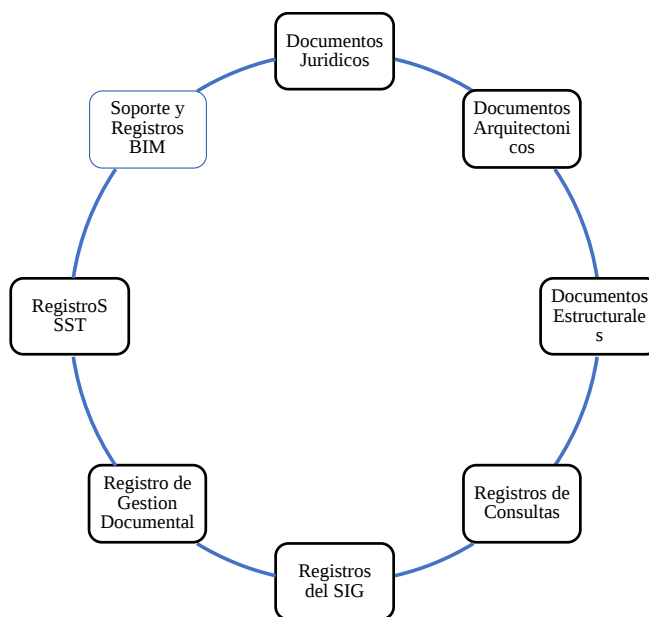
El despacho del Curador Urbano y su equipo de trabajo han identificado los momentos en el estudio, tramite y expedición de las licencias urbanísticas; a través de su política, objetivos de calidad, resultados de auditorías, resultados de quejas y reclamos, producto no conforme, análisis de datos y revisión por la dirección donde se pueden identificar oportunidades que sean aprovechables y también identificar aquellos factores externos que puedan hacer variar los requisitos, los cuales puedan incidir en la eficacia del Sistema integrado de gestión. El Coordinador de Calidad del equipo fue el encargado de llevar a cabo la revisión del sistema integrado de gestión, creando planes de mejoramiento o implementando acciones que aporten a la mejora continua de

los procesos e informar al Curador Urbano para generar estrategias que mantengan el funcionamiento del sistema integrado de gestión.

Documentación del sistema de gestión, los documentos diseñados y aprobados como soporte para el conocimiento del Sistema Integrado de Gestión del estudio, tramite y expedición de licencias urbanísticas y actos de reconocimiento fueron los siguientes:

- Gestión para expedición de licencias urbanísticas y actos de reconocimientos.
- Manual de gestión del archivo.
- Manual de funciones y responsabilidades del despacho del Curador Urbano.
- Procedimiento para la gestión y tratamiento de las PQRS.

Figura 20. *Elaboración de soportes y registros*



Para la elaboración de soportes y registros se crearon en base a la naturaleza de la información requerida en cada una de las etapas del proceso de licenciamiento urbanístico y actos de reconocimiento; por lo cual se realizó una categorización, según como lo muestra la gráfica.

4.3. Presentación estándar de la información para el solicitante en el trámite de la expedición de las licencias urbanísticas en el uso de la metodología BIM.

4.3.1 Identificar los criterios aplicables de la NTC ISO 19650 parte 1 / 2 y NTC ISO 9001:2015

Tabla 9. Elementos comunes de las normas

NTC-ISO 9001:2015 Sistema de gestión de la Calidad	NTC-ISO 19650-1:2021 Conceptos y Principios	NTC-ISO 19650-2:2021 Fase de entrega de los activos
4. Contexto de la organización	4. Información del activo y del proyecto, perspectivas y trabajo colaborativo	
4.1 Compresión de la organización y su contexto	4.1 Principios	
4.2 Comprensión de las necesidades y expectativas de las partes interesadas	4.2 Gestión de la información	5. Proceso de gestión de la información durante la fase de entrega de los activos
		5.1 Proceso de gestión de la información – evaluación de las necesidades
		5.2 Proceso de gestión de la información – invitación a ofertar
4.3 Alcance del SGC	4.3 Perspectivas de gestión de la información	
4.4 Sistema de gestión de la calidad y sus procesos	5. Definición de los requerimientos de información y modelos de información resultante	
	5.1 Principios	
	5.2 Requerimientos de información de la Organización (OIR)	
	5.3 Requerimientos de Información del Activo (AIR)	
	5.4 Requerimiento de información del Proyecto (PIR)	
	5.5 Requerimientos de intercambio de Información (EIR)	
	5.6 Modelo de Información del Activo (AIM)	
	5.7 Modelo de información del proyecto (PIM)	
5. Liderazgo		
5.1.2 Enfoque al cliente		
5.2 Política		
5.3 Roles, Responsabilidades y		5.3 Proceso de gestión de la información – Presentación de oferta

NTC-ISO 9001:2015 Sistema de gestión de la Calidad	NTC-ISO 19650-1:2021 Conceptos y Principios	NTC-ISO 19650-2:2021 Fase de entrega de los activos
autoridades en la organización		
6. Planificación		5.4 Proceso de gestión de la información – designación
		5.5 Proceso de gestión de la información – movilización
6.1 Acción para abordar los riesgos y oportunidades.		4. Gestión de la información durante la fase de entrega de los activos
		5. Proceso de gestión de la información durante la fase de entrega de los activos
6.2 Objetivos de la calidad y planificación para lograrlos		
6.3 Planificación de los Cambios	6. El ciclo de entrega de la información	
7. Apoyo	6.1 Principios	
7.1 Recursos	6.2 Alineamiento con el ciclo de vida del activo	
	6.3 Configuración de los requerimientos de información y planificación de la entrega de información	
7.2 Competencia	8. Competencia y capacidad del equipo de entregas	
	8.1 Principios	
	8.2 Alcance de la evaluación de competencias y capacidades	
7.3 Toma de Conciencia		
7.4 Comunicación	7. Funciones de la gestión de la información de proyectos y activos	5.7 Proceso de gestión de la información – entrega del modelo de información
7.5 Información documentada	7.1 Principios	
	7.2 Funciones de la gestión de la información de activos	
	7.3 Funciones de la gestión de la información de proyectos	
	7.4 Funciones de la gestión de tareas	
	9. Trabajo colaborativo basado en contenedores de información	
	11. Gestión de la producción colaborativa de la información	
	11.1 Principios	
	11.2 Nivel de necesidad de información	
	11.3 Calidad de la información	
8. Operación		
8.1 Planificación y control operacional	10. Planificación de la entrega de información	5.6 Proceso de gestión de la información – producción colaborativa de la información
	10.1 Principios	

NTC-ISO 9001:2015 Sistema de gestión de la Calidad	NTC-ISO 19650-1:2021 Conceptos y Principios	NTC-ISO 19650-2:2021 Fase de entrega de los activos
	10.2 Calendario de entrega de información	5.7 Proceso de gestión de la información – entrega del modelo de información
	10.3 Matriz de responsabilidad	
	10.4 Definición de la estrategia de federación y estructura de distribución de los contenedores de información.	
		5.8 Proceso de gestión de la información – fin de la fase de entrega
8.2 Requisitos para los productos y servicios		
8.3 Diseño y desarrollo de los productos y servicios		
8.4 Control de los procesos, productos y servicios suministrados		
8.5 Producción y provisión del servicio		
8.6 Liberación de los productos y servicios	12. Solución de ambiente común de datos (CDE) y flujos de trabajo	
8.7 Control de salidas no conformes	12.1 Principios	
	12.2 El estado “trabajo en curso”	
	12.3 Transición control/revisión/aprobación	
	12.4 El estado “compartido”	
	12.5 Transición “revisión/aprobación”	
	12.6 El estado “publicado”	
	12.7 El estado “Archivado”	
9. Evaluación del desempeño		
9.1 seguimiento, medición, análisis y evaluación		
9.2 Auditoría interna		
9.3 Revisión por la dirección		
10. Mejora		

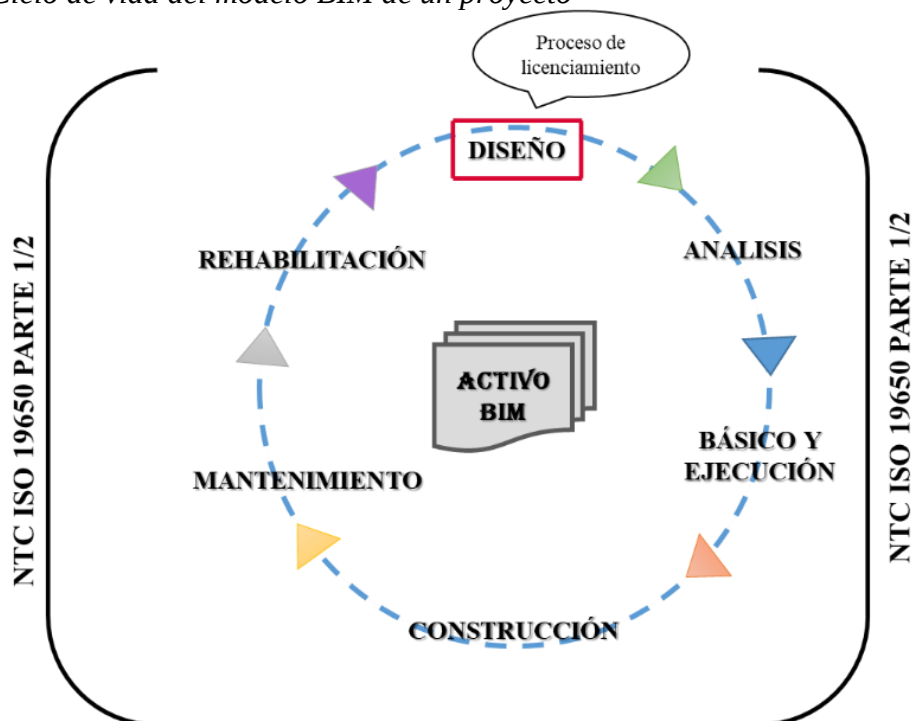
Se realizó una identificación de los numerales de cada una de las normas, tomando como columna la norma NTC-ISO 9001:2015, que nos habla del sistema de gestión de la calidad y se ubicaron los requisitos o numerales de la NTC-ISO 19650 parte 1, conceptos y principios y la NTC-ISO 19650 parte 2, fase de entrega de los activos en esa estructura, donde se realizó una asociación de criterios y requerimientos que de cada una de las normas.

La norma NTC-ISO 19650 parte 1 y 2, nos habla sobre los conceptos y principios para gestionar la información, proporcionando un marco de gestión de la información, teniendo en

cuenta el intercambio, los registros, control de inversiones y de la organización de todos los agentes y todos los procesos para la gestión de entrega de activos u su interacción de información, recursos, personal para la presentación de activos.

La NTC-ISO 19650, contempla el sistema de gestión de la calidad con su norma NTC-ISO 9001:2015, como cimiento de referencia para una correcta aplicación y cumplimiento de sus requisitos, ya que la gestión de la información requiere de la gestión por procesos y un nivel alto de asimilación de estos para que todos los requisitos de contexto, necesidades, recursos, personal, control, operación, medición, análisis y mejorar del proceso de licenciamiento y de los activos BIM debe tener para su aplicación y el cumplimiento de las estrategias y la actividad misional de la actividad.

Figura 21. Ciclo de vida del modelo BIM de un proyecto



El ciclo de vida de un activo o proyecto de construcción mediante la metodología BIM, la cual es aplicada para crear, administrar, gestionar, organizar y dirigir los datos que se generan en un proceso de diseño, construcción y la operación de un proyecto constructivo; integrando múltiples disciplinas trabajando en un entorno común de cooperación en tiempo real, proporcionando la información a todos los involucrados, generando confiabilidad en los datos, mejorando la operación para la toma de decisiones y ahorrando costos. Este ciclo de vida está compuesto por las siguientes etapas:

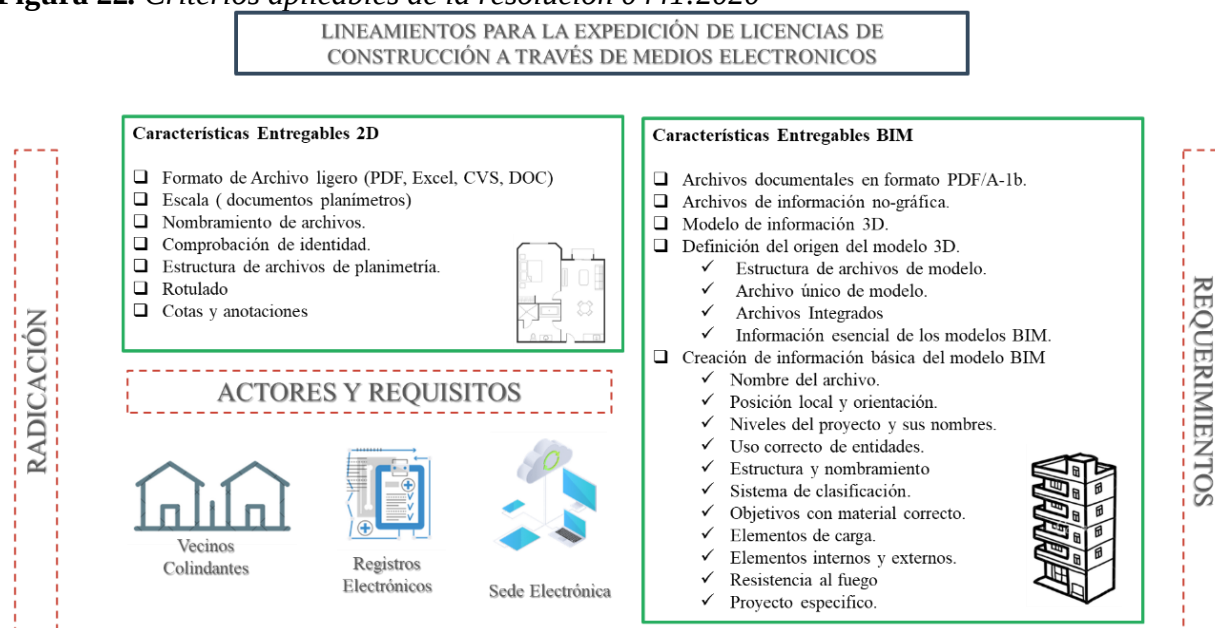
- Diseño
- Análisis
- Básico y ejecución
- Construcción
- Mantenimiento
- Demolición
- Rehabilitación

Para el objeto del desarrollo de la investigación y el alcance que tiene el estudio, trámite y expedición de licencias urbanísticas se desarrollara sobre la etapa de diseño del proyecto donde se va a realizar, ya que durante esta fase se está trabajando sobre el concepto, análisis al detalle y de la información necesaria requerida para modelar el proyecto. Es importante delimitar e identificar la aplicación de la NTC-ISO 19650 parte1/2 al estudio, trámite y expedición de las licencias urbanísticas, ya que esta norma abarca todo el ciclo de vida del modelo BIM.

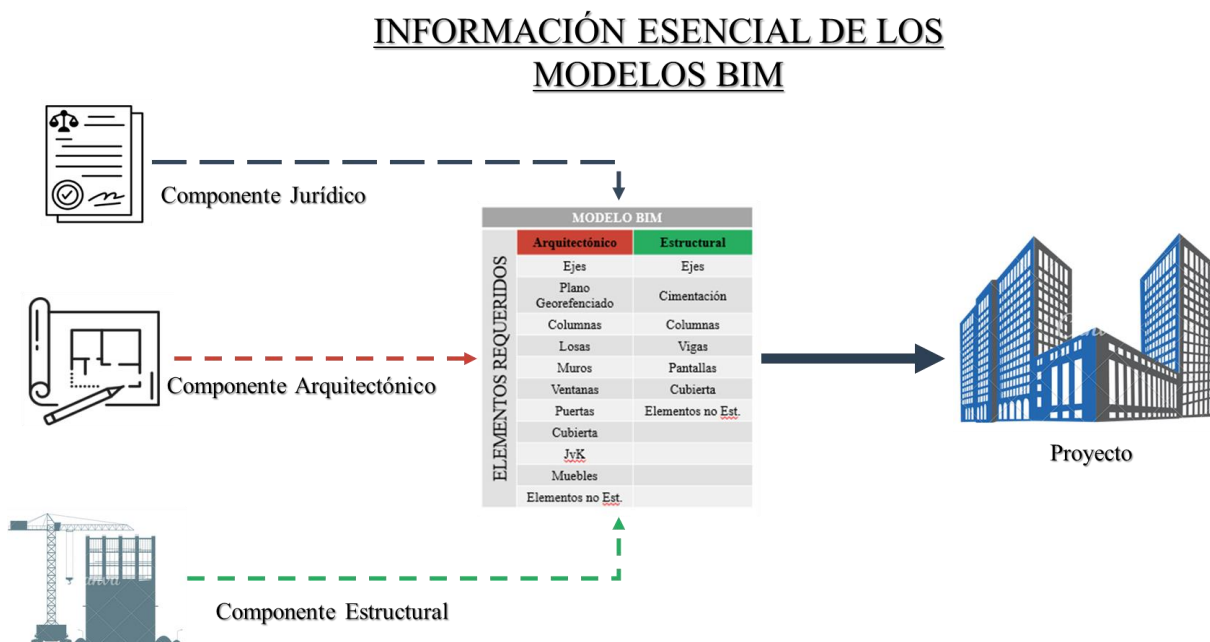
4.3.2 Identificar los criterios aplicables de la Resolución 0441:2020

El ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio expide la resolución con el objetivo de dictar los lineamientos necesarios para implementar en el estudio, trámite y expedición de licencias de construcción a través de medios electrónicos de proyectos de construcción.

Figura 22. Criterios aplicables de la resolución 0441:2020



En el cuadro se representa los requisitos que deben acompañar la radicación y los tipos de presentación que deben aportar, en función de los documentos asociados al propietario del predio, al predio y de los profesionales que intervienen en el proyecto, estos son documentos jurídicos y para los documentos e información necesarios que deben contener los entregables BIM en la parte técnica (arquitectónica y estructural) del proyecto objeto de evaluación. Se habla de la adecuación de los procesos con herramientas electrónicas para poder desarrollar la operación, indicando que se debe tener una sede electrónica para el almacenamiento, gestión, control y comunicación de la información del trámite, entre la entidad y el propietario o responsable.

Figura 23. Información esencial del modelado BIM

En esta parte se identificó la información que requirió el despacho del Curador urbano del propietario del proyecto en cuando a lo que debe contener el modelo BIM en lo arquitectónico y estructural para su presentación. En esta etapa se identificó los elementos necesarios que debe contener el componente arquitectónico y estructural los cuales son de carácter obligatorio para que el modelo BIM, este completo. También se mantiene el proceso de evaluación planteado en el proceso de expedición de licencias urbanísticas, integrando el componente jurídico en cuanto a los documentos exigidos para cada trámite e incluyéndolo en la evaluación.

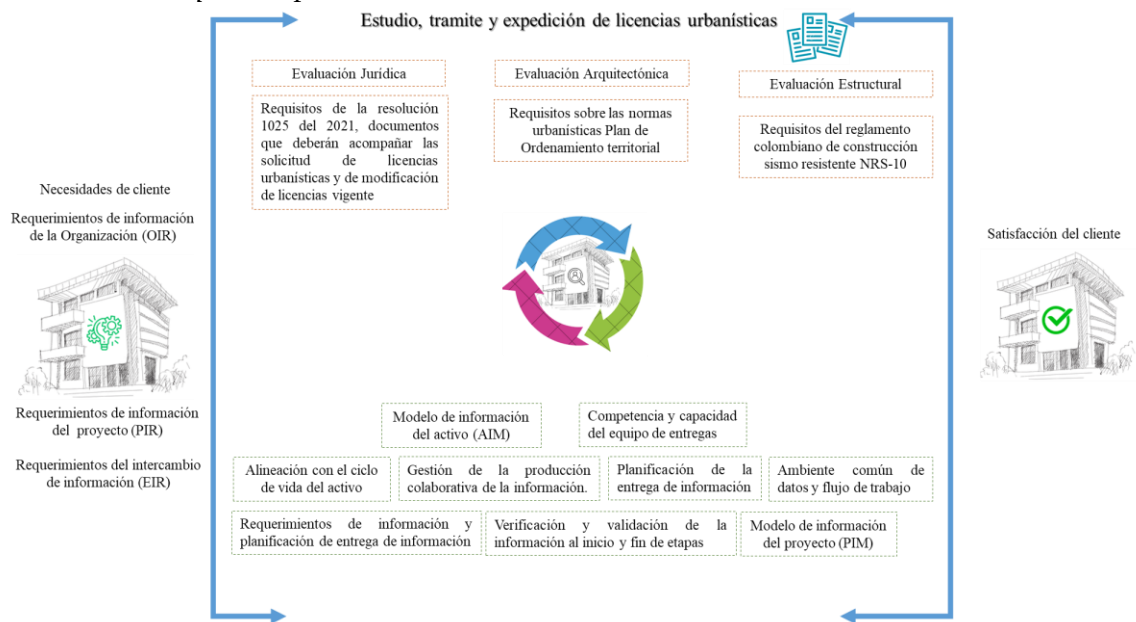
4.3.3 Establecer el entorno colaborativo para los tramites de la solicitud

En el entorno colaborativo se va a desarrollar todo el estudio, tramite y expedición de la licencias de construcción en mediante medios electrónicos, se va a identificar los requerimientos de funcionamiento, almacenamiento, contenido y estructura de las carpetas contenedoras de cada una de los datos según su naturaleza (jurídica, arquitectónica y estructural), el tipo de información

y los tipos respectivos de formatos, los usuarios sus roles, responsabilidades y la interacción en cada hito del proceso de licenciamiento urbanístico.

a continuación se presenta el proceso con los requerimientos de información del modelo BIM, el cual empieza con la necesidad del cliente en desarrollar su predio con un proyecto constructivo ya sea para vivienda, comercio u otro uso, de esa necesidad que están alineadas con la parte estratégica de la organización y su actividad, después de aterrizar la idea (proyecto o activo) ya se empieza a requerir información sobre las características de diseño y especificaciones detalladas lo cual serán los requerimientos de información del proyecto (PIR) serán los que describen la información necesaria el cumplimiento de los objetivos estratégicos; los requerimientos de intercambio de información (EIR) describirán los aspectos más particulares de cómo se producirá la información del proyecto.

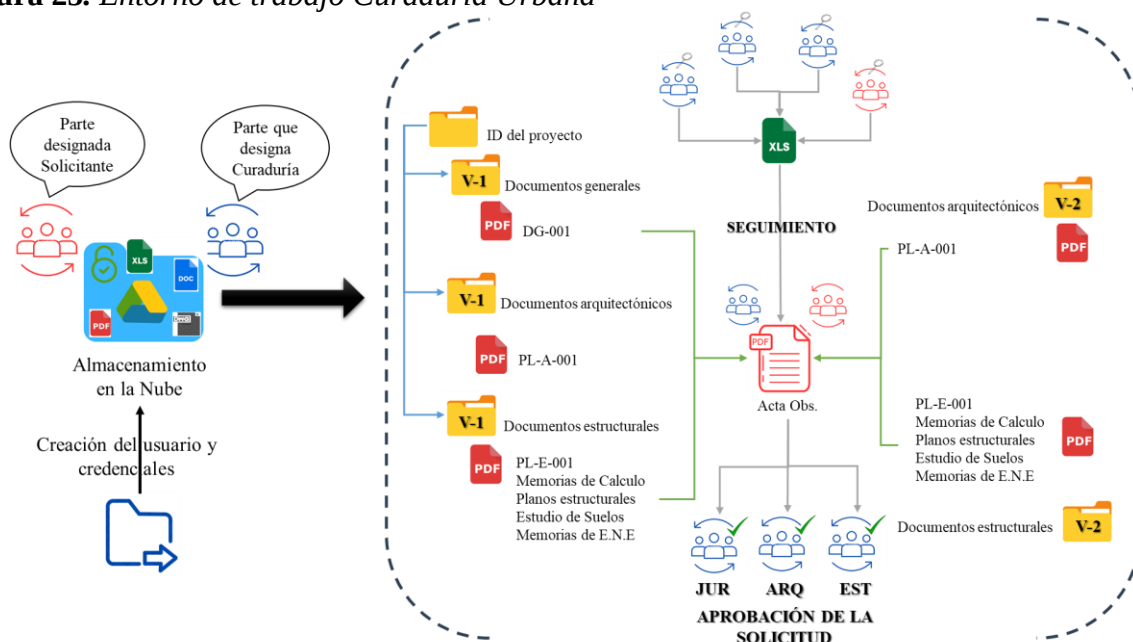
ya con estos requerimientos, se entra al ejercicio del estudio, tramite y expedición de licencias de construcción, donde entran los requisitos legales y requisitos técnico a interactuar con los requisitos que pide la NTC-ISO 19650 parte 1 y 2, los cuales son el modelado de la información del proyecto, requerimientos de información de cómo se debe hacer la entrega de dicha información, las competencias y capacidades del equipo de entrega y el equipo interdisciplinario, el ambiente común de datos y su flujo y por último la planificación, verificación y validación de la entrega de información, para realizar la evaluación del proyecto que tendrá un resultado llamado el Acta de Observaciones y Correcciones, si se llega a encontrar con requisitos técnicos o legales que no cumplen, por medio de este ambiente colaborativo el solicitante y su equipo conocerán lo que deben corregir para que subsanen y obtengan la viabilidad de su modelo BIM; cumplimiento así las necesidad inicial del cliente en esta etapa de diseño.

Figura 24. Elementos que componen un entorno colaborativo

4.3.3.1 Presentación del contenido de la información en el entorno colaborativo. Para el ejercicio se tomó una solicitud de licencia radicada, la cual se crea el almacenamiento de archivos en la nube el de Google Drive, se escogió esta opción de almacenamiento por ser la más utilizada y permite guardar, compartir y colaborar los archivos contenidos, también la integración de herramientas como documentos, hojas de cálculo permitiendo el almacenamiento desde cualquier lugar y poder visualizar los cambios hechos en tiempo real de todos los colaboradores.

Luego de contar con una sede electrónica, se procedió a generar los respectivos usuarios, credenciales y permisos para la accesibilidad e interoperabilidad de la información entre el equipo de profesionales que presentar el modelado BIM para ser revisado y evaluado por el equipo interdisciplinario del despacho del Curador Urbano, se comenzó creando la carpeta del trámite de la solicitud que se identificó con el número de radicado 68001-1-23-0000 y seguidamente se realizó la respectiva categorización entre los documentos generales que hacer referencia a la información del propietario, del predio y de los profesionales que diseñan el proyecto en la parte

arquitectónica y estructural respectivamente, los formatos de los archivos aportados fueron en formato PDF/A-1b, se generaron las carpetas correspondientes a la arquitectura donde se ubicaron los archivos de los planos arquitectónicos y el plano georeferenciado y en la carpeta estructural se guardaron los diseños estructurales (planos estructurales, memorias de cálculo, memorias de diseños de elementos no estructurales, estudio de suelos y los protocolos de demolición), una vez creada la carpeta del proyecto se empiezan a añadir archivos resultantes de la radicación y se comienza a consignar la información en el archivo compartido de Excel que tiene como nombre seguimiento. Después de que la solicitud fue evaluada se generó el Acta de Observaciones y correcciones, las observaciones quedaron disponibles para la revisión de los profesionales diseñadores, en esta etapa se socializaron las observaciones mediante el documento expedido y como retroalimentación en los planos se realizaron las anotaciones explicativas con las correcciones que se deberían realizar. Después de esto se adjuntan los nuevos planos y documentos técnicos con las observaciones corregidas, esta nueva información entra con una versión diferente ya que es lo que se subsana, nuevamente los profesionales del despacho del Curador Urbano evalúan nuevamente aprobando el cumplimiento de los requisitos exigidos y se procede a expedir el acto de trámite de viabilidad, finalizando la etapa evaluación y validando el modelo BIM.

Figura 25. Entorno de trabajo Curaduría Urbana

Para la correcta operación, en el entorno colaborativo se implementaron las reglas, controles y metodología de trabajo entre los equipos de trabajo, se identificó los profesionales que requirieron los respectivos permisos para acceder a la información específica desde el rol que representaba para el proyecto, se les informó de los hitos y tiempos importantes a tener en cuenta durante el proceso, los cuales eran el primero la radicación en legal y debida forma para lo cual tuvieron 30 días hábiles para superar esta etapa de solicitud de información y documentos pendientes, en la segunda parte es el acta de observaciones y correcciones que tuvieron 45 días hábiles para corregir, en esta punto se les informó que el número máximo de versiones con observaciones sería 3 versiones, ya que si no cumplen con lo requerido en el acta de observaciones y correcciones, ya sea en el tiempo máximo, será limitado por el número de versiones para tomar una decisión de aprobar o desistir el trámite.

Los profesionales que están presentado el modelo BIM, tuvieron como ventaja en contar con un apoyo y guía más gráfica y no únicamente lo que está contenido en un documento con

palabras, al contar con representación gráfica de lo que tuvieron que corregir y que estuvieran en los planos aportados se tuvo un mayor de entendimiento de que es lo que tenían que modificar y así reduciendo el tiempo y numero de versiones para ser revisadas. Y de esta manera se finalizó lo que se requirió tener para generar el entorno colaborativo, la disponibilidad, accesibilidad y seguridad de la información para poder hacer un proceso de evaluación por medios electrónicos para expedir una licencia de construcción.

4.4 Validación Sistema integrado de gestión propuesto, por medio de una prueba piloto, y la evaluación por expertos

4.4.1 socializar con el curador urbano el procedimiento creado

Para la verificación del sistema se realizó una revisión y seguimiento a los procesos durante el mes de agosto, realizando revisiones a la información documentada, los elementos identificados en la caracterización de los procesos, la funcionalidad e intersección de los elementos que componían la caracterización y la visita a los puestos de trabajo del despacho del Curador Urbano.

Como parte de la evidencia para el informe de auditoría, se tomó en cuenta los informes que se desarrollaron cada semana del mes de agosto del 2023, los cuales tuvieron en cuenta los criterios que se identificaron como aplicables de la NTC-ISO 9001:2015, a continuación se relaciona la información generada de los informes. Los elementos a los cuales se les realizó el seguimiento fueron, el número de solicitudes que fueron gestionadas en el mes de agosto, la categorización de las solicitudes de acuerdo al estado en que se encontraban, el número de revisiones hechas por cada uno de los profesionales como sus respectivas cargas de revisiones y los hallazgos de no conformidades evidenciados en el proceso de licenciamiento.

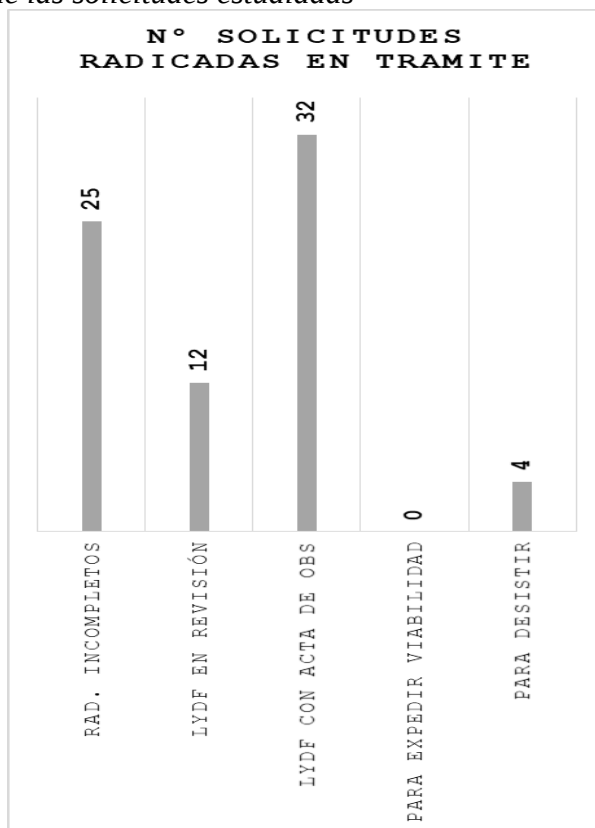
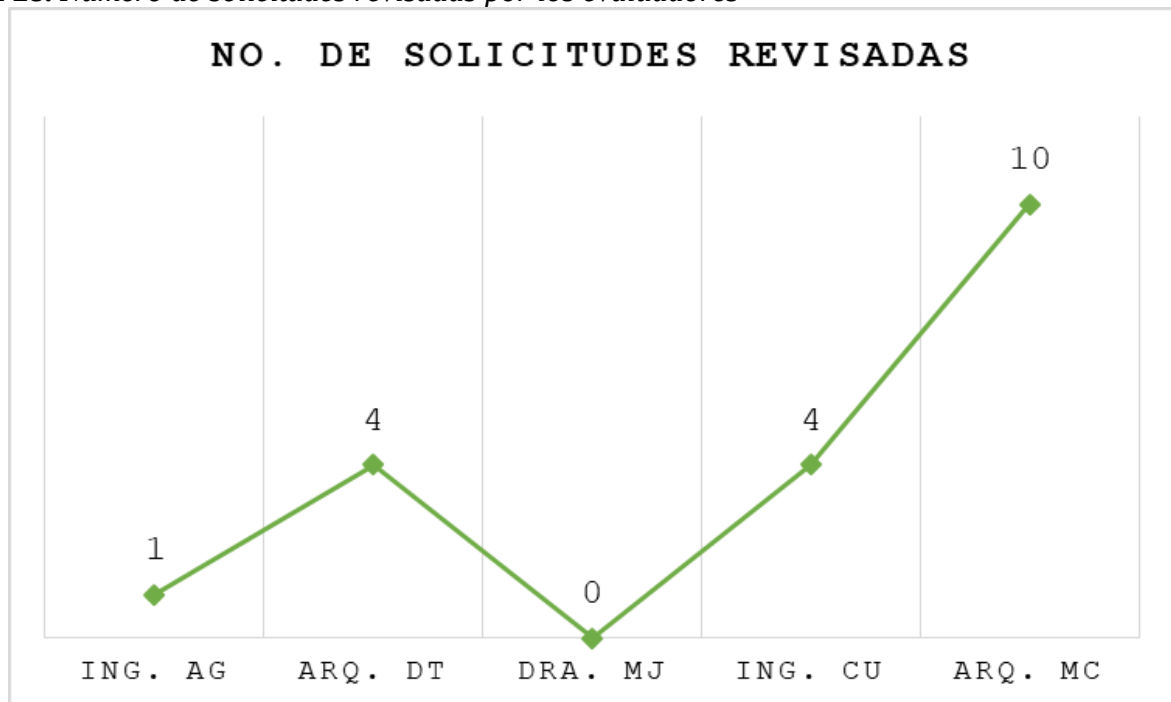
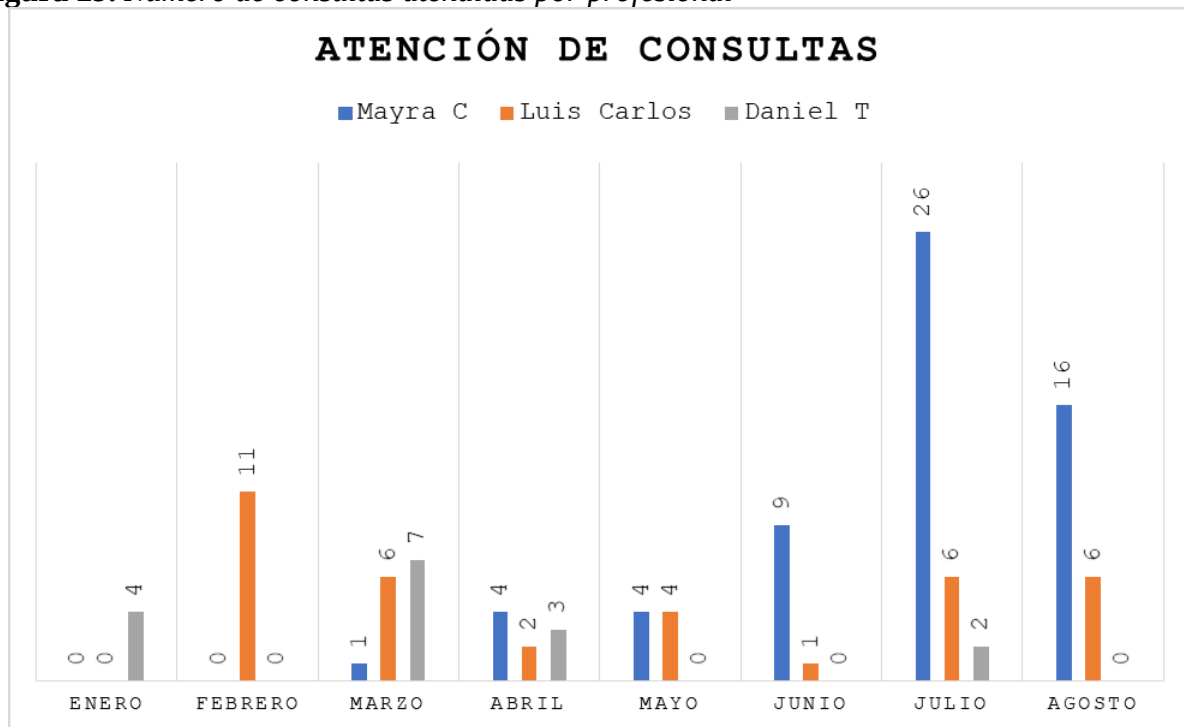
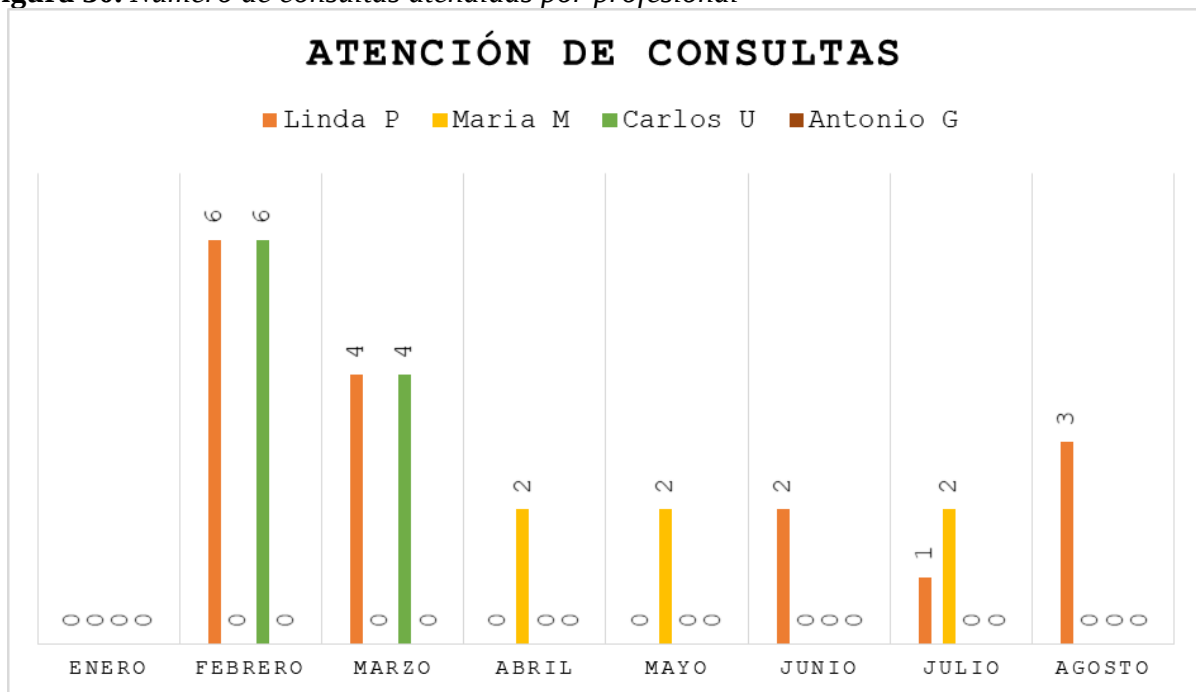
Figura 26. *Relación de número de solicitudes estudiadas***Figura 27.** *Categorización de las solicitudes estudiadas*

Figura 28. *Número de solicitudes revisadas por los evaluadores*

El gráfico representa el número de revisiones que desarrollo durante la semana, el realizar estos informes semanales, permitió hacer un seguimiento detallado de las solicitudes que se encuentran en trámite, permitiendo identificar que solicitudes requerían tener mayor atención para ser resultas en función de los términos y dar cumplimiento al debido proceso, también le permitió a la alta dirección, determinar la productividad de los profesionales en dar respuestas a los solicitantes y ver la cantidad de solicitudes que tiene cada profesional a su cargo y tener en cuenta el porcentaje de solicitudes sin asignar para poder realizar la programación más eficaz, para dar respuesta oportunas a los solicitantes por medio de la evaluación jurídica, el acta de observaciones y correcciones, el acto de trámite de viabilidad, la resolución y la entrega de la ejecutoria.

Figura 29. *Número de consultas atendidas por profesional***Figura 30.** *Número de consultas atendidas por profesional*

El control y seguimiento de las consultas, también represento un aspecto de importancia en el desempeño del Sistema Integrado de Gestión, ya que se identificó que si no se controlaba el tiempo invertido en las consultas y el nivel de comunicación, la asertividad de las evaluaciones se afectaría negativamente los tiempos de respuestas de las solicitudes y la atención al usuario en cuanto a no dar una correcta asistencia técnica de las observaciones planteadas a los proyectos; se pudo identificar que la falta de organización del tiempo disponible de revisión y la deficiente programación de las consultas, evidencio una oportunidad de mejora en el proceso de atención al usuario.

A nivel estratégico se plantearon, la implementación de comités técnicos en áreas específicas como lo es, *comité de archivo* el cual se encargó de todo el control y gestión de la información y documentación generada durante el estudio de la solicitud y la organización del archivo custodiando el cumplimiento de las normas archivísticas y la conservación de la historia de cómo se desarrollaba la ciudad, *el comité de PQRS* este comité se implementó para custodiar los tiempos de respuestas de todas las peticiones que teniendo un carácter constitucional se identificó la importancia de dar respuestas oportunas en este proceso, *el comité técnico* cuyo propósito fue el de asegurar el debido proceso, el propósito es asegurar la idoneidad y coherencia de las evaluaciones jurídicas, arquitectónicas y estructurales, para dar seguridad al Curador Urbano en el cumplimiento de todos los requisitos aplicables al trámite, para dar la aprobación y por último *el comité de coordinación*, el cual se encargara de hacer seguimiento de los otros comités, blindando el estudio, tramite y expedición de las licencias del despacho de Curador Urbano y también tiene una perspectiva financiera identificando las solicitudes que son más atractivas económicamente para agilizar y priorizar la viabilidad de dichas solicitudes, todo en el marco del debido procesos.

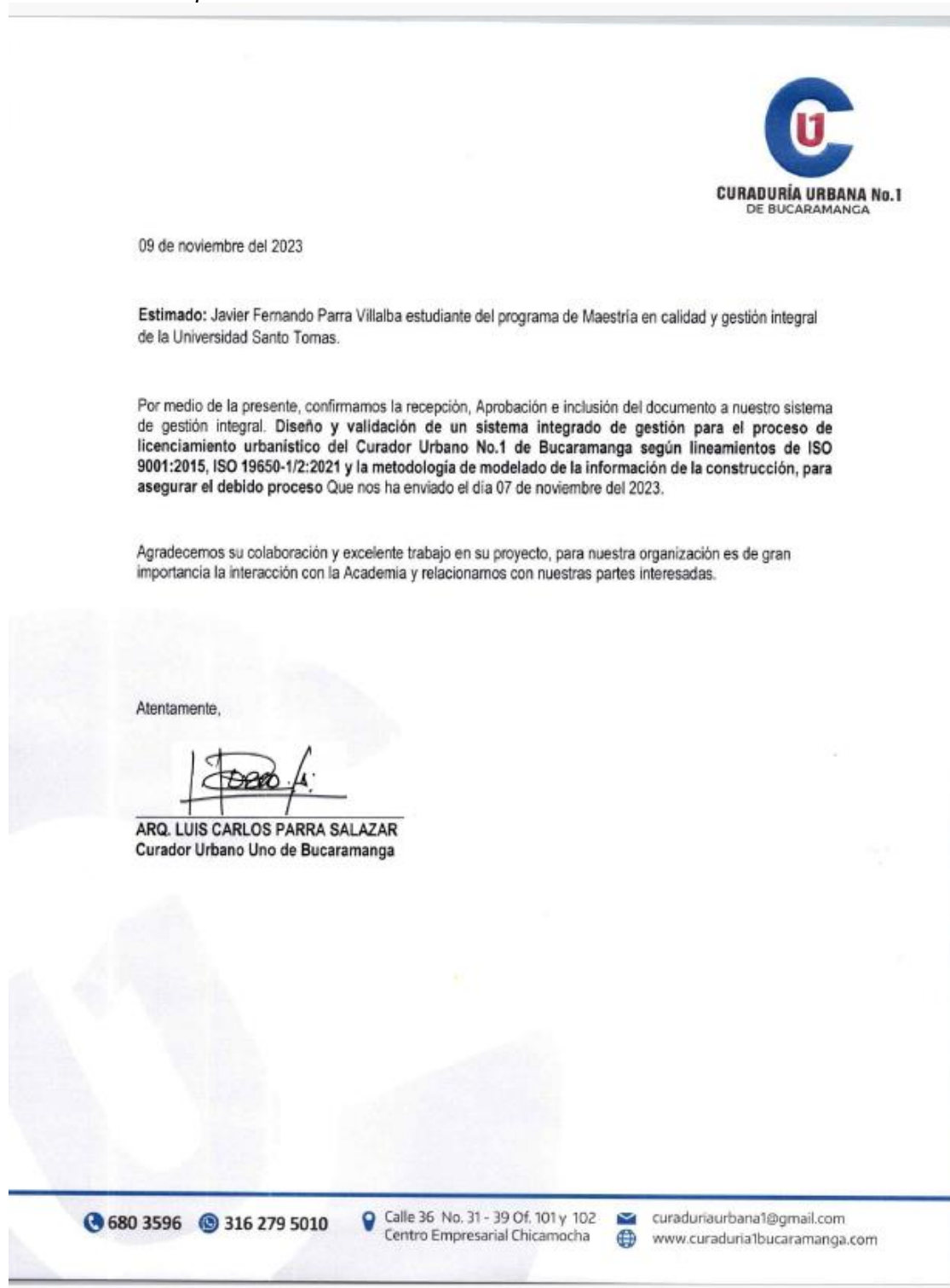
Tabla 10. Informe de auditoria

INFORME DE AUDITORIA		
Fecha Informe	31/08/2023	
Criterio de Auditoria	NTC-ISO 9001:2015, NTC-ISO 19650	
Organización Auditada	Despacho del Curador Urbano	
Alcance del Sistema de gestión	Licencias de construcción y Actos de Reconocimientos de Edificación	
Alcance de Auditoria	Procesos de la organización relacionados con el alcance	
Auditor	Javier Fernando Parra V.	
	Hallazgo y evidencias	Requisito
No Conformidades	Falta la identificación y comunicación correcta de los roles, responsabilidades y autoridades en la organización, debido a que las personas del equipo interdisciplinario no tienen claro las obligaciones en los temas de PQRS y en la evaluación jurídica no se sabe quién tiene el rol para ser el canal de comunicación entre el solicitante y el equipo	5.3
	Si bien la organización, realizo el análisis y el ejercicio para abordar los riesgos y oportunidades e identificar estos riesgos u oportunidades no se están implementando las acciones pertinentes en la planificación	6.1.2
	El equipo interdisciplinario y de apoyo no tiene conocimiento del debido proceso y de dar respuesta oportuna dentro de los términos establecidos, se evidencia el desarrollo de las actividades individuales, pero no se reflejó el que tengan en cuenta el contexto y la incidencia negativa del no conocer la organización 7	7.1.6 / 7.3
	Se encontró que los formatos de revisión e información de proyectos, las listas de chequeo general de documentos, así como la lista de chequeo jurídico, arquitectónico y estructural no se están diligenciado en debida forma y en el tiempo establecido.	7.5
	En las evaluaciones jurídicas no se está cumpliendo con los tiempos de revisión establecidos, generando atrasos en las evaluaciones y en dar respuesta de retroalimentación al solicitante	8.1
Hallazgos	En el área de radicación de las solicitudes, se evidencio que los criterios establecidos para ingresar la información al sistema y en el orden no se está implementando según lo planificado	8.1
	➤ Se muestra un alto compromiso organizacional hacia la gestión de los procesos y calidad.	
	➤ La organización ha demostrado su compromiso con el sistema integrado de gestión mediante inversiones técnico – jurídicos y tecnológicas para asegurar el debido proceso del proceso de licenciamiento.	
	➤ La organización cuenta con un equipo de trabajo competente en los aspectos de experiencia y competencia para afrontar los retos que genera el ejercicio del estudio, tramite y expedición de permisos de construcción.	
Fortalezas		

INFORME DE AUDITORIA	
Fecha Informe	31/08/2023
Criterio de Auditoria	NTC-ISO 9001:2015, NTC-ISO 19650
Organización Auditada	Despacho del Curador Urbano
Alcance del Sistema de gestión	Licencias de construcción y Actos de Reconocimientos de Edificación
Alcance de Auditoria	Procesos de la organización relacionados con el alcance
Auditor	Javier Fernando Parra V.
Oportunidades de mejora	➤ Mejorar el método de comunicación dentro del equipo interdisciplinario, como la manera en que se esta dando la información a los solicitantes y profesionales de los tramites. ➤ Realizar oportunamente los correctivos y modificaciones en los cambios de los procesos cuando sean comunicados. ➤ Fortalecer los conocimientos de los aspectos normativos aplicables en cada etapa del proceso, en lo administrativo, jurídico, arquitectónicos, estructurales y gestión de archivo. ➤ Cerrar brechas de trabajo en equipo y ser más colaborativos para resolver problemáticas expuestas por los solicitantes.
Conclusiones de auditoria	Si bien el sistema este recién implementado por parte del equipo de trabajo y el Curador Urbano, se evidencia un sistema operativo y alineado con el alcance y los objetivos, contando con un aspecto positivo en su desarrollo de la información documentada en cuanto a los procesos, procedimientos, instructivos y formatos que permitieron un rápida y mejor implementación del sistema. También se presentan aspectos de mejoras, expresados en no conformidades, observaciones y oportunidades de mejora que deberán ser tratados como está dispuesto en el sistema de gestión.

4.4.2 Carta de recibido a conformidad

Figura 31. Carta de conformidad



5. Conclusiones

Durante el ejercicio del diagnóstico, que se realizó al despacho del Curador Urbano, se pudo evidenciar que se plantea estrategias que van enfocadas a la competitividad y el cumplimiento de los objetivos generales que se quieren para la oficina, pero carecen de alcance ya que los miembros del equipo de trabajo desde sus actividades no las perciben y no se trabaja directamente en su realización.

En el análisis DOFA, para el análisis del contexto en los aspectos inherentes a la organización se identificaron las fortalezas a nivel individual, en cuanto a conocimiento, habilidades y experiencia como aspectos relevantes para el cumplimiento de los objetivos del sistema integrado de gestión, si bien el despacho del Curador Urbano está orientado a gestionar sus procesos, se pudo identificar debilidades en la comunicación y trabajo en equipo de los integrantes del equipo de trabajo.

Se cuenta con un alto nivel de documentación y estructuración de los procesos, identificando los hitos importantes dentro del estudio, trámite y expedición de las licencias urbanísticas, permitiendo una clara identificación de los posibles riesgos que se puedan llegar a materializar y los controles que se deben implementar.

La gestión del cambio en cuanto al método de trabajo y la modalidad de trabajo, presento un reto grande al momento de hacer el estudio, trámite y expedición de las licencias urbanísticas, mediante la metodología BIM y los requerimientos de la resolución 0441 del 2020, ya que el cambio del modo tradicional (documentación en físico) al cambio en un entorno digital, presenta retos por asumir para tener una excelente implementación de la metodología BIM.

La implementación del sistema integrado de gestión como herramienta de apoyo para la organización en su cumplimiento de planes estratégicos y objetivos que permitan su vigencia en el sector, es fundamental su aplicabilidad, para el proceso de licenciamiento permita al Curador Urbano asegurar el debido proceso, tener la tranquilidad y confianza de que su equipo de trabajo está haciendo las cosas de la mejor manera y de poder responder o atender cualquier auditoría de control y seguimiento de cualquier entidad de una manera favorable para su función.

La implementación de la metodología BIM en los procesos del despacho del Curador Urbano y el diseño del entorno colaborativo para desarrollar los proyectos radicados, es una herramienta para mejorar la productividad y mejorar, gestionar, organizar y controlar la información necesaria que se genera de los activos es fundamental para avanzar al otro nivel en la manera de realizar el estudio, trámite y expedición de las licencias urbanísticas.

6. Recomendaciones

La socialización como método de enseñanza del BSC, el cuadro de mando integral, para que todos los miembros del equipo de trabajo puedan entender en primera medida su funcionamiento, el para qué sirve, los beneficios que aportan en lo estratégico a nivel organizacional y como cada integrante del equipo da su aporte desde sus roles y funciones, como entregable de esta actividad se puede generar el mapa estratégico.

Proponer espacios donde se socialicen las solicitudes evaluadas de manera individual por los profesionales en abogacía, arquitectura y estructura, para generar los espacios colaborativos e integración y participación conjunta de todos los miembros del equipo de trabajo para mejorar la comunicación y la armonización del equipo de trabajo.

Identificar el mejor método de asimilación y conocimiento del contenido de los procesos documentados al equipo de trabajo, para que estos se apliquen en su totalidad y se evidencie mejorar en la práctica en el desarrollo de los procesos.

Se requiere realizar ejercicios periódicos del proceso de licenciamiento mediante la metodología BIM y la NTC-ISO 19650 parte 1 y 2, así de esta manera ir afianzando los criterios y manejando el vocabulario correspondiente e ir trabajando en el entorno colaborativo de datos, para ir cerrando brechas de conocimiento y el nuevo método de trabajo.

Se plantea la revisión periódica de los aspectos del contexto de la organización, sus partes interesadas y de los cambios normativos que son los factores determinantes en este proceso de otorgamiento de licencias urbanísticas, de igual manera realizar el análisis de los riesgos y oportunidades que deberán estar en un continuo seguimiento, de igual manera realizar las auditorías internas de manera programada, para revisar el estado y desempeño del sistema integrado de gestión.

Referencias

- Aldana, D. (2019). *Modelo de gestión del conocimiento para la integración al sistema de licenciamiento urbanístico de la curaduría urbana número tres de Bogotá.*
- Araujo, Y. (2016). *Plan de mejoramiento en la calidad del servicio prestado por una curaduría urbana de Bogotá.*
- Bonilla, E. C., Ortega, K., Investigadores, B., Bonilla, G., Nikolás, B., Vargas Diseño, B., & Delgado, V. E. S. (2018). *Informe de productividad, sector construcciones de edificaciones.*
- building, S. S. (2021). *Implantación de la norma ISO 19650 en COPASA.*
- buildingSMART, S. (2023, July). *¿Qué es BIM?*
- Chinome, M. P. (2022). *Flujo de procesos para radicar en legal y debida forma la licencia de construcción en modalidad de obra nueva en el área metropolitana de Bucaramanga.*
- Córdoba, A. (2015). *Diseño e implementación de un SGSI para el área de informática de la Curaduría urbana segunda de pasto bajo la norma ISO/IEC 27001.*
- DANE. (2021). *Estadísticas de licencias de construcción (ELIC) - Mayo 2021.*
- Decreto Ley 2150 de 1995, (1995).
<https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=1208>
- González, R., & Soler, M. (2014). *Introducción a la metodología BIM.*
<https://www.researchgate.net/publication/284159764>
- ISO. (2022). *NTC-ISO 19650-1 Organización y digitalización de la información en edificaciones y obras de ingeniería civil, incluyendo el BIM (Building information Modelling), Parte 1: conceptos y principios .*
- Ministerio de Vivienda, C. y T. (2022, March 24). *¿Qué es una licencia urbanística?*
- MINIVIVIENDA. (2018). *BIM FORUM COLOMBIA Digitalización en Construcción.*

MINVIVIENDA. (2015). *Decreto 1077, por el cual se expide el Decreto único reglamentario del Sector Vivienda, Ciudad y Territorio*. 508–584.

Restrepo Isaza, D. (2014). El control de la construcción y el control urbano en Colombia: El caso Medellín y la Ruta Medellín Vivienda Segura 2014-2024; retos y oportunidades. *Revista de Ingeniería*, 41, 90–94. <https://doi.org/10.16924/riua.v0i41.789>

Sánchez, F. H. J. R. A. (2020). *Análisis de la implementación de metodología BIM en edificaciones de baja complejidad en Colombia, mediante IDM y mapas de procesos*. 165–191.

Santamarta, J. (2018). *Cordinacion y control de Calidad de un proyecto de diseño BIM*. 949–957.

Sio Kah, K., & Ming Qin, H. (2021). *Barriers of Applying Building Information Modelling (BIM) According to BIM ISO* (Vol. 2022). <https://intijournal.intimal.edu.my>

ISO 9001:2015. (2021). *ISO : Estándares globales para bienes y servicios confiables*.

Obtenido de ISO : Estándares globales para bienes y servicios confiables:
<https://www.iso.org/obp/ui/#iso:std:iso:9001:ed-5:v1:es>

Ministerio de Vivienda Ciudad y Territorio. (2021). *Decreto 1077*. Recuperado el 2021, de <https://minvivienda.gov.co/sites/default/files/normativa/1077%20-%202015.pdf>

Moreno, e. á.-1. (Noviembre de 2020). ANÁLISIS DE LA IMPLEMENTACIÓN DE METODOLOGÍA BIM EN EDIFICACIONES DE BAJA COMPLEJIDAD EN COLOMBIA, MEDIANTE IDM Y MAPAS DE PROCESOS. 168-170. Recuperado el 2021, de <https://revista.redipe.org/index.php/1/article/view/1122/1020>

Registros, S. d. (2021). *Superintendencia de Notariado y Registros*. Obtenido de Control y Vigilancia para Curadores Urbanos:
<https://www.supernotariado.gov.co/superintendencia-delegada-para-curadores-urbanos/>

