



Diseño de una estrategia para la verificación de cumplimiento de requerimientos documentales y técnicos para proyectos de agua potable y saneamiento básico de la gobernación de Santander

German Alonso Bayona Becerra

Camilo Andrés Romero Escalante

Corporación Universitaria Minuto de Dios

Rectoría Oriente

Centro Regional Bucaramanga

Especialización en Gerencia de Proyectos

Noviembre de 2024

Diseño de una estrategia para la verificación de cumplimiento de requerimientos documentales y técnicos para proyectos de agua potable y saneamiento básico de la gobernación de Santander

German Alonso Bayona Becerra

Camilo Andrés Romero Escalante

Trabajo de Grado presentado como requisito para optar al título de Especialista en Gerencia de Proyectos

Asesor(a)

Cesar Augusto Silva Giraldo

Dr. En Ciencias Económicas y Administrativas.

Corporación Universitaria Minuto de Dios

Rectoría Oriente

Centro Regional Bucaramanga

Especialización en Gerencia de Proyectos

Noviembre de 2024

Tabla de Contenido

	Pág.
Introducción	9
1. Justificación	11
2. Descripción del Problema.....	13
2.1 Planteamiento del Problema	13
2.2 Formulación de Investigación	15
3. Objetivos	15
3.1 Objetivo General	15
3.2 Objetivos Específicos.....	15
4. Marco Referencial.....	16
4.1 Estado del Arte	16
4.2. Marco Teórico	27
4.3 Marco Conceptual.....	45
4.4 Marco Legal.....	49
5. Metodología	50
5.1 Tipo de Investigación	50
5.2 El Enfoque de la Investigación.....	51
5.3 Población y Muestra Poblacional.....	52
6. Desarrollo de los Objetivos	54
6.1 Situación actual de los procesos de evaluación y viabilidad de proyectos de la dirección de aguas y saneamiento básico de Santander.	54
6.2 Determinación de las necesidades para la implementación de una estrategia de verificación y cumplimiento de requerimientos documentales y técnicos para proyectos de agua potable y saneamiento básico de la gobernación de Santander.	71

6.3 Estrategia de verificación de cumplimiento de requerimientos documentales y técnicos para proyectos de agua potable y saneamiento básico de la gobernación de Santander.	83
7. Conclusiones	112
8. Recomendaciones	117
Referencias bibliográficas	119

Lista de Tablas

	Pág.
Tabla 1. Análisis DOFA.....	68
Tabla 2. Marco normativo para el plan de acción.....	102

Lista de Figuras

	Pág.
Figura 1. Mapa.....	55
Figura 2. Estructura organizacional.....	59
Figura 3. Flujograma.....	61
Figura 4. Plataforma Trello.....	72
Figura 5. Análisis detallado de los proyectos	75
Figura 6. Distribución de Proyectos por Estado	78
Figura 7. Estado de Proyectos.....	79
Figura 8. Grafica General	80
Figura 9. Guía de verificación de cumplimiento de requerimientos documentales y técnicos para proyectos de agua potable y saneamiento básico.....	87
Figura 10. Líneas de tiempo y mecanismos de seguimiento	109
Figura 11. Administración y logística.....	110
Figura 12. Cronograma	110

Resumen

El objetivo de la propuesta de grado fue desarrollar y aplicar una Guía de verificación y cumplimiento de requerimientos documentales y técnicos para proyectos de agua potable y saneamiento básico en la Gobernación de Santander. Se enfocó en la optimización de procesos documentales y mejora en la presentación de proyectos, basándose en estudios de eficiencia operativa y transparencia. La metodología incluyó la creación de un documento detallado para guiar a los entes territoriales en la formulación de proyectos, ajustado a normativas vigentes. Se esperó reducir reprocesos, acelerar la evaluación de proyectos y mejorar la ejecución de obras civiles, impactando de manera favorable en el nivel de bienestar y la infraestructura del departamento.

Palabras clave: optimización de procesos, gestión documental, inversión pública, agua potable, saneamiento básico, eficiencia operativa, transparencia.

Abstract

The goal of the degree proposal was to create and implement a Verification and Compliance system Guide for documentary and technical requirements for drinking water and basic sanitation projects within the Government of Santander. It focused on optimizing documentary processes and improving project presentation, based on studies of operational efficiency and transparency. The methodology included the creation of a detailed document to guide local entities in project formulation, adjusted to current regulations. The aim was to reduce reprocessing, speed up project evaluation, and enhance the execution of civil works, positively impacting the quality of life and infrastructure of the department.

Keywords: process optimization, document management, public investment, water supply, basic sanitation, operational efficiency, transparency.

Introducción

El presente estudio se enfoca en la mejora y optimización del proceso crítico relacionado con la gestión documental y los requisitos necesarios para la formulación y presentación de proyectos de inversión pública en la Gobernación de Santander. La identificación de un problema significativo, a saber, el desconocimiento por parte de los entes territoriales municipales sobre los requerimientos documentales y técnicos necesarios ha llevado a la propuesta de una solución estructurada: la creación de una Guía de verificación y cumplimiento de requerimientos documentales y técnicos para proyectos de agua potable y saneamiento básico. Esta guía busca estandarizar y clarificar los procedimientos, con el objetivo de facilitar una presentación más precisa y completa de los proyectos, incrementando así las probabilidades de su aprobación y ejecución exitosa.

Según las normativas de la Universidad de Costa Rica (2021), una guía de verificación documental es fundamental para garantizar la precisión de la información, el cumplimiento con las normativas vigentes y la reducción de riesgos asociados al fraude. Además, optimiza la eficiencia operativa y refuerza la transparencia y confianza en las actividades públicas. En este contexto, la propuesta de la Guía tiene como meta impactar positivamente en varios niveles. Primero, busca beneficiar a los sectores de inversión social y población vulnerable mediante la mejora en la prestación de servicios de agua potable y saneamiento básico. Segundo, contribuye al desarrollo de infraestructura al asegurar que los proyectos sean formulados y presentados conforme a los estándares requeridos, lo que reduce significativamente los reprocesos y retrasos.

La creación y aplicación de esta guía está orientada a facilitar la labor de los entes territoriales en la formulación de proyectos. El documento exhaustivo proporcionado permite una mejor comprensión de los requisitos, reduciendo la posibilidad de errores y la necesidad de

devoluciones por carencias técnicas, prediales, legales o presupuestales. De este modo, los proyectos tienen una mayor probabilidad de ser evaluados positivamente y recibir los recursos solicitados. Este enfoque no solo mejora la eficiencia administrativa, sino que también tiene un impacto directo en la ejecución de obras civiles, las cuales están diseñadas para mejorar la calidad de vida en comunidades específicas, disminuyendo las brechas de desigualdad en el acceso a servicios básicos.

Además, la implementación de la Guía contribuye al desarrollo del sector de infraestructura del departamento, alineándose con las metas e indicadores del programa establecido para los proyectos de agua potable y saneamiento básico. Esto resulta en un crecimiento positivo de la infraestructura y la economía departamental. La optimización de los procesos administrativos, facilitada por la guía, permite una descongestión en la evaluación y viabilización de proyectos, impulsando la capacidad de reacción de la Gobernación a los proyectos de inversión pública y social.

La importancia de esta investigación se basa en su habilidad para abordar y resolver un proceso crítico en la gestión municipal y departamental. La estandarización y clarificación de los requisitos documentales y técnicos propuesta a través de la Guía de verificación no solo mejora la efectividad y el rendimiento de la gestión pública, sino que también asegura una mayor transparencia y confianza en los procesos de inversión pública. La implementación de esta estrategia promete transformar positivamente la manera en que se gestionan los proyectos de agua potable y saneamiento básico, generando beneficios tangibles tanto para la población vulnerable como para el desarrollo del departamento de Santander.

Otro aspecto relevante de esta investigación es el potencial para establecer un modelo replicable que pueda ser adaptado y aplicado en otras regiones con problemáticas similares. La

Guía de verificación no solo sirve como una herramienta de mejora para la Gobernación de Santander, sino que también tiene la capacidad de convertirse en un estándar para la para la administración de proyectos de inversión pública a nivel regional y nacional. Esto no solo amplía el impacto positivo de la guía, sino que también promueve una cultura de mejora continua y estandarización en la gestión de proyectos.

La implementación de la Guía también abre la puerta para futuros estudios sobre la eficacia de la estandarización en la administración pública. La investigación permitirá evaluar cómo la claridad en los procedimientos y requisitos afecta el desempeño y los resultados de los proyectos, ofreciendo valiosa información para políticas y prácticas administrativas en el sector público. La adaptación y mejora continua de esta herramienta serán clave para enfrentar los desafíos emergentes y mantener altos estándares en la planificación y realización de proyectos de inversión pública.

1. Justificación

El proyecto propuesto busca mejorar y optimizar un proceso crítico que se presenta en la Gobernación de Santander, relacionado con el desconocimiento de los entes territoriales municipales sobre la gestión documental y los requisitos necesarios para la formulación y presentación de proyectos de inversión pública o social. Para ello, se plantea la creación de una Guía de verificación y cumplimiento de requisitos documentales y técnicos para proyectos de agua potable y saneamiento básico. El objetivo de esta guía es generar un impacto positivo en los sectores de inversión social y población vulnerable, en el desarrollo de infraestructura, y en el área técnico-administrativa del Banco de Proyectos y la Dirección de Aguas de la Gobernación de Santander.

Desde la perspectiva del investigador, al desarrollar y aplicar esta Guía de verificación, se ofrece a los entes territoriales un documento claro y completo para formular y presentar correctamente proyectos de inversión pública y social en agua potable y saneamiento básico. Esto aumenta las probabilidades de que los proyectos sean aprobados por los evaluadores del Banco de Proyectos, lo que facilita la obtención de los recursos necesarios para su ejecución, reduciendo reprocesos, devoluciones y retrasos.

Una vez aprobado el proyecto, el municipio inicia la ejecución de una obra civil en el Departamento de Santander con el fin de mejorar la calidad de vida de una población en cuanto a agua potable y saneamiento básico, lo que tendrá un impacto directo en el sector social, reduciendo las desigualdades en la provisión de estos servicios tanto en centros poblados como en zonas rurales dispersas del departamento.

Al formalizarse este objetivo social, se evidencia que la entrega de obras de inversión pública contribuye al desarrollo del sector de infraestructura del Departamento, permitiendo cumplir con las metas e indicadores del programa de proyectos de agua potable y saneamiento básico de la vigencia actual. De esta forma, se favorece el crecimiento de la infraestructura y la economía del departamento, generando un impacto positivo en estos sectores.

Al exponer los beneficios para el sector social y el de infraestructura del departamento, también es importante reconocer la contribución que este proyecto tiene para los trabajadores del área técnico-administrativa de la Dirección de Aguas y Saneamiento Básico y el Banco de Proyectos. Estos profesionales, encargados de evaluar, viabilizar y revisar los proyectos presentados por los entes territoriales, se benefician directamente de la creación y aplicación de la Guía de verificación, que optimiza los procesos de evaluación y agiliza la revisión de los

proyectos, reduciendo los tiempos de entrega al Banco de Proyectos para su viabilidad en la planeación.

Además, esta mejora en los tiempos de entrega, al evitar devoluciones por deficiencias técnicas, legales, presupuestales o prediales, contribuye a descongestionar los procesos documentales en las áreas mencionadas. Esto incrementa la capacidad de respuesta de la Secretaría de Infraestructura de la Gobernación, mejorando la atención de los proyectos destinados a mejorar el bienestar de la población vulnerable en Santander.

En conclusión, se resalta la importancia de la creación y aplicación de esta estrategia, ya que, según la Universidad de Costa Rica (2021), una guía de verificación documental es esencial para asegurar que la información sea precisa, se cumpla con las normativas vigentes, se reduzca el riesgo de fraude, se optimice la eficiencia operativa y se fortalezca la transparencia y confianza en las actividades públicas. De esta manera, se destaca el impacto positivo que la implementación de este proyecto tendrá en la resolución de un proceso crítico de gestión municipal y departamental.

2. Descripción del Problema

2.1 Planteamiento del Problema

La Gobernación de Santander la cual actúa como un ente encargado de dirigir, planificar y fomentar el progreso de la infraestructura, la economía y el sector social y ambiental en la región, desempeña funciones de mediación y enlace entre el Gobierno Nacional y los municipios de Santander, ofreciendo respaldo, reforzando y apoyando económicamente la administración local, cuenta con una de las más importantes áreas de desarrollo departamental la cual se denomina: Secretaría de Infraestructura, que a su vez desprende jerárquicamente y a segundo nivel la Dirección de Aguas y Saneamiento Básico de Santander. Esta importante dirección se

encarga de recibir, evaluar y viabilizar todos los proyectos relacionados con acueductos y alcantarillados formulados por los municipios del departamento.

Los entes territoriales municipales están sufriendo la devolución de sus proyectos formulados por el personal profesional idóneo de su respectiva secretaría de planeación o infraestructura, esto debido a la carencia de requerimientos y documentación técnica, legal, predial, certificaciones municipales y formatos propios de la gobernación solicitados con obligatoriedad por esta misma para la correcta evaluación y viabilidad de los proyectos. En este caso es importante recalcar que los requerimientos y documentación solicitados son extensos y contienen cierto nivel de complejidad en cuanto a la interpretación y diligenciamiento de estos mismos.

Así mismo esta problemática está generando un impacto significativamente negativo en el desarrollo de la infraestructura a nivel departamental creando un retraso en la implementación de proyectos destinados a optimizar la situación precaria de muchas zonas rurales del departamento y obstaculizando la mejoría de la calidad de vida de los habitantes de estas mismas en temas de agua potable y saneamiento básico.

Según lo corrobora Maniez, (1993). Al afirmar que detrás de cada texto documental hay una información oculta que requiere habilidad y perspicacia para ser descifrada. Por lo tanto, es crucial tener métodos que permitan extraer lo fundamental de la gran cantidad de documentos producidos en diferentes formatos y áreas de trabajo o conocimiento. Debido a lo mencionado anteriormente se está generando una obstaculización en la comunicación y compartición del conocimiento e información para la presentación de un proyecto viable, causando de esta manera un vacío en los procesos municipales de formulación de proyectos y solicitud de recursos

económicos a la Gobernación de Santander y repercutiendo directamente en el bienestar de las poblaciones.

Finalmente, en determinación de la contrariedad se puede definir la causa de la problemática como el desconocimiento por parte de los entes territoriales municipales del departamento de la gestión y el análisis documental que se debe realizar para la entrega de un proyecto viable. Para la correcta revisión y viabilidad de un proyecto los evaluadores de proyectos de la gobernación se basan en conocimientos tácitos direccionados a su título académico, especialidad y a la experiencia, haciendo uso también de conocimientos explícitos como normativas y reglamentos técnicos para el sector de agua potable y saneamiento básico del país, dejando de esta manera a los gestores municipales sin información relevante para la presentación de un proyecto dependiendo directamente de la revisión y correcciones de estos mismos después de haberlo devuelto.

2.2 Formulación de Investigación

Con la finalidad de continuar, se muestra la interrogante de investigación que va a permitir dinamizar el estudio: ¿Cómo diseñar una estrategia de verificación de cumplimiento de requerimientos documentales y técnicos para proyectos de agua potable y saneamiento básico de la Gobernación de Santander?

3. Objetivos

3.1 Objetivo General

Diseñar una estrategia de verificación de cumplimiento de requerimientos documentales y técnicos para proyectos de agua potable y saneamiento básico de la Gobernación de Santander.

3.2 Objetivos Específicos

Identificar la situación actual de los procesos de evaluación y viabilidad de proyectos de la dirección de aguas y saneamiento básico de Santander.

Determinar las necesidades para la implementación de una estrategia de verificación y cumplimiento de requerimientos documentales y técnicos para proyectos de agua potable y saneamiento básico de la gobernación de Santander.

Proponer la estrategia de verificación de cumplimiento de requerimientos documentales y técnicos para proyectos de agua potable y saneamiento básico de la Gobernación de Santander.

4. Marco Referencial

4.1 Estado del Arte

La indagación y análisis se estructura de acuerdo a los siguientes referentes estudiados, como el establecido por Corona, Almón, & Garza, en el año 2023, en el cual plantearon la Guía para la revisión y el análisis documental: propuesta desde el enfoque investigativo, en la ciudad de Chiapas México. (Corona, et al., 2023)

Este manual tenía la finalidad de realizar un examen documental, entendido como un método científico que sigue un enfoque estructurado para investigar, reunir, organizar, examinar e interpretar datos sobre un tema particular. En línea con el propósito de la investigación, se busca ubicar, organizar y analizar información en el contexto del análisis documental, utilizando un método que facilite la ejecución de este tipo de estudios. En resumen, realizar un análisis documental es fundamental para profundizar en el objeto de estudio y contribuir al compromiso investigativo. Además, proporciona los elementos necesarios para llevar a cabo estos estudios con la rigurosidad científica requerida, asegurando la pertinencia de los resultados y la calidad de los hallazgos. (Corona, et al., 2023)

De igual forma la estructuración de la investigación también se direccionó de acuerdo a Ortiz-García, en el año 2006, en el cual crearon la Manual explicativo para la creación de procedimientos de investigación, en la ciudad de Tabasco México. La creación de la Guía Descriptiva tenía como propósito permitir que estudiantes y aquellos que se inicien en la investigación puedan familiarizarse con los elementos necesarios para los protocolos de investigación. El autor de este trabajo académico consideró útil elaborar un documento que orientara de manera clara y sencilla sobre cómo redactar estos protocolos, con la intención de facilitar la realización de trabajos de investigación. (Ortiz-García, 2006)

Finalmente, y de acuerdo al estudio realizado se concluyó que esta Manual explicativo para la creación de procedimientos de investigación representa un primer esfuerzo por ayudar a reducir la incertidumbre que enfrentan quienes comienzan en la labor de investigación. Es importante aclarar que este documento no busca contradecir las opiniones de otros expertos en el campo, sino más bien ofrecer una opción que oriente en la elaboración de proyectos de investigación. (Ortiz-García, 2006)

La Guía incluye un conjunto de interrogantes vinculadas a aquellas que deben considerarse durante todo el proceso investigativo, ya sea en la fase de planificación o durante su desarrollo. A partir de estas preguntas, se proporcionan explicaciones detalladas sobre los elementos que conforman cada sección del protocolo, con el objetivo de clarificar los conceptos correspondientes. (Ortiz-García, 2006)

Con el fin de fortalecer la construcción de la investigación, se fundamentaron procesos según Hernandez Bastar, quién planteó la verificación e integración documental del sistema fssc 22000, en el año 2014, en la ciudad de Chiapas, México. Esta verificación tuvo como objeto elaborar un procedimiento que establezca directrices para la elaboración y administración de

documentos, asegurando el cumplimiento con los estándares del Sistema FSSC. Además, se elaboró un procedimiento para gestionar los registros, definiendo cómo deben ser identificados, almacenados, protegidos, recuperados, el tiempo de retención y la disposición adecuada. Esto permite establecer y mantener un control sobre los registros que demuestran la conformidad con los requisitos de los estándares aplicables y la efectividad operativa del SGIA. (Hernández Bastar, 2014)

Por otra parte, Gracias a la creación e implementación de este sistema de verificación, se logró planificar, integrar, poner en marcha, gestionar, conservar y revisar el Sistema de Gestión de la Inocuidad de forma documentada, garantizando el cumplimiento de las normativas y regulaciones establecidas por la Norma. Se aplicó un sistema de administración diseñado para garantizar que los productos elaborados en la planta sean inocuos desde su formulación hasta su consumo, abarcando las etapas de fabricación, almacenamiento y distribución. Todo esto se fundamenta en un riguroso Control de Documentos que permite verificar las técnicas y métodos aplicados en estas actividades. (Hernández Bastar, 2014)

Así mismo para clarificar múltiples procesos de la investigación en proceso se tomaron bases de Serge Quesnel, quién en el año 1997 creó una herramienta administrativa para optimizar el rendimiento de los proyectos en la Oficina de Supervisión y Evaluación del Banco Interamericano de Desarrollo en Estados Unidos. La creación de esta herramienta buscaba proporcionar a los usuarios en la Sede y en las Representaciones del Banco en los países miembros directrices que respalden las actividades de evaluación en todas las fases del ciclo de los proyectos, con el fin de mejorar su desempeño. Por lo tanto, este manual se enfoca en el análisis de proyectos y no en la valoración a nivel de programas, políticas y estrategias. (Serge Quesnel, 1997)

En busca de la síntesis de la investigación tomada como base se concluyó que esta guía también incluye procedimientos para llevar a cabo evaluaciones operativas o intermedias de los proyectos, ya que, en algunos casos, este tipo de evaluación se utiliza para comprender mejor los problemas de desempeño. En las regiones operativas del Banco se están realizando talleres sobre la ejecución y monitoreo de proyectos para ayudar a resolver algunos problemas de diseño.

(Serge Quesnel, 1997)

En la búsqueda de aportes teóricos para fundamentar de manera adecuada la investigación en ejecución se respaldaron actividades y procesos mediante lo establecido por Picoy Luquillas & Taboada Portilla, en el año 2021, en la Ciudad de Lima, Perú. La propuesta alternativa tenía como objetivo disminuir la variabilidad en la productividad de proyectos de infraestructura vial en Lima Metropolitana mediante la implementación de una guía destinada a mejorar la eficiencia y reducir las interrupciones en el flujo de trabajo originadas por los métodos de planificación tradicionales. (Picoy Luquillas & Taboada Portilla, 2021)

La guía propuesta en la investigación resultó ser efectiva para el proceso de formación del equipo de obra en la metodología de PS, gestión visual y filosofía Lean Construction. Facilitó la definición de recursos y previsiones necesarias para el mantenimiento del tránsito y la implementación de planes de desvío según el tramo en ejecución. Además, abordó todos los factores externos para minimizar la variabilidad en la planificación, integrando a proveedores y subcontratistas en las reuniones de planificación semanal y en las capacitaciones para adoptar la filosofía Lean Construction. (Picoy Luquillas & Taboada Portilla, 2021)

De acuerdo al mismo orden de ideas frente a la formulación del proyecto se tomaron bases de Solano Roa, & Sua Mojica, en el año 2021, en la ciudad de Bogotá Colombia, quienes elaboraron una guía técnica para la verificación de los estándares mínimos del sistema de

Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo donde proporcionaron al Inspector de Trabajo del Ministerio de Trabajo las herramientas técnicas necesarias para asegurar una revisión sistemática del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST) en las empresas. (Solano Roa & Sua Mojica, 2021)

Gracias a la creación de la Guía técnica se proporcionó a los Inspectores de Trabajo las herramientas necesarias para asegurar una revisión sistemática del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST) en las empresas. Esta Guía Técnica es de gran interés para los inspectores del Ministerio de Trabajo, ya que les facilita identificar el cumplimiento de los Estándares Mínimos del SG-SST establecidos por la Resolución 0312 de 2019, de acuerdo con las directrices del Decreto 1072 de 2015 y la normativa vigente en seguridad y salud laboral. (Solano Roa & Sua Mojica, 2021)

Así mismo también se toma en cuenta lo establecido por Cipagauta Saboya, & Pachón Córdoba, en el año 2017, en el cual diseñaron la Definición de una guía metodológica para la implementación del programa de gestión documental en las pequeñas empresas de naturaleza privada, sustentada en la resolución 8934 de 2014, emitida por Superintendencia de Industria y Comercio, en la ciudad de Bogotá Colombia. (Cipagauta Saboya, et al., 2017)

El objetivo de esta guía metodológica fue analizar el marco legal que afecta la Resolución 8934 de 2014 del Archivo General de la Nación de Colombia sobre el Programa de Gestión Documental, junto con las normas ISO relacionadas con la gestión documental. Además, se examinó el proceso de manejo de documentos en pequeñas empresas del sector privado, especialmente en PYMES, con el propósito de desarrollar una Guía Metodológica para la creación y estructuración de un Programa de Gestión Documental adecuado para este tipo de empresas. (Cipagauta Saboya, et al., 2017)

Según el estudio, se concluyó que la creación de una Guía metodológica que facilita la puesta en marcha de un Programa de Gestión Documental en pequeñas empresas colombianas. Esta guía proporciona directrices para el control de cada tarea a implementar y facilita la supervisión durante la planificación y ejecución del programa. La implementación de esta Guía en PYMES ofrece beneficios inmediatos, como una mayor rapidez y eficiencia en la recuperación de información, reducción de costos y mayor seguridad de los datos. Estas actividades son fundamentales para la creación, recepción, conservación y eliminación adecuada de documentos dentro de las organizaciones. (Cipagauta Saboya, et al., 2017)

Por otra parte, la investigación también se basó en lo expuesto por González, Acero, Figueroa, & Lozano, en el año 2024, donde plantearon la Estructuración de una guía de requerimientos energéticos para el estudio de viabilidad de proyectos de inversión privada, en la ciudad de Medellín Colombia. La investigación en mención buscaba crear una guía que mejorara la toma de decisiones gerenciales en relación con el proceso de solicitud de cargas eléctricas para proyectos de inversión privada. Esto implicaba caracterizar la demanda eléctrica, determinar el procedimiento establecido por el operador de red e identificar los problemas causados por conexiones inadecuadas. (González, et al., 2024)

En base a la investigación y realizada se determinó que la guía de requisitos ofrece herramientas que respaldan el proceso de toma de decisiones tanto en proyectos privados como públicos, considerando las dinámicas del mercado y las necesidades del sector eléctrico. Además, este estudio proporciona una oportunidad para mejorar y corregir las debilidades por parte del operador de red, destacando la importancia de establecer canales de comunicación más allá del envío bimestral de facturas, como mencionaron algunos clientes. Asimismo, se subraya la importancia de estar más receptivos a los trabajos académicos, ya que estos se realizan con el

propósito exclusivo de generar avances significativos para optimizar el rendimiento corporativo. (González, et al., 2024)

Por otra parte, y con el mismo orden de ideas para el desarrollo del proyecto se tuvo en cuenta el trabajo de Correa Jara, quien elaboró la Guía para la Gestión Documental del Plan Estratégico de Seguridad Vial (PESV) para una empresa del sector textil en Bogotá, Colombia, en 2024. Esta guía fue diseñada con el objetivo de examinar las regulaciones de seguridad vial para asegurar el cumplimiento legal en la creación del plan estratégico de seguridad vial. También se enfocó en garantizar la aplicación eficiente del ciclo PHVA (Planificar, Hacer, Verificar, Actuar) como metodología principal en el diseño de la guía para la implementación del PESV, además de establecer métricas e sistemas de control para medir la eficacia del plan en la reducción de accidentes viales laborales y realizar ajustes continuos basados en los resultados obtenidos. (Correa Jara, 2024)

En base al análisis realizado mediante el estudio se cumplió con el propósito principal del proyecto, el cual fue desarrollar un Plan Estratégico de Seguridad Vial (PESV) exhaustivo que pueda servir como referencia para empresas en el sector textil y en industrias similares. Para apoyar este objetivo, se creó un sistema de gestión minucioso que abarca políticas, procedimientos, herramientas prácticas y mecanismos de monitoreo, todos diseñados específicamente para enfrentar los retos de seguridad vial en el entorno laboral. (Correa Jara, 2024)

Continuando con la estructuración del proyecto y para su realización se tomaron bases de Ramírez Alzate, quien en el año 2021 se enfocó en la Elaboración de una guía de preservación digital para la transformación tecnológica de la gestión documental, en la ciudad de Bogotá, Colombia. La guía en mención buscaba llevar a cabo la recolección de datos relacionados con la

preservación digital de documentos, determinar las normativas operativas, técnicas y de seguridad aplicables a la preservación digital de archivos, evaluar el estado actual de la Universidad de Antioquia en cuanto a documentos electrónicos y preservación digital, y desarrollar una guía para la preservación digital destinada a la transformación tecnológica en la gestión documental de la Universidad de Antioquia. (Ramírez Alzate, 2021)

A través del examen de la guía de preservación digital para la gestión documental, se concluyó que es fundamental contar con una colaboración eficaz entre las áreas de gestión de procesos, tecnología de la información, administración documental y los encargados de cada proceso para optimizar los procedimientos institucionales relacionados con la creación o recepción de documentos que deben ser incorporados en el Sistema de Gestión Documental y en el Sistema de Gestión de Documentos Electrónicos de Archivo (SGDEA). En la universidad se reconoce que, aunque ya existe coordinación entre Arquitectura de Procesos, Gestión Informática y Gestión Documental, es crucial implicar más a los responsables de los procesos y a todos los usuarios involucrados en el desarrollo de dichos procesos. (Ramírez Alzate, 2021)

En continuidad con la estructuración de la guía de verificación expuesta en la investigación se fundamentaron actividades en lo establecido por Alfonso Pérez & Ramírez Varón, en el año 2018, los cuales plantearon una guía metodológica para la gestión de proyectos en la dirección de desarrollo de Industria TI del Ministerio TIC, en la ciudad de Bogotá Colombia. Donde tomaron como objeto la creación un enfoque metodológico para la administración de proyectos, fundamentado en las mejores prácticas del PMI y reflejado en el PMBOK, que pueda ser adoptado y ajustado para la Dirección de Desarrollo de la Industria de Tecnologías de la Información del Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (MINTIC). (Alfonso Pérez & Ramírez Varón, 2018)

Finalmente, con la implementación y utilización de la guía propuesta, la Dirección de Desarrollo de Industria TI podrá documentar de manera efectiva todos los procesos relacionados y alineados con el Modelo Integral de Gestión. La guía incluye un formato recomendado para registrar la información generada por los procesos más importantes y relevantes en la gestión de proyectos (Alfonso Pérez & Ramírez Varón, 2018).

Para enriquecer la investigación en curso, se considera relevante el trabajo de Guerrero Moreno, realizado en 2013, quien presentó una Metodología para la gestión de proyectos siguiendo los lineamientos del Project Management Institute en una empresa del sector eléctrico en Bogotá, Colombia (tesis doctoral). El objetivo de su propuesta fue diseñar e implementar una metodología de gestión de proyectos basada en las mejores prácticas descritas en el PMBOK y las directrices del PMI, específicamente para una empresa distribuidora de energía eléctrica (Guerrero Moreno, 2013).

Según los resultados del análisis de la investigación, esta metodología ofrece una serie de directrices y prácticas reconocidas para la gestión de proyectos, aunque no proporciona una metodología específica. Tal metodología debe ser desarrollada teniendo en cuenta los procesos actuales de la organización y la envergadura del proyecto. La metodología incorpora conceptos, técnicas y herramientas, ofreciendo una estructura organizada, coherente y práctica. Desarrollar una metodología para la gestión de proyectos ayuda a complementar el conocimiento técnico de los profesionales en empresas dedicadas a la distribución de energía eléctrica (Guerrero Moreno, 2013).

Otro respaldo teórico para la investigación en curso provino del trabajo de Rojas Hernández, y Guerrero Páez, quienes en 2024 desarrollaron una guía metodológica para estudios de prefactibilidad de proyectos de construcción inmobiliaria tipo VIS en Bogotá, Colombia. El

propósito de esta guía era identificar los elementos de los estudios de prefactibilidad que tienen mayor impacto en el éxito de los proyectos de construcción inmobiliaria VIS en la ciudad, organizar de manera útil, sistemática y relevante el contenido de la guía metodológica para que sirva como herramienta de apoyo en la formulación de dichos proyectos, y realizar una validación final para confirmar la adecuación de la guía (Rojas Hernández & Guerrero Páez, 2024).

La elaboración de esta guía metodológica permitió concluir que, para realizar un análisis preliminar sobre la viabilidad de construir viviendas, se debe comenzar con un estudio de mercado en el área del proyecto y familiarizarse con la normativa urbanística vigente según el POT. Esta información es esencial para definir el tamaño y tipo del proyecto de vivienda y para la implementación de la construcción urbana. Además, es necesario calcular de forma aproximada los costos directos e indirectos asociados a la construcción de viviendas y desarrollar un análisis de flujo de caja para el proyecto (Rojas Hernández & Guerrero Páez, 2024).

Para la formulación de la investigación, se utilizó la información proporcionada por Rincón Molina y Méndez Zuñiga, en 2022 en Cali, Colombia, quienes elaboraron un documento titulado “Guía para la Supervisión Técnica de Proyectos de Construcción”. Esta guía tenía como objetivo prevenir, reducir o mitigar los factores que podrían afectar la estructura y poner en riesgo su estabilidad y durabilidad (Rincón Molina & Méndez Zuñiga, 2022).

Durante el análisis realizado a la investigación en mención se concluyó que la guía proporciona directrices para aplicar de manera práctica y segura los procesos constructivos necesarios, los cuales deben seguir los parámetros técnicos establecidos en las especificaciones de esta misma. Estas especificaciones son precisas y respaldadas por normas vigentes, lo que

garantiza la calidad y añade un valor significativo para asegurar la adecuada construcción de futuros proyectos. (Rincón Molina & Mendez Zuñiga, 2022)

Con el propósito de fortalecer los fundamentos metodológicos y teóricos de la investigación en curso, se consideró el trabajo de Arciniegas Gamero y Garzón Barbosa, quienes en 2020 desarrollaron una guía para la supervisión de proyectos de estaciones de servicio automotriz, abarcando desde la fase de planificación hasta la fase de implementación en el Municipio de Ocaña, Santander, Colombia. La meta de esta guía era establecer las normas aplicables al diseño, construcción y aceptación para la puesta en funcionamiento de estaciones de servicio automotriz, así como definir los criterios mínimos necesarios para llevar a cabo estos proyectos (Arciniegas Gamero & Garzón Barbosa, 2020).

El análisis de la guía de supervisión reveló que las estaciones de servicio automotriz dedicadas a la venta y distribución de combustible no estaban completamente actualizadas con las normativas vigentes, lo que les impedía cumplir con todos los requisitos legales mínimos. Esta falta de actualización podría resultar en sanciones por parte de los organismos reguladores y aumentar el riesgo de accidentes entre los trabajadores y en las áreas de trabajo. Por ello, se consolidaron las normativas vigentes que regulan el funcionamiento adecuado de las estaciones de servicio, para proporcionar una comprensión precisa de los requisitos relacionados con el diseño, construcción y aceptación para la operación de estas estaciones (Arciniegas Gamero & Garzón Barbosa, 2020).

Finalmente, para la estructuración de la investigación, se tomaron como referencia los trabajos de Vargas Díaz, de 2020, quien diseñó una propuesta de metodología para la gestión de proyectos en la Secretaría del Interior de la Gobernación de Santander, basada en los fundamentos del PMBOK, en Bucaramanga, Santander, Colombia. El objetivo de esta propuesta

metodológica era investigar y evaluar los métodos actuales de gestión de proyectos en la Secretaría del Interior, desarrollar una metodología específica para esta entidad y elaborar un plan detallado para su implementación (Vargas Díaz, 2020).

Para la propuesta metodológica mencionada, se concluyó que la Guía PMBOK ofrece prácticas eficaces para la gestión de proyectos, proporcionando patrones que, al ser aplicados, pueden mejorar el éxito en la ejecución de proyectos. La metodología propuesta para la Secretaría del Interior de la Gobernación de Santander es aplicable a todos los procesos de gestión de proyectos de la entidad. La implementación de esta metodología, junto con el fomento de una cultura organizacional que la respalde, garantizará la sostenibilidad a largo plazo de los procesos, mejorará continuamente las habilidades del equipo de gestión de proyectos y aumentará la efectividad y rendimiento de los proyectos, generando impactos positivos y beneficios para la comunidad (Vargas Díaz, 2020).

4.2. Marco Teórico

Para establecer las bases teóricas que sustentan la investigación en curso, se presenta el desarrollo del marco teórico para el diseño de una estrategia destinada a verificar el cumplimiento de los requisitos documentales y técnicos en proyectos de agua potable y saneamiento básico para la Gobernación de Santander.

Para llevar a cabo un análisis teórico adecuado del proyecto en cuestión, es esencial considerar el concepto de estrategia, ya que este término es fundamental en diversos campos como la administración de empresas, la política y la planificación militar. Originalmente asociado con el arte militar, el concepto ha evolucionado para describir un conjunto de acciones y decisiones diseñadas para lograr objetivos específicos y sostenibles (Browning, 2020). En el ámbito empresarial, la estrategia se define como un plan integral destinado a maximizar el

rendimiento y asegurar una ventaja competitiva a largo plazo (Porter, 1985). Este marco teórico examina la evolución del concepto, sus aplicaciones en la administración y su impacto en el desempeño organizacional.

Además, el término estrategia proviene del griego "strategia", que hace referencia al arte de dirigir en contextos militares (Browning, 2020). Tradicionalmente, la estrategia en la guerra se ha centrado en la planificación y ejecución de tácticas para lograr victorias decisivas. Con el tiempo, este concepto se ha adaptado al ámbito empresarial, donde se entiende como un conjunto de planes a largo plazo destinados a alcanzar objetivos específicos y mantener una ventaja competitiva (Porter, 1985). Mintzberg, (1994), sostiene que la estrategia puede ser vista tanto como un plan intencional como un patrón emergente que se ajusta a las condiciones cambiantes del entorno.

Al explorar las diversas perspectivas teóricas sobre la estrategia en el ámbito empresarial, se encuentran enfoques variados de diferentes académicos. Porter, (1985), es conocido por su análisis de estrategias competitivas, donde distingue principalmente entre dos tipos: la estrategia de liderazgo en costos y la de diferenciación. Según Porter, las empresas deben optar por una de estas estrategias para obtener una ventaja competitiva duradera en su sector. Por otro lado, Mintzberg, (1994), presenta la idea de estrategias emergentes, sugiriendo que las estrategias no siempre surgen de una planificación exhaustiva, sino que pueden desarrollarse de manera orgánica a medida que las organizaciones responden a las condiciones cambiantes. Este enfoque resalta la importancia de la flexibilidad y la adaptabilidad en el proceso de formulación estratégica.

En cuanto a las aplicaciones del término, es relevante mencionar que, en la administración de empresas, la estrategia se utiliza para dirigir y coordinar los recursos de una

organización con el fin de alcanzar sus objetivos. Un instrumento clave en este proceso es el análisis SWOT, que ayuda a las empresas a identificar sus fortalezas, debilidades, oportunidades y amenazas (Humphrey, 2005). Este análisis facilita la identificación de áreas de ventaja competitiva y posibles desafíos, apoyando la formulación de estrategias eficaces. Además, el Balanced Scorecard, desarrollado por Kaplan & Norton, (1996), es un modelo integral que convierte la estrategia en objetivos operativos concretos. Este enfoque permite a las organizaciones alinear sus actividades diarias con sus metas estratégicas y medir su desempeño de manera efectiva.

En conclusión, el concepto de estrategia es complejo y ha evolucionado desde su origen militar hasta convertirse en un elemento crucial en la administración de empresas. La estrategia abarca tanto planes deliberados como patrones emergentes, y su aplicación práctica requiere el uso de herramientas y modelos que faciliten la formulación y evaluación estratégica. La investigación muestra que una estrategia bien diseñada y ejecutada puede tener un impacto significativo en la eficacia y competitividad de una organización. Asimismo, el enfoque estratégico aplicado al proyecto en cuestión tiene un efecto positivo en el desarrollo e implementación de la lista de verificación, proporcionando una guía clara y estructurada. Esta estrategia se define como una solución a un problema específico mediante la integración de planes deliberados y diversas herramientas de evaluación.

A continuación, se detalla el respaldo teórico para el proyecto mencionado, con un enfoque en la definición de verificación como un proceso fundamental en campos como la ingeniería, la contabilidad y la investigación científica. La verificación se refiere a la metodología sistemática que valida la precisión, validez y conformidad de datos, resultados o sistemas con respecto a criterios y requisitos predefinidos (ISO, 2015). La importancia de la

verificación radica en su capacidad para garantizar que productos y procesos cumplan con los requisitos especificados, y en la identificación de errores antes de que se conviertan en problemas graves (Juran & Godfrey, 1999). Este marco teórico examina la definición, el propósito, las metodologías y las aplicaciones de la verificación en diferentes contextos.

Asimismo, es importante aclarar el propósito de la verificación, que se refiere al proceso mediante el cual se confirma que un producto, proceso o sistema cumple con las especificaciones o requisitos establecidos (ISO, 2015). En el ámbito de la ingeniería, la verificación es crucial para asegurar que los sistemas y productos cumplan con las especificaciones técnicas antes de su implementación o lanzamiento. Este procedimiento es vital para identificar y corregir errores a lo largo del ciclo de vida del producto, previniendo fallos costosos y mejorando la calidad final del producto (Sommerville, 2011). Además de confirmar que se cumplen los requisitos, la verificación también proporciona confianza en la calidad y funcionalidad del producto (IEEE, 2017).

Igualmente, las metodologías de verificación varían según el campo de aplicación, adaptándose a las necesidades específicas de cada área. En la ingeniería de software, por ejemplo, las técnicas de verificación incluyen pruebas de software, revisiones de código y análisis estático (Boehm, 1981). Las pruebas de software son esenciales para confirmar que el software cumple con las especificaciones y los requisitos del usuario, mientras que las revisiones de código permiten detectar errores y mejorar la calidad del software antes de su liberación. En contabilidad y auditoría, la verificación se lleva a cabo mediante la revisión de documentos y pruebas sustantivas para garantizar la exactitud de la información financiera (Arens, Elder & Beasley, 2017).

Finalmente, al explorar las aplicaciones de la verificación, se afirma que, en la gestión de calidad, la verificación es crucial para asegurar que los productos y procesos cumplan con los estándares de calidad y satisfagan las expectativas del cliente. Juran & Godfrey, (1999), afirman que la verificación permite identificar defectos y no conformidades en las etapas tempranas del desarrollo, lo que facilita la corrección rápida de problemas y mejora la calidad general del producto. Además, esta práctica ayuda a reducir los costos asociados con retrabajos y devoluciones al asegurar que los productos entregados cumplen con los requisitos de calidad (Deming, 1986). La implementación efectiva de procesos de verificación es clave para mantener la competitividad y la satisfacción del cliente en el mercado.

En el contexto de la investigación científica, la verificación es crucial para asegurar la validez y reproducibilidad de los resultados experimentales. Este proceso involucra la repetición de experimentos y la revisión de métodos y datos para confirmar la consistencia y fiabilidad de los resultados (Feyerabend, 2010). La verificación garantiza que las conclusiones científicas estén basadas en evidencia sólida y permite que otros investigadores reproduzcan y validen los estudios (Popper, 1959). Por lo tanto, la verificación es esencial para el avance del conocimiento científico, asegurando que los hallazgos sean precisos y replicables, y contribuyendo al progreso en el campo de la ciencia.

En resumen, el concepto de verificación engloba diversas prácticas y metodologías diseñadas para garantizar la precisión, validez y conformidad en diferentes contextos. Desde la ingeniería y la contabilidad hasta la gestión de calidad y la investigación científica, la verificación juega un papel crucial en asegurar que productos, procesos y resultados cumplan con los estándares y requisitos establecidos. La aplicación efectiva de los procesos de verificación

contribuye de manera significativa a la calidad, seguridad y fiabilidad, destacando su importancia en la mejora continua y en la reducción de errores.

Siguiendo la misma línea, al exponer la estructura y respaldo teórico de la investigación, es fundamental destacar el concepto de cumplimiento, que es esencial en diversos campos como la administración empresarial, el derecho y la regulación. Se define como el proceso mediante el cual organizaciones e individuos aseguran que sus operaciones y prácticas se ajusten a las leyes, regulaciones, políticas y normas establecidas (OECD, 2014). Este proceso no solo es crucial para mantener la integridad, legalidad y ética en las actividades realizadas, sino también para reducir riesgos legales y fomentar una cultura de transparencia y responsabilidad (Harris, 2016).

En cuanto a la definición y propósito, el cumplimiento implica adherirse a normas, leyes y regulaciones relevantes para una organización o individuo (OECD, 2014). En el ámbito empresarial, esto significa que las empresas deben cumplir con todas las normativas aplicables, como las leyes fiscales, de protección de datos y laborales. La importancia de este proceso radica en garantizar que las operaciones sean legales, proteger la reputación de la empresa y promover prácticas éticas y responsables (Harris, 2016).

Implementar un programa de cumplimiento efectivo permite prevenir sanciones y multas derivadas de la falta de conformidad con las normativas (Holland & Pyman, 2017). Así, el cumplimiento desempeña un papel crucial en la creación de un entorno en el que las actividades se realicen de manera transparente y de acuerdo con las expectativas legales y éticas, reforzando la confianza de los stakeholders y fomentando una cultura interna de integridad y responsabilidad (Reich, 2019). Esto permite a las empresas operar con mayor seguridad y estabilidad, reduciendo el riesgo de problemas legales y financieros.

En el contexto de la gestión corporativa, el cumplimiento es fundamental para asegurar que las actividades empresariales se ajusten a las leyes y regulaciones vigentes. La adopción de programas de cumplimiento eficaces permite a las organizaciones identificar riesgos potenciales y establecer controles internos adecuados para mitigarlos (Reich, 2019). Un enfoque proactivo en el cumplimiento no solo previene prácticas indebidas, sino que también promueve un entorno laboral ético, mejorando la moral de los empleados y fortaleciendo la confianza en la empresa (Kaplan & Minton, 2017). Las organizaciones que implementan prácticas de cumplimiento efectivas suelen experimentar una mayor estabilidad y confianza en el mercado, proporcionándoles una ventaja competitiva significativa (OECD, 2014).

Los programas de cumplimiento a menudo incluyen medidas como formación continua para los empleados, auditorías internas y el desarrollo de políticas claras que guíen las prácticas empresariales (Kaplan & Minton, 2017). Estos esfuerzos no solo ayudan a cumplir con las regulaciones, sino que también fomentan una cultura organizacional que valora la legalidad y la ética en todos los niveles.

Además, el cumplimiento tiene implicaciones importantes en el ámbito internacional, donde las organizaciones deben adherirse tanto a regulaciones locales como globales. Por ejemplo, la Ley de Protección de Información Personal en Línea para Niños (COPPA) en Estados Unidos y el Reglamento General de Protección de Datos (GDPR) en la Unión Europea establecen estrictos requisitos sobre la gestión y protección de datos personales (European Commission, 2018; U.S. Federal Trade Commission, 2020). Las organizaciones que operan a nivel internacional deben implementar sistemas y políticas que cumplan con estas regulaciones para evitar sanciones y mantener la confianza de clientes y socios (Holland & Pyman, 2017). Cumplir con regulaciones internacionales requiere una comprensión profunda de las leyes

aplicables en cada jurisdicción y la capacidad de adaptar las políticas y prácticas de la organización para alinearse con estos requisitos (Holland & Pyman, 2017). Esto puede implicar modificar procesos internos, capacitar al personal y establecer controles específicos para garantizar el cumplimiento de las normativas globales.

De manera similar, en el sector financiero, el cumplimiento es crucial para asegurar la integridad y estabilidad del sistema económico. Las instituciones financieras están sometidas a diversas regulaciones diseñadas para prevenir actividades ilegales, como el lavado de dinero y el financiamiento del terrorismo. Los programas de cumplimiento en el sector financiero generalmente incluyen controles internos rigurosos, auditorías periódicas y la implementación de políticas para prevenir delitos financieros (Zikmund & Babin, 2016). La falta de cumplimiento en este sector puede resultar en sanciones severas y daños significativos a la reputación de la institución (Reich, 2019).

Por lo tanto, el cumplimiento en el ámbito financiero no solo protege a la institución contra riesgos legales y financieros, sino que también contribuye a la estabilidad del sistema financiero en general. Las prácticas adecuadas de cumplimiento aseguran que las instituciones financieras operen de manera transparente y conforme a las normativas, fortaleciendo así la confianza pública en el sector (Zikmund & Babin, 2016).

Finalmente, la cultura organizacional juega un papel crucial en la efectividad de las prácticas de cumplimiento. Una cultura que fomenta el cumplimiento ético y legal es más efectiva en adherirse a las normas y regulaciones. La formación continua y la comunicación abierta sobre las políticas de cumplimiento son esenciales para mantener un entorno en el que el cumplimiento sea valorado y practicado (Kaplan & Minton, 2017). Los líderes organizacionales deben modelar el comportamiento esperado y apoyar las iniciativas de cumplimiento para

fomentar una cultura en la que todos los miembros se sientan responsables de seguir las normativas (Harris, 2016).

Una cultura organizacional sólida en términos de cumplimiento promueve la responsabilidad y la transparencia, creando un entorno laboral en el que los empleados están motivados para seguir las reglas y normas establecidas. Esto contribuye significativamente a la eficacia general de los programas de cumplimiento y a la integridad de la organización (Kaplan & Minton, 2017).

En conclusión, el concepto de cumplimiento abarca una serie de prácticas y procedimientos diseñados para garantizar la adhesión a leyes, regulaciones y normas en diversos contextos. Desde la gestión corporativa y el sector financiero hasta las regulaciones internacionales y la cultura organizacional, el cumplimiento es esencial para mantener la legalidad, la ética y la integridad en las operaciones y prácticas. La implementación efectiva de programas de cumplimiento contribuye a la reducción de riesgos, mejora la estabilidad organizacional y fomenta una cultura de responsabilidad y transparencia.

Para establecer las bases teóricas de la investigación, es crucial abordar el concepto de requerimiento, que es fundamental en diversas áreas, como la ingeniería de software, la gestión de proyectos y la administración empresarial. Un requerimiento se define como una especificación o condición que un producto, proceso o sistema debe cumplir para satisfacer las expectativas de las partes interesadas (Pohl, 2010). De esta manera, los requerimientos actúan como una guía esencial para el diseño, desarrollo y evaluación de soluciones, asegurando que estas cumplan con los objetivos y necesidades del usuario. Por lo tanto, este marco teórico examina en detalle las definiciones, tipos, importancia y gestión de los requerimientos en diferentes contextos.

Primero, los requerimientos se presentan como descripciones detalladas que especifican las características, capacidades y restricciones necesarias para que un producto, proceso o sistema cumpla con las expectativas y necesidades de los usuarios o clientes (Pohl, 2010). En el campo de la ingeniería de software, se distinguen dos tipos principales de requerimientos: funcionales y no funcionales. Los requerimientos funcionales definen las acciones que el sistema debe realizar, mientras que los no funcionales establecen cómo debe comportarse el sistema en términos de rendimiento, seguridad y usabilidad (Sommerville, 2011). Esta distinción es vital para asegurar que el sistema no solo cumpla con las funciones necesarias, sino también ofrezca un rendimiento adecuado y una experiencia de usuario satisfactoria (IEEE, 2017).

En la ingeniería de software, una gestión efectiva de los requerimientos es esencial para el éxito del proyecto. Un entendimiento claro de los requerimientos permite a los desarrolladores comprender mejor las expectativas del sistema, facilitando así la planificación, el diseño y la ejecución del proyecto (Sommerville, 2011). Boehm, (1981) argumenta que una gestión adecuada de los requerimientos puede reducir significativamente el riesgo de fallos en el software al asegurar que se construyan las funcionalidades correctas y se cumplan las expectativas del usuario final. Además, una especificación clara de los requerimientos ayuda a evitar cambios costosos y retrabajos durante el desarrollo, lo que contribuye a mejorar la eficiencia y reducir los costos del proyecto (Boehm, 1981).

Además, los requerimientos se clasifican generalmente en varias categorías. Los requerimientos funcionales describen las funciones específicas que el sistema debe realizar, como procesar datos o generar informes (Sommerville, 2011). En contraste, los requerimientos no funcionales se centran en atributos de calidad del sistema, tales como seguridad, rendimiento y usabilidad (IEEE, 2017). Los requerimientos del sistema abarcan tanto los funcionales como

los no funcionales, proporcionando así una visión integral de las expectativas del usuario (Pohl, 2010). Estos requerimientos pueden clasificarse además en requisitos del negocio, alineados con los objetivos estratégicos de la organización, y requerimientos del usuario, que se enfocan en las necesidades específicas de los usuarios finales (Sellers, 2001).

En la gestión de requerimientos, este proceso es fundamental a lo largo del ciclo de vida de un proyecto e involucra la recopilación, análisis, documentación y seguimiento de los requerimientos durante el desarrollo (Pohl, 2010). Un enfoque sistemático en la gestión de requerimientos incluye la identificación de las partes interesadas, la creación de documentación clara y precisa, y la implementación de un proceso de control de cambios para manejar modificaciones en los requerimientos (Sommerville, 2011). La capacidad para gestionar los requerimientos de manera efectiva es crucial para garantizar que el proyecto se mantenga dentro del alcance, tiempo y presupuesto establecidos, y para asegurar que el producto final cumpla con las expectativas del cliente (Sellers, 2001).

En el contexto de la gestión de proyectos, los requerimientos son esenciales para definir el alcance del proyecto y planificar sus actividades. La correcta identificación y documentación de los requerimientos permite a los gestores desarrollar un plan de trabajo detallado y asignar los recursos necesarios para cumplir con las expectativas del cliente (Kerzner, 2017). Sin embargo, una gestión inadecuada de los requerimientos puede provocar desviaciones en el alcance del proyecto, problemas en la calidad del producto y aumentos en los costos y el tiempo de entrega (Kerzner, 2017). Por lo tanto, una gestión efectiva de los requerimientos es clave para el éxito de cualquier proyecto, ya que asegura que todos los aspectos del proyecto estén alineados con los objetivos y expectativas del cliente.

Finalmente, en la administración de empresas, los requerimientos son cruciales para garantizar que los procesos internos y los sistemas de gestión cumplan con las normativas legales y los estándares de calidad (Harris, 2016). Esto incluye el cumplimiento de regulaciones financieras, de seguridad y operativas, así como la implementación de prácticas que aseguren la eficiencia y efectividad de las operaciones empresariales (Harris, 2016). La gestión de requerimientos en este contexto implica identificar las necesidades de los stakeholders, formular políticas y procedimientos que cumplan con los requisitos legales, y monitorear continuamente para asegurar el cumplimiento de estos requisitos (Harris, 2016).

En resumen, el concepto de requerimiento abarca una variedad de prácticas y procesos diseñados para asegurar que productos, procesos y sistemas cumplan con las expectativas y necesidades de los usuarios o clientes. Desde la ingeniería de software y la gestión de proyectos hasta la administración empresarial, los requerimientos son fundamentales para asegurar que las soluciones sean efectivas y cumplan con los objetivos establecidos. Una gestión adecuada de los requerimientos es esencial para el éxito de cualquier proyecto o iniciativa, ya que proporciona claridad en las expectativas, minimiza los riesgos de fallos y mejora la eficiencia en la ejecución de los proyectos.

Para desarrollar la investigación en curso, también es vital abordar el concepto de "proyecto", el cual es relevante en múltiples disciplinas y ha sido interpretado de diversas maneras a lo largo del tiempo. En términos generales, un proyecto se define como un esfuerzo temporal con el objetivo de crear un producto, servicio o resultado único. Esta definición resalta dos características clave: la temporalidad y la singularidad de los resultados. A diferencia de las operaciones continuas, los proyectos tienen un inicio y un final claramente definidos y su principal objetivo es cumplir con requisitos específicos (PMI, 2021).

Dentro de este contexto, los proyectos de construcción representan una categoría significativa que abarca diversas actividades relacionadas con la edificación de infraestructuras físicas. Estos incluyen la construcción de edificios, puentes y carreteras, entre otros. Los proyectos de construcción son inherentemente complejos y requieren una planificación meticulosa para coordinar a múltiples partes interesadas, adherirse a regulaciones estrictas y gestionar riesgos físicos. La gestión efectiva de estos proyectos implica supervisar el progreso, controlar los costos y garantizar la calidad tanto de los materiales como de la mano de obra (Gido & Clements, 2018).

En otro ámbito, los proyectos de tecnología de la información (TI) se centran en el desarrollo, implementación y mantenimiento de soluciones tecnológicas y sistemas informáticos. Estos proyectos abarcan desde la creación de software hasta la implementación de hardware y la mejora de procesos tecnológicos dentro de una organización. Los proyectos de TI enfrentan desafíos únicos, como la gestión de requisitos cambiantes y la integración de sistemas, además de la necesidad de adaptarse a los rápidos avances tecnológicos. Por esta razón, la metodología ágil se utiliza frecuentemente, ya que facilita la adaptación y ajustes continuos (Schwalbe, 2019).

Por otro lado, los proyectos de investigación y desarrollo (I+D) tienen como objetivo principal generar nuevo conocimiento o mejorar productos y procesos existentes. Estos proyectos están asociados con la innovación y el avance científico o tecnológico. Los proyectos de I+D requieren una investigación exhaustiva y un enfoque sistemático para desarrollar nuevas tecnologías y soluciones. La gestión efectiva de estos proyectos demanda una planificación meticulosa, supervisión constante y una evaluación rigurosa de los riesgos debido a la incertidumbre inherente a la investigación (Cooper & Edgett, 2012).

En cuanto a los proyectos de desarrollo comunitario, estos se enfocan en mejorar las condiciones de vida de una comunidad específica, abarcando desde la construcción de infraestructura básica hasta programas educativos y de salud. El éxito de estos proyectos depende en gran medida de la participación activa de los miembros de la comunidad, la identificación de sus necesidades y la colaboración con organizaciones locales. La gestión de proyectos comunitarios requiere habilidades en planificación participativa, coordinación de recursos y evaluación del impacto (Patton & Sawicki, 2015).

Finalmente, los proyectos de marketing y publicidad buscan promover productos o servicios y mejorar la percepción de marca a través de campañas publicitarias, investigaciones de mercado y lanzamientos de nuevos productos. La gestión de proyectos en marketing implica una comprensión profunda del mercado objetivo, el desarrollo de estrategias creativas y la medición de la efectividad de las campañas. Una planificación y ejecución cuidadosas son cruciales para alcanzar los objetivos de marketing y asegurar un retorno positivo sobre la inversión (Kotler & Keller, 2016).

En conclusión, el concepto de "proyecto" abarca una amplia variedad de tipos y enfoques, cada uno con desafíos y requisitos específicos. Desde la construcción hasta la investigación y el desarrollo comunitario, cada tipo de proyecto requiere una gestión cuidadosa para alcanzar el éxito. La capacidad de adaptarse a las particularidades de cada tipo de proyecto es esencial para cumplir con los objetivos establecidos y ofrecer resultados valiosos.

Para completar los fundamentos teóricos de la investigación, es importante considerar el concepto de "documento", el cual se refiere a cualquier registro de información destinado a la transmisión, almacenamiento o preservación de datos y conocimientos. Según la Real Academia Española (RAE, 2020), un documento se define como "un escrito u otro tipo de material que

sirve como prueba o evidencia de un hecho". Esta definición se extiende a una variedad de objetos que contienen información relevante, desde textos impresos hasta archivos digitales (Smith, 2021). Los documentos incluyen tanto materiales físicos, como libros y manuscritos, como documentos electrónicos, tales como archivos de texto y bases de datos.

La clasificación de documentos puede variar según el contexto en el que se analicen. En el ámbito de la gestión documental y archivística, los documentos se categorizan en varias clases: administrativos, técnicos, legales y personales (Jones & Brown, 2019). Cada categoría cumple una función particular dentro de las organizaciones y sociedades, desde la administración de procesos internos hasta la presentación de pruebas legales (Smith, 2021). La digitalización ha introducido nuevas categorías, como los documentos electrónicos y los registros digitales, que requieren técnicas específicas para su preservación y gestión (White, 2022).

En el campo informático, el concepto de documento ha evolucionado significativamente para incluir archivos digitales que pueden ser creados, modificados y compartidos mediante distintos sistemas de software (Harrison, 2020). Los documentos electrónicos presentan características distintivas, como la facilidad para ser copiados, transmitidos y almacenados en la nube (Jones & Brown, 2019). Este desarrollo ha resaltado la necesidad de un enfoque renovado en la seguridad de la información y en la protección de datos sensibles, subrayando la importancia de una gestión adecuada para prevenir pérdidas y accesos no autorizados (Harrison, 2020).

Por otro lado, la gestión documental se ha convertido en una disciplina esencial para el manejo eficiente de la información dentro de las organizaciones. Según Matthews, (2018), una gestión adecuada de documentos asegura que la información se conserve, pueda ser recuperada cuando sea necesario y se elimine de manera segura cuando ya no se requiera. La

implementación de sistemas de gestión documental no solo mejora la eficiencia operativa, sino que también permite a las organizaciones cumplir con las normativas legales y reducir costos asociados con la gestión física de documentos (Matthews, 2018). Además, la integración de tecnologías de la información facilita la automatización de procesos y mejora el acceso a la información (White, 2022).

Desde una perspectiva legal, los documentos juegan un papel crucial como prueba en litigios y auditorías. La validez legal de un documento puede depender de su autenticidad e integridad (Smith, 2021). Las regulaciones como la Ley de Protección de Información Personal (PIPA) y el Reglamento General de Protección de Datos (GDPR) en la Unión Europea establecen requisitos específicos para la gestión de datos personales y la seguridad de la información, lo que afecta directamente la forma en que se manejan y almacenan los documentos. Estas normativas buscan proteger los derechos de los individuos y asegurar que las organizaciones mantengan estándares adecuados en la protección de datos (Harrison, 2020).

Finalmente, la preservación de documentos, tanto físicos como digitales, es esencial para garantizar que la información permanezca accesible y legible con el tiempo. La archivística se centra en la conservación de documentos con valor histórico, legal o administrativo (Jones & Brown, 2019). Las técnicas de preservación incluyen el almacenamiento en condiciones controladas para documentos físicos y el uso de formatos de archivo estables y respaldos regulares para documentos digitales (Matthews, 2018). Además, la digitalización desempeña un papel crucial al permitir la conversión de documentos físicos en formatos digitales duraderos y accesibles (White, 2022).

Para finalizar, con el objetivo de completar los fundamentos teóricos del proyecto en construcción, es necesario considerar el término de saneamiento básico, que es esencial en la

salud pública y la ingeniería ambiental y se refiere a las prácticas necesarias para proteger la salud humana y el medio ambiente mediante la gestión adecuada de desechos y la provisión de servicios esenciales de agua potable y saneamiento. Según la Organización Mundial de la Salud, el saneamiento básico incluye el acceso a servicios adecuados de agua potable, la eliminación segura de aguas residuales y excretas, y la gestión efectiva de residuos sólidos. Estas prácticas son esenciales para prevenir enfermedades, promover la dignidad y mejorar la calidad de vida de las personas (OMS, 2021).

Un componente crítico del saneamiento básico es el acceso al agua potable, fundamental para la salud y el bienestar de las personas. La disponibilidad de agua limpia y segura es vital para prevenir enfermedades transmitidas por el agua, como la diarrea y las infecciones gastrointestinales (Smith & Lee, 2022). La OMS (2021) destaca que más de 2,2 millones de muertes infantiles al año están relacionadas con la falta de acceso a agua potable y servicios de saneamiento adecuados. Por lo tanto, la provisión de agua potable y la infraestructura para su distribución son elementos clave en el saneamiento básico.

La eliminación segura de excretas y aguas residuales es otro aspecto crucial del saneamiento básico. Un sistema de saneamiento adecuado debe garantizar que las excretas sean manejadas de manera que no representen un riesgo para la salud pública. Además, los sistemas de saneamiento deben estar diseñados para minimizar el contacto humano con excretas y evitar la contaminación del agua y los alimentos. Esto incluye el uso de instalaciones de baño seguras y la gestión adecuada de los sistemas de alcantarillado y tratamiento de aguas residuales (Black, 2019).

Además, la gestión de residuos sólidos es un aspecto esencial del saneamiento básico. Los residuos sólidos, si no se gestionan adecuadamente, pueden causar problemas ambientales y

de salud, como la proliferación de plagas y la contaminación del suelo y del agua. Implementar sistemas eficientes de recolección, transporte, tratamiento y disposición final de residuos sólidos es fundamental para mantener un entorno saludable y prevenir impactos negativos en la salud pública y el medio ambiente (Jones & Taylor, 2020).

La importancia del saneamiento básico también se refleja en los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) de las Naciones Unidas, particularmente en el ODS 6, que busca garantizar la disponibilidad y gestión sostenible del agua y el saneamiento para todos. Este objetivo subraya la necesidad de mejorar el acceso al saneamiento básico y promover la gestión eficiente de los recursos hídricos, especialmente en comunidades desfavorecidas y en áreas de alto riesgo (ONU, 2022).

El saneamiento básico no solo afecta la salud física, sino que también tiene implicaciones significativas en la dignidad y la igualdad de género. Las mujeres y las niñas, en particular, enfrentan desafíos específicos relacionados con la falta de instalaciones de saneamiento adecuadas, como la falta de privacidad y seguridad. Proveer instalaciones de saneamiento adecuadas y accesibles es crucial para garantizar que todas las personas, independientemente de su género o estatus socioeconómico, tengan acceso a servicios esenciales que respeten su dignidad y seguridad (UNICEF, 2021).

Finalmente, la implementación y mantenimiento de sistemas de saneamiento básico requieren un enfoque integrado que considere tanto las necesidades técnicas como las sociales. La participación comunitaria en la planificación y gestión de los servicios de saneamiento es esencial para asegurar que los sistemas sean sostenibles y adaptados a las necesidades locales. La educación y sensibilización también juegan un papel crucial en la promoción de prácticas de

saneamiento adecuadas y en la creación de una cultura de responsabilidad hacia la salud pública y el medio ambiente (Brown, et al., 2018).

4.3 Marco Conceptual

Para el correcto desarrollo y la estructuración del presente documento se tuvieron en cuenta los siguientes aportes conceptuales.

Con el fin de exponer parte de la conformación conceptual de la investigación en realizada debemos tener en cuenta la Estrategia, la cual representa un concepto esencial en la organización y planificación de acciones orientadas hacia la consecución de metas específicas a largo plazo. (American Psychological Association.,2020)

Consiste en la formulación sistemática de decisiones y planes, considerando los recursos disponibles y posibles escenarios adversos, con el propósito de optimizar la eficiencia y efectividad en la obtención de objetivos estratégicos. Aunque su origen se remonta al ámbito militar, donde se utilizaba para planificar y coordinar movimientos y recursos con el fin de obtener ventajas en conflictos, en la actualidad su aplicación se extiende a múltiples áreas como la gestión empresarial, política y social. En su esencia, una estrategia no solo define la ruta a seguir, sino que también establece los estándares de éxito y los mecanismos de adaptación necesarios para enfrentar cambios y desafíos. (American Psychological Association, 2020)

De la misma forma es fundamental exponer la Verificación, esta consiste en el proceso de confirmar y validar la veracidad, exactitud o cumplimiento de algo mediante la comparación con estándares o criterios establecidos. (American Psychological Association, 2020)

Este procedimiento implica una revisión minuciosa y sistemática que busca garantizar que lo afirmado, presentado o realizado concuerde fielmente con lo esperado o requerido. En diversos ámbitos como el científico, tecnológico, administrativo y legal, la verificación

desempeña un papel fundamental para asegurar la precisión y confiabilidad de información, productos o procesos. Desde la validación de datos en investigaciones académicas hasta la certificación de documentos en procedimientos legales, la verificación se presenta como un mecanismo esencial para asegurar la calidad y la integridad en múltiples áreas de la actividad humana. (American Psychological Association, 2020)

Así mismo se recalca la importancia del concepto Cumplimiento, el cual denota la acción de satisfacer de manera integral y adecuada las obligaciones, normas, reglas o compromisos establecidos. Este proceso implica garantizar que todas las condiciones acordadas o requeridas sean cumplidas puntualmente y de manera efectiva. Cumplir conlleva adherirse fielmente a lo estipulado, ya sea en términos legales, contratos, políticas internas o expectativas sociales, asegurando de esta manera la coherencia y fiabilidad en las interacciones y actividades humanas. (American Psychological Association, 2020)

En el ámbito jurídico, el cumplimiento se refiere al acatamiento de las leyes y regulaciones vigentes; en el contexto empresarial, implica la conformidad con normativas corporativas y estándares de calidad; a nivel personal, implica la responsabilidad de honrar compromisos y acuerdos establecidos. En esencia, el cumplimiento promueve la transparencia, la responsabilidad y la confianza en todos los ámbitos de interacción social y profesional. (American Psychological Association, 2020)

Por otra parte, es fundamental aplicar y desarrollar el significado de la palabra Requerimiento, el cual hace referencia a las condiciones, especificaciones o demandas esenciales para alcanzar ciertos estándares, metas o funciones específicas en variados contextos. Estos pueden abarcar aspectos técnicos, legales, funcionales u otros, que deben ser cumplidos para

garantizar la eficiencia y efectividad de un proceso, producto o servicio. (American Psychological Association, 2020)

Son cruciales en el desarrollo de proyectos, la formulación de políticas y la creación de productos, proporcionando las directrices necesarias para la planificación, diseño y evaluación de actividades. En entornos empresariales, por ejemplo, los requerimientos pueden incluir especificaciones de clientes, estándares de calidad y normativas regulatorias; mientras que en campos técnicos se refieren a las características y funciones necesarias para sistemas o dispositivos. En síntesis, los requerimientos son criterios fundamentales que guían y aseguran la implementación adecuada y el cumplimiento de objetivos en diversas disciplinas y sectores. (American Psychological Association, 2020)

Con el fin de continuar con el mismo orden de ideas, vale la pena exponer una de las bases conceptuales más importantes durante la estructuración de esta investigación, la cual se define como Proyecto, el cual se refiere a una iniciativa organizada y planificada con el propósito de lograr un resultado específico dentro de un marco temporal definido, utilizando recursos limitados. (Project Management Institute, 2017)

Los proyectos pueden abarcar desde pequeñas tareas hasta grandes empresas multidisciplinarias que involucran múltiples equipos y partes interesadas. Un proyecto representa un esfuerzo temporal emprendido para crear un producto, servicio o resultado único. Por lo general, los proyectos tienen un inicio y un final precisos, con metas bien definidas que deben alcanzarse mediante la coordinación y el control de actividades. Este concepto es crucial en campos como la gestión empresarial, la ingeniería, la construcción, la investigación científica y otros sectores donde la planificación estructurada y la gestión efectiva son fundamentales para alcanzar los objetivos deseados. (Project Management Institute, 2017)

Por consiguiente y en base a lo antes mencionado el impacto de entregar los conceptos bases adecuados para la construcción de la investigación es totalmente significativo, contribuyendo a este impacto es importante desglosar el concepto Documento, el cual se define como cualquier material físico o digital que contiene información organizada y registrada de manera formal. (Reitz, 2009)

Esto puede incluir textos escritos, imágenes, archivos electrónicos u otros tipos de contenido que actúan como prueba o registro, un documento es descrito como una unidad de información escrita, fotográfica o grabada, que incluye soportes electrónicos y audiovisuales. Los documentos juegan un papel crucial en la comunicación, almacenamiento y transmisión de conocimientos y datos en diversos contextos como administración pública, educación, investigación y negocios. Su valor radica en su capacidad para capturar información de manera estructurada y accesible, facilitando la referencia, el análisis y la preservación de información a lo largo del tiempo. (Reitz, 2009)

Para concluir con la línea conceptual de la investigación, es esencial definir el término "Saneamiento Básico", el cual está estrechamente vinculado tanto a la investigación en cuestión como al desarrollo del entregable asociado. El saneamiento básico se refiere a las prácticas y medidas destinadas a garantizar condiciones óptimas de salud pública. Esto incluye facilitar el acceso a agua potable, asegurar una eliminación adecuada de desechos, y promover prácticas de higiene tanto personal como ambiental (World Health Organization, 2017).

Este concepto abarca la gestión de todos los factores ambientales que podrían afectar negativamente la salud física, mental y social de las personas. El saneamiento básico implica la implementación de infraestructuras y políticas esenciales para prevenir enfermedades asociadas

con condiciones insalubres, contribuyendo significativamente a mejorar la salud y el bienestar general de las comunidades (World Health Organization, 2017).

4.4 Marco Legal

Para avanzar en la estructuración de la investigación en curso, se procederá a detallar las bases legales que sustentan la validez de la guía de verificación y cumplimiento, que regirá los requerimientos establecidos.

En primer lugar, se toma como base normativa la Ley 142 de 1994. Esta ley establece el marco regulatorio para los servicios públicos domiciliarios en Colombia, cubriendo la provisión, supervisión y control de servicios esenciales como agua, alcantarillado, energía y gas (Ley 142, 1994).

Además, se apoya en la Resolución 0330 de 2017, que estipula las normas técnicas para el diseño y operación de sistemas de suministro de agua potable en Colombia (Resolución 0330, 2017).

También se considera la Resolución 0844 de 2018, que establece los requisitos básicos para la elaboración de los Planes de Manejo Ambiental en proyectos de infraestructura en Colombia (Resolución 0844, 2018).

La base normativa adicionalmente incluye el Decreto 2981 de 2013, el cual proporciona directrices para la supervisión y control del funcionamiento de los sistemas de tratamiento de aguas residuales (Decreto 2981, 2013).

Asimismo, se fundamenta en el Decreto 1077 de 2015, que compila y regula las normativas relacionadas con el agua potable y el saneamiento básico (Decreto 1077, 2015).

Otra fuente legal relevante para la investigación es la Resolución 0661 de 2019, que establece las directrices para la formulación y evaluación de los planes de saneamiento y gestión de vertimientos (Resolución 0661, 2019).

Finalmente, para completar las bases normativas del proyecto, se toma en cuenta la Resolución N° 541 de 1994, la cual define las directrices para la elaboración y evaluación de los Planes de Manejo Ambiental en proyectos de infraestructura, con el objetivo de asegurar el cumplimiento de los requisitos ambientales para la protección de los recursos (Resolución 541, 1994).

5. Metodología

5.1 Tipo de Investigación

Para asegurar el adecuado desarrollo de la metodología en el estudio realizado, se seleccionó el enfoque descriptivo. Este tipo de investigación resultó crucial en las ciencias sociales y naturales, ya que permitió ofrecer una representación precisa y detallada de fenómenos o problemas particulares sin modificar las variables ni intervenir en el entorno. Su propósito fue proporcionar una visión completa del estado actual del objeto de estudio, lo que facilitó una comprensión clara de sus características y comportamientos. A diferencia de la investigación experimental, que busca establecer relaciones causales, la investigación descriptiva se concentró en responder al "qué" en vez del "por qué" (Creswell, 2018).

Un componente esencial de la investigación descriptiva fue la recolección de datos que reflejaron con fidelidad el fenómeno investigado. Estos datos se obtuvieron mediante métodos diversos como encuestas, observaciones, análisis de documentos y entrevistas, los cuales permitieron obtener información detallada y específica. Además, la investigación descriptiva

utilizó estos métodos para construir una imagen completa de las variables sin alterar el entorno o las condiciones del estudio (Neuman, 2014).

La investigación descriptiva se distinguió por su enfoque en la organización y clasificación de los datos recolectados. Este proceso de clasificación facilitó la identificación de patrones y tendencias dentro del fenómeno estudiado, lo que contribuyó a una mejor comprensión de sus aspectos fundamentales. Por ejemplo, en estudios que examinaron características demográficas, se recopilaron datos sobre edad, género y ocupación para construir un perfil detallado de una población específica (Babbie, 2016).

Para llevar a cabo la investigación descriptiva de manera efectiva, se seleccionó un diseño metodológico que garantizó la precisión y validez de los datos obtenidos. La investigación descriptiva fue transversal, observando el fenómeno en un único momento en el tiempo, lo que permitió un análisis exhaustivo y detallado del fenómeno estudiado (Yegidis, 2018).

En conclusión, la investigación descriptiva proporcionó una base sólida para entender y documentar características específicas de fenómenos sin intervenir directamente en ellos. Su relevancia radicó en su capacidad para ofrecer una descripción detallada y precisa, que sirvió como base para investigaciones futuras más complejas.

5.2 El Enfoque de la Investigación

Para lograr el objetivo central de la investigación, se eligió un enfoque mixto que combinó métodos cualitativos y cuantitativos. Este enfoque se orientó a una comprensión profunda de los fenómenos mediante la exploración de experiencias, percepciones y contextos a través de la investigación documental. No fue necesaria la intervención de instrumentos de medición, ya que la información cualitativa y cuantitativa fue obtenida directamente de la

revisión y análisis de documentos, libros, artículos y otros materiales publicados previamente. Este método permitió proporcionar una visión integral y detallada del caso de estudio, siendo especialmente útil para examinar aspectos que no se pueden medir fácilmente y para obtener perspectivas situadas. La investigación cualitativa, en particular, se basó en un marco interpretativo que buscó revelar el "cómo" y el "por qué" de los fenómenos investigados (Neuman, 2014).

En el contexto del proyecto, el enfoque cualitativo fue fundamental para explorar en detalle cómo los responsables de los proyectos de agua potable y saneamiento interpretaron y aplicaron los requerimientos documentales y técnicos. La información cualitativa y cuantitativa se generó a través de la investigación documental, permitiendo revisar la normativa existente, directrices, estándares y documentos técnicos relacionados con los proyectos. Esta revisión proporcionó una base sólida para entender las dificultades y desafíos en la implementación de los requisitos, así como las percepciones y prácticas relacionadas con el cumplimiento de los estándares. Este enfoque permitió identificar problemas cualitativos y cuantitativos que no habrían sido evidentes a través de la mera observación de datos cuantitativos.

5.3 Población y Muestra Poblacional

En el contexto de la investigación aplicada para la "Guía de Verificación y Cumplimiento de Requerimientos Documentales y Técnicos para Proyectos de Agua Potable y Saneamiento Básico", se argumenta que no es necesario realizar un análisis de población y muestra poblacional. Esta decisión se fundamenta en la premisa de que toda la información pertinente para establecer una estrategia eficaz de verificación y cumplimiento se encuentra consolidada en un vasto conocimiento documental existente en el área.

En primer lugar, la investigación documental permite acceder a una amplia gama de normativas, directrices y estándares que ya han sido desarrollados y publicados. Esta documentación proporciona un marco exhaustivo que define claramente los requisitos técnicos y documentales necesarios para la implementación de proyectos de agua potable y saneamiento. Al revisar y sintetizar esta información, se puede construir una guía sólida sin la necesidad de recopilar datos primarios a través de encuestas o entrevistas con una población específica.

Además, el enfoque cualitativo de la investigación se complementa con el análisis de contenido de documentos ya disponibles, lo que significa que se puede obtener una comprensión profunda de las percepciones y prácticas en el campo sin la variabilidad que implica el muestreo de individuos. Dado que el objetivo es desarrollar una guía práctica que responda a problemáticas concretas en la gestión de proyectos, el conocimiento documental se convierte en una fuente clave y suficiente para identificar los desafíos existentes y las mejores prácticas a seguir.

Por otro lado, un análisis de población y muestra podría introducir complejidades innecesarias y recursos que no aportarían un valor significativo a la investigación. La naturaleza aplicada del proyecto, que busca resolver problemas prácticos inmediatos, se beneficia más de un enfoque sistemático basado en información ya validada y contextualizada. Esto asegura que las recomendaciones propuestas en la guía se fundamenten en evidencia sólida y en el contexto específico de la Gobernación de Santander.

En conclusión, la riqueza y relevancia de la información documental existente, junto con el enfoque interpretativo de la investigación, hacen innecesario el análisis de población y muestra. La estrategia de verificación y cumplimiento puede desarrollarse de manera efectiva y

eficiente basándose en el conocimiento ya establecido, garantizando así una aplicación directa y efectiva en la gestión de proyectos de agua potable y saneamiento.

6. Desarrollo de los Objetivos

6.1 Situación actual de los procesos de evaluación y viabilidad de proyectos de la dirección de aguas y saneamiento básico de Santander.

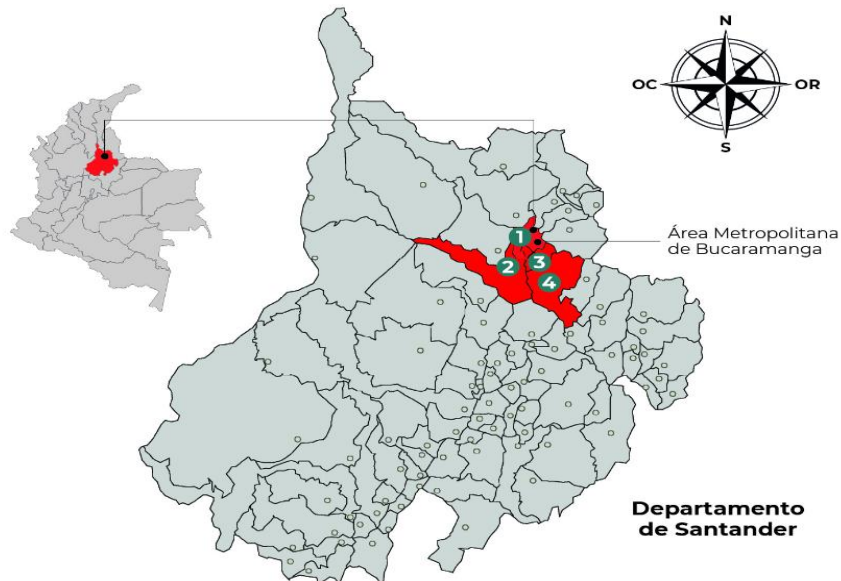
Con el fin de identificar la situación actual de los procesos de evaluación y viabilización de proyectos en la dirección de aguas y saneamiento básico de la Gobernación de Santander se decide contextualizar y estructurar el desarrollo del objetivo exponiendo la macrolocalización, microlocalización, estructura organizacional de la dirección de aguas y finalizar entregando como resultado del análisis del objetivo el flujograma de procesos para revisión, evaluación y viabilización de proyectos de agua potable y saneamiento básico con sus respectivas actividades, responsables, puntos de control y documentos. Vale la pena aclarar que este flujograma de procesos no tenía existencia en la dirección de aguas y fue creado por los investigadores en gestión junto con el apoyo de un CPS administrativo de la dependencia en mención.

Macrolocalización:

Ubicación Geográfica

Sede: La Gobernación de Santander está ubicada en Bucaramanga, la capital del departamento de Santander, Colombia.

Coordenadas: Aproximadamente 7.1176° N, 73.1198° W.

Figura 1.*Mapa*

Fuente: Asoareas – Asociación Áreas Metropolitanas de Colombia (s.f.) *Área metropolitana de Bucaramanga*. <https://asoareas.com.co/alianzas-estrategicas/area-metropolitana-de-bucaramanga/>

Contexto Regional

Departamento de Santander:

Superficie: Santander tiene una extensión de aproximadamente 30,000 km².

Límites: Al norte limita con el departamento de Norte de Santander, al este con el departamento de Cesar, al sur con los departamentos de Boyacá y Cundinamarca, y al oeste con Antioquia.

Localidades cercanas:

Bucaramanga: Centro administrativo, comercial y educativo de la región.

Zapatoca, Girón, Floridablanca y Piedecuesta: Municipios aledaños que también influyen en la dinámica social y económica de la región.

Accesibilidad

Red Vial:

Bucaramanga está conectada por una red de carreteras que permite el acceso a otras ciudades importantes como Cúcuta, Barranquilla, y Medellín. Importantes vías como la Autopista Bucaramanga - Barrancabermeja y la Ruta Nacional 66 facilitan la movilidad.

Transporte Aéreo:

Aeropuerto Internacional Palonegro: Ubicado a aproximadamente 30 minutos de Bucaramanga, conecta la ciudad con destinos nacionales e internacionales.

Aspectos Socioeconómicos

Economía:

Santander es un departamento con una economía diversificada que incluye agricultura, industria, y comercio.

Bucaramanga es un centro de negocios y comercio, lo que la convierte en un punto estratégico para la administración departamental.

Demografía:

Población: Aproximadamente 2.3 millones de habitantes en el departamento, con una gran concentración en Bucaramanga y su área metropolitana.

Crecimiento Poblacional: La región ha experimentado un crecimiento demográfico significativo, lo que ha aumentado la demanda de servicios públicos y de gobernanza.

Infraestructura y Servicios

Servicios Públicos:

Bucaramanga cuenta con una buena infraestructura de servicios básicos como agua, energía y telecomunicaciones.

Salud y Educación:

Existen múltiples hospitales, clínicas y universidades que contribuyen al desarrollo humano de la región.

Microlocalización:

Ubicación Geográfica

Dirección: Gobernación de Santander, Calle 36 # 10-30, Bucaramanga, Santander, Colombia. La oficina de la dirección de aguas y saneamiento básico se encuentra ubicada en el sexto piso de la Gobernación y el indicativo de esta misma es 610.

Coordenadas GPS: Aproximadamente 7.1176° N, 73.1198° W.

Accesibilidad

Rutas Principales:

Avenidas Importantes: La Gobernación está bien conectada a través de la Avenida González Valencia y la Calle 36.

Red Vial: La red vial circundante es adecuada, con calles en buen estado que facilitan el acceso.

Transporte Público:

Rutas de Buses: Existen múltiples rutas de buses que pasan cerca, incluyendo servicios de transporte urbano.

Infraestructura:

Estado de Vías: Las vías de acceso son transitables y están en condiciones adecuadas.

Seguridad: Se debe evaluar la seguridad en el área, especialmente durante horas pico.

Estructura organizacional:

Con la finalidad de identificar la situación actual de los procesos de evaluación y viabilización de proyectos, es necesario exponer e identificar la estructura organizacional establecida para la dirección de aguas y saneamiento básico actualmente en la Gobernación de Santander.

Por consiguiente en esta misma se establecen cuatro áreas de gestión las cuales son conformadas por el director de aguas y saneamiento básico el cual desempeña las labores más complejas y de más responsabilidad en la dependencia, como direccionar y controlar técnica, legal y financieramente todos los rubros del estado que ingresan a la secretaría de infraestructura y posteriormente a la dirección de aguas, generando de esta manera el flujo de caja presupuestal para facilitar la asignación de recursos a proyectos viabilizados en la dependencia que consecutivamente entrarán en etapa de ejecución y también serán supervisados bajo el control y los lineamientos establecidos por este mismo.

Así mismo se cuenta con dos supervisores de planta que se encargan de realizar la supervisión técnica, legal y financiera de los proyectos que después de ser viabilizados ingresaron a una etapa de ejecución. Estos supervisores también deben encargarse de generar la liquidación del contrato del proyecto de una manera ideal, es decir, finalizando la obra física del proyecto en el tiempo establecido en el cronograma de obra, sin adicionales, sin sobrecostos de obra y finalmente garantizando la calidad de los procesos de construcción, así como la calidad de las obras físicas finales entregadas.

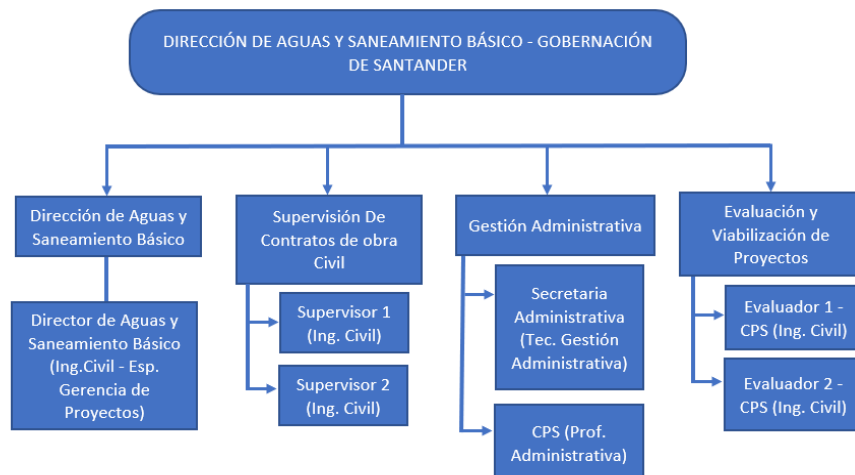
Continuando con la estructura organizacional debemos exponer el área de gestión administrativa, la cual está constituida por una secretaria administrativa de planta, la cual cumple las funciones de gestión documental, atención al público, radicación de proyectos, soporte

administrativo, comunicación interna y cumplimiento normativo. Por otra parte, encontramos al profesional administrativo el cual se encarga de llevar a cabo las tareas de orden financiero y gestión documental establecidas por el director.

Finalmente ubicamos el área de evaluación y viabilización de proyectos, la cual está formada por dos evaluadores de proyectos, quienes desempeñan las funciones de recepción, revisión, evaluación técnica, financiera, legal y predial, viabilización y gestión documental de proyectos para su entrega final en la secretaría de planeación.

Figura 2.

Estructura organizacional



Fuente: Dirección de Aguas y Saneamiento Básico de la Gobernación de Santander.

La estructura organizacional está diseñada para asegurar una interacción fluida y coordinada entre las áreas. La Dirección General lidera y supervisa el trabajo de los demás departamentos, mientras que el Área de Evaluación y Viabilización de Proyectos trabaja de manera estrecha con el Área de Supervisión Técnica y Financiera para garantizar que los proyectos aprobados se ejecuten según lo planificado. La Gestión Administrativa, por su parte,

asegura que todos los aspectos documentales y procedimentales se cumplan, facilitando el flujo de información y la transparencia.

Esta organización interna permite que los proyectos sean gestionados de manera integral, desde su concepción hasta su ejecución final, con mecanismos de control y evaluación en cada etapa del proceso. La claridad en los roles y responsabilidades contribuye a minimizar retrasos, controlar los riesgos y asegurar el cumplimiento de los estándares establecidos por la Gobernación de Santander.

Flujograma de procesos:

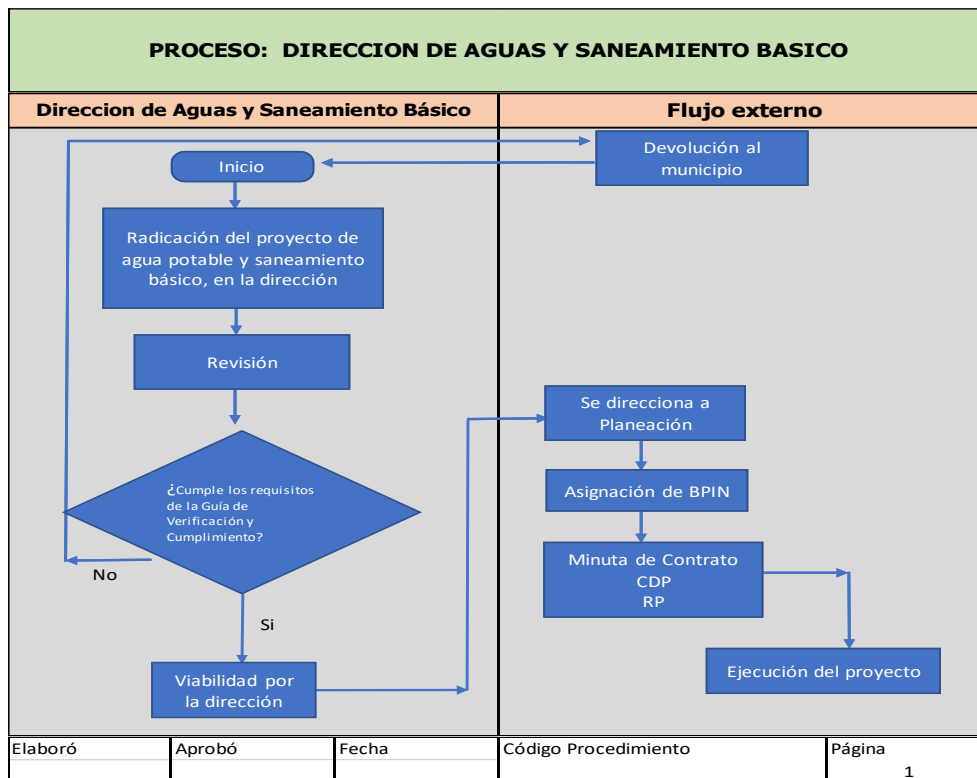
El presente Flujograma de Trazabilidad de Proyectos de Agua Potable y Saneamiento Básico tiene como objetivo proporcionar una visión clara y estructurada de las etapas clave que deben seguir los proyectos dentro de la Dirección de Aguas y Saneamiento Básico de la Gobernación de Santander. Este proceso es esencial para garantizar que cada proyecto cumpla con los requisitos documentales y técnicos antes de ser aprobado para su ejecución.

El flujograma representa el proceso desde la recepción de los proyectos hasta su ejecución, dividiendo el flujo en dos partes principales: la gestión interna de la Dirección de Aguas y el flujo externo, que involucra a otros actores como el municipio y la oficina de planeación. Este enfoque permite una trazabilidad eficiente de los proyectos, asegurando que cada etapa esté documentada y sea transparente.

A continuación, se presenta el flujograma que detalla cada uno de los pasos que deben seguir los proyectos:

Figura 3.

Flujograma



FLUJOGRAMA	ACTIVIDADES	RESPONSABLE		PUNTOS DE CONTROL	DOCUMENTO O REGISTRO
[No] [Nombre de la Actividad]	[Descripción de la Actividad]	[Área]	[Cargo]		[Documento] [Código]
Inicio	Radicación en la Dirección de Aguas y Saneamiento Básico en original y adjuntos (planos).	Dirección de aguas y saneamiento básico.	Secretaría de la dirección	Recibo del proyecto.	Solicitud del proyecto receptionada.
Radicación del proyecto de agua potable y saneamiento básico en la dirección.	Registrar el proyecto en la base de datos y se asigna el funcionario competente (evaluador).	Dirección de aguas y saneamiento básico.	Director de aguas y saneamiento básico, profesionales de planta, profesionales CPS.	Registro del proyecto por parte de la secretaría de la Dirección.	Acta de asignación para revisión de proyectos. XXXXX
Revisión	Revisar el proyecto en aspectos técnicos, económicos, ambientales, sociales, administrativos y legales.	Dirección de aguas y saneamiento básico.	Director de aguas y saneamiento básico, profesionales de planta, profesionales CPS.	Revisión general y organización de los documentos del proyecto. Item 2 y 3.	Lista de Verificación de documentos.
¿Cumple los requisitos de la Guía de Verificación y Cumplimiento?	Se verifica el cumplimiento de la Guía de Verificación y Cumplimiento, de acuerdo a la normatividad para el sector, Resolución 330 de 2017, Resolución 672 de 2015, elaboración Metodología General Ajustada y presentación a banco de proyectos de la Gobernación de Santander.	Dirección de aguas y saneamiento básico.	Director de aguas y saneamiento básico, profesionales de planta, profesionales CPS.	Verificación de cumplimiento de la normatividad de acuerdo a la Guía de verificación y cumplimiento.	Lista de Verificación de documentos Guía de Verificación y Cumplimiento, MGA diligenciada y presentada.
No	Se realiza devolución con los requerimientos y las observaciones realizadas para ajustes.	Dirección de aguas y saneamiento básico.	Director de aguas y saneamiento básico, profesionales de planta, profesionales CPS.	Se emite concepto no favorable y se hace devolución del proyecto, junto a la GVC con las observaciones recomendaciones.	Oficio de devolución, formato AP-AI-RG-110, con observaciones en la LVD
Si	Se realiza viabilidad por la dirección con el Vo.Bo. del Viabilizador asignado.	Dirección de aguas y saneamiento básico.	Director de aguas y saneamiento básico, profesionales de planta, profesionales CPS.	Se emite concepto favorable, para ser registrado en planeación.	Concepto de Evaluación. Item 4 de la Guía de Verificación y Cumplimiento.
Se direcciona a banco de proyectos	Se entrega en físico y digital con carta de radicación de proyectos ES-PE-RG-63.	Dirección de aguas y saneamiento básico.	Director de aguas y saneamiento básico, profesionales de planta, profesionales CPS.	Radicación con concepto Favorable por parte de la Secretaría de Infraestructura, en el grupo de proyectos de inversión pública	Recibi con registro de fecha en formato ES-PE-RG-63.
Asignación de BPIN	Solicitar certificado de registro y Actualización de proyectos	Dirección de aguas y saneamiento básico.	Director de aguas y saneamiento básico, profesionales de planta, profesionales CPS.	Registro de inscripción en el banco de programas y proyectos de inversión departamental	Conceto técnico, proyecto viabilizado, formato ES-PE-RG-35
Fin					

Fuente: Dirección de Aguas y Saneamiento Básico de la Gobernación de Santander

El flujograma proporciona un desglose minucioso de cada fase del proceso de viabilidad de proyectos, identificando claramente quién es responsable de cada actividad, qué documentos deben completarse y qué puntos de control son cruciales para garantizar que el proyecto avance correctamente.

Radicación y Revisión del Proyecto

Actividad Principal: El proceso comienza con la radicación del proyecto en la Dirección de Aguas y Saneamiento Básico, donde se recibe la solicitud junto con todos los documentos adjuntos necesarios. El personal administrativo es el encargado de registrar el proyecto y asignar a un evaluador competente.

Puntos Clave: La recepción y registro formal del proyecto es el primer control, donde se aseguran de que toda la documentación esté completa y correctamente organizada.

Revisión Técnica y Documental

Responsabilidad de Evaluación: El director de Aguas, junto con un equipo de profesionales de planta y CPS (Contratos de Prestación de Servicios), revisa el proyecto bajo diversos aspectos técnicos, financieros, sociales, ambientales y legales. Esta revisión es crucial para asegurar que el proyecto cumpla con todas las normativas vigentes, en particular con la GVC (Guía de verificación y cumplimiento) y la Resolución 330 de 2017.

Documentos Asociados: Se utiliza una lista de verificación de documentos que incluye tanto la normatividad técnica como la Metodología General Ajustada (MGA), asegurando que todo el proyecto esté alineado con los lineamientos legales.

Evaluación de Cumplimiento Normativo

Decisión de Viabilidad: En esta etapa, se determina si el proyecto cumple con los requisitos técnicos de la GVC (Guía de verificación y cumplimiento). Si no cumple, se devuelve

al proponente (generalmente el municipio) para ajustes y correcciones, lo cual se formaliza mediante un oficio de devolución (formato AP-AI-RG-110). Si cumple, el proyecto es declarado viable, y se avanza hacia el siguiente paso.

Control y Seguimiento: Aquí se destaca la importancia de la verificación de cumplimiento normativo, que no solo se asegura de que los proyectos sean viables desde un punto de vista técnico, sino que también cumplen con los estándares establecidos por la gobernación para proyectos de inversión.

Asignación al Banco de Proyectos y BPIN

Asignación del BPIN: Una vez que el proyecto es declarado viable, se dirige al Banco de Proyectos de la Gobernación de Santander, donde se le asigna un código BPIN (Banco de Proyectos de Inversión Nacional). Este paso es fundamental para asegurar la trazabilidad y el registro formal del proyecto dentro del sistema de inversión pública del país.

Documentos y Registros: Se realiza la radicación física y digital del proyecto con el concepto favorable, y se emite un recibo de registro formal (formato ES-PE-RG-83) que certifica su ingreso al Banco de Proyectos.

Formalización y Ejecución del Proyecto

Etapa Final: El proyecto, ahora registrado en el BPIN, está listo para pasar a la fase de ejecución. Para ello, se emiten los documentos financieros como el Certificado de Disponibilidad Presupuestal (CDP) y el Registro Presupuestal (RP) , asegurando que los fondos asignados sean suficientes y estén disponibles para la ejecución de las obras.

Puntos Clave: Este proceso final está marcado por la necesidad de una correcta asignación de recursos financieros y la supervisión de los contratos, lo que garantiza que el proyecto puede comenzar sin contratiempos administrativos.

Descripción detallada de elementos clave

Actividades y Responsabilidades Claramente Definidas: El flujograma deja en claro que la responsabilidad se divide entre varios actores dentro de la Dirección de Aguas, incluidos el director, los profesionales de planta y los profesionales CPS. Esta distribución asegura que cada aspecto del proyecto esté debidamente revisado y gestionado por personal especializado.

Puntos de Control y Verificación: Cada etapa del proceso cuenta con puntos de control específicos que ayudan a garantizar que el proyecto no avance sin cumplir todos los requisitos técnicos y documentales. Estos controles son esenciales para minimizar errores y garantizar que los proyectos aprobados sean viables y sostenibles.

Documentación y Registro: La gestión documental es un componente clave de este proceso. Se destacan varias listas de verificación y formatos obligatorios (como el AP-AI-RG-110 y el ES-PE-RG-83) que deben completarse en cada fase. Esto asegura no solo la correcta revisión del proyecto, sino también la trazabilidad documental, lo que es vital para garantizar la transparencia y la rendición de cuentas en la gestión de proyectos públicos.

Por consiguiente, la creación de este flujograma es un punto clave para la conclusión sobre la situación actual de los procesos de evaluación y viabilización de proyectos, en donde al establecer que no se tenía un soporte documental en donde se dispusieran el orden y los procesos para llevar a cabo correctamente cada paso para viabilizar un proyecto, nos muestra la magnitud de la necesidad de generar estrategias mejoradas de gestión y verificación documental para lograr optimizar los procesos de evaluación y viabilización de proyectos y de la misma forma generar un puente para una mejor transferencia del conocimiento con los futuros evaluadores de proyectos de la dirección de aguas y saneamiento básico de la Gobernación de Santander.

Situación Anterior

La Dirección de Aguas y Saneamiento Básico ha identificado la necesidad crítica de estructurar y formalizar sus procesos de evaluación y viabilización de proyectos, lo cual ha sido un desafío en su gestión anterior. Antes de la implementación de la GVC (Guía de verificación y cumplimiento), el flujograma de procesos y el esquema organizacional, la dirección carecía de un marco claro y documentado que orientara el desarrollo de cada fase del ciclo de vida de los proyectos.

La falta de estos formatos resultó en una serie de deficiencias, como la ausencia de procedimientos estandarizados, lo que dificultaba la asignación de responsabilidades y la correcta revisión de documentos. Esto no solo comprometía la viabilidad técnica de los proyectos, sino que también generaba confusión en la gestión documental y en la rendición de cuentas.

Antes de la implementación de la Guía de Verificación y Cumplimiento (GVC), el flujograma de procesos y la estructuración organizacional, la Dirección de Aguas y Saneamiento Básico de la Gobernación de Santander enfrentaba una serie de retos significativos en la gestión de proyectos. La falta de un marco estructurado y documentado para la evaluación y viabilización de proyectos de agua potable y saneamiento básico impedía una gestión eficiente y transparente, lo que generaba deficiencias en distintas áreas clave.

En primer lugar, la ausencia de procedimientos estandarizados dificultaba la asignación clara de responsabilidades entre los diferentes actores dentro de la dirección. Esto derivaba en incoherencias y retrasos en las fases de recepción, evaluación y ejecución de los proyectos. Los evaluadores no contaban con herramientas específicas que guiaran su labor, lo que generaba errores en la revisión técnica y documental de los proyectos presentados por los municipios. Sin

un flujo de trabajo bien establecido, los proyectos se evaluaban de forma aislada, sin una visión integral de su viabilidad técnica, legal, financiera y predial.

Este vacío organizacional se traducía en la falta de un control efectivo sobre la calidad de los proyectos y el cumplimiento de los lineamientos normativos. El seguimiento a los proyectos una vez viabilizados no era sistemático, lo que afectaba el proceso de ejecución. Además, la falta de un proceso formalizado para la gestión documental dificultaba el cumplimiento de los requisitos establecidos por las entidades responsables del financiamiento, lo que comprometía la transparencia y la trazabilidad de los proyectos.

Otro aspecto crítico era la gestión de recursos y asignación presupuestal, que no contaba con una base de datos organizada ni con un seguimiento adecuado. Sin un flujograma claro de procesos, los recursos disponibles no siempre se asignaban a proyectos con la mayor viabilidad, lo que generaba ineficiencias en la inversión pública. Las decisiones en cuanto a la viabilidad de los proyectos dependían de criterios dispersos, sin un análisis estandarizado que garantizara que cada proyecto cumpliera con las normativas técnicas y legales establecidas.

Asimismo, la falta de un esquema organizacional claro hacía que los roles y responsabilidades dentro de la dirección fueran ambiguos. Si bien existían áreas de gestión, no estaba claro cómo debían interactuar entre sí para lograr una gestión coherente y coordinada de los proyectos. La comunicación interna y el flujo de información entre las distintas áreas no siempre fue fluido, lo que contribuyó a la ineficiencia en el proceso de evaluación y viabilización de los proyectos. Además, la capacitación del personal evaluador era insuficiente, lo que afectaba la calidad de las revisiones técnicas y legales realizadas.

La falta de un marco normativo y una herramienta formalizada que regulase la evaluación de los proyectos resultaba en un alto grado de dependencia de la interpretación subjetiva de cada

evaluador, lo que incrementaba el riesgo de rechazos o de proyectos aprobados sin una revisión exhaustiva. Los proyectos que finalmente lograban pasar la etapa de evaluación no siempre se ejecutaban de acuerdo con el plan original, lo que a menudo resultaba en sobrecostos, retrasos y, en algunos casos, en la entrega de obras que no cumplían con los estándares requeridos.

Además, en términos de rendición de cuentas, la falta de documentación organizada y de un sistema formal para el seguimiento de los proyectos dificultaba la transparencia en la gestión pública. No se contaba con un registro adecuado de cada fase del proceso, lo que impedía una correcta auditoría y evaluación del impacto de los proyectos a lo largo del tiempo.

En conclusión, la Dirección de Aguas y Saneamiento Básico antes de la intervención carecía de un marco estructurado y formalizado para la evaluación y viabilización de proyectos. La falta de un flujograma de procesos, de una estructura organizacional definida y de procedimientos estandarizados generaba serias deficiencias en la gestión de proyectos. Estas falencias afectaban tanto la calidad de los proyectos como la transparencia en la asignación de recursos y la ejecución de los mismos. La implementación de la GVC y la creación del flujograma de procesos representaron una transformación fundamental, pues proporcionaron un marco de trabajo organizado y claro, mejorando significativamente la gestión de proyectos y contribuyendo al fortalecimiento de la gobernanza pública en el departamento de Santander.

Implementación de Herramientas Clave

Con la creación y formalización de la GVC (Guía de verificación y cumplimiento), se establecieron criterios claros para la evaluación de proyectos, garantizando que se lograra el cumplimiento de todas las normativas técnicas y legales vigentes. Este formato no solo permite

una revisión exhaustiva, sino que también asegura que se continúe con un gran nivel de calidad en los proyectos que se presentan.

El flujograma de procesos ha proporcionado un desglose visual y detallado de cada etapa del proceso de viabilidad, entregando deberes claros a los mediante involucrados. Esto ha facilitado la identificación de puntos de control críticos, donde se puede comprobar el cumplimiento de los lineamientos técnicos y documentales posterior al avance de la siguiente fase.

Por su parte, el esquema organizacional ha clarificado las funciones y roles dentro de la dirección, promoviendo una comunicación más efectiva entre los miembros del equipo y asegurando que cada actividad sea gestionada por personal especializado.

En conclusión, la formalización de la GVC (Guía de verificación y cumplimiento), el flujograma de procesos y el esquema organizacional ha sido fundamental para el desarrollo de la Dirección de Aguas y Saneamiento Básico, transformando sus capacidades de evaluación y viabilización de proyectos y estableciendo un marco robusto para la gestión pública en esta área.

Análisis DOFA

Tabla 1.

Análisis DOFA

Debilidades	Oportunidades	Fortalezas	Amenazas
Falta de estandarización documental: La ausencia de un soporte documental claro que defina el flujo de procesos puede llevar a confusiones y retrasos en la viabilización de proyectos	Aumento de inversión pública: La creciente asignación de recursos para proyectos de agua y saneamiento puede facilitar la implementación de iniciativas clave.	Estructura de proceso definida: El proceso de radicación y revisión de proyectos está bien establecido, lo que permite una gestión eficaz y ordenada	Cambios regulatorios: La posible modificación de normativas puede complicar el cumplimiento y la viabilidad de los proyectos.

Debilidades	Oportunidades	Fortalezas	Amenazas
Necesidad de capacitación continua: La falta de formación regular para evaluadores puede afectar la calidad y consistencia en la evaluación de proyectos	Normativas favorables a la sostenibilidad: Las regulaciones que priorizan la sostenibilidad abren oportunidades para financiamiento adicional y colaboración con entidades que promueven prácticas ambientales.	Roles claros y asignados: La claridad en las responsabilidades de cada profesional asegura que todas la etapas del proyecto sean atendidas por personal especializado.	Competencia por recursos: La competencia de otros sectores por los fondos de inversión pública puede limitar la disponibilidad de recursos para proyectos de agua y saneamiento básico.
Dependencia en la gestión contractual: La ejecución exitosa de proyectos depende de la correcta administración de contratos, lo que puede ser un punto de vulnerabilidad.	Colaboración institucional: Establecer alianzas con otros organismos gubernamentales y ONG'S puede potenciar recursos, conocimientos y experiencias, maximizando el impacto de los proyectos.	Sistema de control riguroso: Los puntos de control establecidos permiten un seguimiento efectivo del cumplimiento normativo, minimizando riesgos.	Impactos ambientales negativos: Eventos adversos que afecten el entorno pueden poner en riesgo la viabilidad y ejecución de proyectos.
Riesgos administrativos: Posibles retrasos administrativos pueden obstaculizar el inicio oportuno de la evaluación de proyectos, afectando la ejecución y planificación de estos mismos.	Digitalización de procesos: La implementación de herramientas digitales para la gestión de proyectos y documentación, puede optimizar la eficiencia operativa y mejorar la transparencia.	Gestión documental efectiva: La utilización de formatos y listas de verificación facilita la revisión y la trazabilidad documental, aumentando la transparencia.	Inestabilidad política: La incertidumbre política puede afectar la continuidad de la financiación y la implementación de proyectos a largo plazo.
	Desarrollo de capital humano: Invertir en programas de formación y capacitación de evaluadores		

Nota. Esta tabla describe el análisis realizado sobre las debilidades, oportunidades, fortalezas y amenazas que presenta el estudio realizado.

La Dirección de Aguas y Saneamiento Básico de Santander ha dado pasos importantes hacia la estructuración y mejora de sus procesos de evaluación y viabilización de proyectos, pero también enfrenta retos significativos. Entre las fortalezas destacadas se encuentra la implementación de un flujograma de procesos . Esto ha permitido establecer roles definidos,

puntos de control específicos y un manejo documental más estructurado, promoviendo la transparencia y la trazabilidad desde la recepción hasta la ejecución de los proyectos. Asimismo, la estructura organizacional clara garantiza que las funciones administrativas, técnicas y de supervisión trabajen de manera coordinada, lo que minimiza los riesgos y mejora la eficiencia.

Sin embargo, aún persisten debilidades que deben ser atendidas. Antes de la implementación de estas herramientas, la Dirección carecía de un soporte formal para sus procesos, lo que generaba retrasos, inconsistencias y dependencia de criterios subjetivos para la evaluación. Además, la falta de capacitación regular para los evaluadores afectaba la calidad técnica y legal de las revisiones, y la gestión contractual representaba un punto de vulnerabilidad crítica durante la ejecución de los proyectos.

En el panorama actual, se identifican importantes oportunidades que pueden potenciar el impacto de la gestión. La digitalización de procesos aparece como un factor clave para mejorar la eficiencia operativa y fortalecer la transparencia. Además, las crecientes asignaciones de inversión pública y la posibilidad de establecer alianzas estratégicas con otras entidades y organizaciones ofrecen un camino para consolidar la sostenibilidad técnica y financiera de los proyectos.

A pesar de ello, las amenazas externas, como los constantes cambios regulatorios, la alta competencia por los recursos públicos y los posibles impactos ambientales o políticos, representan desafíos que pueden afectar la viabilidad y sostenibilidad de las iniciativas. Estos factores subrayan la necesidad de una gestión resiliente que se adapte a los cambios y optimice el uso de los recursos disponibles.

En conclusión, la formalización de los procesos y la estructura organizacional han transformado positivamente la gestión de proyectos en la Dirección de Aguas y Saneamiento

Básico. No obstante, para consolidar estos avances, será esencial superar las debilidades relacionadas con la capacitación y la estandarización previa, así como aprovechar las oportunidades que ofrece la tecnología y las colaboraciones estratégicas para minimizar las amenazas y asegurar una gestión pública eficiente y sostenible.

6.2 Determinación de las necesidades para la implementación de una estrategia de verificación y cumplimiento de requerimientos documentales y técnicos para proyectos de agua potable y saneamiento básico de la gobernación de Santander.

Para determinar las necesidades para la implementación de una estrategia de verificación y cumplimiento de requisitos documentales y técnicos para los proyectos de agua potable y saneamiento básico de la Gobernación de Santander, se optó por realizar un análisis exhaustivo de los proyectos no viables devueltos por la Dirección. de Aguas a los municipios, comparándolos con los proyectos viabilizados y aprobados por Planeación entre los meses de enero y octubre del año 2024. El objetivo de este análisis es exponer la magnitud de las deficiencias actuales en los procesos de evaluación y viabilidad de proyectos, con base en datos cuantitativos y cualitativos extraídos de la base de datos oficial de la Dirección de Aguas y Saneamiento Básico de la Gobernación de Santander.

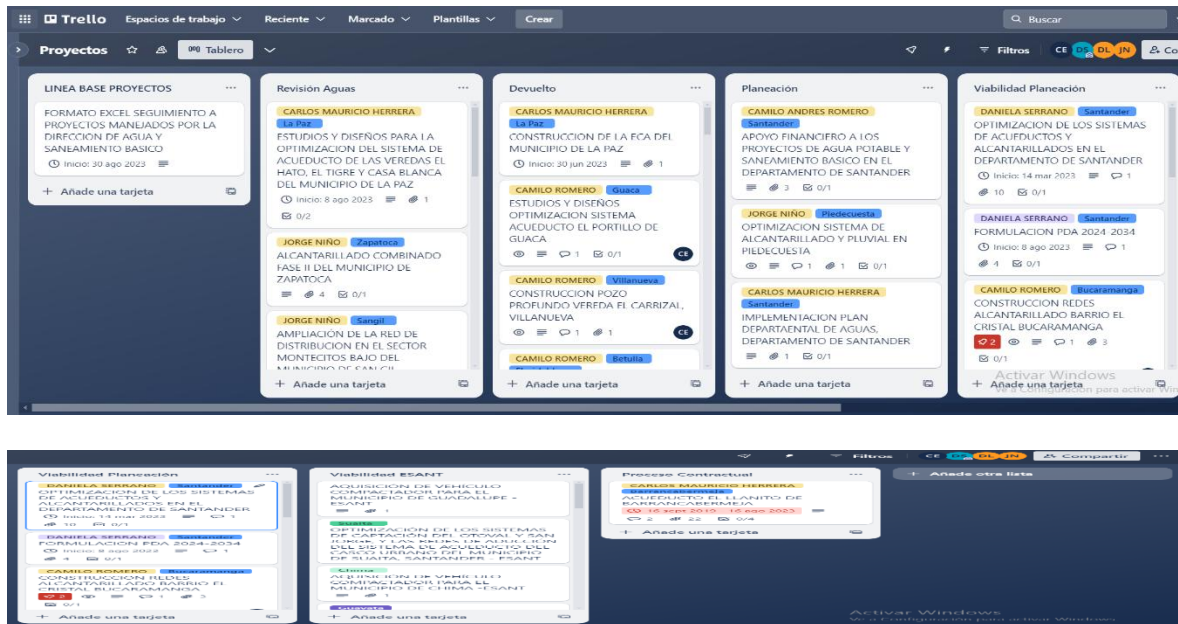
La implementación de estrategias de verificación documental y técnica se apoya en los principios de control de calidad en proyectos descritos por Kerzner (2017), quien afirma que una evaluación rigurosa y continua en las etapas iniciales de los proyectos no permite solo reducir el riesgo de fallas. en la ejecución, sino también mejorar la eficiencia en la utilización de los recursos. Este enfoque permite detectar las carencias documentales, técnicas, legales y financieras desde el inicio, lo que reduce el número de correcciones y devoluciones en etapas posteriores, minimizando costos y tiempos innecesarios.

Para este propósito, se identifican cuatro áreas críticas en las devoluciones de proyectos: documentales, técnicas, legales, financieras y prediales. Estos aspectos fueron comparados con los proyectos aprobados, a fin de comprender mejor las causas más comunes de rechazo y las áreas en las que se deben implementar mejoras estratégicas.

Con el fin de garantizar la precisión del análisis, se utilizó la herramienta de trazabilidad de proyectos "TRELLO", implementada en la Dirección de Aguas, junto con archivos de Excel adjuntos a dicha plataforma para registrar, analizar y comparar los datos. Esta base de datos proporcionó la información necesaria para establecer las principales causas de las devoluciones y los requisitos cumplidos en los proyectos viabilizados, generando así los siguientes resultados que respaldan la implementación de una estrategia más robusta de verificación documental y técnica.

Figura 4.

Plataforma Trello.



Nota. El gráfico representa la evidencia de la plataforma utilizada por la dirección de aguas para el monitoreo y cambio de estado de los proyectos en revisión.

Las imágenes muestran la plataforma Trello utilizada por la Dirección de Aguas y Saneamiento Básico de la Gobernación de Santander para gestionar y hacer seguimiento a los proyectos de agua potable y saneamiento básico. Esta herramienta permite una trazabilidad eficiente del estado de cada proyecto, proporcionando una visualización clara de las fases del proceso de evaluación y viabilización.

En las columnas de Trello se representan las diferentes etapas por las que pasa un proyecto, desde su radicación y revisión técnica, hasta la viabilidad y la planificación contractual. Cada tarjeta en Trello corresponde a un proyecto específico, donde se detalla su estado actual y se adjunta información relevante, como comentarios de los responsables, plazos y documentos relacionados.

Para llevar a cabo el análisis de la magnitud de la necesidad de implementar una estrategia de verificación y cumplimiento de requisitos documentales y técnicos para los proyectos de agua potable y saneamiento básico de la Gobernación de Santander, se utilizó el archivo de “línea base de proyectos”, titulado “Seguimiento a Proyectos Manejados por la Dirección de Aguas y Saneamiento Básico”. Este archivo sirvió como una herramienta fundamental para realizar un análisis exhaustivo del estado de los proyectos durante un período de diez meses, comprendido entre enero y octubre de 2024.

El objetivo principal de este análisis es identificar y cuantificar las deficiencias y áreas críticas que presentan los proyectos no viabilizados o devueltos, en comparación con aquellos que fueron aprobados, para así comprender la magnitud de la necesidad de mejorar los procesos

de verificación documental y técnica. La metodología utilizada incluyó la recopilación de datos cuantitativos y cualitativos, representados mediante tablas y visualizaciones que permiten una comparación clara entre los diferentes estados de los proyectos (viables, devueltos, en revisión).

Este análisis se fundamenta en la teoría de la **gestión de proyectos y control de calidad**, según la cual, una evaluación rigurosa y detallada de cada etapa del ciclo de vida del proyecto no permite solo mejorar la eficiencia en la ejecución, sino también identificar tempranamente los factores que pueden llevar al fracaso de un proyecto (Kerzner, 2017). Aplicando este enfoque, se espera proporcionar una base sólida para el diseño de una estrategia más efectiva de verificación que reduzca el número de proyectos devueltos y mejore el nivel de cumplimiento de los requisitos técnicos y documentales.

Las tablas presentadas a continuación muestran el análisis detallado de los proyectos, incluyendo información sobre el tipo de proyecto, su estado (en revisión, devuelto o aprobado), y los aspectos específicos que motivaron su devolución (documental, técnico, financiero, etc.). Este análisis constituye un insumo esencial para la toma de decisiones y para el diseño de la estrategia de mejora en la verificación y evaluación de los proyectos.

Figura 5.

Base de datos de proyectos a viabilizar en la dirección de aguas y saneamiento básico de la Gobernación de Santander.

No.	NOMBRE	MUNICIPIO	PROVINCIA	NOMBRE DEL PROYECTO	TIPO DE PROYECTO	LUGAR	TIPO	OBSERVACIÓN	EVALUADOR	ESTADO	FECHA ESTADO
1	PROYECTO AMBIO SANTANDER	Santander	Santander	OPTIMIZACION DE LOS SISTEMAS DE ACUEDUCTOS Y ALCANTARILLADOS EN EL DEPARTAMENTO DE SANTANDER	AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO	URBANO Y RURAL	ACTUALIZACIÓN		DANIELA SERRANO	VIABILIDAD PLANEACIÓN	- Revisión aguas 20/05/2024 - Revisión planeación 19/06/2024 -Certificado y registro
2	FORMULACIÓN PDA 2024-2034	Santander	Santander	FORMULACIÓN DEL PLAN DEPARTAMENTAL DE AGUAS-PDA PARA LA VIGENCIA 2024-2034, SANTANDER	AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO	URBANO	ACTUALIZACIÓN		DANIELA SERRANO	VIABILIDAD PLANEACIÓN	- Revisión aguas 20/05/2024 - Revisión planeación 19/06/2024 -Certificado y registro
3	CONSTRUCCIÓN REDES ALCANTARILLADO BARRIO EL CRISTAL BUCARAMANGA	Bucaramanga	Metropolitana	CONSTRUCCIÓN REDES DE ALCANTARILLADO SANITARIO Y PLUVIAL, BARRIO EL CRISTAL, MUNICIPIO DE BUCARAMANGA	SANEAMIENTO BÁSICO	URBANO	ACTUALIZACIÓN		CAMILO ROMERO	VIABILIDAD PLANEACIÓN	- Revisión aguas 09/06/2024 - Revisión planeación 25/06/2024 Certificado, actualización y registro
4	ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LA OPTIMIZACIÓN DEL ACUEDUCTO DE LAS VEREDAS EL HATO, EL TIGRE Y CASA BLANCA DE LA PAZ	La Paz	Vélez	ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LA OPTIMIZACIÓN DEL SISTEMA DE ACUEDUCTOS DE LAS VEREDAS EL HATO, EL TIGRE Y CASA BLANCA DEL MUNICIPIO DE LA PAZ	AGUA POTABLE	RURAL	ACTUALIZACIÓN	DEVOLUCIÓN POR GESTIÓN DOCUMENTAL	CARLOS HERRERA	DEVOLUCIÓN MUNICIPIO	
5	CONSTRUCCIÓN DE LA ECA DEL MUNICIPIO DE LA PAZ	La Paz	Vélez	CONSTRUCCIÓN DE LA ESTACIÓN DE CLASIFICACIÓN Y APROVECHAMIENTO DE RESIDUOS SÓLIDOS- ECA EN EL MUNICIPIO DE LA PAZ DEPARTAMENTO DE SANTANDER	ASEO	URBANO	ACTUALIZACIÓN	DEVOLUCIÓN DE CARÁCTER TÉCNICO (Diseño Estructural)	CARLOS HERRERA	DEVOLUCIÓN MUNICIPIO	
6	ESTUDIOS Y DISEÑOS DE OPTIMIZACIÓN DEL ACUEDUCTO DEL PORTILLO DE GUACA	Guaca	García Rovira	ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LA OPTIMIZACIÓN DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO DE LA VEREDA EL PORTILLO, MUNICIPIO DE GUACA DEPARTAMENTO DE SANTANDER	AGUA POTABLE	RURAL	ACTUALIZACIÓN	DEVOLUCIÓN POR GESTIÓN DOCUMENTAL	CAMILO ROMERO	DEVOLUCIÓN MUNICIPIO	- Revisión aguas 20/05/2024
7	OPTIMIZACIÓN DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO COMBINADO FASE II DEL MUNICIPIO DE ZAPATOCA	ZapatoCA	Metropolitana	OPTIMIZACIÓN Y MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO COMBINADO FASE II DEL CASCO URBANO DEL MUNICIPIO DE ZAPATOCA	SANEAMIENTO BÁSICO	URBANO	ACTUALIZACIÓN	DEVOLUCIÓN POR GESTIÓN DOCUMENTAL	JORGE NIÑO	DEVOLUCIÓN MUNICIPIO	
8	CONSTRUCCIÓN DE POZO PROFUNDO EN LA VEREDA EL CARRIZAL, EN EL MUNICIPIO DE VILLANUEVA, SANTANDER	Villanueva	Guanentá	CONSTRUCCIÓN DE POZO PROFUNDO PARA APOORTE AL SISTEMA DE BOMBEO EXISTENTE LOCALIZADO EN LA VEREDA EL CARRIZAL, EN EL MUNICIPIO DE VILLANUEVA, SANTANDER	AGUA POTABLE	RURAL	INSCRIPCIÓN	DEVOLUCIÓN POR GESTIÓN DOCUMENTAL	CAMILO ROMERO	DEVOLUCIÓN MUNICIPIO	
9	AMPLIACIÓN DE LA RED DE DISTRIBUCIÓN EN EL SECTOR MONTECITOS BAJO SAN GIL	San Gil	Guanentá	AMPLIACIÓN DE LA RED DE DISTRIBUCIÓN EN EL SECTOR MONTECITOS BAJO DEL MUNICIPIO DE SAN GIL - SANTANDER	AGUA POTABLE	RURAL	INSCRIPCIÓN	CONTINÚA EN REVISIÓN	JORGE NIÑO	REVISIÓN AGUAS	
10	CONSTRUCCIÓN DE BATERIAS SANITARIAS EN FLORIDABLANCA, SAN VICENTE DE CHUCURÍ Y BETULIA	FLORIDABLANCA, SAN VICENTE DE CHUCURÍ Y BETULIA	Santander	CONSTRUCCIÓN DE UNIDADES SANITARIAS CON SANEAMIENTO BÁSICO PARA VIVIENDA RURAL DISPERSA EN LOS MUNICIPIOS DE FLORIDABLANCA, SAN VICENTE DE CHUCURÍ Y BETULIA SANTANDER	SANEAMIENTO BÁSICO	RURAL	INSCRIPCIÓN	DEVOLUCIÓN POR GESTIÓN DOCUMENTAL	CAMILO ROMERO	DEVOLUCIÓN MUNICIPIO	

11	CONSTRUCCIÓN DE UN POZO PROFUNDO EN EL MUNICIPIO DE CABRERA	Cabrera	<u>Guanentá</u>	IMPLEMENTACIÓN DE UNA ESTRATEGIA PARA LA GESTIÓN INTEGRAL DE AGUA SUBTERRANEA Y REDUCCIÓN DEL RIESGO POR DESABASTECIMIENTO Y CONFLICTO DE AGUA COMO MEDIDA DE MANEJO Y ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO EN EL SECTOR RURAL DEL MUNICIPIO DE CABRERA - SANTANDER	AGUA POTABLE	RURAL	INSCRIPCIÓN	DEVOLUCIÓN POR GESTIÓN DOCUMENTAL	CAMILO ROMERO	DEVOLUCIÓN MUNICIPIO	
12	CONSTRUCCIÓN TRAZADO DE ESTABILIZACIÓN PARA RED DE ALCANTARILLADO EN CALIFORNIA	California	<u>Soto Norte</u>	CONSTRUCCIÓN OBRAS DE TRAZADO DE ESTABILIZACIÓN Y CAMBIOS DE TRAZADO PARA LA RED DE ALCANTARILLADO EN EL MUNICIPIO DE CALIFORNIA, SANTANDER.	SANEAMIENTO BÁSICO	URBANO	INSCRIPCIÓN	DEVOLUCIÓN POR GESTIÓN DOCUMENTAL	HECTOR GULLERMO	DEVOLUCIÓN MUNICIPIO	
13	OPTIMIZACIÓN SISTEMA DE ALCANTARILLADO Y PLUVIAL EN PIEDECUESTA	Piedecuesta	<u>Metropolitana</u>	OPTIMIZACIÓN SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO, PLUVIAL Y OBRAS COMPLEMENTARIAS CARRERA 11 DESDE LA CALLE 10 HASTA LA QUEBRADA VILLANUEVA EN EL CASCO ANTIGUO DEL MUNICIPIO DE PIEDECUESTA	SANEAMIENTO BÁSICO	URBANO	INSCRIPCIÓN		JORGE NIÑO	VIABILIDAD PLANEACIÓN	
14	CONSTRUCCIÓN DE UNIDADES SANITARIAS CON SANEAMIENTO BÁSICO, FLORIDABLANCA, SANTANDER.	Floridablanca	<u>Metropolitana</u>	CONSTRUCCIÓN DE UNIDADES SANITARIAS CON SANEAMIENTO BÁSICO PARA VIVIENDA RURAL EN EL MUNICIPIO DE FLORIDABLANCA, SANTANDER	SANEAMIENTO BÁSICO	RURAL	INSCRIPCIÓN	DEVOLUCIÓN POR GESTIÓN DOCUMENTAL	CAMILO ROMERO	DEVOLUCIÓN MUNICIPIO	
15	ACUEDUCTO DEL LLANITO DE BARRANCABERMEJA	Barrancabermeja	<u>Yariguies</u>	CONSTRUCCION DEL ACUEDUCTO DEL CENTRO POBLADO DEL CORREGIMIENTO EL LLANITO DEL MUNICIPIO DE BARRANCABERMEJA	AGUA POTABLE	RURAL	ACTUALIZACIÓN		CARLOS HERRERA	VIABILIDAD PLANEACIÓN	9/7/2024
16	ESTACIÓN DE CLASIFICACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS DE GAMBITA	Gámbita	<u>Comunera</u>	CONSTRUCCIÓN DE LA ESTACIÓN DE CLASIFICACIÓN Y APROVECHAMIENTO DE RESIDUOS SÓLIDOS DEL MUNICIPIO DE GAMBITA	ASEO	URBANO	ACTUALIZACIÓN		CAMILO ROMERO	VIABILIDAD PLANEACIÓN	12/8/2024
17	ESTACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS DE CHARALÁ	Charalá	<u>Guanentá</u>	MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE APROVECHAMIENTO DE RESIDUOS SÓLIDOS DEL MUNICIPIO DE CHARALÁ	ASEO	URBANO	ACTUALIZACIÓN		JORGE NIÑO	VIABILIDAD PLANEACIÓN	
18	PROYECTO MACRO APOYO FINANCIERO	Santander	Santander	APOYO FINANCIERO A LOS PROYECTOS DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BASICO EN DEPARTAMENTO DE SANTANDER	AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO	URBANO Y RURAL	ACTUALIZACIÓN	2/9/2024	CAMILO ROMERO	REVISIÓN PLANEACIÓN	02/09/2024
19	SISTEMA DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE INSTITUTO UNIVERSITARIO LA PAZ BARRANCABERMEJA	Barrancabermeja	<u>Yariguies</u>	MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE EN EL INSITUTO UNIVERSITARIO LA PAZ, LOCALIZADO EN EL DISTRITO DE BARRANCABERMEJA, SANTANDER	AGUA POTABLE	URBANO	INSCRIPCIÓN	DEVOLUCIÓN POR GESTIÓN DOCUMENTAL	LISETT DAYAN VANEGAS	DEVOLUCIÓN MUNICIPIO	
20	OPTIMIZACIÓN ALCANTARILLADO SANITARIO Y PLUVIAL CARRERA 11 CASCO ANTIGUO PIEDECUESTA	Piedecuesta	<u>Metropolitana</u>	OPTIMIZACION SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO, PLUVIAL Y OBRAS COMPLEMENTARIAS CARRERA 11 DESDE LA CALLE 9 HASTA LA QUENRADA VILLANUEVA EN EL CASCO URBANO ANTIGUO DEL MUNICIPIO DE PIEDECUESTA	SANEAMIENTO BÁSICO	URBANO	INSCRIPCIÓN	DEVOLUCIÓN POR GESTIÓN DOCUMENTAL	JORGE NIÑO	DEVOLUCIÓN MUNICIPIO	16/9/2024

21	PLAN DEPARTAMENTAL DE AGUAS 2025-2034	Santander	Santander	APOYO FINANCIERO AL PLAN DEPARTAMENTAL PARA EL MANEJO DE LOS SERVICIOS DE AGUA Y SANEAMIENTO PDA, VIGENCIA 2025 A 2034 DE SANTANDER	AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO	URBANO Y RURAL	INSCRIPCIÓN	12/9/2024	SUSAN VILLAMIZARR	VIABILIDAD PLANEACIÓN	30/9/2024
22	REPOSICIÓN DE REDES SANITARIAS Y CONSTRUCCIÓN DE ALCANTARILLADO PLUVIAL EN LA CALLE 11 ENTRE CARRERA 14 DEL MUNICIPIO DE SAN VICENTE DE CHUCURI	San Vicente de Chucurí	Yariguíes	REPOSICIÓN DE REDES SANITARIAS E HIDRAULICAS Y REPOSICIÓN DE PAVIMENTO EN CONCRETO HIDRÁULICO Y CONSTRUCCIÓN DE ALCANTARILLADO PLUVIAL EN LA CALLE 11 ENTRE CARRERA 14 Y TRANSVERSAL 19 DEL MUNICIPIO DE SAN VICENTE DE CHUCURI, SANTANDER, CENTRO ORIENTE.	SANEAMIENTO BÁSICO	URBANO	INSCRIPCIÓN	DEVOLUCIÓN POR GESTIÓN DOCUMENTAL	JORGE NIÑO	DEVOLUCIÓN MUNICIPIO	
23	ADQUISICIÓN DE VEHICULO COMPACTADOR GALAN - ESANT	Galán	Comunera	ADQUISICIÓN DE UN VEHICULO COMPACTADOR PARA LA RECOLECCIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS EN EL MUNICIPIO DE GALÁN - SANTANDER	ASEO	URBANO	INSCRIPCIÓN	DEVOLUCIÓN POR GESTIÓN DOCUMENTAL		DEVOLUCIÓN MUNICIPIO	
24	ADQUISICIÓN DE VEHICULO COMPACTADOR CONFINES - ESANT	Confinés	Comunera	ADQUISICIÓN DE UN VEHICULO COMPACTADOR PARA LA RECOLECCIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS EN EL MUNICIPIO DE CONFINES - SANTANDER	ASEO	URBANO	INSCRIPCIÓN	26/9/2024		REVISIÓN AGUAS	
25	ADQUISICIÓN DE VEHICULO COMPACTADOR SAN JOAQUIN - ESANT	San Joaquín	Guanentá	ADQUISICIÓN DE UN VEHICULO COMPACTADOR PARA LA RECOLECCIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS EN EL MUNICIPIO DE SAN JOAQUÍN - SANTANDER	ASEO	URBANO	INSCRIPCIÓN	DEVOLUCIÓN POR GESTIÓN DOCUMENTAL		DEVOLUCIÓN MUNICIPIO	
26	CONSTRUCCIÓN PLAN MAESTRO DE ALCANTARILLADO DE CARCASÍ - ESANT	Carcasí	García Rovira	CONSTRUCCIÓN DE PLAN MAESTRO DE ALCANTARILLADO DEL CASCO URBANO DEL MUNICIPIO DE CARCASÍ	SANEAMIENTO BÁSICO	URBANO	INSCRIPCIÓN	DEVOLUCIÓN POR GESTIÓN DOCUMENTAL		DEVOLUCIÓN MUNICIPIO	
27	IMPLEMENTACIÓN DEL PLAN DEPARTAMENTAL DE AGUAS SANTANDER	Santander		IMPLEMENTACIÓN DEL PLAN DEPARTAMENTAL DE AGUAS SANTANDER	AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO	URBANO Y RURAL	INSCRIPCIÓN	DEVOLUCIÓN POR GESTIÓN DOCUMENTAL		DEVOLUCIÓN MUNICIPIO	
28	ADQUISICIÓN DE UN VEHICULO COMPACTADOR PARA LA RECOLECCIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS EN EL MUNICIPIO DE ENCINO - SANTANDER.	Encino	Guanentá	ADQUISICIÓN DE UN VEHICULO COMPACTADOR PARA LA RECOLECCIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS EN EL MUNICIPIO DE ENCINO - SANTANDER.	ASEO	URBANO	INSCRIPCIÓN	DEVOLUCIÓN POR GESTIÓN DOCUMENTAL		DEVOLUCIÓN MUNICIPIO	
29	ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LA RECONSTRUCCIÓN, OPTIMIZACIÓN Y MEJORAMIENTO DEL ACUEDUCTO RURAL DE LA VEREDA PUENTES DEL MUNICIPIO DE OCAMONTE	Ocamonte	Guanentá	ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LA RECONSTRUCCIÓN, OPTIMIZACIÓN Y MEJORAMIENTO DEL ACUEDUCTO RURAL DE LA VEREDA PUENTES DEL MUNICIPIO DE OCAMONTE	AGUA POTABLE	RURAL	INSCRIPCIÓN	DEVOLUCIÓN POR GESTIÓN DOCUMENTAL		DEVOLUCIÓN MUNICIPIO	
30	CONSTRUCCIÓN UNIDADES SANITARIAS CON SANEAMIENTO BÁSICO VIVIENDA RURAL - ALBANIA	Albania	Vélez	CONSTRUCCIÓN DE UNIDADES SANITARIAS CON SANEAMIENTO BÁSICO PARA VIVIENDA RURAL EN EL MUNICIPIO DE ALBANIA, SANTANDER	SANEAMIENTO BÁSICO	RURAL	INSCRIPCIÓN	CONTINÚA EN REVISIÓN		REVISIÓN AGUAS	

Nota. El gráfico representa la base de datos de proyectos radicados en la dirección de aguas y saneamiento básico, estableciendo la cantidad de proyectos y su respectivo estado de acuerdo a la revisión.

Análisis de Resultados:

El análisis de los 30 proyectos presentados durante el periodo de enero a octubre de 2024, utilizando la base de datos oficial de la Dirección de Agua Potable y Saneamiento Básico de la Gobernación de Santander, revela importantes hallazgos en cuanto a la viabilidad, devolución y estado de gestión de estos proyectos. Los resultados se detallan a continuación, agrupados en tres categorías: proyectos viables, proyectos devueltos y proyectos en revisión.

A continuación, se presenta un análisis detallado de resultados.

Resultados Generales

Total de Proyectos Presentados: 30

Proyectos Viables: 8

Proyectos Devueltos: 18

Devoluciones por Carácter Técnico: 1

Devoluciones por Carácter de Gestión Documental: 17

Proyectos en Revisión: 4

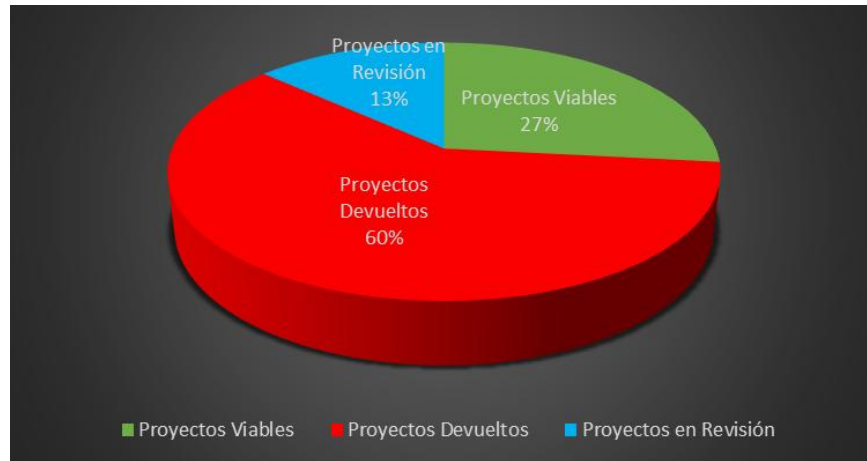
A continuación

Figura 6.

Distribución de Proyectos por Estado

Categoría	Número de Proyectos	Porcentaje
Proyectos Viables	8	27%
Proyectos Devueltos	18	60%
Proyectos en Revisión	4	13%

Nota. El gráfico representa la distribución de proyectos de acuerdo a su estado o categoría.

Figura 7.*Estado de Proyectos*

Nota. El gráfico representa la distribución de proyectos de acuerdo a su estado o categoría.

De los 30 proyectos presentados, solo **8 fueron considerados viables**, lo que representa aproximadamente el **27%** del total. Estos proyectos cumplieron con los requisitos documentales, técnicos, legales y financieros, y avanzaron hacia las fases de planificación y ejecución. Este bajo porcentaje de viabilidad refleja la necesidad de una mejora en la presentación y documentación inicial de los proyectos.

Análisis de los proyectos viables:

La mayoría de los proyectos viables corresponden a sistemas de optimización de redes de acueductos y alcantarillados en áreas urbanas. Gestión adecuada en términos documentales y cumplieron con los requisitos técnicos y financieros, preplanificación y ejecución.

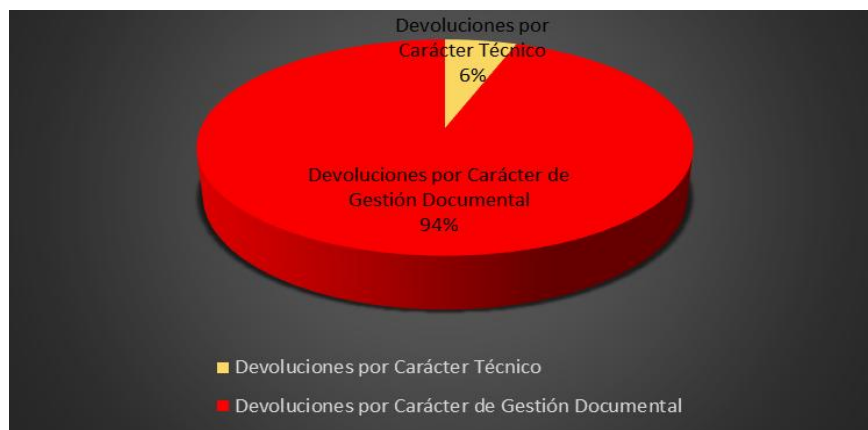
La capacidad de algunos municipios para cumplir con los estándares establecidos sugiere que cuentan con recursos técnicos o Capacitación adecuada, soporte técnico y la capacitación a capacitación a otros municipios.

Análisis de los proyectos devueltos (18)

Un total de **18 proyectos fueron devueltos** a los municipios, lo que representa el **60% del total**. Esta cifra pone en evidencia las **deficiencias documentales** y técnicas que afectan negativamente la presentación y aprobación de los proyectos. Dentro de las devoluciones, se identifican dos categorías principales:

Figura 8.

Devolución de proyectos



Nota. El gráfico representa la distribución de proyectos de acuerdo con su tipo de devolución.

Devoluciones por Carácter Técnico (1 proyecto):

Solo un proyecto fue devuelto por razones técnicas, relacionadas con el diseño estructural de una estación de tratamiento de residuos sólidos. Este resultado sugiere que los problemas técnicos graves son menos comunes, pero subraya la importancia de realizar una **revisión técnica exhaustiva** antes de presentar proyectos. Las inconsistencias técnicas, aunque menos frecuentes, pueden generar **retrasos significativos** en la implementación del proyecto y aumentar los costos si no se detectan a tiempo.

Devoluciones por Gestión Documental (17 proyectos):

La gran mayoría de los proyectos devueltos (17 en total) presentaron problemas relacionados con la **gestión documental**, como la falta de documentos clave, incumplimiento en la presentación de estudios o certificaciones, o errores en la documentación financiera o legal. Este problema representa un **56% del total de proyectos**, lo que indica una **deficiencia crítica** en la presentación adecuada de los requisitos documentales.

Estos resultados demuestran la **urgente necesidad** de implementar una estrategia de verificación y cumplimiento que se enfoque en la **capacitación y asistencia técnica a los municipios** para mejorar la gestión documental. Además, es necesario fortalecer las herramientas tecnológicas y los mecanismos de verificación interna para identificar los problemas antes de que el proyecto sea presentado formalmente.

Proyectos en revisión:

En cuanto a los **proyectos en Revisión poder identificar que un total de 4 proyectos (13%)** se encuentran en proceso de revisión en la Dirección de Aguas y Saneamiento Básico. Estos proyectos están en evaluación para determinar si cumplen con los **requisitos técnicos y documentales**, y tienen el potencial de ser viabilizados si las observaciones realizadas son atendidas a tiempo.

Análisis de proyectos en revisión:

Los proyectos en esta categoría representan una oportunidad de **mejorar los resultados** si se toman acciones correctivas a tiempo. Es crucial que los municipios reciban **retroalimentación rápida** y clara por parte de la Dirección de Aguas, de modo que puedan corregir las deficiencias identificadas.

Si bien estos proyectos no han sido devueltos, el retraso en la revisión podría indicar la necesidad de mejorar los procesos internos en la Dirección de Aguas, optimizando el tiempo de respuesta y asegurando que los municipios obtengan respuestas en plazos razonables.

El análisis de los proyectos gestionados por la Dirección de Aguas y Saneamiento Básico de la Gobernación de Santander revela que un 60% de los proyectos fueron devueltos, principalmente por deficiencias en la gestión documental, lo que evidencia una necesidad crítica de mejorar los procedimientos de verificación, y el apoyo técnico ofrecido a los municipios. Este alto índice de devoluciones afecta directamente la eficiencia del proceso de aprobación y ejecución de los proyectos, retrasando su implementación y generando costos adicionales.

Asimismo, los resultados indican que solo el 27% de los proyectos presentados fueron viabilizados, lo cual subraya la importancia de implementar una estrategia de verificación documental y técnica que no solo optimiza el proceso de revisión, sino que también capacita a los actores involucrados en la presentación adecuada de los proyectos.

Según, Kerzner (2017), en su enfoque sobre la gestión de proyectos, destaca la importancia de un control riguroso de calidad durante las fases iniciales del ciclo de vida de un proyecto. Este control no solo reduce la posibilidad de fallas a largo plazo, sino que también asegura que los proyectos avancen dentro de los plazos establecidos, minimizando el riesgo de devoluciones y retrasos. Aplicando este principio, es fundamental establecer una verificación documental más eficiente y un mecanismo de retroalimentación ágil que permita a los municipios corregir las deficiencias antes de que los proyectos sean rechazados.

Los resultados muestran la necesidad de fortalecer los procesos de evaluación y viabilización de proyectos por medio de estrategias para la verificación y cumplimiento de requerimientos documentales y técnicos de proyectos en la dirección de aguas y saneamiento

básico de la Gobernación de Santander, además de implementar la capacitación de estas estrategias propuestas en la gestión de proyectos y la elaboración de documentos técnicos en los municipios de Santander. Aumentar la tasa de viabilidad y reducir las devoluciones son objetivos clave que deben abordarse para mejorar la efectividad de los proyectos de agua potable y saneamiento básico contribuyendo de esta forma con la infraestructura y la economía de la región. La implementación de talleres y asesorías podría ser un paso positivo hacia la mejora en la presentación de futuras propuestas.

6.3 Estrategia de verificación de cumplimiento de requerimientos documentales y técnicos para proyectos de agua potable y saneamiento básico de la gobernación de Santander.

Importancia de la estrategia:

La implementación de una estrategia de verificación para asegurar que los proyectos de agua potable y saneamiento básico cumplan con los requisitos técnicos y documentales es fundamental para garantizar la viabilidad y sostenibilidad de estos proyectos. La alta tasa de devoluciones (60%) observada en el análisis de los proyectos gestionados por la Dirección de Aguas y Saneamiento Básico de la Gobernación de Santander resalta la necesidad urgente de abordar las deficiencias en la gestión documental y técnica. Esto no solo afecta la eficiencia operativa, sino que también puede tener repercusiones significativas en la calidad de vida de las comunidades atendidas. Proyectos bien estructurados y documentados son esenciales para asegurar el acceso a agua potable y saneamiento básico, factores que son cruciales para la salud pública y el desarrollo social.

Además, una estrategia de verificación eficaz puede contribuir a la transparencia y la rendición de cuentas en la gestión de recursos públicos. Cuando los proyectos son evaluados de

manera rigurosa y sistemática, se minimizan las oportunidades de corrupción y se asegura que los fondos se utilicen de manera eficiente. Al mejorar la presentación y aprobación de proyectos, se logra no solo una utilización más efectiva de los recursos, sino también la confianza de la comunidad en las instituciones responsables, lo que fomenta la participación ciudadana y la colaboración en futuras iniciativas.

Definición del entregable

En base a la magnitud de la necesidad establecida en el objetivo 2 de la investigación en gestión, se genera el siguiente entregable el cual se denomina: Guía de verificación de cumplimiento de requerimientos documentales y técnicos para proyectos de agua potable y saneamiento básico.

La Guía de Verificación y Cumplimiento (GVC) para proyectos de agua potable y saneamiento básico de la Gobernación de Santander es una herramienta clave diseñada para estandarizar, estructurar y optimizar los procesos de evaluación y viabilización de proyectos en la Dirección de Aguas y Saneamiento Básico.

Esta guía establece un conjunto claro de criterios y procedimientos técnicos, legales, financieros y administrativos que deben seguirse a lo largo de las distintas fases del ciclo de vida de un proyecto, desde su recepción hasta su ejecución final. Entre los aspectos fundamentales que abarca la GVC se incluyen la revisión exhaustiva de la documentación, el cumplimiento de normativas y regulaciones vigentes, la evaluación técnica y financiera, y la verificación de la viabilidad predial y social de cada proyecto.

Al contar con un marco normativo bien definido, esta guía permite una gestión más eficiente y transparente de los proyectos, evitando las deficiencias y la falta de control que se evidenciaron en la situación anterior. De esta manera, la GVC resuelve la problemática

encontrada en la Dirección de Aguas, brindando claridad en los procesos, asegurando el cumplimiento de los requisitos técnicos y legales, y garantizando una asignación más adecuada de los recursos para la ejecución de proyectos de agua potable y saneamiento básico en el departamento.

La construcción de este entregable el cual es el resultado final de la estrategia de verificación y cumplimiento se realizó en base a la Resolución 661 de 2019, emitida por el Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio de Colombia, esta misma establece los lineamientos para la presentación y viabilización de proyectos en el sector de agua potable y saneamiento básico, su contexto es más amplio y busca establecer lineamientos generales para todo el sector de agua potable y saneamiento básico, enfatizando la sostenibilidad y la viabilidad a largo plazo de los proyectos.

Así mismo se fundamentó sobre la Resolución 330 de 2017 del Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio de Colombia la cual establece los requisitos para la presentación y viabilización de proyectos de agua potable y saneamiento básico, en el marco del Sistema General de Regalías, su objetivo es asegurar que los proyectos financiados con recursos de regalías cumplan con criterios técnicos y financieros adecuados.

Finalmente, esta estrategia también se estructuró de acuerdo a la Resolución 672 de 2015 del Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio de Colombia el cual es un documento clave que establece los lineamientos para la presentación y viabilización de proyectos en el sector de agua potable y saneamiento básico priorizando las zonas rurales dispersas de los distintos municipios del Departamento de Santander.

Objetivos de la estrategia

Mejorar la Eficiencia en la Verificación: Establecer procesos claros y sistemáticos que faciliten la revisión de documentos y aspectos técnicos desde las etapas iniciales del proyecto.

Asegurar el Cumplimiento Normativo: Adaptar los procedimientos de verificación a las normativas vigentes para garantizar que todos los proyectos cumplan con los requisitos establecidos por la ley.

Reducir los Tiempos de Respuesta: Implementar un sistema de retroalimentación ágil que permita a los municipios corregir deficiencias antes de que los proyectos sean presentados formalmente, minimizando el riesgo de devoluciones.

Figura 9.

Guía de verificación de cumplimiento de requerimientos documentales y técnicos para proyectos de agua potable y saneamiento básico.

GUIA DE VERIFICACIÓN DE CUMPLIMIENTO DE REQUERIMIENTOS DOCUMENTALES Y TÉCNICOS PARA PROYECTOS DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO	CÓDIGO	XXXX
	VERSIÓN	0
	FECHA DE APROBACIÓN	EN GESTIÓN
	PÁGINA	Página 1 de 12

GUIA DE VERIFICACIÓN DE CUMPLIMIENTO DE REQUERIMIENTOS DOCUMENTALES Y TÉCNICOS PARA PROYECTOS DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO

1. DATOS GENERALES DEL PROYECTO

NOMBRE DEL PROYECTO:			
SECTOR		VIVIENDA, CIUDAD Y TERRITORIO	FASE
TIEMPO DE EJECUCIÓN FÍSICO (MESES)			
LOCALIZACIÓN	DEPARTAMENTO	SANTANDER	
	MUNICIPIO	Elija un elemento.	
EJECUTOR DEL PROYECTO		EJECUTOR DE OBRA	QUIEN PRESENTA
		Departamento de Santander	
POBLACIÓN A BENEFICIAR:	FECHA DE PRESENTACIÓN	Haga clic aquí para escribir una fecha.	
	No. DE RADICACIÓN:		
VALOR TOTAL DEL PROYECTO	OBRA		
	INTERVENTORIA		
	SUMINISTRO	\$0	
APORTE SOLICITADO AL DEPARTAMENTO		\$	
APORTE DEL MUNICIPIO		\$	
VALOR DE OTROS APORTES		\$	
PROGRAMA P.D.D.:		Elija un elemento.	
META DE PRODUCTO P.D.D.:		Elija un elemento.	
NOMBRE DEL PRODUCTO (CODIGO)		Elija un elemento.	
NOMBRE DEL PROFESIONAL (REVISOR)		Elija un elemento.	

2. REVISIÓN GENERAL

	DOCUMENTO	PRESENTACIÓN				OBSERVACIONES
		SI	NO	IN	NA	
		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	N/A	
1.	REQUISITOS ADMINISTRATIVOS Y LEGALES					
1.01	Portada con identificación completa del proyecto					Se recomienda incluir en la portada datos relevantes del proyecto: objeto completo, valor inversión y tiempo de ejecución, y vigencia y de ser posible una imagen de este.

GUIA DE VERIFICACIÓN DE CUMPLIMIENTO DE REQUERIMIENTOS DOCUMENTALES Y TÉCNICOS PARA PROYECTOS DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO	CÓDIGO	XXXX
	VERSIÓN	0
	FECHA DE APROBACIÓN	EN GESTIÓN
	PÁGINA	Página 2 de 12

DOCUMENTO	PRESENTACIÓN				OBSERVACIONES
	SI	NO	IN	NA	
	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	N/A	
1.02 Carta de presentación y solicitud de recursos firmada por el representante legal de la entidad territorial, según lo establecido en el numeral 2.1.1. Según la norma 061 del 2017. a. Nombre completo del proyecto. b. Valor total del proyecto. c. Tiempo estimado de ejecución del proyecto. d. Número de habitantes a beneficiar. e. Fuente de Financiación.					
1.03 Certificado que el proyecto, no se encuentra ubicado en zonas de alto riesgo no mitigable, no afecta bienes y/o elementos de patrimonio arquitectónico, cultural y arqueológico el proyecto. En caso contrario se debe anexar documento que identifique las afectaciones y evidencia de la realización de los trámites correspondientes ante las autoridades competentes.					
1.04 Certificado por parte de la entidad municipal que el proyecto que impliquen actividades manejo y/o disposición de residuos sólidos, cuerpos artificiales de agua como plantas de tratamiento, lagos y represas, entre otros; no se encuentra dentro de un área de 13 km a la redonda de un aeropuerto.					
1.05 Certificado que el proyecto no incluye cruces o afectaciones a la infraestructura vial carretera, concesionada y férrea. En caso contrario se debe anexar copia de la solicitud radicada ante la autoridad competente del permiso para el uso, la ocupación y la intervención temporal.					
1.06 Certificado que el proyecto no implica reasentamiento de población, en caso contrario adjuntar el plan de reasentamiento y evidencias de la realización de los trámites necesarios.					
1.07 Certificado donde se indique que el proyecto no tiene influencia, ni afecta comunidades indígenas, afrocolombianas, raizales, palanqueras y/o étnicas. En caso contrario Certificación del Ministerio del Interior en la que se certifique si dicha comunidad requiere o no el trámite de consulta previa de acuerdo con la ubicación de la comunidad. En caso de requerir consulta previa, se debe validar lo establecido en la Resolución 0661 de 2019.					
1.08 Acta de concertación con la comunidad con sus respectivas firmas.					
1.09 Certificación del banco de programas y proyectos de inversión pública municipal, donde especifique que el proyecto se encuentra registrado.					
1.10 Certificado que el proyecto se encuentra acorde a los lineamientos del Plan de Desarrollo de la entidad.					
1.11 Certificado suscrito por la entidad territorial que conste la relación de la localización y uso de los terrenos, acorde con las normas establecidas en el POT, PBOT o EOT					

GUIA DE VERIFICACIÓN DE CUMPLIMIENTO DE REQUERIMIENTOS DOCUMENTALES Y TÉCNICOS PARA PROYECTOS DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO	CÓDIGO	XXXX
	VERSIÓN	0
	FECHA DE APROBACIÓN	EN GESTIÓN
	PÁGINA	Página 4 de 12

	DOCUMENTO	PRESENTACIÓN				OBSERVACIONES
		SI	NO	IN	NA	
		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	N/A	
1.24	Certificado por parte de la entidad territorial que avale la ubicación y las distancias de las canteras de materiales al proyecto.					
1.25	Certificado por parte de la entidad territorial que avale la ubicación y las distancias de los botaderos certificados por la entidad ambiental competente.					
1.26	Certificado que el proyecto no contempla el reconocimiento de los costos de estructuración del mismo.					
1.27	Certificación de planeación municipal o de la Empresa de Servicios Públicos que acredite la población actual, flotante y proyectada empleada en el diseño y que esta corresponde con las expectativas de las herramientas de planeación disponibles en el municipio.					
1.28	Para obras que requieren la utilización de explosivos anexar certificación de permiso de adquisición, utilización, personal certificado, transporte de explosivos y accesorios necesarios en un periodo determinado, detallando el tipo, la cantidad y el sitio de empleo de estos de entidad avaladas para tal fin					
1.29	Certificado de sana posesión de predios y servidumbres firmado por el alcalde o avalado por la entidad territorial correspondiente, donde se da constancia de la situación jurídica en la que se encuentra cada predio a intervenir.					
1.30	Certificado de sana posesión de predios y servidumbres firmado por el Inspector de Policía y la Junta de Acción Comunal donde se da constancia de la situación jurídica en la que se encuentra cada predio a intervenir.					
2	REQUISITOS AMBIENTALES	Si	No	In	NA	Observaciones
2.01	Para los casos de proyectos que incluyan perforación de pozos profundos: Copia de la resolución de la autoridad ambiental competente del permiso para prospección, exploración y explotación de aguas subterráneas.					
2.02	En caso de proyectos que incluyan nuevas captaciones, o ampliaciones de caudal: Copia de la resolución de la autoridad ambiental competente autorizando la concesión de aguas por el caudal requerido por el proyecto.					
2.03	Para los casos de proyectos que impliquen la intervención de cauces: Copia de la resolución de la autoridad ambiental competente del permiso para la ocupación de cauce.					
2.04	Para los casos de proyectos de alcantarillado sanitario o combinado: Copia del Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos aprobado y vigente por la autoridad ambiental o certificado de la entidad territorial que avale la inclusión del proyecto en el Plan Saneamiento de Manejo de Vertimientos (PSMV) y que este está aprobado y vigente.					
2.05	Para los casos de proyectos que incluyan vertimientos: Copia de la resolución de la autoridad ambiental competente del permiso de vertimientos o certificación en la cual se					

GUIA DE VERIFICACIÓN DE CUMPLIMIENTO DE REQUERIMIENTOS DOCUMENTALES Y TÉCNICOS PARA PROYECTOS DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO	CÓDIGO	XXXX
	VERSIÓN	0
	FECHA DE APROBACIÓN	EN GESTIÓN
	PÁGINA	Página 3 de 12

DOCUMENTO	PRESENTACIÓN				OBSERVACIONES
	SI	NO	IN	NA	
	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	N/A	
	vigente según corresponda, y que no existe impedimento para la ejecución del mismo.				
1.12	Certificado que avale que el proyecto cuenta con disponibilidad de servicios públicos.				
1.13	Certificado el cual indique que los precios unitarios (Materiales, Maquinaria, mano de obra y Equipos) corresponden al promedio de la región y que son los utilizados para el tipo de actividades contempladas en el proyecto.				
1.14	Certificado que avale que el proyecto a estructurar cumplirá con las Normas Técnicas Colombianas (NTC). Así como las normas que establecen mecanismos de integración para las personas con movilidad reducida.				
1.15	Certificado suscrito por la entidad que presenta el proyecto en el cual se indique que las actividades que se pretenden financiar no están siendo financiadas ni han sido financiadas con otras fuentes de recursos.				
1.16	Certificado que el proyecto no contempla dentro de sus componentes la intervención de áreas protegidas del ámbito nacional o regional declaradas parques naturales nacionales.				
1.17	Certificado de sostenibilidad del proyecto donde se garantice los bienes a entregar.				
1.18	Certificado del representante legal o jefe de planeación de la entidad territorial, en el que conste que el proyecto en su estructura técnica (estudios, diseños, planos, presupuestos, documentos) ha sido revisado, verificado, validado y aprobado por el profesional técnico e idóneo y que se encuentre bajo responsabilidad de la administración municipal. Anexar cuadro detallado de la información dicha anteriormente con sus profesionales responsables, número de matrícula, cedula, reglamento técnico/norma, contacto y correo electrónico.				
1.19	Si el proyecto cuenta con otras fuentes de financiación, se debe adjuntar carta de intención de cofinanciación o Certificado de Disponibilidad Presupuestal.				
1.20	Certificado donde conste que el proyecto se ejecutara en una sola etapa siendo esta funcional.				
1.21	Licencia de construcción o certificación suscrita por la entidad territorial, en la que se especifique que el proyecto no requiere licencia de construcción.				
1.22	Certificado que las obras entrarán en funcionamiento y su puesta en marcha no depende de obras o actividades adicionales a las consideradas en el proyecto.				
1.23	Certificado por parte de la alcaldía municipal dando viabilidad técnica, económica y social al proyecto.				

GUIA DE VERIFICACIÓN DE CUMPLIMIENTO DE REQUERIMIENTOS DOCUMENTALES Y TÉCNICOS PARA PROYECTOS DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO	CÓDIGO	XXXX
	VERSIÓN	0
	FECHA DE APROBACIÓN	EN GESTIÓN
	PÁGINA	Página 5 de 12

DOCUMENTO	PRESENTACIÓN				OBSERVACIONES	
	SI	NO	IN	NA		
	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	N/A		
	indique que dicho permiso será otorgado en la puesta en marcha del proyecto.					
2.06	Para los casos de proyectos que incluyan tala o trasplante de árboles: Copia de la resolución de la autoridad ambiental competente del permiso y autorización para aprovechamiento forestal o Certificado por la entidad territorial que indique que el proyecto no contempla este tipo de actividades.					
2.07	Cuando el proyecto incluya la construcción de presas, represas o embalses, sistemas de tratamiento de aguas residuales que sirvan a poblaciones superiores a 200.000 habitantes, construcción y operación de rellenos sanitarios y plantas de aprovechamiento y valorización de residuos sólidos orgánicos biodegradables mayores o iguales a 20.000 toneladas / año, rectificación o desviación de cauces, o que requieran trasvase de una cuenca a otra de corriente de agua, obras o actividades que afecten las áreas del Sistema de Parques Nacionales Naturales: Copia de la Licencia Ambiental para el proyecto emitida por la autoridad ambiental competente.					
2.08	En caso de que el proyecto no requiera ninguno de los anteriores ítems: Certificado por parte de la entidad territorial donde indique que el proyecto no requiere permisos o licencias ambientales.					
3	DOCUMENTOS GENERALES.	Si	No	In	NA	Observaciones
<i>De no presentar coherencia en alguno de estos requerimientos el proyecto podrá ser devuelto a la Entidades Territoriales, indicando el (los) incumplimiento(s).</i>						
3.01	a) Informe del Diagnóstico del proyecto, debe Contener lo siguiente: <ul style="list-style-type: none"> - Esquema de ubicación y localización de la estructura existente y la estructura planteada - planteamiento del problema (árbol de problema) antecedentes, justificación, análisis de participantes, objetivos (general y específicos) - capítulo detallado de cada uno de los componentes que comprenden el sistema de acueducto, sistema de alcantarillado Y Aseo. - cronograma físico y financiero - descripción de la alternativa seleccionada. (Debe coincidir con la información registrada en la MGA). - información acerca de las condiciones sociales y culturales de la población objetivo, con base en información primaria y/o secundaria. (evaluación socioeconómica). Esta información deberá contener como mínimo características específicas, tales como condiciones especiales de la población, distribución espacial, estratificación, densidad poblacional y crecimiento poblacional esperado, períodos del año en los que se presentan 					

GUIA DE VERIFICACIÓN DE CUMPLIMIENTO DE REQUERIMIENTOS DOCUMENTALES Y TÉCNICOS PARA PROYECTOS DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO	CÓDIGO	XXXX
	VERSIÓN	0
	FECHA DE APROBACIÓN	EN GESTIÓN
	PÁGINA	Página 6 de 12

DOCUMENTO	PRESENTACIÓN				OBSERVACIONES	
	SI	NO	IN	NA		
	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	N/A		
incrementos de la población flotante, niveles de ingreso y actividades económicas predominantes, así como el crecimiento y las tendencias de desarrollo industrial y comercial. Se debe anexar los soportes de la información consignada en el formato en un CD aparte el cual deberá ser marcado como: " Soportes diagnóstico de entidades prestadoras de servicios públicos.						
3.02	Guía ejecutiva departamental versión vigente.					
3.03	Metodología General Ajustada – M.G.A., debe ser coherente con lo plasmado en la guía ejecutiva o documentos técnicos.					
3.04	Plano de localización general del proyecto.					
3.05	Estudio de formulación, análisis de alternativas de proyectos donde se analice las implicaciones técnicas, financieras y operativas que permitan dar solución a los problemas, objetivos y metas identificados, firmada por el profesional idóneo con su respectivo memorial de responsabilidad y tarjeta profesional.					
3.06	Análisis de riesgo de desastre con el nivel de detalle acorde a la complejidad y naturaleza de proyecto. (matriz de riesgo)					
3.07	Registro fotográfico.					
4	REQUISITOS TÉCNICOS	Si	No	In	NA	Observaciones
<i>El proyecto debe incluir todos los estudios y diseños, actualizados al año de presentación del proyecto, de cada uno de los componentes del sistema de acuerdo con la naturaleza del mismo. Todos y cada uno de los productos entregados como soporte del proyecto, deberán estar debidamente firmados de conformidad con lo establecido en el reglamento técnico del sector.</i>						
4.01	Informe del levantamiento topográfico realizado, que contenga: cartera topográfica con información detallada, descripción de los instrumentos empleados, certificado de calibración de los instrumentos empleados, amarres y evidencia de los mojones realizados.					
4.02	Planos topográficos de planta y perfil independiente a los planos de diseño.					
4.03	Estudio geológico donde se establezca de manera general las características de las principales formaciones geológicas, geomorfológicas y fisiográficas de la región, del paisaje y topografía asociada con la localidad, con el fin de identificar las fallas geológicas activas, zonas de desgarre o de movimientos en masa, que se localicen en el área circundante del proyecto y el grado de sismicidad a que puede estar sometido.					
4.04	Estudio de suelos que incluya: la localización de los puntos de muestreo, la profundidad de la exploración en					

	GUIA DE VERIFICACIÓN DE CUMPLIMIENTO DE REQUERIMIENTOS DOCUMENTALES Y TÉCNICOS PARA PROYECTOS DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO	CÓDIGO	XXXX
		VERSIÓN	0
		FECHA DE APROBACIÓN	EN GESTIÓN
		PAGINA	Página 7 de 12

DOCUMENTO	PRESENTACIÓN				OBSERVACIONES
	SI	NO	IN	NA	
	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	N/A	
	cada punto, el equipo utilizado, los ensayos de laboratorio realizados, los parámetros definidos y las recomendaciones.				
4.05	Estudio hidráulico que contenga: estudio hidrológico, memoria de diseño hidráulico con los cálculos y resultados de las modelaciones en que se definan los componentes del proyecto, parámetros de entrada empleados [como: diámetros, caudales, demandas, velocidades, especificaciones de materiales, etc.].				
4.06	Planos de diseño hidráulico definitivos del proyecto con los detalles constructivos.				
4.07	Cuando no se intervengan estructuras existentes, los chequeos técnicos pertinentes que garanticen la estabilidad y funcionalidad durante la vida útil proyectada, presentando la revisión de la capacidad hidráulica, estructural o funcional de las estructuras.				
4.08	Para los casos de proyectos que incluyan perforación de pozos profundos: Capítulo o documento donde se encuentre el estudio hidrogeológico y diseño electromecánico.				
4.09	Si el proyecto incluye optimización y/o ampliación de redes de acueducto, optimización y/o ampliación de redes de alcantarillado, elementos o equipos que requieran energía eléctrica para su operación y funcionamiento: Certificación de disponibilidad del servicio para el proyecto, por parte del prestador del mismo, que permita evidenciar y garantizar la disponibilidad según la naturaleza del componente.				
4.10	Si el proyecto incluye intradomiciliarias: Capítulo o documento donde se dé cumplimiento con el numeral 7.2 del Artículo 4 de la Resolución 494 de 2012 o la que la modifique o sustituya. En medio físico [impreso] como en medio magnético [digital]. Para las conexiones intradomiciliarias en el sector rural: presentar el levantamiento de información que permita disponer del inventario de viviendas, con el nombre de los propietarios y/o poseedores.				
4.11	En caso de adquisición de vehículo indicar - Las especificaciones requeridas según diseño, firmado por el profesional idóneo. - Certificación de análisis de precios, cotizaciones validas de proveedores del vehículo y presupuestos de vehículo a adquirir son acorde a precios del mercado vigente debidamente firmado por el profesional responsable - Determinación del alcance, temario y tiempo de capacitaciones en la operación y mantenimiento de los vehículos solicitado a proveedor del vehículo. -cálculo de la capacidad de vehiculo requerida: +Especificando número de usuarios por tipo y estrato, +Rutas de recolección actuales, +Jornadas de recolección, +Frecuencia ruta crítica, +Distancia al relleno sanitario,				

GUIA DE VERIFICACIÓN DE CUMPLIMIENTO DE REQUERIMIENTOS DOCUMENTALES Y TÉCNICOS PARA PROYECTOS DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO	CÓDIGO	XXXX
	VERSIÓN	0
	FECHA DE APROBACIÓN	EN GESTIÓN
	PÁGINA	Página 8 de 12

DOCUMENTO	PRESENTACIÓN				OBSERVACIONES
	SI	NO	IN	NA	
	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	N/A	
+Consolidación de producción, +Producción per cápita estimada por tipo residuo (inerte, orgánicos, reciclaje), +Demanda proyectada según proyección de población, +Cálculo de la capacidad de vehículo compactador requerido teniendo en cuenta la información anterior -Copia de cotizaciones donde se especifique cada uno de los requisitos exigidos, ventajas, desventajas, cumplimiento de normas, tiempo de entrega, forma de pago, sitio de entrega					
4.12	Para plantas de tratamiento de agua residuales PTAR y para plantas de tratamiento de agua potable PTAP se debe incluir el manual de operación y capítulo describiendo los mantenimientos rutinarios, o la justificación de que el proyecto no requiere este diseño				
4.13	Para plantas de tratamiento se debe incluir el Manual de arranque y puesta en marcha conforme lo Establecido en el Reglamento Técnico de Agua Potable y Saneamiento -RAS.				
4.14	Para las redes de sistema de acueducto y alcantarillado se debe presentar plano de Catastro de redes. Debe contarse con un catastro de la red actualizado que incluya un inventario de las tuberías existentes, su localización y el mayor número de anotaciones posible para cada Accesorio considerado estratégico en la operación como: tipo de Accesorio, material, profundidad y año de instalación. Este catastro debe incluir además las válvulas e hidrantes que formen parte de la red de Distribución.				
4.15	Si el proyecto incluye obras estructurales: Memoria de diseño estructural, de todas las estructuras contempladas en el alcance del proyecto, donde se incluya: declaratoria de cumplimiento y/o certificación de que se emplea la NSR-10 o la norma que la reemplace, metodologías empleadas para su cálculo, casos de carga considerados, combinaciones de carga, suposiciones utilizadas, esquemas de los componentes a construir con sus respectivas dimensiones, información sobre el programa de modelación empleado para el cálculo.				
4.16	Si el proyecto incluye diseño estructural: Planos de diseño estructural definitivos del proyecto que incluyan: detalles constructivos, notas y referencias sobre materiales empleados en el diseño, dimensiones respectivas de todos los elementos, cuadros de despiece de los elementos y figuración, cuadros con cantidades de acero y volúmenes de concreto.				
4.17	Si el proyecto incluye infraestructura eléctrica anexar: -Memorias de diseño. -Presupuesto -Aclarar la responsabilidad del contratista o de la entidad sobre tramites y costos en el acatamiento de requisitos y medidas que deben cumplir según el Reglamento Técnico de Iluminación y Alumbrado Público, RETIE Y RETILAB				

Activ
Ve a C

GUIA DE VERIFICACIÓN DE CUMPLIMIENTO DE REQUERIMIENTOS DOCUMENTALES Y TÉCNICOS PARA PROYECTOS DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO	CÓDIGO	XXXX
	VERSIÓN	0
	FECHA DE APROBACIÓN	EN GESTIÓN
	PÁGINA	Página 9 de 12

DOCUMENTO	PRESENTACIÓN				OBSERVACIONES
	SI	NO	IN	NA	
	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	N/A	
4.18	Si el proyecto incluye diseño eléctrico: planos de diseño eléctrico definitivos del proyecto que incluyan: Planta general de ubicación proyectada, localización general de las redes, diagrama unifilar, cuadro de equivalencia de conductores, cortes, notas y recomendaciones.				
4.19	Si se presenta obras arquitectónicas: Planos de diseño arquitectónico que incluyan: detalles constructivos, notas y referencias sobre materiales empleados en el diseño, dimensiones respectivas de todos los elementos, cuadros con cantidades de materiales.				
4.20	Si el proyecto contempla intervención de vías: informe de Plan de Manejo de Transito (PMT) y desglose de presupuesto.				
4.21	Si El proyecto contempla actividades ambientales: informe de Plan de Manejo de Ambiental (PMA) o Plan de Adaptación de la Guía Ambiental (PAGA) y desglose de presupuesto.				
4.22	Presupuesto de adquisición de vehículos, -Soportado por estudio de mercado con cotizaciones validas es decir con el cumplimiento total de los requerido dentro del diseño y especificaciones técnicas y generales. -Se debe especificar el valor de IVA e impuestos -Se debe especificar el valor de interventoría o como se va a realizar -Copia de cotizaciones presentada por posibles oferentes o proveedores del vehículo a adquirir. -Certificado de que el valor de las cotizaciones es equivalente para la vigencia (moneda extranjera) -Especificaciones técnicas que debe cumplir el vehículo cotizados para determinar la calidad de materiales, capacidad de cada una de sus partes según lo especifique el diseño avalado con memorial de responsabilidad del profesional idóneo. -Pólizas y garantías del vehículo a adquirir especificando alcance y tiempo de cobertura -Tabla de comparación de cotizaciones para definición de presupuesto con cotizaciones validas es decir con cotizaciones que cumplan la totalidad de los requisitos exigidos por el diseñador, debidamente firmada por profesional idóneo responsable de la revisión				
4.23	Presupuesto de obra ordenado por componentes y estos discriminados por capítulos. Los ítems del presupuesto deben incluir la descripción detallada de la actividad, así como: la unidad de medida, la cantidad, el valor unitario y el valor total. Firmado por el profesional competente, y fecha de elaboración.				
4.24	Análisis de precios unitarios que coincidan con los ítems del presupuesto de obra, que discrimine claramente: materiales, equipos, herramientas, transporte, y mano de obra; indicando los rendimientos, de acuerdo con la unidad				

GUIA DE VERIFICACIÓN DE CUMPLIMIENTO DE REQUERIMIENTOS DOCUMENTALES Y TÉCNICOS PARA PROYECTOS DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO	CÓDIGO	XXXX
	VERSIÓN	0
	FECHA DE APROBACIÓN	EN GESTIÓN
	PÁGINA	Página 10 de 12

DOCUMENTO	PRESENTACIÓN				OBSERVACIONES
	SI	NO	IN	NA	
	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	N/A	
4.25					
4.26					
4.27					
4.28					
4.29					
4.30					
4.31					
4.32					
4.33					
4.34					
5	DOCUMENTOS PEDIALES				Observaciones
5.01					

	GUIA DE VERIFICACIÓN DE CUMPLIMIENTO DE REQUERIMIENTOS DOCUMENTALES Y TÉCNICOS PARA PROYECTOS DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO	CÓDIGO	XXXX
		VERSION	0
		FECHA DE APROBACIÓN	EN GESTIÓN
		PÁGINA	Página 11 de 12

DOCUMENTO	PRESENTACIÓN				OBSERVACIONES
	SI	NO	IN	NA	
	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	N/A	
5.02	Documentos que acrediten la propiedad de [Los] predio[s] intervenidos por el proyecto son coherentes y completos con los presentados en el plano predial. Si la Entidad no cuenta con la titularidad, pero ejerce la posesión sobre los mismos: Acreditación de sana posesión en los términos establecidos en la Ley.				
5.03	Certificación de planeación municipal, que todas las obras se realizaran por vía pública, o los documentos que acrediten la[s] servidumbre[s] necesaria[s] para la ejecución del proyecto: <ul style="list-style-type: none"> La anotación en el folio de matrícula del [los] predio[s] afectado[s] por la[s] servidumbre[s] necesaria[s] para la ejecución del proyecto. La constitución de servidumbres en los términos establecidos en el artículo 940 del Código Civil, que indica que "El título constitutivo de servidumbre puede suplirse por el reconocimiento expreso del dueño del predio sirviente." La certificación de predios y servidumbres emitida por la Entidad con la totalidad de los campos diligenciados, en el formato presentado por el MVCT [Formato 8 de la resolución 661 de 2019], firmada en original por el representante legal de la entidad solicitante, o quien haga sus veces. 				
5.04	Si los predios necesarios para la ejecución de obras se encuentran ocupados por poseedores: Autorización [es] de paso debidamente diligenciadas, en el formato presentado por el MVCT [Formato 7 de la resolución 661 de 2019], en medio físico [impreso] firmada en original por el representante legal de la entidad solicitante o quien haga sus veces y el poseedor del predio.				
5.05	Certificado de tradición y libertad expedida con una antelación no superior a tres (3) meses, contados desde la fecha de remisión a la instancia de verificación de requisitos, donde conste que la propiedad corresponde al Departamento, Municipio, Distrito o entidad pública y se encuentra libre de gravámenes que impidan ejercer el derecho de disposición. Lo anterior no aplica para los bienes de uso público que conforme a las normas vigentes no son sujetos de registro. Dicho certificado solo debe adjuntarse una única vez.				
5.06	Certificado donde se indique que el proyecto no requiere permiso de servidumbres en virtud que se desarrollara por vía pública.				
5.07	Certificado donde conste que en la ejecución No se requiere la adquisición de predios privados				

3. CONTENIDO DEL PROYECTO

	GUÍA DE VERIFICACIÓN DE CUMPLIMIENTO DE REQUERIMIENTOS DOCUMENTALES Y TÉCNICOS PARA PROYECTOS DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO	CÓDIGO	XXXX
		VERSIÓN	0
		FECHA DE APROBACIÓN	EN GESTIÓN
		PÁGINA	Página 12 de 12

	DOCUMENTO	PRESENTA		OBSERVACIONES
		SI	No	
1	CONTENIDO FÍSICO			
1.01	El proyecto se encuentra foliado			
1.02	El proyecto contiene planos			
1.03	El proyecto contiene CD (Copia digital de todo lo presentado en el medio físico. Copia de los archivos originales de Word, Excel y DWG e igualmente estos archivos en PDF.			

4. CONCEPTO DE LA EVALUACIÓN

Observaciones:			
<ul style="list-style-type: none"> - En ningún caso la verificación realizada hace referencia a la calidad de los estudios y diseños, presupuestos, análisis financieros, así como la veracidad de los documentos presentados, los cuales son responsabilidad Del Municipio de _____ que presentan el proyecto a la Secretaría de Infraestructura Departamental, cualquier ajuste en los diseños que se requieran en la ejecución del proyecto serán responsabilidad del municipio de _____ y a su vez deben emitir la viabilidad y aprobación de dichos ajustes y presentarlos a la Secretaría de Infraestructura Departamental. - Una vez realizados los ajustes, se recomienda digitalizar e incluir todos los documentos y soportes técnicos al CD, escaneado del original, sin firmas pegadas o sobrepuestas; depurar la información para que la información no requerida y de otros proyectos no aparezca en el CD. 			
<p><i>NOTA: Para aquellos proyectos cuyo costo directo sea superior a 2.000 SMMLV, se deberán separar las obras civiles de los suministros de tuberías con el objeto de asignar un costo indirecto diferencial, en el cual el costo indirecto de los suministros corresponde sólo a los costos de administración.</i></p>			
Concepto técnico:	Cumple	No cumple	
El presente concepto se elaboró en la ciudad de Bucaramanga, a los ____ días de _____ de 202__			
Elaboró:		Revisó:	
Cargo:		Cargo:	DIRECTOR DE AGUAS Y SANEAMIENTO BÁSICO
Dependencia:	Dir. Aguas y Saneamiento Básico / Secretaría de Infraestructura	Dependencia:	Dir. Aguas y Saneamiento Básico / Secretaría de Infraestructura
Firma:		Firma:	

Nota. El gráfico representa la evidencia del entregable final, resultado del estudio desarrollado.

Plan de acción para la implementación de la guía de verificación

Título

Socialización de la Guía de verificación de cumplimiento de requerimientos documentales y técnicos para proyectos de agua potable y saneamiento básico a las 87 alcaldías de los municipios del Departamento de Santander.

I. Generalidades

Misión

Impulsar y guiar la implementación de iniciativas en diversas áreas, tales como la social, económica, productiva, cultural, turística, agropecuaria, forestal, ambiental, pesquera, de infraestructura y vivienda, con el fin de fomentar un desarrollo sostenible que promueva el progreso y bienestar de la comunidad de Santander.

Propósito

La Secretaría de Infraestructura tiene como propósito coordinar y ejecutar de manera eficiente la planificación, construcción, mejora, adecuación y mantenimiento de proyectos de infraestructura en áreas clave como transporte, agua potable, saneamiento básico, salud, educación, energía, telecomunicaciones, recreación y deporte, electrificación y espacio público. Su principal objetivo es mejorar la calidad de vida de los habitantes de Santander, asegurando el desarrollo de infraestructura fundamental en diversos sectores de interés colectivo.

Funciones

La Secretaría de Infraestructura tiene la responsabilidad de llevar a cabo las siguientes funciones clave:

- Gestionar y mantener la red vial del departamento para asegurar la conectividad entre los municipios y fortalecer la competitividad de la región.
- Impulsar el uso y la expansión de los recursos energéticos disponibles en Santander.
- Administrar el Acueducto Metropolitano de Bucaramanga.
- Promover la integración de Santander en mercados internacionales para fortalecer su economía.
- Colaborar con organismos públicos y privados, tanto a nivel local como nacional e internacional, en el cumplimiento de las obligaciones del Estado en materia de infraestructura, salud, educación, deporte, espacio público, energía y telecomunicaciones, para garantizar que los ciudadanos de Santander accedan a una mejor calidad de vida.

Alcance (Valor para la comunidad)

La estrategia de socialización de la guía de verificación de cumplimiento de requerimientos documentales y técnicos para proyectos de agua potable y saneamiento básico está proyectada para impactar las 87 alcaldías de los municipios del Departamento de Santander, con el fin de contextualizar, de primera mano, a todos los actores involucrados en la formulación de proyectos de inversión pública relacionados con agua potable y saneamiento básico. De allí la importancia de contar con la presencia de alcaldes, secretarios de despacho, asesores, coordinadores, enlaces, profesionales y técnicos quienes hacen parte de manera directa o indirecta dentro del proceso de formulación de proyectos.

Objetivo general

Socializar la Guía de verificación de cumplimiento de requerimientos documentales y técnicos para proyectos de agua potable y saneamiento básico a las 87 alcaldías de los municipios del Departamento de Santander.

Objetivos Específicos

1. Convocar a las 87 alcaldías de los municipios del Departamento de Santander para que asistan a las jornadas de socialización.
2. Realizar socialización a las 87 alcaldías de los municipios del Departamento de Santander de la lista de verificación de cumplimiento de requerimientos documentales y técnicos para proyectos de agua potable y saneamiento básico a las 87 alcaldías de los municipios del Departamento de Santander
3. Entregar formalmente la guía de verificación de cumplimiento de requerimientos documentales y técnicos para proyectos de agua potable y saneamiento básico a las 87 alcaldías de los municipios del Departamento de Santander.

Impacto (Beneficios esperados)

Con el desarrollo de la estrategia se pretende impactar directamente a las 87 alcaldías de los municipios del Departamento de Santander, dentro de los cuales se espera la asistencia de alcaldes, secretarios de despacho, asesores, coordinadores, enlaces, profesionales y técnicos quienes hacen parte de manera directa o indirecta dentro del proceso de formulación de proyectos.

Tabla 2.*Marco normativo para el plan de acción*

Área o grupo	Alcance	Norma	Contenido
Dirección de aguas y saneamiento básico	Departamental	Ordenanza 042 de 2012	Autoriza al Gobernador de Santander para ser accionista en la creación de una empresa de servicios públicos domiciliarios de carácter departamental, bajo la forma de sociedad por acciones SA ESP.
Dirección de aguas y saneamiento básico	Departamental	Decreto 263 del 03 de octubre de 2013	Establece la estructura de la administración central de la Gobernación de Santander.
Dirección de aguas y saneamiento básico	Departamental	Decreto 264 del 03 de octubre de 2013	Define los grupos de trabajo de cada secretaría y oficina dentro de la administración central de la Gobernación de Santander.
Dirección de aguas y saneamiento básico	Departamental	Decreto 539 de 2021	Regula la estructura de la administración central de la Gobernación de Santander.
Dirección de aguas y saneamiento básico	Departamental	Convenio 1706 del 2009	ESANT
Dirección de aguas y saneamiento básico	Departamental	Convenio 5071 del 2013	ESANT
Dirección de aguas y saneamiento básico	Departamental	Decreto 0284 del 22 de octubre de 2013	Ajusta el plan departamental para la gestión empresarial de los servicios públicos de agua y saneamiento en Santander.
Dirección de aguas y saneamiento básico	Nacional	Resolución 661 de 2019	Establece los requisitos para la presentación y viabilidad de proyectos de agua potable y saneamiento básico que soliciten

Área o grupo	Alcance	Norma	Contenido
			apoyo financiero del Gobierno Nacional.
Dirección de aguas y saneamiento básico	Nacional	Resolución 844 de 2018	Establece los requisitos técnicos para proyectos de agua y saneamiento en zonas rurales bajo esquemas diferenciados según el Decreto 1077 de 2015.
Dirección de aguas y saneamiento básico	Nacional	Resolución número 1063 de 2016	Define los requisitos de presentación, viabilidad y aprobación de proyectos de agua potable y saneamiento básico que soliciten apoyo financiero del Gobierno Nacional.
Dirección de aguas y saneamiento básico	Nacional	Resolución 501 de 2017	Establece los requisitos técnicos para la composición química e información que deben cumplir los tubos, ductos y accesorios para acueducto, alcantarillado y drenaje pluvial.
Dirección de aguas y saneamiento básico	Nacional	Resolución 0330 de 2017	Adopta el reglamento técnico para el sector de agua y saneamiento básico, derogando varias resoluciones anteriores.
Dirección de aguas y saneamiento básico	Nacional	Reglamento técnico del sector de agua potable y saneamiento básicos – 2000	Regula los sistemas de recolección y evacuación de aguas residuales domésticas y pluviales.
Dirección de aguas y saneamiento básico	Nacional	Decreto 1713 de 2002	Regula la ley 142 de 1994, la ley 632 de 2000 y la ley 689 de 2001 en relación con la prestación del servicio público de aseo y la gestión integral de residuos sólidos.
Dirección de aguas y saneamiento básico	Nacional	Decreto 2981 de 2013	Regula la prestación del servicio público de aseo.

Área o grupo	Alcance	Norma	Contenido
Dirección de aguas y saneamiento básico	Nacional	Decreto número 1077 de 2015	Expide el Decreto único reglamentario del sector de vivienda, ciudad y territorio.
Dirección de aguas y saneamiento básico	Nacional	Resolución 1063 de 2016	Establece los requisitos para la presentación, viabilidad y aprobación de proyectos de agua potable y saneamiento básico.
Dirección de aguas y saneamiento básico	Nacional	Decreto 1505 de 2003	Modifica parcialmente el Decreto 1713 de 2002 en relación con los planes de gestión integral de residuos sólidos.
Dirección de aguas y saneamiento básico	Nacional	Reglamento técnico del sector de agua potable y saneamiento básicos - 2000	Regula los sistemas de recolección y evacuación de aguas residuales domésticas y pluviales.
Dirección de aguas y saneamiento básico	Nacional	Ley 142 del 11 de julio de 1994	Establece el régimen de los servicios públicos domiciliarios y regula la prestación de estos servicios.
Dirección de aguas y saneamiento básico	Nacional	Ley 99 de 1993	Crea el Ministerio del Medio Ambiente y organiza el sector encargado de la gestión y conservación del medio ambiente y los recursos naturales renovables.

Nota. La tabla representa el marco normativo bajo el cual se fundamenta el plan de acción propuesto para la socialización de la GVC.

Vigencia

La estrategia tendrá una ejecución de seis (3) meses, contados a partir de la fecha de aprobación del presente plan de acción.

II. EJECUCIÓN**ANÁLISIS DE LA SITUACION ACTUAL**

Gran parte de la gestión de los municipios Santandereanos, en cabeza de sus representantes legales, es radicar ante el departamento de Santander, proyectos de inversión con la aspiración de conseguir financiación con recursos del orden departamental. Los mismo, no cuentan con equipos de trabajo con el suficiente conocimiento técnico en formulación y evaluación de proyectos de inversión pública por la baja capacidad adquisitiva y limitado presupuesto para su funcionamiento.

El equipo técnico de funcionarios de planta y contratistas de prestación de servicios profesionales en la Dirección de Aguas del departamento de Santander y el Banco de Proyectos de la Secretaría de Planeación del departamento, han observado falencias en los proyectos, las cuales evidencian al momento de su radicación, errores, tanto en la concepción, como en la presentación, los cuales de manera reiterada son calificados por los entes de control como “falta de planeación”.

El equipo técnico de la Dirección de Aguas del departamento ha observado que cada municipio interpreta la formulación de los proyectos desde su propio punto de vista, sin tener una directriz clara de la forma correcta y estandarizada de presentar los mismos.

De otra parte, las entidades tampoco cuentan con una unidad de criterios clara y expedita, frente a los requisitos que, en oportunidades, se convierten en una interpretación subjetiva por parte de cada uno de los viabilizadores.

De acuerdo a la entidad en la que se pretende gestionar la asignación de recursos para cada proyecto, y al origen de los recursos que se apropiarán (inversión, recursos, regalías, nacional, etc.), las listas de chequeo pueden llegar a variar diametralmente, lo cual resulta curioso, si se tiene en cuenta que el producto entregado en la consultoría, es el mismo.

Para el caso específico de la Dirección de Aguas en el departamento de Santander, se observa una gran falencia en la socialización de la lista de verificación de cumplimiento de requerimientos documentales y técnicos para proyectos de agua potable y saneamiento básico a los diferentes entes municipales interesados en la gestión de proyectos de inversión; razón por la cual, al momento de radicar un proyecto, en la mayoría de los casos, no cumplen con los requisitos mínimos establecidos y por lo tanto, se procede a su devolución, incurriendo en una pérdida de tiempo, que genera un desgaste administrativo, económico y social.

Beneficios

La correcta aplicación de la estrategia en mención en donde se proyecta la socialización de la guía de lista de verificación de cumplimiento de requerimientos documentales y técnicos para proyectos de agua potable y saneamiento básico a los 87 entes territoriales del departamento de Santander, “Beneficiará directamente a los Municipios aportando claridad y celeridad al proceso de formulación de proyectos de agua potable y saneamiento básico generando:

- Fortalecimiento el conocimiento para la gestión de proyectos por parte del municipio.
- Agilidad en el trámite administrativo del proyecto.
- Optimización de los tiempos de evaluación y viabilización de proyectos por parte de la Dirección de Aguas y Saneamiento Básico.
- Reducción de costos administrativos por desplazamiento e impresión de documentos por parte del municipio.

- Fortalecimiento en la gestión de recursos mediante proyectos que impactan la comunidad.
- Evitar desgaste administrativo por la devolución de proyectos mal formulados o incompletos.
- Impacto social positivo debido a la gestión oportuna de proyectos de infraestructura en saneamiento básico y agua potable.

Acciones

1. Revisión y aprobación de la nueva guía de verificación de cumplimiento de requerimientos documentales y técnicos para proyectos de agua potable y saneamiento básico, por parte de la oficina de sistemas integrados de gestión de calidad.

2. Reuniones para socialización

Las reuniones se realizarán previa convocatoria realizada desde la dirección de aguas y saneamiento básico, dividiendo a los interesados en 7 grupos, de acuerdo a la cantidad de municipios que pertenecen a cada provincia.

Grupo 1 - Provincia Comunera: Chima • Confines • Contratación • El Guacamayo • Galán • Gámbita • Guadalupe • Guapotá • Hato, Oiba • Palmar • Palmas del Socorro • Santa Helena del Opón • Simacota • Socorro • Suaita.

Grupo 2 - Provincia García Rovira: Capitanejo • Carcasí • Cepitá • Cerrito • Concepción • Enciso • Guaca • Macaravita • Málaga • Molagavita • San Andrés • San José de Miranda • San Miguel

Grupo 3 – Provincia Guanentá: Aratoca • Barichara • Cabrera • Coromoro • Curití • Charalá • Encino • Jordán • Mogotes • Ocamonte • Onzaga, Páramo • Pinchote • San Joaquín • San Gil • Valle de San José • Villanueva.

Grupo 4 – Provincia Soto Norte: California • Charta • Matanza • Suratá • Tona • Vetas.

Grupo 5 – Provincia Vélez: Aguada • Albania • Barbosa • Bolívar • Cimitarra • El Peñón • Chipatá • Florián • Guavatá • Güepa • Jesús María • La Belleza • La Paz • Landázuri • Puente Nacional • Puerto Parra • San Benito • Sucre • Vélez.

Grupo 6 – Provincia Yariguies: Barrancabermeja • Betulia • El Carmen de Chucurí • Puerto Wilches • Sabana de Torres • San Vicente de Chucurí.

Grupo 7 - Provincia Metropolitana: Bucaramanga • El Playón • Floridablanca • Girón • Lebrija • Los Santos • Piedecuesta • Rionegro • Santa Bárbara • Tona • Zapatoca

3. Desarrollo de la metodología para la socialización de la información.

4. Entrega de la nueva lista de verificación de cumplimiento de requerimientos documentales y técnicos para proyectos de agua potable y saneamiento básico, en medio físico y digital.

5. Definición del proceso para la ruta de radicación de proyectos.

Recursos

- Auditorio
- Sonido con micrófono
- Proyector
- Computador
- Mesa principal
- Sillas
- Refrigerios
- Material impreso (Planillas de asistencia, Listas de verificación)
- Material digital (Presentación lista de verificación)

Responsables

Dirección de Aguas y Saneamiento Básico

- Viabilizadores de proyectos
- Supervisores

Banco de Proyectos

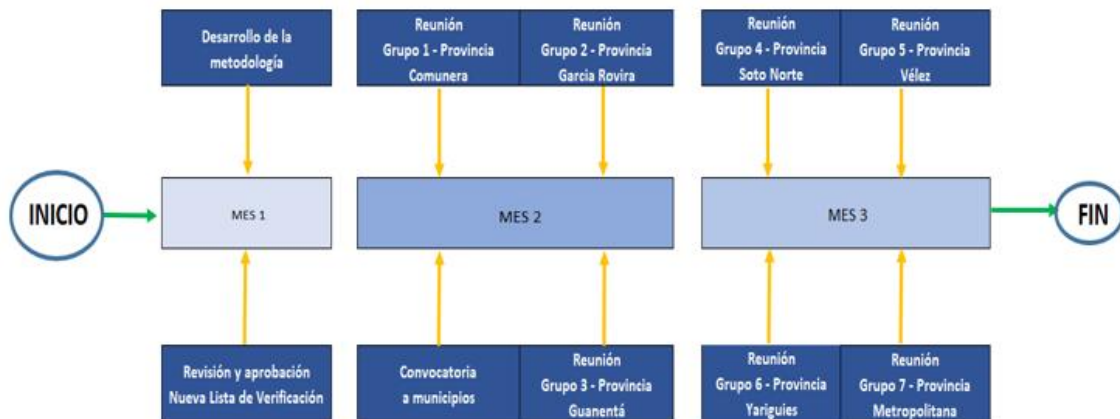
- Viabilizadores de proyectos

Oficina de Regalías

- Viabilizadores de proyectos

Figura 10.

Líneas de tiempo y mecanismos de seguimiento



Nota. El gráfico representa la línea de tiempo y vigencia establecida para la ejecución del plan de acción propuesto.

Estrategia de comunicación efectiva

La estrategia de comunicación efectiva se desarrollará por medio de las siguientes herramientas:

- Circular.
- Contacto vía telefónica.
- Correo electrónico.

Figura 11.

Administración y logística

No.	Actividad	Responsable
1.	Verificación de disponibilidad y condiciones de los espacios en donde se van a impartir las socializaciones.	Dirección de Aguas y Saneamiento Básico.
3.	Verificación de disponibilidad y funcionalidad de recursos electrónicos, mobiliarios y material digital necesario para la correcta ejecución de las socializaciones.	Dirección de Aguas y Saneamiento Básico.
4.	Confirmación de asistencia a la socialización.	Dirección de Aguas y Saneamiento Básico.
5.	Desplazamiento de los asistentes.	Entidades Municipales.

Nota. El gráfico representa la línea de actividades establecidas y los responsables respectivamente para el desarrollo de la logística del plan de acción propuesto.

Figura 12.*Cronograma*

ITEM	DESCRIPCION	CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES PLAN DE ACCIÓN SOCIALIZACIÓN DE LISTA DE VERIFICACIÓN											
		MES 1				MES 2				MES 3			
		S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4
1,00	REVISION Y APROBACION DE NUEVA LISTA DE VERIFICACIÓN	■	■	■	■								
2,00	DESARROLLO DE LA METODOLOGÍA	■	■	■									
3,00	CONVOCATORIA A MUNICIPIOS				■								
4,00	REUNIÓN GRUPO 1 - PROVINCIA COMUNERA					■							
5,00	REUNIÓN GRUPO 2 - PROVINCIA GARCÍA ROVIRA						■						
6,00	REUNIÓN GRUPO 3 - PROVINCIA GUARENTÁ							■					
7,00	REUNIÓN GRUPO 4 - PROVINCIA SOTONORTE								■				
8,00	REUNIÓN GRUPO 5 - PROVINCIA VELEZ									■			
9,00	REUNIÓN GRUPO 6 - PROVINCIA YARIGUIES										■		
10,00	REUNIÓN GRUPO 7 - PROVINCIA METROPOLITANA											■	

Nota. El gráfico representa a detalle la vigencia de las actividades establecidas para el correcto desarrollo del plan de acción propuesto.

III. Seguimiento

El seguimiento posterior al plan de acción para verificar el impacto generado en los municipios se realizará a través del acompañamiento a los entes Municipales que deseen radicar proyectos de agua y saneamiento básico ante el Departamento de Santander.

Se implementarán mediciones periódicas internas de los proyectos de agua y saneamiento básico que ingresen a la Dependencia generando un entregable mensual con los indicadores de proyectos radicados, revisados y viabilizados o devueltos con sus respectivas observaciones cualitativas y cuantitativas.

7. Conclusiones

La identificación de la situación actual de los procesos de evaluación y viabilización de proyectos en la Dirección de Aguas y Saneamiento Básico de la Gobernación de Santander ha revelado la falta de un marco estructurado y documentado en el pasado, lo que dificultaba la correcta asignación de responsabilidades, la supervisión efectiva y la viabilidad técnica de los proyectos. La ausencia de un flujograma de procesos y la carencia de un esquema organizacional claro generaban deficiencias tanto en la gestión documental como en la ejecución de los proyectos, lo que podía comprometer la eficiencia y transparencia en el manejo de los recursos.

Al implementar herramientas clave como la Guía de Verificación y Cumplimiento (GVC) y el flujograma detallado de procesos, se ha logrado estructurar un proceso integral y coherente que cubre todas las etapas de evaluación, viabilización y ejecución de proyectos, mejorando la trazabilidad y el cumplimiento normativo. Esta formalización permite una revisión exhaustiva de cada proyecto y asegura la correcta asignación de recursos, lo que contribuye a una mayor transparencia y eficiencia en la gestión pública.

Sin embargo, el proceso de implementación de estos cambios no estuvo exento de limitaciones. Una de las principales dificultades fue la necesidad de ajustar algunos procedimientos a las particularidades de la gestión local, lo que implicó un proceso de capacitación adicional y la adaptación a nuevas normativas. Además, la integración de estos nuevos elementos en un sistema previamente desestructurado generó algunas resistencias al cambio por parte del personal, lo que ralentizó, en ciertos casos, la implementación total del nuevo modelo de trabajo.

A pesar de estas limitaciones, los avances en la estructuración del proceso y la claridad de los roles y responsabilidades entre las áreas permiten afirmar que el objetivo se ha cumplido en

su mayoría, ya que se ha establecido una base sólida para la gestión futura de los proyectos. Esta base no solo facilita la viabilización de proyectos de manera más eficiente, sino que también establece un puente para la transferencia de conocimiento y la capacitación de nuevos evaluadores, lo que garantizará la sostenibilidad de estos avances a largo plazo.

El aporte a la solución del problema planteado, en términos de optimización de procesos y mejor gestión documental, es significativo, ya que se ha logrado estructurar un modelo que puede replicarse en otras áreas del gobierno para mejorar la gestión de proyectos públicos. La implementación de estos procesos facilita la identificación de puntos críticos y la verificación del cumplimiento normativo, contribuyendo a una mayor transparencia y eficiencia en la ejecución de proyectos de agua potable y saneamiento básico en Santander.

En resumen, el cumplimiento de este objetivo ha sido fundamental para mejorar la gestión de proyectos en la Dirección de Aguas y Saneamiento Básico, proporcionando herramientas y marcos de trabajo que aseguran la viabilidad, calidad y transparencia en los proyectos futuros, a la vez que establecen un mecanismo de control y evaluación más eficiente para toda la gestión de recursos en el área.

El análisis realizado sobre los proyectos de agua potable y saneamiento básico gestionados por la Gobernación de Santander durante el período de enero a octubre de 2024 revela una serie de deficiencias en los procesos de evaluación y viabilización de proyectos, particularmente en cuanto a la gestión documental y la verificación de los requisitos técnicos. Los resultados obtenidos evidencian la urgencia de implementar una estrategia robusta de verificación y cumplimiento para asegurar que los proyectos cumplan con los estándares establecidos y evitar devoluciones que afectan la eficiencia del proceso.

A través de la comparación entre proyectos viabilizados, devueltos y en revisión, se observa que las principales causas de las devoluciones están relacionadas con la falta de documentación adecuada, lo que resalta la necesidad de fortalecer los procesos de verificación documental y la capacitación de los municipios en la presentación de proyectos completos y correctamente estructurados. En particular, los resultados sugieren que la mayoría de los problemas detectados en los proyectos devueltos son de índole documental, lo que subraya la importancia de implementar medidas preventivas como la formación continua de los responsables de la elaboración de los proyectos y la asistencia técnica o asesoría durante las fases iniciales de su presentación.

En términos de la metodología aplicada, el análisis ha sido riguroso al utilizar herramientas como Trello y los archivos de Excel asociados, lo que permitió obtener una visión clara y detallada de la situación actual. Sin embargo, se debe señalar que la base de datos utilizada presenta ciertos sesgos derivados de la limitación en la cantidad de proyectos disponibles para su análisis (solo 30 proyectos durante un período de diez meses), lo que puede no representar completamente todas las posibles variaciones en los procesos de viabilización y ejecución. No obstante, la información obtenida es suficiente para identificar patrones clave y proponer acciones correctivas que optimicen el proceso de evaluación y viabilización de proyectos.

La literatura revisada, en particular los principios propuestos por Kerzner (2017) sobre la gestión de calidad y el control de proyectos, valida la necesidad de realizar evaluaciones rigurosas y sistemáticas desde las etapas iniciales del ciclo de vida del proyecto. La implementación de una estrategia de verificación documental y técnica no solo reduciría la

cantidad de proyectos devueltos, sino que también mejoraría la eficiencia general del proceso, reduciendo tiempos y costos asociados a correcciones en fases posteriores.

Por lo tanto, el cumplimiento del objetivo se logra al identificar las necesidades críticas en la verificación documental y técnica, y al señalar claramente las áreas donde se deben implementar mejoras estratégicas para aumentar la tasa de viabilidad de los proyectos. En consecuencia, se proponen acciones específicas como la implementación de talleres de capacitación y la creación de protocolos de verificación más rigurosos, con el fin de garantizar que los proyectos que se presenten en el futuro cumplan con los requisitos establecidos por la Gobernación de Santander. Esta estrategia no solo contribuiría a mejorar la eficiencia de los procesos de evaluación, sino también a optimizar la inversión pública en proyectos de agua potable y saneamiento básico, con beneficios directos para la infraestructura y el desarrollo económico de la región.

La implementación de una estrategia de verificación de cumplimiento de requisitos documentales y técnicos para los proyectos de agua potable y saneamiento básico de la Gobernación de Santander se revela como una medida clave para garantizar la eficiencia, la sostenibilidad y la viabilidad de dichos proyectos. Los resultados obtenidos en esta investigación muestran que la alta tasa de devoluciones de proyectos (60%) observada refleja una debilidad en los procesos de verificación y control, lo que impacta negativamente en la ejecución y cumplimiento de los proyectos. Esta realidad resalta la necesidad urgente de contar con un sistema de verificación robusto que minimice las deficiencias tanto documentales como técnicas y asegure que los proyectos cumplan con los requisitos establecidos por las normativas nacionales.

A través de la revisión de las normativas vigentes, como las Resoluciones 661 de 2019, 330 de 2017 y 672 de 2015, se establecieron los lineamientos fundamentales que deben guiar la estrategia de verificación. Estas resoluciones proporcionan un marco normativo claro y detallado sobre los procedimientos, requisitos y criterios técnicos necesarios para la presentación, evaluación y viabilización de los proyectos en el sector de agua potable y saneamiento básico. De esta manera, la estrategia propuesta no solo se ajusta a las normativas vigentes, sino que también busca hacer más eficiente la gestión de recursos y mejorar la transparencia en la administración de fondos públicos.

El nivel de cumplimiento del objetivo es satisfactorio en cuanto a la propuesta de la estrategia de verificación, ya que proporciona una herramienta concreta y aplicable para los actores responsables de la ejecución de estos proyectos en el Departamento de Santander. Sin embargo, es importante reconocer que existen limitaciones en cuanto a la implementación práctica de dicha estrategia, las cuales se relacionan principalmente con la capacidad institucional para realizar un seguimiento constante y adecuado de los proyectos. Si bien la estrategia de verificación ha sido desarrollada de acuerdo a los lineamientos técnicos establecidos, su efectividad dependerá en gran medida de los recursos disponibles y de la disposición de las entidades encargadas para llevarla a cabo.

Además, la pertinencia de la propuesta se fortalece al considerar las particularidades del contexto local de Santander, especialmente en las zonas rurales dispersas, donde los retos técnicos y logísticos son aún mayores. La estrategia no solo debe contemplar los aspectos documentales y técnicos, sino también las condiciones socioeconómicas y geográficas que pueden influir en la ejecución de los proyectos. En este sentido, la verificación no debe ser vista como un mero proceso administrativo, sino como una herramienta integral para mejorar la

calidad de vida de las comunidades rurales y garantizar el acceso a servicios básicos esenciales como el agua potable y el saneamiento.

En resumen, la estrategia de verificación propuesta contribuye significativamente a mejorar los procesos de gestión y ejecución de proyectos en el sector de agua potable y saneamiento básico, alineándose con los estándares normativos nacionales y respondiendo a las necesidades locales. Aunque existen retos en su implementación, su adopción puede resultar en una mayor eficacia en la ejecución de proyectos y en la mejora de la calidad de vida de las comunidades de Santander, al garantizar el cumplimiento de los requisitos técnicos y documentales esenciales.

8. Recomendaciones

Este estudio se ha centrado en los proyectos de agua potable y saneamiento básico de la Gobernación de Santander. Sin embargo, sería valioso realizar investigaciones similares en otros departamentos de Colombia o incluso en diferentes países de América Latina que enfrenten problemas similares en la gestión de proyectos de infraestructura pública. Un enfoque comparativo podría ayudar a identificar mejores prácticas y lecciones aprendidas que se puedan aplicar a la Gobernación de Santander y otras entidades gubernamentales en contextos similares.

Aunque el estudio se centró principalmente en los aspectos documentales y técnicos de los proyectos, futuras investigaciones podrían ampliar el análisis incluyendo variables adicionales como la sostenibilidad financiera de los proyectos, la participación comunitaria en las fases de diseño y ejecución, y la percepción de las comunidades sobre la calidad de los servicios una vez que los proyectos están en funcionamiento. Estos aspectos podrían

proporcionar una visión más integral de los proyectos y su impacto en la calidad de vida de las comunidades.

Así mismo, Aunque se ha identificado la necesidad de fortalecer la capacitación de los municipios en la presentación de proyectos completos y correctamente estructurados, no se ha profundizado en los métodos de capacitación más efectivos. Investigaciones adicionales podrían explorar qué tipo de capacitaciones o métodos de formación (presenciales, en línea, talleres prácticos) son más eficaces para mejorar la calidad de los proyectos desde sus fases iniciales, así como la disponibilidad de recursos para estas actividades formativas en las diferentes regiones del departamento.

Referencias bibliográficas

- Alfonso Pérez, A., & Ramírez Varón, C. A. (2018). *Propuesta de guía metodológica para la gestión de proyectos en la dirección de desarrollo de industria TI del Ministerio TIC*. Bogotá, Colombia. [Trabajo de Grado, Universidad del Externado]
<https://bdigital.uexternado.edu.co/server/api/core/bitstreams/a6f21ea3-b97a-4a53-8449-147c8763abd2/content>
- American Psychological Association. (2020). *Publication manual of the American Psychological Association* (7th ed.). Washington, DC. <https://doi.org/10.1037/0000165-000>
- Arciniegas Gamero, A. M., & Garzón Barbosa, J. E. (2020). *Elaboración de una guía para la supervisión de proyectos de estaciones de servicio automotriz, desde la etapa de planeación hasta la puesta en marcha*. [Trabajo de grado, Universidad Francisco de Paula Santander Ocaña] Ocaña, Santander, Colombia.
https://repositorioinstitucional.ufpso.edu.co/bitstream/handle/20.500.14167/897/Cuerpo%20del%20trabajo%20-%20ELABORACION%20DE%20UNA%20GUIA%20PARA%20LA%20SUPERVISIO%20N%20DE%20%20PROYECTOS%20DE%20ESTACIONES%20DE%20SERVICIO%20AUTOMOTRIZ%2c%20DESDE%20LA%20ETAPA%20DE%20PLANEACION%20HASTA%20LA%20PUESTA%20EN%20MARCHA.%20Informe%20versi%c3%b3n%20lectura_removed.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Arens, A. A., Elder, R. J., & Beasley, M. S. (2017). *Auditing and assurance services: An integrated approach* (15th ed.). Pearson. <https://www.pearson.com/store/p/auditing-and-assurance-services-an-integrated-approach/P100000563601>

- Babbie, E. (2016). *The practice of social research (14th ed.)*. Cengage Learning.
<https://www.cengage.com/c/the-practice-of-social-research-14e-babbie/9781305104945/>
- Barney, J. B. (1991). Firm resources and sustained competitive advantage. *Journal of Management*, 17(1), 99-120. <https://doi.org/10.1177/014920639101700108>
- Black, R. E., Allen, C. H., Boerma, T., & Caulfield, L. E. (2019). Maternal and child undernutrition: global and regional exposures and health consequences. *The Lancet*, 371(9608), 243-260. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(07\)61690-0](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(07)61690-0)
- Boehm, B. W. (1981). *Software engineering economics*. Prentice-Hall.
https://books.google.com/books/about/Software_Engineering_Economics.html?id=5wDqAAAAMAAJ
- Boehm, B. W. (1981). *Software Engineering Economics*. Prentice-Hall.
<https://staff.emu.edu.tr/alexanderchefranov/Documents/CMPE412/Boehm1981%20COCOMO.pdf>
- Brown, J., Green, M., & Smith, L. (2018). Community participation in sanitation planning. *International Journal of Environmental Studies*, 75(2), 177-191.
<https://doi.org/10.1080/00207233.2018.1423468>
- Browning, R. (2020). *The origins of strategy: From military to business*.
<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1002/joom.1094>
- Cipagauta Saboya, S. J., & Pachón Córdoba, V. (2017). *Definición de una guía metodológica para la implementación del programa de gestión documental en las pequeñas empresas de naturaleza privada, sustentada en la resolución 8934 de 2014*, Superintendencia de Industria y Comercio. Universidad de Lasalle Bogotá Colombia.

- https://ciencia.lasalle.edu.co/cgi/viewcontent.cgi?article=1035&context=maest_gestion_documental
- Cooper, R. G., & Edgett, S. J. (2012). *Best practices in the management of R&D projects*. Research-Technology Management.
- <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.5437/08956308X5502004>
- Corona, J. I. M., Almón, G. E. P., & Garza, D. B. O. (2023). Guía para la revisión y el análisis documental: propuesta desde el enfoque investigativo. *Revista Ra Ximhai*. Chiapas México. <https://raximhai.uaim.edu.mx/index.php/rx/article/view/219/199>
- Correa Jara, Y. K. (2024). *Guía para la Gestión Documental del Plan estratégico de seguridad Vial (PESV) para una empresa del sector textil*. Bogotá, Colombia.
- https://repository.uniminuto.edu/bitstream/10656/19445/1/UVD%20T.SST_CorreaYeny_%202024.pdf
- Creswell, J. W. (2018). *Research design: Qualitative, quantitative, and mixed methods approaches* (5th ed.). SAGE Publications. <https://edge.sagepub.com/creswellrd5e>
- Decreto 1077 (2015) [Presidencia de la República de Colombia]. *Por el cual se compilan y regulan las normas sobre agua potable y saneamiento básico*. 26 de junio de 2015. D.O. No. 49.862. <https://www.presidencia.gov.co/normativa/decreto-1077-de-2015>
- Decreto 2981 (2013) [Presidencia de la República de Colombia]. *Por el cual se establecen normas sobre el control y vigilancia para el funcionamiento de los sistemas de tratamiento de aguas residuales*. 27 de diciembre de 2013. D.O. No. 49.799.
- <https://www.presidencia.gov.co/normativa/decreto-2981-de-2013>
- Deming, W. E. (1986). *Out of the crisis*. MIT Center for Advanced Educational Services.
- <https://mitsloan.mit.edu/LearningEdge/CaseDocs/Pages/CaseDetail.aspx?casesID=245>

European Commission. (2018). *General Data Protection Regulation (GDPR)*.

https://ec.europa.eu/info/law/law-topic/data-protection_en

Feyerabend, P. (2010). *Against method*. Verso Books. <https://www.versobooks.com/books/1883-against-method>

Gido, J., & Clements, J. P. (2018). *Successful project management*. Cengage Learning.

<https://www.cengage.com/c/successful-project-management-8e-gido/9781337560712>

González, C. C. F., Acero, J. E. O., Figueroa, D. C. L., & Lozano, R. A. M. (2024).

Estructuración de una guía de requerimientos energéticos para el estudio de viabilidad de proyectos de inversión privada. *Revista de la Facultad de Minas*. Medellín Colombia.

<file:///C:/Users/ASUS/Downloads/Dialnet->

<EstructuracionDeUnaGuiaDeRequerimientosEnergeticos-9553780.pdf>

Guerrero Moreno, G. A. (2013). *Metodología para la gestión de proyectos bajo los lineamientos del Project Management Institute en una empresa del sector eléctrico* [Doctoral dissertation, Universidad Nacional de Colombia]. Bogotá, Colombia.

<https://repositorio.unal.edu.co/handle/unal/20532>

Harris, C. (2016). *Corporate compliance and ethics*. Routledge.

<https://www.routledge.com/Corporate-Compliance-and-Ethics/Harris/p/book/9781138917034>

Harrison, K. (2020). *Information Security in Document Management*. Elsevier.

<https://www.elsevier.com/books/information-security-in-document-management/harrison/978-0-12-822957-5>

Henderson-Sellers, B. (2001). *Object-Oriented Methodologies*. Addison-Wesley. Link

Hernandez Bastar, V. (2014). *Verificación e integración documental del sistema fssc 22000*.

Chiapas, México. [Trabajo Profesional, Instituto Tecnológico de Tuxtla Gutiérrez]

<http://repositoriodigital.tuxtla.tecnm.mx/xmlui/bitstream/handle/123456789/702/48902.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, P. (2014). *Metodología de la investigación* (6th ed.).

McGrawHill. <https://www.semanticscholar.org/paper/METODOLOG%C3%8DA-DE-LA-INVESTIGACI%C3%93N-Fundamentales->

[M%C3%A9todo/3e42246ee04eeab4fcef7b4bd80c13c59bc21292?p2df](https://www.semanticscholar.org/paper/M%C3%A9todo/3e42246ee04eeab4fcef7b4bd80c13c59bc21292?p2df)

Holland, P., & Pyman, A. (2017). *Managing regulatory compliance*. Wiley.

<https://www.wiley.com/en-us/Managing+Regulatory+Compliance-p-9781119146717>

Humphrey, A. S. (2005). *SWOT analysis for management consulting*. *SRI Alumni Newsletter*.

SRI Alumni Newsletter

IEEE. (2017). *IEEE standard for software and systems test documentation*. IEEE.

<https://ieeexplore.ieee.org/document/7888631>

ISO. (2015). *ISO 9001:2015 Quality management systems – Requirements*. International

Organization for Standardization. <https://www.iso.org/standard/62085.html>

Jones, A., & Brown, P. (2019). *Document Management and Archiving*. Springer.

<https://doi.org/10.1007/978-3-030-26163-8>

Jones, A., & Taylor, C. (2020). Solid waste management: a comprehensive review. *Waste*

Management, 101, 12-25. <https://doi.org/10.1016/j.wasman.2019.10.002>

Juran, J. M., & Godfrey, A. B. (1999). *Juran's Quality Handbook* (5th ed.). McGraw-Hill.

<https://www.mhprofessional.com/9780071790354-usa-jurans-quality-handbook-5e>

- Kaplan, R. S., & Minton, B. (2017). *A new approach to corporate compliance*. Harvard Business Review. <https://hbr.org/2017/02/a-new-approach-to-corporate-compliance>
- Kaplan, R. S., & Norton, D. P. (1996). *The Balanced Scorecard: Translating strategy into action*. Harvard Business Review Press. <https://store.hbr.org/product/the-balanced-scorecard-translating-strategy-into-action/0945?sku=0945-HBK-ENG>
- Kerzner, H. (2017). *Project Management: A Systems Approach to Planning, Scheduling, and Controlling*. Wiley. Link
- Kotler, P., & Keller, K. L. (2016). *Marketing management*. Pearson.
<https://www.pearson.com/store/p/marketing-management/P100000322557>
- Ley 142 (1994). *Por la cual se establecen normas para la prestación de los servicios públicos domiciliarios*. 11 de julio de 1994.
https://www.secretariassenado.gov.co/senado/basedoc/ley_0142_1994.html
- Matthews, C. (2018). *Effective Document Management*. Cambridge University Press.
<https://doi.org/10.1017/9781108372339>
- Mintzberg, H. (1994). *The rise and fall of strategic planning*. Free Press.
<https://www.scirp.org/reference/referencespapers?referenceid=1166251>
- Neuman, W. L. (2014). *Social research methods: Qualitative and quantitative approaches* (7th ed.). Pearson. <https://www.pearson.com/en-gb/subject-catalog/p/social-research-methods-pearson-new-international-edition/P200000005113/9781292033617>
- OECD. (2014). *OECD Guidelines on Corporate Governance of State-Owned Enterprises*.
<https://www.oecd.org/corporate/oecdguidelinesoncorporategovernanceofstate-ownedenterprises.htm>

Ortiz García, J. M. (2006). Guía descriptiva para la elaboración de protocolos de investigación.

Salud en Tabasco, 12 (3), pp. 530-540 <https://www.redalyc.org/pdf/487/48712305.pdf>

Patton, C. V., & Sawicki, D. S. (2015). *Basic methods of policy analysis and planning*.

Routledge.

<https://www.taylorandfrancis.com/books/mono/10.1201/9781315773407/basic-methods-policy-analysis-planning-carl-patton-david-sawicki>

Picoy Luquillas, P. E., & Taboada Portilla, L. J. I. M. (2021). *Propuesta de guía de*

implementación de herramientas de Lean Construction para reducir la variabilidad de productividad en proyectos de infraestructura vial en Lima Metropolitana, Perú.

[Trabajo de Grado, Repositorio académico UPC]

<https://repositorioacademico.upc.edu.pe/handle/10757/658110>

Pohl, K. (2010). *Requirements Engineering: Fundamentals, Principles, and Techniques*.

Springer. Link

Popper, K. R. (1959). *The logic of scientific discovery*. Hutchinson.

https://books.google.com/books/about/The_Logic_of_Scientific_Discovery.html?id=Fsw_AAAAIAAJ

Porter, M. E. (1985). *Competitive Advantage: Creating and sustaining superior performance*.

<https://www.scirp.org/reference/referencespapers?referenceid=1352686>

Project Management Institute. (2017). *A guide to the project management body of knowledge*

(PMBOK® Guide) (6th ed.). Project Management Institute. <https://www.pmi.org/pmbok-guide-standards>

Ramírez Alzate, C. V. (2021). *Elaboración de una guía de preservación digital para la*

transformación tecnológica de la gestión documental. Bogotá, Colombia. [Trabajo de

Grado] Universidad de La Salle]

https://ciencia.lasalle.edu.co/cgi/viewcontent.cgi?article=1079&context=maest_gestion_documento

Real Academia Española. (2020). *Diccionario de la lengua española* (23.^a ed.). <https://dle.rae.es/>

Reich, R. (2019). *The role of compliance in business*. Business Ethics Quarterly.

<https://www.cambridge.org/core/journals/business-ethics-quarterly/article/role-of-compliance-in-business/XYZ123456789>

Reitz, J. M. (2009). *Glossary of library and information science* (3rd ed.). Libraries Unlimited.

<https://www.abc-clio.com/LibrariesUnlimited/product.aspx?pc=A1170C>

Resolución 541 (1994) [Ministerio de Medio Ambiente]. *Establece las normas para la*

formulación y evaluación de los Planes de Manejo Ambiental en proyectos de infraestructura, buscando garantizar el cumplimiento de requisitos ambientales para proteger los recursos. 28 de diciembre de 1994. D.O. No. 41.285.

https://www.minambiente.gov.co/documents/20143/481947/Resolucion_541_1994.pdf

Resolución 0330 (2017) [Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio]. *Por la cual se establecen*

los requisitos técnicos para la construcción y operación de los sistemas de abastecimiento de agua potable. 27 de marzo de 2017.

<https://www.minvivienda.gov.co/Normativa/Resoluciones/Resolucion-0330-de-2017>

Resolución 0661 (2019) [Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible]. *Por la cual se*

establecen los lineamientos para la formulación y evaluación de los planes de saneamiento y manejo de vertimientos. 2 de diciembre de

2019.<https://www.minambiente.gov.co/documento/resolucion-0661-de-2019>

Resolución 0844 (2018) [Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible]. *Por la cual se establecen las condiciones mínimas para la formulación de los Planes de Manejo Ambiental*. 29 de mayo de 2018.

<https://www.minambiente.gov.co/documento/resolucion-0844-de-2018>

Rincón Molina, A., & Mendez Zuñiga, W. (2022). *Guía para Supervisión Técnica de Proyectos de Construcción* [Doctoral dissertation, Universidad Santo Tomás]. Cali, Colombia.

<https://repository.usta.edu.co/bitstream/handle/11634/48491/2022anderssonrincon.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Rojas Hernández, G. R., & Guerrero Páez, L. (2024). *Elaboración de una guía metodológica para los estudios de prefactibilidad para proyectos de construcción inmobiliaria tipo VIS en la Ciudad de Bogotá*. [Trabajo de Grado, Escuela Colombiana de Ingeniería Julio Garavito]

<https://repositorio.escuelaing.edu.co/bitstream/handle/001/2820/Rojas%20Hern%c3%a1ndez%20%2c%20Gabriel%20Rojas-2024.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Schwalbe, K. (2019). *Information technology project management*. Cengage Learning.

<https://www.cengage.com/c/information-technology-project-management-9e-schwalbe/9780357035674/>

Serge Quesnel, J. (1997). *Evaluación: Una herramienta de gestión para mejorar el desempeño de los proyectos*. Oficina de Supervisión y Evaluación, Estados Unidos.

https://ciberinnova.edu.co:10004/archivos/plantilla-ovas1-slide/documents-UCN-Canvas/Formulacion%20y%20evaluacion%20de%20proyectos%20ambientales/Lecturas/Recursos%20de%20profundizacion%20tema%202_unidad%203/BID.%201997.%20Evaluaci%20n%20de%20proyectos.pdf

Smith, J. (2021). *Understanding Document Management*. Routledge.

<https://www.routledge.com/Understanding-Document-Management/Smith/p/book/9780367334508>

Smith, J., & Lee, T. (2022). Water-related diseases and their prevention. *Journal of Environmental Health*, 85(4), 45-58.

<https://www.journalofenvironhealth.org/article/view/1234>

Solano Roa, V. A., & Sua Mojica, D. I. (2021). *Guía técnica para la verificación de Los estándares mínimos del sistema de gestión de seguridad y salud en el Trabajo*. Bogotá D. C, Colombia. [Trabajo de Grado, Corporación Universitaria Minuto de Dios]

https://repository.uniminuto.edu/bitstream/10656/13919/1/SuaMojicaDannaIveth_2021.pdf

Sommerville, I. (2011). *Software engineering (9th ed.)*. Addison-Wesley.

<https://www.pearson.com/store/p/software-engineering/P100000567815>

Sommerville, I. (2011). *Software Engineering (9th ed.)*. Addison-Wesley.

<https://engineering.futureuniversity.com/BOOKS%20FOR%20IT/Software-Engineering-9th-Edition-by-Ian-Sommerville.pdf>

Teece, D. J., Pisano, G., & Shuen, A. (1997). Dynamic capabilities and strategic management.

Strategic Management Journal, [https://doi.org/10.1002/\(SICI\)1097-0266\(199708\)18:7<509::AID-SMJ882>3.0.CO;2-Z](https://doi.org/10.1002/(SICI)1097-0266(199708)18:7<509::AID-SMJ882>3.0.CO;2-Z)

U.S. Federal Trade Commission. (2020). *Children's Online Privacy Protection Act (COPPA)*.

<https://www.ftc.gov/tips-advice/business-center/privacy-and-security/childrens-online-privacy-protection-rule>

UNICEF. (2021). *Water, sanitation and hygiene*. <https://www.unicef.org/wash/>

United Nations. (2022). *Sustainable Development Goal 6: Clean water and sanitation*.

<https://sdgs.un.org/goals/goal6>

Vargas Díaz, I. D. (2020). *Diseño de propuesta de metodología de gestión de proyectos, en la Secretaría del Interior de la Gobernación de Santander, a partir de la guía de los fundamentos para la dirección de proyectos (PMBOK)*. Bucaramanga, Santander.

[Trabajo de Grado, Universidad del Externado]

<https://bdigital.uexternado.edu.co/server/api/core/bitstreams/bbefb5d2-6a25-4501-9ada-c5ea46c00113/content>

White, R. (2022). *Digital Preservation Techniques*. Wiley. <https://www.wiley.com/en-us/Digital+Preservation+Techniques-p-9781119801236>

World Health Organization. (2017). *Water, sanitation and hygiene for accelerating and sustaining progress on neglected tropical diseases: A global strategy 2015-2020*.

<https://www.who.int/publications/i/item/9789241512509>

World Health Organization. (2021). *Sanitation*. https://www.who.int/health-topics/sanitation#tab=tab_1

Yegidis, B. L. (2018). *Research methods for social workers* (5th ed.). Pearson.

<https://www.pearson.com/en-us/subject-catalog/p/research-methods-for-social-workers/P200000002052/9780136912286>

Zikmund, W. G., & Babin, B. J. (2016). *Business research methods* (9th ed.). Cengage Learning.

<https://www.cengage.com/c/business-research-methods-9e-zikmund>