



**Instituto
Europeo
de Posgrado**

**ESTRATEGIA DE SUPERVISIÓN DIGITAL BASADA EN
TECNOLOGÍA BLOCKCHAIN PARA EL MONITOREO DE
PROYECTOS DE COOPERACIÓN INTERNACIONAL EN LA
ALCALDÍA DE SILVIA**

Instituto Europeo de Posgrado ©

Trabajo fin de estudio presentado por:	Gleydin Mosquera Velasco, Kenin David Verdeza Mora
Tipo de trabajo:	Trabajo Final del Master Gestión y Dirección Pública
Director/a:	Helga Ofelia Dworaczek Conde
Fecha:	2026

Índice

1	Resumen	4
2	Abstract	4
3	Introducción	5
3.1	Objetivo General	5
3.2	Objetivos Específicos	5
3.3	Ruta Metodológica de la Investigación	5
3.3.1	Diagnostico del problema organizacional	6
3.3.2	Diseño de la propuesta de mejora	6
4	Identificación y descripción un problema al interior de la organización	7
4.1	Descripción de la empresa a intervenir	7
4.1.1	Misión	7
4.1.2	Visión	7
4.1.3	Estructura organizacional de la Alcaldía de Silvia	8
4.1.4	Mapa de procesos	8
4.1.5	Descripción del proceso a intervenir	9
4.1.6	Descripción del problema que presenta el proceso	
5	Establecimiento de planes de acción para la solución del problema	10
5.1	Establecimiento de objetivos	10
5.2	Descripción de la solución	10
5.3	Secuencia de actividades para ejecución de la solución	11
5.4	Descripción de recursos necesarios para la ejecución de la solución	11
6	Definición del alcance de la solución, partes interesadas, cronograma y presupuestos.	13
6.1	Alcance final de la solución	13
6.2	Identificación de responsables de las actividades para ejecución	13
6.3	Cronograma de ejecución	14
6.4	Presupuesto	14
7	Referencias bibliográficas	16

1 Resumen

La presente investigación aborda la debilidad existente en el monitoreo de los proyectos de cooperación internacional ejecutados por terceros en la Alcaldía de Silvia (Cauca), específicamente en el proceso asociado al Banco de Proyectos de la Oficina Asesora de Planeación. El problema identificado radica en la ausencia de un mecanismo institucional, documentado y verificable que permita hacer seguimiento a la ejecución de los proyectos con criterios de trazabilidad, acceso a información confiable, rendición de cuentas y transparencia. Frente a esta situación, el objetivo del trabajo consistió en diseñar una estrategia de supervisión digital basada en tecnología blockchain.

La investigación se desarrolló bajo la metodología de investigación-acción, organizada en tres etapas: diagnóstico del problema, diseño de la solución y definición del alcance de la intervención. Como resultado, se formuló una propuesta orientada a fortalecer el monitoreo institucional mediante la definición de componentes funcionales, actividades, responsables, recursos y lineamientos generales para una posible implementación futura. El estudio concluye que la mejora del proceso requiere no solo soporte tecnológico, sino también ajustes organizacionales que fortalezcan la gestión pública local.

Palabras clave: blockchain, supervisión digital, trazabilidad, cooperación internacional, rendición de cuentas.

2 Abstract

This research addresses weaknesses in the monitoring of international cooperation projects implemented by third parties in the Municipality of Silvia (Cauca), specifically within the Project Bank process under the Municipal Planning Office. The identified problem lies in the absence of an institutional, documented, and verifiable mechanism to monitor project execution with traceability, reliable information access, accountability, and transparency criteria. In response to this situation, the main objective of the study was to design a digital supervision strategy based on blockchain technology.

The research was conducted under an action research approach and organized into three stages: problem diagnosis, solution design, and definition of the intervention scope. As a result, the study produced a structured proposal aimed at strengthening institutional monitoring through the definition of functional components, activities, responsibilities, resources, and general guidelines for possible future implementation. The study concludes that improving this process requires not only technological support but also organizational adjustments that enhance local public management, transparency, and evidence-based decision-making.

Keywords: blockchain, digital supervision, traceability, international cooperation, accountability.

3 Introducción

En las últimas décadas, la cooperación internacional se ha consolidado como un instrumento relevante para promover el desarrollo territorial, fortalecer las capacidades institucionales y apoyar la implementación de agendas globales orientadas a la sostenibilidad, la gobernanza democrática y la reducción de desigualdades. En el marco de iniciativas internacionales como la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible, los gobiernos subnacionales han adquirido un papel cada vez más relevante en la gestión de recursos, la implementación de proyectos y la articulación de actores públicos, privados y comunitarios orientados al desarrollo local.

En este contexto, los gobiernos locales no solo se constituyen en receptores de recursos y programas provenientes de la cooperación internacional, sino también en actores clave en la planificación, coordinación y seguimiento de intervenciones que buscan incidir en las condiciones sociales, económicas y ambientales de los territorios. Sin embargo, la efectividad de estas iniciativas depende en gran medida de las capacidades institucionales existentes para gestionar la información, monitorear la ejecución de los proyectos y garantizar mecanismos adecuados de rendición de cuentas y transparencia en la administración pública.

Desde la literatura académica sobre gestión pública y gobernanza del desarrollo, diversos estudios han señalado que uno de los principales desafíos en la implementación de proyectos financiados mediante cooperación internacional radica en la debilidad de los sistemas de seguimiento y evaluación a nivel territorial. Investigaciones en el campo de la administración pública y el desarrollo institucional han evidenciado que la ausencia de mecanismos claros de trazabilidad de la información, la fragmentación de los sistemas de reporte y las limitadas capacidades técnicas en los gobiernos locales dificultan la generación de evidencia confiable sobre los resultados e impactos de las intervenciones financiadas con recursos de cooperación.

De igual manera, estudios sobre gobernanza multinivel y cooperación internacional han destacado la importancia de fortalecer los sistemas de gestión de la información y monitoreo en los niveles subnacionales, dado que estos constituyen herramientas fundamentales para mejorar la toma de decisiones públicas, optimizar el uso de los recursos y fortalecer la legitimidad institucional a través de procesos efectivos de transparencia y rendición de cuentas. En el contexto latinoamericano, estas problemáticas adquieren particular relevancia en municipios con limitadas capacidades administrativas y recursos institucionales, donde la gestión de proyectos financiados por actores externos suele enfrentar dificultades relacionadas con la coordinación interinstitucional y el acceso oportuno a información verificable sobre la ejecución de las iniciativas.

En Colombia, los gobiernos municipales desempeñan un papel fundamental en la gestión territorial del desarrollo y en la implementación de programas financiados por diferentes fuentes, incluidas agencias de cooperación internacional, organizaciones no gubernamentales y entidades multilaterales. No obstante, múltiples estudios sobre descentralización y gestión pública han señalado que los municipios de menor categoría administrativa suelen enfrentar restricciones institucionales que afectan su capacidad para realizar procesos sistemáticos de seguimiento, monitoreo y evaluación de proyectos ejecutados por terceros.

En este marco se sitúa el municipio de Silvia, ubicado en el departamento del Cauca y clasificado como municipio de sexta categoría. Este territorio se caracteriza por su

condición pluriétnica y multicultural, en la que convergen comunidades indígenas, campesinas y población urbana mestiza, lo que configura dinámicas particulares de gobernanza y desarrollo territorial. En este contexto, la Alcaldía Municipal cumple un papel estratégico en la articulación de actores y en la gestión de iniciativas orientadas al desarrollo local, incluyendo proyectos financiados a través de cooperación internacional.

No obstante, en los procesos de monitoreo de los proyectos de cooperación internacional ejecutados por terceros en el municipio se evidencian limitaciones relacionadas con la trazabilidad de la información, el acceso oportuno a evidencias verificables y las capacidades institucionales para realizar procesos sistemáticos de seguimiento. Estas dificultades afectan la posibilidad de consolidar información confiable sobre el avance y los resultados de las intervenciones, lo que a su vez limita el fortalecimiento de prácticas de rendición de cuentas, transparencia y aprendizaje institucional en la gestión pública territorial.

A partir de este contexto, surge el siguiente problema de investigación:

¿Cómo fortalecer los mecanismos institucionales de monitoreo y gestión de la información de los proyectos de cooperación internacional ejecutados por terceros en el municipio de Silvia (Cauca), de manera que se mejore la trazabilidad de la información, la disponibilidad de evidencias verificables y los procesos de rendición de cuentas en la gestión pública local?

En consecuencia, el presente trabajo final de maestría tiene como propósito analizar las dinámicas institucionales asociadas al monitoreo de los proyectos de cooperación internacional en el municipio de Silvia y proponer estrategias que contribuyan al fortalecimiento de los procesos de seguimiento, gestión de la información y transparencia en la administración pública local. De esta manera, se busca aportar al mejoramiento de las capacidades institucionales del gobierno municipal y al fortalecimiento de prácticas de gobernanza orientadas a resultados en el ámbito territorial.

3.1 Objetivo General

Objetivo general

Diseñar una estrategia de supervisión digital basada en tecnología blockchain, con el objetivo de fortalecer la trazabilidad, el acceso a evidencias verificables, y los procesos de rendición de cuentas y transparencia, para optimizar la eficiencia en el monitoreo y evaluación de los proyectos de cooperación internacional ejecutados por terceros en la Alcaldía de Silvia, Cauca, con el fin de garantizar el uso adecuado de los recursos y mejorar la toma de decisiones institucionales.

3.2 Objetivos Específicos

Con el fin de alcanzar el objetivo general propuesto, se plantean los siguientes objetivos específicos:

- a. Comprender el estado actual de los procesos de monitoreo de los proyectos de cooperación internacional en la Alcaldía de Silvia, identificando las principales limitaciones que afectan la trazabilidad de la información, la disponibilidad de evidencias verificables y los mecanismos de rendición de cuentas y transparencia.

- b. Diseñar una estrategia de supervisión digital que, sustentada en tecnología blockchain, fortalezca los procesos de monitoreo y evaluación de los proyectos de cooperación internacional ejecutados en el municipio, mejorando la eficiencia y la transparencia.
- c. Definir los componentes clave de la estrategia de supervisión digital, identificando los requerimientos funcionales y tecnológicos necesarios para optimizar el seguimiento de los proyectos, asegurar la trazabilidad de la información y garantizar la verificación de evidencias durante la ejecución de los mismos.
- d. Establecer los lineamientos necesarios para la implementación de la estrategia en la Alcaldía de Silvia, detallando las responsabilidades institucionales, las actividades específicas, los tiempos de ejecución y los recursos requeridos para llevar a cabo el plan de supervisión digital de manera efectiva.

3.3 Ruta Metodológica de la investigación

Este proyecto se desarrolla bajo la metodología de investigación-acción, entendida como un enfoque participativo y cíclico, que permite analizar una situación problemática real, reflexionar sobre ella y plantear soluciones de mejora de manera práctica (Kemmis et al., 2014). En este caso, el trabajo se centra en un proceso específico de la Alcaldía del municipio de Silvia, Cauca, relacionado con el monitoreo de proyectos de cooperación internacional ejecutados por terceros. A partir de esta problemática, se busca generar propuestas aplicables que contribuyan a mejorar los procesos de rendición de cuentas, transparencia y trazabilidad de la información. El estudio se organiza en tres etapas:

- 1) Diagnóstico del problema: Análisis de los mecanismos actuales y las limitaciones en los procesos de monitoreo.
- 2) Diseño de la solución: Formulación de una estrategia de supervisión digital basada en blockchain.
- 3) Definición del alcance de la intervención: Establecimiento de los componentes funcionales y tecnológicos necesarios, y los lineamientos para su implementación en la Alcaldía de Silvia.

Este enfoque metodológico no solo permite comprender la problemática, sino también generar una solución práctica orientada a fortalecer los procesos institucionales de monitoreo y gestión de proyectos, asegurando mejora continua y participación activa de los actores institucionales.

3.3.1 Diagnóstico del problema organizacional

En la primera etapa del proyecto, correspondiente al diagnóstico, se analizó el contexto institucional de la Alcaldía del municipio de Silvia (Cauca) y el proceso actual de monitoreo de los proyectos de cooperación internacional ejecutados por terceros. Este análisis se llevó a cabo mediante un enfoque cualitativo, con el objetivo de identificar

de manera precisa las limitaciones y desafíos específicos en la gestión de la información y el seguimiento de los proyectos.

Para obtener los datos, se utilizó la revisión documental de registros administrativos, informes de seguimiento, documentos normativos y de planeación relacionados con los proyectos de cooperación internacional. Esta revisión permitió evidenciar que la información está fragmentada entre diferentes soportes, desde documentos físicos hasta archivos digitales no centralizados. Esta dispersión dificulta el acceso rápido y oportuno a los datos, afectando la eficacia del monitoreo y la rendición de cuentas.

La observación directa del proceso de seguimiento también reveló que no existen protocolos estandarizados para el registro de evidencias verificables, lo que genera inconsistencias en la información reportada. Además, los sistemas utilizados para la recopilación de datos no están integrados, lo que lleva a un proceso manual propenso a errores y duplicaciones. Estas deficiencias operativas limitan la capacidad de la Alcaldía para realizar un seguimiento detallado y actualizado de los avances en los proyectos.

Uno de los problemas más críticos identificados es la falta de trazabilidad de los proyectos, lo que impide verificar si los recursos están siendo utilizados de manera eficiente y conforme a lo planeado. Los informes de avance no permiten acceder fácilmente a las evidencias verificables, lo que socava los procesos de transparencia y responsabilidad institucional.

A partir de estos hallazgos, se concluye que el actual proceso de monitoreo carece de los mecanismos necesarios para garantizar una gestión eficiente y transparente de los proyectos. Las limitaciones en la trazabilidad, la verificación de evidencias y la falta de integración tecnológica son barreras que afectan directamente la capacidad de la Alcaldía para gestionar eficazmente los proyectos de cooperación internacional.

Estos problemas justifican la necesidad de una intervención, específicamente una estrategia de supervisión digital basada en tecnología blockchain, que permita superar las deficiencias actuales y fortalecer la transparencia, la eficiencia y la rendición de cuentas en los procesos de seguimiento de proyectos.

3.3.2 Diseño de la propuesta de mejora

En la segunda etapa del proceso metodológico, se desarrolla el diseño de la propuesta de mejora, la cual surge a partir de los hallazgos identificados en la fase de diagnóstico. Esta etapa tiene como propósito formular una alternativa orientada a fortalecer los mecanismos de monitoreo, trazabilidad de la información y verificación de evidencias en la gestión de los proyectos de cooperación internacional ejecutados por terceros en la Alcaldía del municipio de Silvia (Cauca).

Estrategia de supervisión digital basada en tecnología blockchain para el monitoreo de proyectos de cooperación internacional en la Alcaldía de Silvia

La propuesta consiste en el diseño de una estrategia de supervisión digital basada en tecnología blockchain, con el objetivo de mejorar la gestión de la información relacionada al seguimiento y evaluación de los proyectos. La elección de blockchain responde a sus características clave: inmutabilidad de los registros, trazabilidad de la información, transparencia en las transacciones y validación distribuida de los datos. A diferencia de otros sistemas tradicionales de almacenamiento de información, blockchain permite registrar los datos en bloques encadenados que no pueden modificarse sin dejar evidencia, lo que fortalece la confiabilidad de los registros y facilita la verificación de las evidencias asociadas a la ejecución de los proyectos. En el contexto de la gestión pública, estas características son cruciales para mejorar los procesos de seguimiento, auditoría y rendición de cuentas en el uso de recursos públicos y de cooperación internacional.

A partir de estas ventajas, la estrategia propuesta busca estructurar un sistema digital que permita registrar y verificar de manera segura la información relacionada con la ejecución de los proyectos, facilitando el acceso a evidencias verificables y fortaleciendo los mecanismos institucionales de supervisión. El sistema propuesto se compondrá de varios componentes funcionales y tecnológicos que permiten su operación dentro del proceso de monitoreo institucional.

En primer lugar, se contempla un módulo de registro de proyectos, encargado de almacenar la información básica de cada iniciativa de cooperación internacional, incluyendo los objetivos, actividades programadas, responsables y cronogramas de ejecución. En segundo lugar, se plantea un módulo de registro de evidencias, mediante el cual los ejecutores de los proyectos podrán cargar documentos, reportes, fotografías y otros soportes que den cuenta del avance de las actividades programadas. Estos registros estarán permanentemente asociados dentro de la cadena de bloques, garantizando su inmutabilidad y acceso fácil a los mismos.

Adicionalmente, se incluye un módulo de verificación y validación de información, orientado a permitir que los funcionarios responsables del seguimiento institucional puedan revisar y validar los registros cargados, generando una trazabilidad clara sobre quién registra, verifica o aprueba la información en cada etapa del proceso. Además, se incorpora un módulo de seguimiento y generación de reportes, que facilitará la consolidación de información sobre el avance de los proyectos, permitiendo la disposición de reportes sistematizados que respalden los procesos de monitoreo, control y rendición de cuentas.

En cuanto al alcance funcional de la propuesta, la estrategia se plantea inicialmente como un sistema de apoyo al proceso institucional de seguimiento de los proyectos de cooperación internacional ejecutados por terceros, sin reemplazar los sistemas administrativos existentes dentro de la Alcaldía. Su función principal es fortalecer la gestión de la información asociada al monitoreo de los proyectos, garantizando mayor

trazabilidad de los registros, acceso oportuno a evidencias verificables y mayor transparencia en el seguimiento de la ejecución de las iniciativas financiadas con recursos de cooperación.

De esta manera, la propuesta busca contribuir al fortalecimiento de las capacidades institucionales de la administración municipal en materia de monitoreo, control y rendición de cuentas, mediante el uso de herramientas tecnológicas que mejoren la confiabilidad, organización y accesibilidad de la información asociada a la ejecución de los proyectos de cooperación internacional en el municipio de Silvia.

3.3.3 Delimitación del alcance y de los recursos

En la tercera etapa del proceso metodológico, se establece el alcance de la intervención propuesta y los elementos básicos necesarios para su implementación dentro del contexto institucional de la Alcaldía del municipio de Silvia, Cauca. El propósito de esta etapa es definir los lineamientos operativos que guiarán la puesta en marcha de la estrategia de supervisión digital, considerando las condiciones administrativas, tecnológicas y organizacionales de la Alcaldía.

En primer lugar, es esencial identificar a los actores institucionales responsables de la implementación y operación del sistema. Estos actores incluyen principalmente las dependencias encargadas de la planeación, el seguimiento de proyectos y la gestión administrativa dentro de la Alcaldía. Cada uno de estos actores jugará un papel clave en la coordinación del registro de información, la validación de evidencias y el seguimiento a los avances de los proyectos de cooperación internacional ejecutados por terceros en el municipio. Será fundamental asignar responsabilidades claras a cada área para asegurar que los procesos se gestionen de manera eficiente y que la información que se maneje sea confiable y transparente.

A continuación, se plantea un cronograma de implementación que consta de varias fases para garantizar una adopción gradual de la estrategia. En primer lugar, se llevará a cabo la socialización de la propuesta al interior de la administración municipal. Esta fase busca informar y sensibilizar a todos los involucrados sobre los beneficios de implementar un sistema digital basado en blockchain. Posteriormente, se ajustarán los procedimientos existentes para integrar el sistema de supervisión digital, adaptando los procesos de registro y seguimiento de la información. Después, se realizará una implementación piloto en algunos proyectos seleccionados, para probar el funcionamiento del sistema en condiciones reales y ajustar cualquier aspecto que sea necesario antes de su expansión a todos los proyectos. Finalmente, se evaluará el desempeño del sistema y se harán los ajustes necesarios para asegurar su eficacia antes de su implementación definitiva.

Estrategia de supervisión digital basada en tecnología blockchain para el monitoreo de proyectos de cooperación internacional en la Alcaldía de Silvia

En cuanto a los recursos necesarios para llevar a cabo esta intervención, es importante considerar tres aspectos clave. Primero, en términos institucionales, se requiere la asignación de responsabilidades dentro de las dependencias encargadas del seguimiento de proyectos. Es crucial contar con el compromiso de cada área para asegurar una integración exitosa del sistema. En el ámbito tecnológico, es fundamental contar con una infraestructura digital adecuada, que permita el registro, almacenamiento y consulta de la información asociada a los proyectos de manera segura y accesible. Para ello, se necesitarán herramientas específicas de blockchain y servidores que garanticen la integridad de los datos. Finalmente, en lo operativo, será necesario capacitar a los funcionarios encargados del uso del sistema, asegurando que comprendan bien cómo registrar, verificar y validar la información de manera eficiente y conforme a los procedimientos establecidos.

La delimitación del alcance de la propuesta busca ofrecer una orientación práctica y concreta para la adopción gradual del sistema de supervisión digital en la Alcaldía de Silvia. Este enfoque progresivo permitirá evaluar el funcionamiento del sistema en fases, lo que facilitará realizar los ajustes necesarios antes de su implementación total. Con ello, se espera fortalecer los mecanismos institucionales de monitoreo, mejorando la transparencia, la trazabilidad de la información y la confiabilidad en los procesos de seguimiento y rendición de cuentas asociados a la ejecución de proyectos de cooperación internacional en el municipio de Silvia.

4 Análisis de las limitaciones en el monitoreo de proyectos de cooperación internacional en la Alcaldía de Silvia

La Alcaldía del municipio de Silvia (Cauca) es la entidad responsable de la gestión pública municipal, encargada de planificar el desarrollo local y coordinar la ejecución de proyectos de cooperación internacional. En este contexto, la Secretaría de Planeación Municipal, y particularmente la oficina de Banco de Proyectos, juega un papel central en la formulación y seguimiento de las iniciativas de inversión pública, incluyendo aquellas financiadas con recursos de cooperación internacional.

Sin embargo, se ha identificado una deficiencia crítica en el proceso de monitoreo de estos proyectos: la ausencia de un sistema claro, documentado y verificable para hacer seguimiento efectivo a los proyectos ejecutados por terceros. Esta limitación impide que la Alcaldía valide de manera confiable los avances de los proyectos, consolidando información precisa que sea útil para la toma de decisiones y la rendición de cuentas institucional.

Aunque existen procedimientos administrativos para el registro de los proyectos en el Banco de Proyectos, el proceso no está suficientemente estructurado para monitorear su desarrollo en territorio cuando son ejecutados por actores externos. En la práctica, esto

resulta en reportes incompletos, informes manuales y comunicaciones informales entre las partes involucradas, lo que genera fragmentación en la gestión de la información y limita el acceso a datos clave que son fundamentales para el seguimiento efectivo.

Las principales causas de esta situación incluyen la falta de un diseño institucional claro para el proceso de monitoreo, lo que provoca que la información se disperse entre diferentes actores y soportes. Además, la dependencia de registros manuales sin una integración tecnológica adecuada contribuye a la dificultad de acceso a información confiable. Esta falta de trazabilidad y verificación impide una gestión eficiente y reduce la transparencia en la ejecución de los proyectos.

Los efectos de esta deficiencia son amplios: en el ámbito operativo, se presentan dificultades significativas para verificar el cumplimiento de las actividades y consolidar evidencias verificables de los avances. A nivel institucional, la falta de un sistema organizado de monitoreo afecta la rendición de cuentas y la transparencia, dificultando la presentación de informes confiables a la ciudadanía y a los organismos de control. Esto, a su vez, socava la confianza de la comunidad y las entidades cooperantes en la capacidad de la Alcaldía para supervisar y gestionar adecuadamente los recursos públicos.

Este análisis muestra que el problema no es únicamente una limitación tecnológica, sino una debilidad organizacional que afecta la estructura interna de la Alcaldía y su capacidad para gestionar el monitoreo de los proyectos de cooperación internacional. Este diagnóstico justifica la necesidad de fortalecer los mecanismos institucionales de seguimiento, para mejorar la trazabilidad, la accesibilidad de la información y la transparencia en los procesos de rendición de cuentas.

4.1 Caracterización institucional de la Alcaldía de Silvia

La Alcaldía Municipal de Silvia, ubicada en el departamento de Cauca, es una entidad territorial de sexta categoría que enfrenta múltiples desafíos derivados del conflicto armado, tales como violencia, desplazamiento forzado y condiciones de vulnerabilidad social. Sin embargo, el municipio también destaca por su diversidad pluriétnica y multicultural, así como por su riqueza natural, social y cultural, lo que le otorga un importante potencial territorial y turístico.

La gestión de la Alcaldía está orientada por el Plan de Desarrollo Municipal 2024–2027, titulado "Silvia; un buen gobierno es posible", el cual guía las acciones institucionales hacia la garantía de derechos para los seis resguardos indígenas, las comunidades campesinas y la población urbana. Este plan destaca como ejes prioritarios el fortalecimiento de la transparencia, la gobernanza y la gestión pública, lo que es particularmente relevante para la implementación de una estrategia de supervisión

digital que impulse la transparencia y rendición de cuentas en la gestión de los proyectos de cooperación internacional.

Dentro de la estructura institucional, la Secretaría de Planeación Municipal y, en particular, la oficina de Banco de Proyectos, juegan un papel fundamental en la gestión y seguimiento de los proyectos formulados y ejecutados en el municipio, incluidas las iniciativas financiadas con recursos de cooperación internacional. Sin embargo, la falta de un sistema estructurado y verificable para el monitoreo de estos proyectos limita la capacidad de la Alcaldía para realizar un seguimiento adecuado de las iniciativas ejecutadas por terceros.

Los actores responsables de la gestión de los proyectos son principalmente las dependencias encargadas de planeación y seguimiento, pero la fragmentación de la información y la ausencia de herramientas tecnológicas adecuadas dificultan la consolidación de registros confiables y la verificación de evidencias sobre el avance de los proyectos. Esto resalta la necesidad de fortalecer los mecanismos institucionales de supervisión para garantizar una gestión más eficiente y transparente de los recursos y proyectos, alineada con los objetivos del Plan de Desarrollo Municipal.

4.1.1 Misión Institucional

De acuerdo con el Plan de Desarrollo Municipal 2024–2027, Por Silvia un Buen Gobierno es Posible, la misión institucional de la Alcaldía de Silvia es la siguiente:

“La Administración Municipal tiene como misión liderar la implementación de su Plan de Desarrollo 2024-2027 y demás acciones que le competen; articulando la gestión con el nivel regional, nacional e internacional en un enfoque amplio de derechos humanos, inclusión social y sostenibilidad en los aspectos del desarrollo sociocultural, económico, ambiental e institucional”.

4.1.2 Visión Institucional

De acuerdo con el Plan de Desarrollo Municipal 2024–2027, Por Silvia un Buen Gobierno es Posible, la visión institucional de la Alcaldía de Silvia es la siguiente:

“En el año 2027 el Municipio de Silvia Cauca, será un territorio multicultural, incluyente, en el cual se convive en paz y armonía, se respetan los derechos de todos los seres, ordenado para el bienestar de su gente; sostenible ambiental, económica, social e institucionalmente; aprovecha la diversidad ecosistémica y humana, con instituciones fortalecidas que articulan sus recursos contribuyendo al mejoramiento de la calidad de vida de la población”.

4.1.3 Estructura organizacional de la Alcaldía de Silvia

La Alcaldía Municipal de Silvia cuenta con una estructura administrativa integrada por el despacho del alcalde, oficinas asesoras y secretarías encargadas de orientar la gestión institucional. De acuerdo con el Plan de Desarrollo Municipal 2024–2027, el gabinete municipal está conformado por la Jefatura de la Oficina Asesora de Planeación, la Jefatura de la Oficina Asesora Jurídica, la Secretaría de Gobierno y Participación Ciudadana, la Secretaría Administrativa y Financiera, la Secretaría de Desarrollo Productivo y Ambiental, la Secretaría de Bienestar y Desarrollo Social, la Secretaría de Infraestructura y el Asesor de Control Interno. Esta estructura permite la articulación de las funciones de planeación, gestión, ejecución, seguimiento y control de la administración municipal.

En este marco organizacional, el proceso objeto de estudio se ubica en la Oficina Asesora de Planeación, particularmente en el Banco de Proyectos, dependencia que cumple un papel estratégico en la formulación, radicación, transferencia y seguimiento de iniciativas de inversión pública. Por esta razón, antes de abordar el problema específico del proceso, resulta pertinente presentar el mapa de procesos correspondiente al Banco de Proyectos, con el fin de ubicar de manera precisa el espacio organizacional en el que se desarrolla la intervención propuesta.

4.1.4 Proceso actual de Banco de Proyectos

A continuación, se detalla, el proceso de gestión de los proyectos, desde la formulación y presentación de las propuestas, hasta su radicación final y seguimiento presupuestario, manejado por la oficina de *Banco de Proyectos*, que pertenece a la *secretaría de Planeación* municipal. Se entiende que este proceso, busca asegurar que todos los proyectos sean gestionados y formulados, teniendo en cuenta los lineamientos establecidos en el Sistema Unificado de Inversiones y Finanzas Públicas (SUIFP), en donde se verifica la eficiencia en la asignación de los recursos, y el cumplimiento de los objetivos del municipio, es decir acorde a las metas del Plan de Desarrollo Municipal.

**Figura 1. Procedimiento del Banco de Gestión de Proyectos
(código GES-PLE-PD3)**



Nota. Adaptado de Procedimiento del Banco de Proyectos (GES-PLE-PD3), por Alcaldía Municipal de Silvia, 2024.

a) Asignación de roles en el SUIFP

La primera etapa corresponde a la asignación de roles dentro del sistema, con esto se permite definir los alcances de cada actor en la formulación y gestión de proyectos.

El *Administrador Local*: es el encargado de asignar los roles de formulador oficial, a los funcionarios responsables de administrar los usuarios dentro de la entidad.

Formulador Oficial: tiene la función de asignar el rol de formulador de proyectos en el SUIFP. Este perfil permite formular proyectos y transferirlos al sistema; sin embargo, no puede ejercer control de viabilidad sobre los mismos proyectos que haya formulado.

Formulador Ciudadano: corresponde al usuario que formula proyectos en la MGA Web, permitiendo la presentación de iniciativas ciudadanas. No obstante, este rol tiene limitaciones, como la imposibilidad de cargar documentos adicionales al sistema.

El responsable principal de esta etapa es el Profesional Universitario GR4 de la Oficina Asesora de Planeación, y su ejecución se realiza generalmente al inicio de un periodo de gobierno o cuando se presentan cambios de secretarios o funcionarios responsables.

b) Formulación del proyecto

Una vez definidos los roles, se da inicio a la formulación del proyecto. Esta etapa debe desarrollarse con base en los lineamientos establecidos por la Metodología General Ajustada (MGA), la cual constituye la herramienta informática empleada para el registro y estructuración de proyectos de inversión pública.

La formulación debe seguir la metodología del Marco Lógico, garantizando que el proyecto contenga una adecuada identificación del problema, los objetivos, las actividades, los productos y los indicadores correspondientes.

Además, el proyecto debe estar respaldado por documentación técnica, la cual debe cumplir con los requisitos exigidos para su viabilización y aprobación en el Banco de Programas y Proyectos.

Posteriormente, una vez formulado, el proyecto puede ser presentado para su posible cofinanciación con recursos del Presupuesto General de la Nación y otras fuentes de financiación.

En esta etapa, el responsable señalado es el Formulador Ciudadano, y su desarrollo ocurre durante todo el periodo de formulación del proyecto.

c) Radicación del proyecto

La tercera etapa consiste en la radicación formal del proyecto ante la entidad territorial, con el fin de que sea evaluado y considerado para su inclusión en el Plan Operativo Anual de Inversiones (POAI).

En esta fase, el ciudadano presenta el proyecto a la entidad territorial. A partir de ello, pueden presentarse dos escenarios:

En el primero, si el proyecto no es asumido por la entidad, este es devuelto al ciudadano.

En el segundo, si la entidad decide asumirlo, se realizan los ajustes necesarios al proyecto y se anexan los documentos de soporte requeridos para continuar con el trámite. Es importante señalar que los documentos soportes deben ser cargados en la MGA Web por el formulador oficial de la dependencia correspondiente.

Los responsables de esta etapa son el Formador del Proyecto, el Formador Oficial y el Profesional Universitario del Banco de Proyectos. Esta fase se desarrolla en el momento en que el proyecto es recibido por parte del ciudadano o de la entidad territorial.

d) Radicación en el SUIFP Territorio

La última etapa corresponde a la transferencia del proyecto desde la MGA Web al SUIFP Territorio, con el propósito de que pueda ser gestionado mediante una plataforma centralizada de seguimiento y monitoreo.

Una vez que el proyecto ha sido aceptado y cuenta con la documentación completa, el Formador Oficial realiza la transferencia al SUIFP Territorio. Este paso permite que el proyecto continúe su curso dentro del sistema institucional para efectos de control, seguimiento y administración.

En esta etapa participan como responsables el Formador Oficial y el Banco de Proyectos, y se lleva a cabo una vez se ha recibido el proyecto y se ha completado la documentación requerida.

4.1.5 Caracterización del proceso intervenido

El proceso a intervenir corresponde al Banco de Proyectos de la Alcaldía de Silvia, adscrito a la Oficina Asesora de Planeación, y se orienta a la gestión de proyectos desde su formulación hasta su registro en las plataformas institucionales correspondientes. Su desarrollo se concentra, principalmente, en etapas de carácter administrativo y preinversional, entre las que se encuentran la asignación de roles, la formulación del proyecto en la MGA Web, la radicación y la transferencia al SUIFP Territorio.

En este procedimiento intervienen diferentes actores institucionales, como el administrador local, el formador oficial, el formador ciudadano y los responsables del Banco de Proyectos, quienes cumplen funciones específicas dentro del ciclo de estructuración y registro de iniciativas. En este marco, la MGA Web se utiliza como herramienta para la formulación y estructuración de proyectos de inversión pública, mientras que el SUIFP Territorio permite su transferencia, registro y gestión dentro del sistema de inversión pública.

En el caso de la Alcaldía de Silvia, este proceso organiza la entrada de los proyectos al sistema institucional y define las actividades necesarias para su incorporación administrativa. De esta manera, el Banco de Proyectos cumple un papel estratégico en la articulación de los procedimientos de formulación, radicación y transferencia de iniciativas, constituyéndose en un punto clave dentro de la gestión pública local.

4.1.6 Problema crítico del proceso

El problema central del proceso radica en la ausencia de un mecanismo institucional de supervisión digital, trazable y verificable para el monitoreo de los proyectos de cooperación internacional ejecutados por terceros en la Alcaldía de Silvia. Aunque el municipio cuenta con un procedimiento para formular, radicar y transferir proyectos a plataformas como la MGA Web y el SUIFP Territorio, dicho procedimiento se concentra principalmente en la gestión administrativa del proyecto y no en su seguimiento integral durante la fase de ejecución. En consecuencia, la entidad presenta capacidades limitadas para verificar oportunamente el avance físico, contractual y financiero de los proyectos en el territorio.

Las principales causas del problema pueden agruparse en cuatro aspectos. En primer lugar, existe una fragmentación de la información, dado que los datos del proyecto se distribuyen entre distintos instrumentos y repositorios sin una trazabilidad unificada. En segundo lugar, persiste una alta dependencia de soportes manuales y registros dispersos, lo que incrementa el riesgo de inconsistencias, retrasos y dificultades en la toma de decisiones. En tercer lugar, no se cuenta con un mecanismo de auditoría digital que permita relacionar cada hito de ejecución con evidencias verificadas, responsables identificados y marcas de tiempo. Finalmente, se evidencia una debilidad en la articulación funcional entre la información utilizada para la formulación del proyecto y aquella requerida para su supervisión efectiva durante la ejecución.

Los efectos de este problema impactan directamente el desempeño del proceso y los objetivos institucionales de la Alcaldía. En términos operativos, dificultan el seguimiento oportuno de los proyectos, la validación de avances y la consolidación de reportes confiables. En términos institucionales, debilitan la rendición de cuentas, la transparencia y la capacidad de control sobre la gestión pública. En términos estratégicos, reducen la capacidad de la Alcaldía para demostrar el uso adecuado de los recursos ante la ciudadanía, los organismos de control y los cooperantes.

En síntesis, el proceso presenta una brecha entre el registro administrativo del proyecto y la supervisión efectiva de su ejecución. Esta situación no responde únicamente a una carencia tecnológica, sino a una debilidad en el diseño institucional del proceso de monitoreo y evaluación de los proyectos de cooperación internacional ejecutados por terceros.

5. Diseño del plan de acción

A partir del diagnóstico realizado, se formula un plan de acción orientado a intervenir la principal debilidad identificada en el proceso actual de la Alcaldía de Silvia: la ausencia de un mecanismo institucional, verificable y trazable para el monitoreo de los proyectos de cooperación internacional ejecutados por terceros. Esta situación evidencia la necesidad de fortalecer el proceso mediante una propuesta que articule herramientas

tecnológicas, organización institucional y criterios de seguimiento que permitan mejorar la trazabilidad de la información, el acceso a evidencias verificables, la rendición de cuentas y la transparencia.

En este sentido, el plan de acción se orienta al diseño de una estrategia de supervisión digital basada en tecnología blockchain, concebida como una alternativa de mejora organizacional y tecnológica para fortalecer el monitoreo de estos proyectos. La propuesta no busca reemplazar los sistemas institucionales existentes, sino complementarlos con una capa de seguimiento y control que facilite el registro de evidencias, la identificación de responsables y la disponibilidad de información confiable para la toma de decisiones.

A partir de este enfoque, en los apartados siguientes se desarrollan los objetivos del plan de acción, la descripción de la solución propuesta, la secuencia de actividades para su formulación y los recursos básicos requeridos para su estructuración. De esta manera, el capítulo organiza la ruta de intervención planteada para responder al problema identificado en el proceso objeto de estudio y deja definidos los lineamientos generales para una posible implementación futura.

5.1 Objetivos estratégicos de la propuesta

A partir del problema diagnosticado y la intervención planteada, se establecen los siguientes objetivos bajo el enfoque SMART (específicos, medibles, alcanzables, realistas y delimitados en el tiempo). Estos objetivos guían el diseño conceptual de la estrategia de supervisión digital para la Alcaldía de Silvia, dejando la propuesta estructurada para su posible implementación futura.

Objetivo general SMART

En un plazo de un mes, diseñar una estrategia de supervisión digital basada en tecnología blockchain para el monitoreo de proyectos de cooperación internacional ejecutados por terceros en la Alcaldía de Silvia. La estrategia buscará fortalecer la trazabilidad del proceso, definir lineamientos para evidencias verificables y aportar a la rendición de cuentas y la transparencia institucional.

Objetivos específicos SMART

- a. Durante la primera semana, identificar y documentar el proceso actual de monitoreo de proyectos de cooperación internacional en la Alcaldía de Silvia, identificando actores, flujos de información, debilidades de trazabilidad y vacíos en el seguimiento.
- b. En la segunda semana, diseñar un modelo conceptual de supervisión digital que establezca roles, eventos clave, tipos de evidencias, criterios de validación e indicadores, orientado a las necesidades de la Alcaldía.
- c. Durante la tercera semana, formular la estrategia basada en blockchain, definiendo sus componentes (funcionales, tecnológicos y operativos) y cómo estos aportan a la trazabilidad y transparencia.

d. En la cuarta semana, definir los responsables, actividades, recursos estimados y lineamientos generales para una futura implementación de la estrategia en la Alcaldía de Silvia.

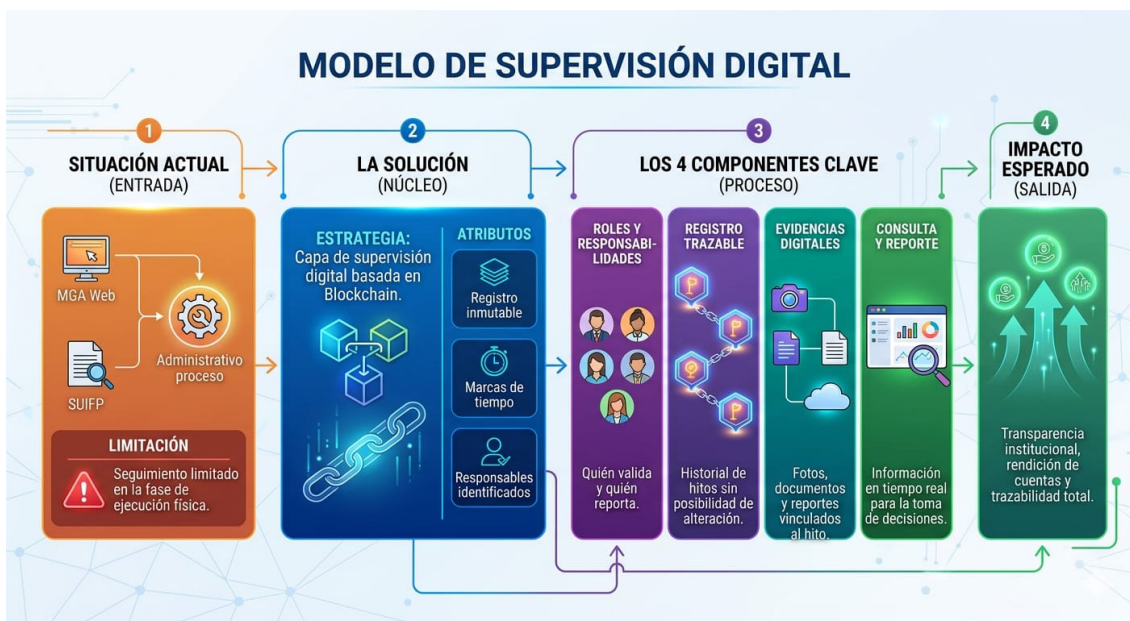
5.2 Configuración de la estrategia de supervisión digital

Lo que proponemos es diseñar una estrategia que ayude a la Alcaldía de Silvia a tener un control más cercano de los proyectos que otros ejecutan. Ahora, la Alcaldía sigue un proceso que se enfoca en lo administrativo, pero no en lo que realmente ocurre en el terreno. La idea no es reemplazar lo que ya tienen (como MGA Web o SUIFP), sino sumar una capa de supervisión para la fase de ejecución.

Con la estrategia, cada paso importante de un proyecto (como un reporte de avance o una evidencia) quedará registrado de manera segura, con una marca de tiempo, un responsable y una prueba verificable. En otras palabras, queremos que la Alcaldía pase de ser solo espectadora a ser una supervisora activa, con información clara para tomar decisiones y rendir cuentas.

La estrategia tiene cuatro partes clave: definir bien el proceso y las responsabilidades, crear un registro digital que sea fácil de seguir, integrar las evidencias (como documentos o fotos) y permitir que la información se pueda consultar fácilmente. En definitiva, esta solución busca que la Alcaldía, en el futuro, tenga un camino claro para supervisar de manera más transparente, sin depender tanto de papeles o de información dispersa.

Figura 2. Esquema general de la estrategia de supervisión digital propuesta



Nota. Elaboración propia, a partir de la propuesta de estrategia de supervisión digital basada en tecnología blockchain formulada en esta investigación.

5.3 Ruta de formulación de la propuesta

Primero, durante la primera semana, analizaremos el proceso actual de monitoreo de la Alcaldía, revisando documentos y entrevistando a actores clave. El entregable será un diagnóstico con las brechas identificadas.

Segundo, en la segunda semana, diseñaremos el modelo conceptual de supervisión, definiendo roles, tipos de evidencia y criterios de validación. El resultado será un documento de modelo funcional.

Tercero, en la tercera semana, formularemos la estrategia completa en base blockchain, detallando los componentes que se necesitarían. El entregable será el documento de la estrategia formulada.

Finalmente, en la cuarta semana, definiremos lineamientos para una futura implementación (actividades, responsables y recursos estimados). El entregable será un documento de lineamientos.

5.4 Recursos para el diseño de la propuesta

Para el diseño de la estrategia propuesta se requiere la articulación de recursos humanos, documentales, tecnológicos, operativos y financieros que permitan estructurar una propuesta clara, viable y ajustada a las necesidades de la Alcaldía de Silvia. Dado que la presente investigación no contempla la implementación del sistema, sino la formulación de una alternativa de mejora, los recursos aquí descritos corresponden principalmente a los insumos necesarios para el análisis del proceso actual, la definición de los componentes de la estrategia y la elaboración de lineamientos para su futura adopción institucional.

En cuanto a los recursos humanos, se requiere la participación de actores vinculados al proceso objeto de estudio, especialmente personal de la Oficina Asesora de Planeación y del Banco de Proyectos, por ser las dependencias que conocen de primera mano la formulación, radicación y seguimiento administrativo de las iniciativas. Asimismo, resulta importante contar con apoyo académico y técnico para la organización de la información, el análisis del proceso y la estructuración del modelo conceptual de supervisión digital. En esta etapa, más que perfiles especializados para desarrollo tecnológico, se necesitan actores que aporten conocimiento institucional, criterios de seguimiento y elementos para la definición funcional de la propuesta.

Respecto a los recursos documentales e informativos, es necesario disponer de los procedimientos institucionales del Banco de Proyectos, del mapa de procesos, del Plan de Desarrollo Municipal 2024–2027, así como de los documentos normativos y metodológicos que orientan la formulación y gestión de proyectos, entre ellos la MGA

Web y el SUIFP Territorio. Estos insumos permiten comprender la lógica del proceso actual, identificar sus vacíos y sustentar técnicamente la propuesta de mejora.

En relación con los recursos tecnológicos, para esta fase de diseño se requiere el uso de herramientas básicas de ofimática, procesadores de texto, hojas de cálculo, diagramadores de procesos y medios digitales para organizar matrices, actividades, responsables y requerimientos de la propuesta. Igualmente, se necesita acceso a internet y a la documentación institucional disponible, con el fin de revisar la información, sistematizarla y estructurar la estrategia. En esta etapa no se contempla el desarrollo de software ni la configuración de una plataforma blockchain, sino la definición conceptual de cómo esta tecnología podría integrarse al proceso de supervisión.

En cuanto a los recursos operativos y materiales, son necesarios espacios de trabajo, tiempos de revisión documental, sesiones de análisis y organización de la información, así como instrumentos para registrar hallazgos, observaciones y componentes de la propuesta. También se consideran útiles las matrices de análisis, los cuadros comparativos, los esquemas de flujo y los formatos de planeación que faciliten la formulación ordenada de la estrategia.

Frente a los recursos financieros, dado que el trabajo se concentra en el diseño de la solución, los costos asociados son principalmente de carácter básico y están relacionados con la disponibilidad de tiempo, conectividad, herramientas de apoyo, revisión documental y organización técnica de la propuesta. Por tanto, en esta fase no se proyectan costos de implementación tecnológica, licenciamiento, desarrollo de software o puesta en marcha de infraestructura, sino una estimación preliminar de los recursos mínimos requeridos para estructurar la estrategia y dejar definidos los lineamientos que podrían orientar una futura implementación.

En síntesis, los recursos necesarios para esta etapa responden al carácter académico y propositivo del trabajo. Su propósito es garantizar que la estrategia quede debidamente formulada, con fundamentos organizacionales, técnicos y operativos suficientes para servir como guía de mejora del proceso de monitoreo de proyectos de cooperación internacional ejecutados por terceros en la Alcaldía de Silvia.

6 Alcance operativo de la propuesta

En este capítulo se precisan los elementos que delimitan la propuesta formulada en la presente investigación, con el fin de dejar claramente establecido hasta dónde llega la solución planteada y cuáles son las condiciones básicas para su futura aplicación en la Alcaldía de Silvia. Dado que el trabajo se orienta al diseño de una estrategia de supervisión digital basada en tecnología blockchain, y no a su implementación, este apartado se concentra en definir el alcance de la solución, los actores responsables, la secuencia temporal de formulación y una estimación referencial de recursos.

De esta manera, el capítulo permite aterrizar la propuesta en términos organizacionales y operativos, ofreciendo una ruta clara para su comprensión y eventual adopción institucional. Asimismo, contribuye a que la estrategia no quede únicamente en el plano conceptual, sino que se presente como una formulación estructurada, con criterios de responsabilidad, temporalidad y viabilidad general.

6.1 Delimitación del alcance

El alcance de la solución propuesta se circunscribe al diseño de una estrategia de supervisión digital basada en tecnología blockchain para fortalecer el monitoreo de los proyectos de cooperación internacional ejecutados por terceros en la Alcaldía de Silvia. En este sentido, la investigación no contempla el desarrollo de software, la implementación de una plataforma tecnológica ni la puesta en marcha operativa del sistema, sino la formulación estructurada de una propuesta de mejora que pueda orientar decisiones institucionales futuras.

La solución diseñada incluye la definición del problema del proceso, la identificación de sus principales debilidades, la formulación de objetivos estratégicos, la descripción funcional de la estrategia, la secuencia de actividades para su estructuración y la estimación de recursos básicos para una eventual adopción. Asimismo, el alcance comprende la identificación de actores involucrados, la delimitación de responsabilidades y la organización preliminar de un cronograma y un presupuesto de referencia.

En consecuencia, el resultado final de esta investigación consiste en una propuesta metodológica y organizacional que deja establecidos los lineamientos generales para que la Alcaldía de Silvia pueda, en una fase posterior, valorar la viabilidad técnica, administrativa y presupuestal de implementar un sistema de supervisión digital con enfoque de trazabilidad, transparencia y rendición de cuentas.

6.2 Actores clave y responsabilidades

La formulación de la estrategia involucra diferentes actores institucionales, debido a que el proceso objeto de estudio se ubica en la Oficina Asesora de Planeación, particularmente en el Banco de Proyectos, pero guarda relación con otras dependencias de la Alcaldía que participan en la gestión, seguimiento y control de proyectos.

Entre las principales partes interesadas se encuentra, en primer lugar, la Oficina Asesora de Planeación, por ser la dependencia donde se concentra el proceso analizado y desde donde se articularía la propuesta. En segundo lugar, el Banco de Proyectos, como unidad responsable de la formulación, radicación y registro de iniciativas. En tercer lugar, las dependencias municipales que presentan o acompañan proyectos, en la medida en que serían usuarias de los lineamientos de seguimiento propuestos. También se

consideran actores relevantes la Oficina de Control Interno, por su función de seguimiento y evaluación institucional; la administración municipal en su nivel directivo, por su capacidad de decisión; y, de manera indirecta, los cooperantes, la ciudadanía y los organismos de control, como beneficiarios de mayores niveles de transparencia y trazabilidad.

En esta fase de diseño, las responsabilidades se entienden en términos de formulación de la propuesta. La Oficina Asesora de Planeación y el Banco de Proyectos aportan el conocimiento del proceso actual y validan su descripción; el trabajo académico organiza el diagnóstico, estructura la estrategia y formula los lineamientos; y la administración municipal, en una etapa futura, tendría la responsabilidad de valorar la adopción, asignar recursos y definir mecanismos de implementación.

Si quieres, este punto puede ir acompañado de una matriz RASCI como anexo, pero no la pondría dentro del cuerpo principal si quieres cuidar páginas. En el texto basta con dejar clara la relación entre actores y responsabilidades.

6.3 Cronograma de formulación de la estrategia

El cronograma de la presente investigación se organiza en función del tiempo real disponible para el desarrollo del trabajo, equivalente a un mes. En coherencia con ello, la secuencia temporal no se orienta a la implementación de la solución, sino a la formulación progresiva de la estrategia.

Durante la primera semana se desarrolla la etapa de diagnóstico, centrada en la revisión del proceso actual, la identificación de actores, flujos de información, debilidades de trazabilidad y vacíos en el seguimiento. En la segunda semana se diseña el modelo conceptual de supervisión digital, definiendo roles, eventos de control, tipos de evidencia, criterios de validación e indicadores. En la tercera semana se formula la estrategia basada en tecnología blockchain, estableciendo sus componentes funcionales, tecnológicos y operativos. Finalmente, en la cuarta semana se definen los responsables, los recursos básicos, el cronograma de referencia y los lineamientos generales que podrían orientar una futura implementación institucional.

Este cronograma responde al alcance de la tesis y permite mostrar que la propuesta fue estructurada de manera organizada, secuencial y realista, atendiendo al tiempo disponible para su elaboración.

Tabla 1. Cronograma de formulación de la estrategia.

Actividad	Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4
Diagnóstico del proceso actual	X			
Identificación de debilidades y vacíos de trazabilidad	X			

Estrategia de supervisión digital basada en tecnología blockchain para el monitoreo de proyectos de cooperación internacional en la Alcaldía de Silvia

Diseño del modelo conceptual de supervisión digital		X		
Definición de roles, evidencias e indicadores		X		
Formulación de la estrategia basada en blockchain			X	
Definición de componentes funcionales y operativos			X	
Identificación de responsables y recursos				X
Elaboración de lineamientos para futura implementación				X

Nota: construcción propia

6.4 Presupuesto referencial del diseño

Dado que la presente investigación se enfoca en el diseño de una estrategia de supervisión digital basada en tecnología blockchain, y no en su implementación, el presupuesto se plantea en términos referenciales y se limita a los recursos mínimos necesarios para la formulación de la propuesta. En consecuencia, no se incluyen costos asociados al desarrollo de software, adquisición de infraestructura tecnológica, licenciamiento especializado o puesta en marcha de una plataforma digital, sino únicamente aquellos vinculados al trabajo de análisis, estructuración y organización técnica de la estrategia.

En esta fase, los costos se relacionan principalmente con la revisión documental, el acceso a conectividad, el uso de herramientas básicas de apoyo, la sistematización de la información y el tiempo destinado a la formulación de la propuesta. De esta manera, el presupuesto cumple una función orientadora, ya que permite mostrar que la estrategia diseñada es viable como ejercicio de planeación y deja una referencia básica para que, en una etapa posterior, la Alcaldía pueda valorar los costos reales de una eventual implementación.

En términos metodológicos, este presupuesto se articula con el alcance definido en la tesis, según el cual el resultado final es una propuesta estructurada de mejora y no una intervención tecnológica ejecutada. Por ello, los valores aquí presentados corresponden a una estimación general de apoyo al proceso de diseño y sirven como base para una posible proyección institucional futura.

Tabla 2. Presupuesto estimado para el diseño de la solución

Rubro	Descripción	Valor estimado
Revisión documental	Consulta y análisis de procedimientos, normatividad y documentos institucionales	Referencial
Conectividad y herramientas digitales	Acceso a internet, procesador de texto, hojas de cálculo y diagramación	Referencial
Sistematización de la información	Organización, análisis y estructuración técnica de la propuesta	Referencial

■
Estrategia de supervisión digital basada en tecnología blockchain para el monitoreo de proyectos de cooperación internacional en la Alcaldía de Silvia

Apoyo técnico-académico	Orientación metodológica y revisión del diseño de la estrategia	Referencial
Elaboración de matrices y tablas	Construcción de cronograma, identificación de responsables y organización de recursos	Referencial

Nota: construcción propia

7 Conclusiones

La investigación permitió identificar que la principal debilidad del proceso analizado en la Alcaldía de Silvia se encuentra en la ausencia de un mecanismo institucional, documentado y verificable para el monitoreo de los proyectos de cooperación internacional ejecutados por terceros. Aunque el Banco de Proyectos cumple una función estratégica en la formulación, radicación y registro de iniciativas, el procedimiento actual se concentra principalmente en la gestión administrativa y no en el seguimiento integral de la ejecución, lo que limita la trazabilidad, el acceso a información verificable y la capacidad institucional para fortalecer la rendición de cuentas y la transparencia.

A partir del diagnóstico realizado, se evidenció que el problema no responde únicamente a una carencia tecnológica, sino a una debilidad en el diseño del proceso de monitoreo y evaluación. La fragmentación de la información, la dependencia de soportes manuales y la falta de mecanismos de auditoría digital generan dificultades para verificar avances, consolidar evidencias confiables y responder de manera oportuna a las necesidades de control y seguimiento institucional. En este sentido, el análisis permitió comprender que la mejora del proceso exige una respuesta organizacional y funcional, y no solo la incorporación aislada de una herramienta tecnológica.

Con base en lo anterior, la tesis cumplió su propósito al diseñar una estrategia de supervisión digital basada en tecnología blockchain, orientada a fortalecer el monitoreo de los proyectos de cooperación internacional ejecutados por terceros en la Alcaldía de Silvia. La propuesta fue concebida como una alternativa de mejora que complementa los mecanismos existentes, sin sustituir herramientas como la MGA Web o el SUIFP Territorio, y se enfoca en aportar trazabilidad, registro verificable de evidencias, claridad en las responsabilidades y mejores condiciones para la toma de decisiones institucionales.

Asimismo, el trabajo permitió estructurar la propuesta de manera coherente con el alcance real de la investigación. En lugar de proyectar una implementación inmediata, se definió una formulación organizada de la estrategia, con objetivos SMART, secuencia de actividades, recursos para el diseño, alcance, identificación de partes interesadas, cronograma y presupuesto referencial. Esto fortalece la viabilidad académica y práctica del trabajo, ya que deja establecidos lineamientos claros para que la Alcaldía valore, en una etapa posterior, la conveniencia de avanzar hacia una implementación institucional.

Finalmente, la investigación aporta al campo de la dirección y gestión pública al demostrar que los problemas de seguimiento y control de proyectos pueden abordarse desde una perspectiva de mejora organizacional apoyada en tecnologías emergentes. En el caso de la Alcaldía de Silvia, la estrategia diseñada constituye una propuesta pertinente porque articula transparencia, trazabilidad, organización del proceso y fortalecimiento institucional, ofreciendo una ruta de mejora que puede contribuir a una gestión más confiable, documentada y orientada a la evidencia.

8 Recomendaciones

A partir del diagnóstico realizado y de la estrategia formulada, se recomienda que la Alcaldía de Silvia, a través de la Oficina Asesora de Planeación y del Banco de Proyectos, valore la conveniencia de avanzar hacia la adopción gradual de un esquema de supervisión digital que complemente el procedimiento actual de formulación, radicación y registro de proyectos. Esta recomendación resulta pertinente, ya que el trabajo identificó que el proceso actual se concentra principalmente en la gestión administrativa y presenta debilidades en la trazabilidad, el seguimiento y la consolidación de evidencias verificables durante la fase de ejecución.

Se recomienda, en primer lugar, fortalecer la organización institucional del proceso de monitoreo, definiendo con mayor claridad los responsables, los momentos de control, los tipos de evidencia requeridos y los criterios de validación del seguimiento. Antes de pensar en una implementación tecnológica, resulta necesario consolidar un modelo funcional del proceso que permita superar la fragmentación de la información y reducir la dependencia de soportes manuales y registros dispersos.

En segundo lugar, se sugiere que la administración municipal considere la presente propuesta como una hoja de ruta para una futura implementación, y no como una solución cerrada o inmediata. Dado que la tesis se orientó al diseño de la estrategia y no a su ejecución, cualquier fase posterior debería iniciar con un análisis de viabilidad técnica, administrativa y presupuestal que permita determinar las condiciones reales para incorporar herramientas de supervisión digital basadas en trazabilidad y registro verificable.

En tercer lugar, se recomienda que una posible implementación futura se desarrolle de manera gradual, iniciando con una prueba en un número reducido de proyectos de cooperación internacional ejecutados por terceros. Esto permitiría ajustar procedimientos, validar requerimientos institucionales, identificar resistencias organizacionales y precisar necesidades de capacitación antes de extender la estrategia a otros procesos o dependencias. La propia formulación del trabajo ya deja definidos objetivos, actividades, responsables, recursos básicos y lineamientos generales que podrían servir de base para esta etapa posterior.

Asimismo, se recomienda fortalecer la gestión documental y la cultura institucional de seguimiento, promoviendo prácticas orientadas al registro ordenado de evidencias, la disponibilidad oportuna de información y la rendición de cuentas basada en datos verificables. En este sentido, la incorporación de tecnología solo será efectiva si está acompañada por ajustes organizacionales, claridad en las responsabilidades y una apropiación progresiva por parte de los actores involucrados en el proceso.

Finalmente, se recomienda que futuras investigaciones o ejercicios institucionales profundicen en aspectos que excedieron el alcance de esta tesis, tales como el diseño técnico detallado de la arquitectura blockchain, la definición de costos reales de implementación, la interoperabilidad con plataformas existentes como la MGA Web y el SUIFP Territorio, y la evaluación de impacto de un eventual sistema de supervisión digital sobre la transparencia, la trazabilidad y la rendición de cuentas en la gestión pública local.

9 Referencias bibliográficas

Kemmis, S., McTaggart, R., & Nixon, R. (2014). *The action research planner: Doing critical participatory action research*. Springer.

Alcaldía Municipal de Silvia. (2024). Plan de Desarrollo Municipal 2024–2027: Silvia, un buen gobierno es posible. Concejo Municipal de Silvia.

Congreso de Colombia. (2011). Ley 1474 de 2011, por la cual se dictan normas orientadas a fortalecer los mecanismos de prevención, investigación y sanción de actos de corrupción y la efectividad del control de la gestión pública. Función Pública.

Congreso de Colombia. (2014). Ley 1712 de 2014, por medio de la cual se crea la Ley de Transparencia y del Derecho de Acceso a la Información Pública Nacional y se dictan otras disposiciones. Función Pública.

Departamento Nacional de Planeación. (s. f.). Metodología General Ajustada (MGA). Gobierno de Colombia.

Departamento Nacional de Planeación. (2023). Sistema Unificado de Inversión y Finanzas Públicas (SUIFP). Gobierno de Colombia.

Kemmis, S., McTaggart, R., & Nixon, R. (2014). The action research planner: Doing critical participatory action research. Springer.

Organisation for Economic Co-operation and Development. (2020). The uncertain promise of blockchain for government. OECD.

United Nations Development Programme. (s. f.). Blockchain for government.

Instituto Europeo de Posgrado ©