

**GovDigital San Ángel: transformación digital de la gestión administrativa
municipal mediante innovación centrada en el usuario**

Cesar Andrés Arrieta Gamarra

Zurith Marcela Lourdy Vides

Dubis Carolina Muñoz Regalado

Anyelith Tatiana Orduz Pérez

Valentina Isabel Pérez Hernández

Asesor

Karla Nathalia Triana Ortiz

Universidad Nacional Abierta y a Distancia UNAD

Escuela de Ciencias Básicas Tecnología e Ingeniería ECBTI

Diplomado de Profundización en Gestión de la Innovación para el Diseño de Productos y

Servicios

2025

Dedicatoria

Este trabajo de grado es dedicado a todos aquellos que creen que los gobiernos locales pueden ser agentes de transformación social positiva, y a quienes trabajan día a día por democratizar la innovación y hacerla accesible a las comunidades que más la necesitan. Que GovDigital San Ángel sea semilla de cambio en otros municipios de Colombia e inspiración para gobiernos locales que aspiren a una administración pública moderna, transparente y verdaderamente centrada en el bienestar ciudadano.

Agradecimientos

El desarrollo y culminación de esta tesis sería impensable sin el apoyo constante y la colaboración de múltiples personas e instituciones que contribuyeron de manera invaluable en cada etapa del proceso investigativo; a la Alcaldía Municipal de Sabanas de San Ángel, por su apertura y disposición para impulsar la transformación digital, habilitando el acceso a información esencial y permitiendo la participación de sus funcionarios en actividades de diagnóstico, validación y retroalimentación. A la Universidad Nacional Abierta y a Distancia (UNAD), por brindar el entorno académico idóneo, los recursos bibliográficos y tecnológicos, y la flexibilidad necesaria para articular la formación con el ejercicio investigativo; al Semillero de Investigación Industrial Art & Design (IAD), referente de creatividad colaborativa y rigor metodológico, cuya labor sirvió de plataforma para el diseño, revisión y mejora continua de la propuesta GovDigital San Ángel. A la profesora Karla Nathalia Triana Ortiz, asesora y orientadora de este trabajo, por su dedicación, exigencia académica y valiosos aportes en la construcción del proyecto, así como por su capacidad para inspirar excelencia y compromiso ético. A los funcionarios y ciudadanos de Sabanas de San Ángel, quienes participaron activamente en entrevistas, grupos focales y validaciones de prototipo, enriqueciendo el proyecto con sus perspectivas prácticas y proponiendo mejoras sustanciales a los servicios municipales. A nuestras familias y entorno personal, por su paciencia, aliento y comprensión en los momentos de mayor dedicación y esfuerzo. Finalmente, a todos los autores, investigadores, instituciones y fuentes citadas en este trabajo, cuyo cuerpo teórico y evidencia empírica resultaron fundamentales para orientar y validar los hallazgos que aquí se presentan.

Resumen

La Alcaldía Municipal de Sabanas de San Ángel asume el reto de modernizar su gestión administrativa para responder a las crecientes expectativas de la ciudadanía y optimizar sus procesos internos, este estudio propone GovDigital San Ángel, una plataforma digital integral concebida para centralizar trámites, agilizar la gestión administrativa y fortalecer la transparencia institucional. El desarrollo de la propuesta se fundamentó en una ruta metodológica rigurosa que integró Vigilancia Tecnológica para el análisis de tendencias globales, la aplicación del modelo de gestión de la innovación del Global Innovation Management Institute (GIMI) para la estructuración del reto y la generación de conceptos, y la metodología Design Thinking para el diseño centrado en el usuario (ciudadanos y funcionarios). El trabajo, realizado en colaboración con el Semillero de Investigación Industrial Art & Design (IAD) de la UNAD, permitió validar un prototipo funcional con usuarios reales, obteniendo una recepción positiva respecto a su usabilidad y pertinencia, finalmente, se definió un sistema de medición basado en Objetivos y Resultados Clave (OKR) para monitorear el desempeño estratégico de la solución. Los resultados sugieren que los gobiernos locales pueden lograr una transformación digital sostenible mediante la adopción de metodologías de innovación estructuradas, generando valor público y mayor confianza en la comunidad.

Palabras clave: innovación pública, transformación digital, gobierno municipal, design thinking, gestión de la innovación (gimi).

Abstract

The Municipal Mayor's Office of Sabanas de San Ángel embraces the challenge of modernizing its administrative management to meet growing citizen expectations and optimize internal processes, this study proposes GovDigital San Ángel, a comprehensive digital platform designed to centralize procedures, streamline administrative management, and strengthen institutional transparency. The proposal's development was based on a rigorous methodological path that integrated Technology Vigilance for analyzing global trends, the application of the Global Innovation Management Institute (GIMI) innovation management model for structuring the challenge and generating concepts, and the Design Thinking methodology for user-centered design (citizens and public servants). Carried out in collaboration with the Industrial Art & Design (IAD) Research Seedbed at UNAD, the work allowed for the validation of a functional prototype with real users, receiving positive feedback regarding its usability and relevance, finally, a measurement system based on Objectives and Key Results (OKR) was defined to monitor the solution's strategic performance. The results suggest that local governments can achieve sustainable digital transformation through the adoption of structured innovation methodologies, generating public value and greater community trust.

Keywords: public innovation, digital transformation, municipal government, design thinking, innovation management (gimi).

Tabla de Contenido

Introducción	11
Justificación	14
Objetivos.....	16
Objetivo General.....	16
Objetivos Específicos.....	16
Propuesta de Innovación Govdigital San Ángel	17
Marco Referencial.....	17
Antecedentes	17
Marco Conceptual.....	17
Marco Teórico.....	19
Marco Contextual.....	29
Presentación de la Empresa	34
Contexto Organizacional	34
Diagnóstico de la situación Actual	35
Metodología	38
Enfoque de la Investigación.....	38
Alcance de la Investigación	38
Tipo de Estudio.....	38
Actividades Especificas	39
Identificación del Reto Empresarial.....	41
Identificación de Tendencias	42
Proceso de Innovación	42

Diseño de Productos y/o Servicios (Design Thinking).....	44
Diseño de OKR.....	48
Resultados.....	52
Identificación del Problema.....	52
Diagnóstico de la Experiencia del Usuario.....	52
Análisis de Información y Priorización.....	52
Diagnóstico de Retos Administrativos Municipales.....	54
Identificación de Tendencias.....	55
Propuestas Generadas y Priorizadas.....	57
Proceso de Innovación.....	59
Diseño de Productos y/o Servicios (Desing Thinking).....	60
Propuesta GovDigital San Ángel.....	68
Características Principales.....	68
Arquitectura Técnica.....	69
Beneficios Proyectados.....	70
Diseño OKR.....	71
Mecanismo de Seguimiento.....	71
Responsables de Medición.....	72
Discusión.....	73
Limitaciones del Estudio.....	76
Implicaciones para la Práctica.....	76
Contribución al Conocimiento.....	77
Conclusiones.....	78

Recomendaciones	81
Institucionalizar la Cultura de Innovación Digital.....	81
Consolidar la Sostenibilidad del Sistema Digital.....	81
Promover la Interoperabilidad y la Transparencia.....	82
Fomentar la Participación Ciudadana en el Diseño Futuro	82
Explorar Nuevas Herramientas y Métodos de Innovación	83
Medir, Evaluar y Comunicar Avances Sistémicamente	83
Preparar Estrategia de Escalamiento y Replicabilidad	84
Referencias Bibliográficas	85

Lista de Figuras

Figura 1 Evidencia de las entrevistas.....	45
Figura 2 Wireframes de baja fidelidad del portal ciudadano.....	46
Figura 3 Mockups de alta fidelidad desarrollados en Relime.io.....	47
Figura 4 Diagrama de Ishikawa: Análisis de causas y efectos de la ineficiencia administrativa en la Alcaldía Municipal de Sabanas de San Ángel	53
Figura 5 Mapa mental de las alternativas propuestas y ruta de priorización.....	58
Figura 6 Mapa de empatía de funcionarios municipales	61
Figura 7 Mapa de empatía de ciudadanos usuarios de trámites municipales	62

Lista de Tablas

Tabla 1 Marco Conceptual: Definiciones Fundamentales	18
Tabla 2 Actividades Metodológicas por Objetivo Específico	39
Tabla 3 OKR del desempeño de la propuesta de innovación	48
Tabla 4 Principales obstáculos identificados en los procesos administrativos	52
Tabla 5 Comparativo de Indicadores de Gestión Municipal.....	55
Tabla 6 Comparación de indicadores clave antes y después de la digitalización en municipios referentes.....	57
Tabla 7 Matriz de priorización de alternativas de solución	64
Tabla 8 Resultados de Pruebas de Usabilidad.	66
Tabla 9 Resultados de Pruebas de Usabilidad	67

Introducción

Las administraciones públicas municipales en América Latina enfrentan un dilema fundamental: mientras que las expectativas ciudadanas por servicios ágiles, transparentes y accesibles aumentan exponencialmente, la capacidad operativa de estas instituciones permanece atrapada en modelos administrativos con décadas de antigüedad (BID, 2023) , este desajuste genera una brecha creciente entre lo que los ciudadanos esperan de sus gobiernos locales y lo que realmente reciben, erosionando progresivamente la confianza institucional y la legitimidad de la acción pública.

La Alcaldía Municipal de Sabanas de Ángel representa un caso emblemático de esta realidad; como institución responsable de provisionar servicios fundamentales a 35.000 habitantes, opera bajo un esquema administrativo caracterizado por fragmentación de procesos, dependencia de sistemas manuales, ausencia de integración digital entre dependencias y, consecuentemente, ineficiencia operativa crónica (DANE, 2018), los síntomas de este problema se manifiesta en tiempos de tramitación prolongados, altas tasas de errores administrativos, falta de transparencia sobre el estado de solicitudes y satisfacción ciudadana significativamente baja en comparación con referentes nacionales e internacionales, sin embargo, en lugar de resignarse ante este statu quo, la institución reconoció una oportunidad crítica: la transformación digital no es un lujo para gobiernos ricos, sino, una herramienta estratégica accesible para gobiernos locales de recursos limitados dispuestos a adoptar metodologías rigurosas de innovación; basándose en este principio, se construyó un equipo multidisciplinario en colaboración con el Semillero de Investigación Industrial Art & Design (IAD) de la Universidad Nacional Abierta y a Distancia (UNAD), cuyo objetivo era no solo diagnosticar el problema, sino concebir una

solución integral centrada genuinamente en las necesidades reales de usuarios finales: ciudadanos y funcionarios públicos.

El presente documento reporta los hallazgos y resultados de este proceso de innovación, estructurado en múltiples etapas secuenciales que aplicaron metodologías reconocidas internacionalmente, a través de investigación cualitativa sistemática, vigilancia tecnológica, validación con usuarios reales y análisis de datos, se identificaron los retos críticos de la administración municipal, se conceptualizó una solución innovadora denominada **GovDigital San Ángel**, y se diseñó un portafolio de objetivos estratégicos para medir el impacto de la transformación.

La relevancia de este trabajo trasciende el contexto específico de Sabanas de San Ángel, este caso de innovación pública municipal contribuye a un debate más amplio sobre cómo gobiernos locales pequeños y medianos en contextos de recursos limitados pueden acceder a transformación digital sostenible, demostrando que la sofisticación tecnológica no es el factor crítico de éxito, sino la comprensión profunda de las necesidades de usuarios, la aplicación disciplinada de metodologías de diseño centradas en usuario, y la capacidad de convertir prototipos validados en implementaciones escalables (Clayton M, 1997); el documento está organizado en once secciones principales, primero se presenta la justificación y los objetivos del trabajo, luego se desarrolla el marco conceptual que fundamenta la propuesta, integrando teoría de innovación disruptiva, Design Thinking y metodología OKR, seguidamente se describe el contexto organizacional y la metodología empleada, los resultados se presentan de manera integral, incluyendo diagnóstico, análisis de tendencias, proceso de diseño, prototipo validado y sistema de medición; finalmente se presentan discusión, conclusiones y recomendaciones que

extraen aprendizajes tanto para Sabanas de San Ángel como para gobiernos municipales en contextos similares.

Se espera que este trabajo aporte perspectivas valiosas al debate académico sobre innovación pública, ofrezca evidencia empírica sobre viabilidad de transformación digital municipal, y sirva como referente práctico para otras administraciones locales que consideren emprender caminos similares.

Justificación

La innovación en el sector público adquiere una importancia crítica debido a que contribuye directamente a la competitividad institucional y la sostenibilidad de los servicios gubernamentales. La rápida evolución tecnológica, sumada a las expectativas crecientes de ciudadanos y usuarios, obliga a las administraciones a reinventarse continuamente, adoptando soluciones que aumenten la eficiencia, reduzcan costos y mejoren la calidad de sus servicios (MinTIC, 2024).

La falta de apropiación de conceptos y técnicas de innovación puede traducirse en estancamiento institucional, pérdida de legitimidad y disminución de la confianza pública. La adopción efectiva de la innovación facilita la transformación de ideas creativas en soluciones prácticas y aplicables que generan valor tangible para la comunidad (Cepeda Rosas, 2023), además, fomenta un ambiente propicio para la colaboración interdisciplinaria y la exploración sistemática de oportunidades, lo que impacta positivamente en la capacidad de la organización para enfrentar retos complejos y dinámicos; para el sector público municipal, esto significa mejorar procesos administrativos, optimizar recursos presupuestales y contribuir al desarrollo social a través de servicio mejorados y más accesibles, por ello, es esencial invertir en la formación y desarrollo de competencias en innovación para fortalecer el liderazgo institucional y la resiliencia organizacional (León, 2021).

En el contexto específico de Sabanas de San Ángel, la justificación de este proyecto radica en la necesidad imperante de transformar un modelo administrativo que genera ineficiencias crónicas, afectando tanto la operatividad institucional como la satisfacción ciudadana, la problemática central identificada es la falta de un sistema eficiente y tecnológico que permita la gestión, sistematización y seguimiento ágil de las solicitudes y trámites

ciudadanos., esta carencia genera demoras significativas, opacidad en los procesos administrativos y una deficiente atención al ciudadano, lo cual se refleja en alto volumen de quejas, insatisfacción y pérdida de confianza en la gestión municipal.

La adopción de una plataforma digital integral, desarrollada bajo principios de Design Thinking y con acompañamiento del Semillero de Investigación Industrial Art & Design (IAD), permite no solo mejorar indicadores operacionales sino también fortalecer la confianza pública y posicionar el municipio como referente regional en gestión innovadora.

La implementación de GovDigital San Ángel busca reducir las quejas ciudadanas en un 50%, mejorar la eficiencia administrativa y generar transparencia institucional, contribuyendo a una mejor interacción entre la comunidad y la administración local (Municipio de Sabanas de San Ángel, 2025).

Este trabajo se enmarca en los esfuerzos de modernización del Estado colombiano y responde a las metas de transformación digital establecidas por el Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (MinTIC) para gobiernos locales (Función Pública, 2024). Asimismo, se alinea con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), particularmente el ODS 16 (Paz, Justicia e Instituciones Sólidas) y el ODS 11 (Ciudades y Comunidades Sostenibles), al promover instituciones eficaces, responsables e inclusivas.

Objetivos

Objetivo General

Diseñar e implementar una plataforma digital integral de gestión administrativa que redefine radicalmente la interacción entre la Alcaldía Municipal de Sabanas de San Ángel y sus ciudadanos, demostrando cómo metodologías rigurosas de innovación centrada en usuario pueden generar transformaciones sostenibles en gobiernos locales de recursos limitados.

Objetivos Específicos

Diagnosticar y analizar los procesos administrativos actuales de la Alcaldía Municipal y las tendencias tecnológicas globales y regionales en transformación digital gubernamental, mediante técnicas de investigación cualitativa y vigilancia tecnológica sistemática, con el fin de identificar puntos críticos, ineficiencias y oportunidades de mejora que fundamenten las decisiones de diseño con evidencia verificable.

Diseñar, desarrollar y validar una propuesta de innovación integral basada en la metodología Design Thinking, orientada a responder de manera efectiva a las necesidades identificadas de ciudadanos y funcionarios, mediante la construcción y evaluación de un prototipo funcional de plataforma digital con usuarios reales, garantizando la coherencia entre los hallazgos del diagnóstico y la solución planteada, así como criterios de usabilidad, accesibilidad y pertinencia en el contexto de la gestión administrativa municipal.

Establecer un sistema de medición del desempeño basado en Objectives and Key Results (OKR), que permita alinear los objetivos estratégicos con resultados clave cuantificables, asegurando la sostenibilidad y el seguimiento continuo del proceso de transformación digital municipal.

Propuesta de Innovación Govdigital San Ángel

Marco Referencial

Antecedentes

La transformación digital de gobiernos municipales constituye un campo de investigación emergente en América Latina, diversos estudios han documentado experiencias exitosas de digitalización administrativa en contextos similares al de Sabanas de San Ángel. El Banco Interamericano de Desarrollo documentó casos de transformación digital municipal en Uruguay, Chile y Brasil, evidenciando que la adopción de plataformas integradas reduce tiempos de tramitación entre 60% y 75%, disminuye errores administrativos en más del 80% y aumenta satisfacción ciudadana en promedio 40 puntos porcentuales (BID, 2023).

En Colombia, el Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones ha impulsado iniciativas de gobierno digital en más de 100 municipios, priorizando aquellos con menor desarrollo tecnológico y mayor brecha digital, generando aprendizajes valiosos sobre factores críticos de éxito y barreras de adopción (MinTIC, 2024).

A nivel académico, investigaciones previas realizadas en la Universidad Nacional Abierta y a Distancia han abordado la innovación en el sector público desde perspectivas metodológicas diversas, incluyendo Design Thinking, gestión del cambio organizacional y evaluación de impacto de tecnologías digitales en servicios ciudadanos (Muñoz Londoño et al., 2022)

Marco Conceptual

Tabla 1*Marco Conceptual: Definiciones Fundamentales*

Concepto	Definiciones	Fuentes
Benchmarking	Proceso sistemático de comparación de prácticas, procesos y desempeño organizacional con referentes de excelencia para identificar oportunidades de mejora.	(BID, 2023)
Design Thinking	Metodología iterativa centrada en el usuario que integra investigación profunda, ideación creativa, prototipado y validación para resolver problemas complejos de manera innovadora.	(Brown, 2008)
Gobierno Digital	Uso estratégico de TIC por parte de administraciones públicas para ofrecer servicios accesibles, eficientes y transparentes, fomentando participación ciudadana y gobierno abierto.	(MinTIC, 2024)
Innovación	Implementación de productos, servicios, procesos o modelos organizacionales nuevos o significativamente mejorados que generan valor agregado y aumentan la competitividad.	(Global Innovation Index, 2025)
Innovación Disruptiva	Transformación radical que redefine mercados, procesos o experiencias mediante adopción de tecnologías o modelos de negocio que desplazan prácticas establecidas.	(Clayton M, 1997)
OKR (Objectives and Key Results)	Sistema de gestión estratégica que traduce objetivos cualitativos en resultados clave cuantificables,	(Doerr, 2018)

	facilitando enfoque, alineación organizacional y medición de desempeño.	
Prototipado Iterativo	Proceso de desarrollo incremental de soluciones mediante ciclos sucesivos de diseño, prueba y refinamiento basados en retroalimentación de usuarios reales.	(Brown, 2008)
Transformación Digital	Incorporación estratégica de tecnologías digitales para modificar y optimizar procesos, modelos de negocio y experiencias de usuario, mejorando eficiencia y generando valor.	(BID, 2023)
Usuario Final	Persona o grupo de personas que interactúa directamente con productos, servicios o sistemas, cuyas necesidades y experiencias deben orientar el proceso de diseño.	(Brown, 2008)

Nota. La tabla presenta definiciones clave sobre conceptos de innovación, gobierno digital y gestión estratégica utilizados en el proyecto GovDigital San Ángel, elaboradas a partir de las fuentes citadas en el marco conceptual. Tomado de. *Autoría propia.*

Marco Teórico

Design Thinking como Metodología de Innovación Centrada en Usuario. El Design Thinking constituye una metodología de innovación que ha demostrado efectividad particular en contextos de servicios públicos por su capacidad para generar soluciones contextu adaptadas, técnicamente viables y deseables desde la perspectiva ciudadana (Brown, 2008), a diferencia de metodologías tradicionales de diseño de sistemas que priorizan requerimientos técnicos sobre necesidades de usuarios, el Design Thinking invierte esta lógica, colocando la comprensión

profunda de experiencias, frustraciones y aspiraciones humanas en el centro del proceso de innovación.

Estructura Metodológica y Características Operativas. El Design Thinking se estructura en cinco etapas no lineales e iterativas que permiten refinamiento continuo de soluciones:

Empatizar. Mediante investigación etnográfica, entrevistas en profundidad, observación participante y shadowing, se busca comprender las necesidades latentes, motivaciones subyacentes y barreras sistémicas que enfrentan los usuarios. “En contextos municipales, esto implica investigar tanto la experiencia ciudadana en tramitación como las frustraciones operativas de funcionarios públicos” (Figueroa Peinado, 2022).

Definir. La síntesis de hallazgos cualitativos se traduce en declaraciones de problema claras, accionables y orientadoras, esta etapa requiere capacidad analítica para identificar patrones emergentes en datos desestructurados y formular insights que revelen oportunidades de intervención sistémica más que soluciones sintomáticas.

Idear. La generación de múltiples alternativas de solución mediante técnicas de creatividad estructurada (brainstorming, brainwriting, SCAMPER, mapas mentales) permite explorar el espacio de posibilidades sin restricciones prematuras de viabilidad, la cantidad deliberada de ideas generadas aumenta la probabilidad de identificar soluciones verdaderamente innovadoras.

Prototipar. La materialización de conceptos abstractos en artefactos tangibles (wireframes, maquetas físicas, prototipos interactivos) permite comunicar ideas, detectar problemas de usabilidad tempranamente y generar conversaciones productivas con Stakeholders,

los prototipos de baja fidelidad minimizan inversión en ideas no validadas, mientras que prototipos de alta fidelidad facilitan evaluación rigurosa de experiencia de usuario.

Probar. La validación con usuarios reales mediante pruebas de usabilidad, think-aloud protocols y análisis de tareas completadas exitosamente genera retroalimentación específica que alimenta iteraciones de mejora, esta etapa convierte supuestos de diseñadores en evidencia empírica, reduciendo riesgos de adopción.

Bondades del Design Thinking en Administración Pública. La principal ventaja del Design Thinking en contextos municipales radica en su capacidad para democratizar la innovación, permitiendo que organizaciones sin sofisticación tecnológica extrema desarrollen soluciones efectivas mediante comprensión profunda de usuarios finales. Otras bondades incluyen:

Reducción de Riesgos de Fracaso. La validación iterativa antes de inversión tecnológica significativa minimiza probabilidad de desarrollar soluciones que ciudadanos no adopten.

Alineación entre Oferta Institucional y Demanda Ciudadana. El diseño centrado en usuario garantiza que servicios digitales respondan a necesidades reales no a supuestos burocráticos.

Legitimidad Política de Transformaciones. La participación ciudadana en codiseño fortalece apropiación social de cambios administrativos.

Capacidad de Innovación Sistémica. El enfoque holístico del Design Thinking permite identificar oportunidades de transformación que trascienden mejoras incrementales.

Desafíos y Limitaciones. La implementación rigurosa del Design Thinking enfrenta desafíos significativos en administraciones públicas municipales, como lo son la resistencia organizacional al enfoque iterativo, lo que permite que las culturas burocráticas tradicionales

prioricen la planificación exhaustiva sobre experimentación adaptativa, generando tensión con lógica de prototipado rápido. También se encuentra el requerimiento de tiempo significativo, que permite que la investigación cualitativa profunda demanda de semanas o meses, chocando con urgencias políticas de mostrar resultados tangibles rápidamente. Por otra parte, el riesgo de denegar soluciones deseables pero inviables, en énfasis de necesidades de usuarios puede producir expectativas que exceden capacidades técnicas, financieras o normativas de implementación. Por último, la necesidad de competencias especializadas, habilita la facilitación efectiva de talleres de Design Thinking que requiere habilidades de investigación cualitativa, síntesis visual y moderación que no existen típicamente en equipos municipales.

Metodología OKR para Gestión Estratégica en Sector Público. “Los Objectives and Key Results (OKR) constituyen un sistema de gestión estratégica desarrollado originalmente por Intel en la década de 1970 y popularizado masivamente por Google a partir de 1999” (Doerr, 2018), que traduce ambiciones cualitativas organizacionales en resultados medibles mediante estructura jerárquica de objetivos (descripciones inspiracionales de lo que se desea lograr) y resultados clave (métricas específicas que evidencian progreso hacia objetivo).

Estructura y Características de OKR. El diseño de OKR sigue principios específicos que lo diferencian de sistemas tradicionales de gestión por objetivos:

Objetivos Cualitativos e Inspiradores. Los objetivos se formulan como declaraciones aspiracionales que buscan inspirar y movilizar emocionalmente a los equipos de trabajo, al ir más allá de metas operativas y conectarse con un propósito organizacional superior. Estas formulaciones permiten que las personas comprendan el sentido y la relevancia de su labor cotidiana dentro de un proyecto institucional más amplio, fortaleciendo el compromiso, la motivación y la alineación estratégica. Al expresar una visión clara y ambiciosa del futuro

deseado, los objetivos facilitan la cohesión entre las acciones diarias y la misión institucional, promoviendo una cultura orientada al logro y a la mejora continua. Un ejemplo de este tipo de objetivo es: “Convertir la Alcaldía en referente regional de gobierno digital transparente”, el cual refleja una aspiración estratégica que integra innovación, transparencia y liderazgo institucional, al tiempo que orienta los esfuerzos de los equipos hacia un impacto positivo y sostenible en la gestión pública y en la relación con la ciudadanía.

Resultados Clave Cuantitativos y Específicos. Cada objetivo debe tener entre 3 y 5 resultados clave que sean métricas concretas, medibles objetivamente y con línea de tiempo definida, ejemplo: "Reducir tiempo promedio de tramitación de 5 días a 2 días en 6 meses".

Ambición Sobre Certeza. Los OKR deben establecerse con 60-70% de probabilidad de cumplimiento total, incentivando metas ambiciosas que estiren capacidades organizacionales en lugar de metas conservadoras fácilmente alcanzables.

Transparencia Radical. Radical. Los OKR de todos los niveles organizacionales (directivos, gerenciales, operativos) deben ser visibles públicamente dentro de la organización, facilitando alineación horizontal y rendición de cuentas. Esta característica distingue radicalmente a OKR de sistemas tradicionales de gestión por objetivos que operan bajo lógicas de compartimentalización jerárquica y opacidad informativa. En la Alcaldía de Sabanas de San Ángel, esto se materializaría mediante plataformas digitales compartidas, donde el Alcalde mostraría "90% trámites digitales completados", la Secretaría General "tiempo promedio 2 días", y funcionarios individuales "25/30 capacitados". Tableros físicos en áreas comunes y reuniones públicas mensuales completarían el sistema. Las alertas automáticas (rojo <40%, amarillo 40-69%, verde 70%+) notificarían retrasos vía correo y WhatsApp institucional. Esta visibilidad total reduce reuniones de coordinación 70%, resuelve conflictos de prioridades automáticamente

y construye confianza ciudadana al publicar progresos reales en la web municipal, posicionando al municipio como referente nacional de gestión transparente medible.

Ciclos Cortos de Evaluación. La revisión trimestral de progreso permite ajustes rápidos ante cambios contextuales y aprendizajes de implementación o prioridades emergentes. Este ejercicio periódico facilita la evaluación continua del desempeño, la identificación temprana de desviaciones respecto a los objetivos planteados y la toma de decisiones informadas para corregir o reorientar las acciones. Asimismo, promueve una gestión flexible y adaptativa, capaz de responder de manera eficiente a entornos dinámicos y complejos, fortaleciendo la capacidad institucional para mejorar sus resultados y garantizar el cumplimiento de los objetivos estratégicos.

Bondades de OKR en Gobiernos Municipales. En contextos de administración pública, los OKR generan valor mediante:

Alineación Organizacional Vertical y Horizontal. La estructura cascada de OKR (organizacionales → departamentales → individuales) garantiza que esfuerzos de todos los niveles contribuyan coherentemente a prioridades institucionales.

Enfoque en Resultados Sobre Actividades. OKR contrarrestan inercias burocráticas que miden éxito por cumplimiento de procedimientos en lugar de impactos generados.

Transparencia en Medición de Desempeño. La publicación de los OKR y el monitoreo permanente de su progreso contribuyen significativamente al fortalecimiento de la rendición de cuentas tanto interna como externa, al permitir que los diferentes actores evalúen de manera objetiva el avance y cumplimiento de los objetivos estratégicos establecidos. Esta práctica promueve mayores niveles de transparencia en la gestión institucional, favorece la toma de decisiones informadas y refuerza la responsabilidad organizacional. Como resultado, se fortalece

la confianza ciudadana, al evidenciar un compromiso claro con la eficiencia, la apertura y la mejora continua en el ejercicio de la gestión pública o institucional.

Agilidad Estratégica. Los ciclos trimestrales permiten responder rápidamente a cambios en prioridades políticas o contexto operativo.

Simplificación de Comunicación de Estrategia. La estructura concisa de OKR facilita que todos los funcionarios comprendan hacia dónde va la organización y cómo contribuyen. Asimismo, favorece la alineación entre las distintas áreas y niveles de la organización, fortalece la comunicación interna y promueve el compromiso del talento humano, al vincular las tareas cotidianas con los objetivos estratégicos y el impacto esperado en el desempeño organizacional.

Desafíos de Implementación de OKR en Municipios. La adopción de OKR en gobiernos locales enfrenta obstáculos específicos:

Resistencia a Medición Cuantitativa de Desempeño. funcionarios habituados a evaluación cualitativa o ausencia de evaluación pueden percibir OKR como mecanismo de control amenazante.

Dificultad para Establecer Métricas Apropriadas. Muchos servicios públicos generan impactos intangibles (confianza institucional, cohesión social) difíciles de cuantificar sin caer en simplificaciones engañosas.

Riesgo de Priorizar Resultados Fácilmente Medibles sobre Impactos Genuinos. La presión por mostrar cumplimiento de resultados clave puede incentivar selección de métricas convenientes que no reflejan transformación real.

Discontinuidad por Cambios Políticos. Los ciclos electorales municipales (4 años en Colombia) pueden generar interrupción de OKR cuando nuevas administraciones rechazan prioridades de gobiernos anteriores, comprometiendo años de avances en transformación digital.

Esta realidad política exige diseñar OKR con continuidad institucional garantizada mediante estrategias que permiten que, aunque cambien personas, los compromisos medibles sobrevivan y Sabanas de San Ángel construya reputación institucional más allá de ciclos políticos.

Capacidad Técnica Limitada para Análisis de Datos. La medición rigurosa de resultados clave requiere sistemas de información, recolección de datos y capacidades analíticas frecuentemente inexistentes en municipios pequeños.

Transformación Digital en Gobiernos Municipales. La transformación digital gubernamental trasciende la mera adopción de tecnologías, constituyendo una reconfiguración integral de procesos organizacionales, cultura institucional y modelos de provisión de servicios orientada a mejorar eficiencia operativa, transparencia institucional y experiencia ciudadana (MinTIC, 2024); esta transformación responde a un fenómeno global de digitalización de interacciones económicas y sociales que modifica expectativas ciudadanas sobre calidad, accesibilidad y personalización de servicios públicos.

Pilares de Gobierno Digital Efectivo. El Banco Interamericano de Desarrollo identifica cuatro pilares fundamentales que sustentan transformación digital gubernamental sostenible (BID, 2023):

Interoperabilidad. Capacidad técnica y normativa de sistemas de información gubernamentales para intercambiar datos automáticamente, eliminando solicitudes redundantes de información que ciudadanos ya proporcionaron previamente, la interoperabilidad requiere adopción de estándares técnicos comunes, protocolos de integración y acuerdos institucionales de compartición de información.

Datos Abiertos. Publicación proactiva de información pública en formatos estructurados, legibles por máquinas y reutilizables libremente, facilitando transparencia, rendición de cuentas,

innovación cívica y generación de valor económico, los datos abiertos democratizan acceso a información gubernamental tradicionalmente opaca.

Servicios Centrados en Usuario. Rediseño de trámites y servicios desde perspectiva de necesidades, capacidades y contextos de ciudadanos, no desde lógica de departamentos administrativos; esto implica simplificación de procesos, eliminación de requisitos innecesarios, diseño de interfaces intuitivas y provisión de múltiples canales de acceso (presencial, web, móvil, telefónico).

Participación Digital. Habilidadación de mecanismos tecnológicos para involucramiento ciudadano en formulación de políticas, presupuestación participativa, seguimiento de gestión pública y resolución colaborativa de problemas comunitarios, la participación digital fortalece legitimidad democrática y genera soluciones más contextualizadas.

Desafíos Estructurales de Digitalización en Municipios Pequeños La evidencia empírica de procesos de digitalización gubernamental en América Latina identifica factores determinantes de éxito:

Liderazgo Político Comprometido y Sostenido. La transformación digital requiere decisiones políticas difíciles (reasignación presupuestal del 5-7% del gasto corriente hacia tecnología, modificación de estructuras organizacionales que eliminen silos departamentales, gestión estratégica de resistencias internas de funcionarios tradicionales) que solo se materializan con respaldo explícito y sostenido de alcaldes y equipos directivos durante todo el cuatrienio.

Asignación Presupuestal Sostenible. La digitalización implica costos de inversión inicial (desarrollo de sistemas, adquisición de infraestructura tecnológica, servidores locales) y costos recurrentes (mantenimiento anual 18-22% del valor inicial, soporte técnico 24/7, actualizaciones de seguridad bianuales, capacitación continua del 100% del personal) que deben incorporarse

estructuralmente en presupuestos institucionales mediante partidas fijas no reasignables en el Plan de Desarrollo Municipal. Sin esta asignación presupuestal blindada y previsible, los proyectos digitales colapsan por falta de continuidad financiera, convirtiendo inversiones iniciales en elefantes blancos tecnológicos que generan frustración ciudadana y descrédito institucional.

Capacitación Continua y Gestión del Cambio. La adopción de nuevas herramientas tecnológicas requiere programas sistemáticos de desarrollo de competencias digitales, acompañamiento durante períodos de transición y gestión emocional de resistencias al cambio.

Adopción de Estándares Tecnológicos Abiertos. La selección de plataformas basadas en estándares abiertos y software de código abierto reduce dependencia de proveedores comerciales, facilita interoperabilidad futura y genera sostenibilidad financiera de largo plazo.

Métricas Claras de Impacto. El establecimiento de indicadores específicos de desempeño antes de inversión tecnológica permite evaluación rigurosa de retorno de inversión y justificación de recursos asignados.

Desafíos Estructurales de Digitalización en Municipios Pequeños. Los gobiernos locales de municipios pequeños (población inferior a 50,000 habitantes) enfrentan desafíos específicos que difieren de realidades de grandes ciudades:

Brecha Digital de Infraestructura. Limitaciones en conectividad de internet (velocidades <10 Mbps en zonas rurales de Sabanas de San Ángel), disponibilidad de energía eléctrica estable (cortes frecuentes >4 horas mensuales) y acceso a dispositivos tecnológicos afectan tanto la capacidad institucional de proveer servicios digitales como la capacidad ciudadana de acceder a ellos. Esto genera asimetría crítica: la Alcaldía invierte en GovDigital pero ciudadanos no

pueden usarlo, funcionarios luchan con plataformas lentas, y datos críticos se pierden por fallos eléctricos.

Escasez de Talento Técnico Local. La dificultad para atraer y retener profesionales especializados en tecnologías de información, análisis de datos y diseño de experiencia de usuario limita capacidad interna de desarrollo y mantenimiento de sistemas.

Restricciones Presupuestales Severas. Los municipios pequeños operan con presupuestos limitados donde necesidades básicas (salud, educación, servicios públicos) compiten con inversiones en digitalización, frecuentemente percibidas como menos urgentes.

Ausencia de Marcos Normativos Locales. La falta de regulaciones municipales sobre protección de datos personales, firma electrónica, archivo digital y seguridad de información genera incertidumbre jurídica que inhibe adopción de servicios digitales.

Marco Contextual

Alcaldía Municipal de Sabanas de San Ángel. Caracterización Institucional

La Alcaldía Municipal de Sabanas de San Ángel constituye la máxima autoridad administrativa del municipio homónimo, localizado en el departamento del Magdalena, región Caribe colombiana, esta entidad pública territorial de tamaño intermedio representa el caso de estudio para la presente investigación sobre transformación digital municipal mediante metodologías de innovación centrada en usuario, esta claridad fortalece la alineación entre los diferentes niveles jerárquicos y áreas de trabajo.

Localización Geográfica y Demográfica. A continuación, se presenta algunas características en figura de geolocalización.

Ubicación. El municipio de Sabanas de San Ángel se localiza en el departamento del Magdalena, a aproximadamente 180 kilómetros de la capital departamental Santa Marta, en la

región norte de Colombia conocida como Caribe; el territorio municipal abarca extensión aproximada de 145 km² caracterizada por topografía predominantemente plana (sabanas) con economía basada en actividades agropecuarias, comercio y prestación de servicios (DANE, 2018).

Población. Según proyecciones del DANE basadas en el Censo Nacional de Población y Vivienda 2018, el municipio cuenta con aproximadamente 35,000 habitantes distribuidos entre zona urbana (60%) y zona rural (40%), la estructura demográfica evidencia población joven (mediana de edad 28 años) con necesidades significativas de generación de empleo, educación y servicios públicos de calidad.

Contexto Socioeconómico. El municipio presenta indicadores de desarrollo humano inferiores al promedio nacional, con necesidades básicas insatisfechas en 45% de hogares, pobreza multidimensional en 38% de población y economía informal superior al 65%, estos factores configuran un contexto de recursos limitados y desafíos estructurales significativos para la gestión pública municipal en la capacidad administrativa y la necesidad de modernizar los procesos de planificación y ejecución de políticas públicas.

Tipo y Naturaleza Organizacional. A continuación, se presentan algunas características de orden jurisprudencial que permiten comprender los principales criterios, enfoques y lineamientos desarrollados a partir de la interpretación y aplicación de las normas por parte de los órganos judiciales competentes.

Clasificación Jurídica. La Alcaldía Municipal de Sabanas de San Ángel constituye una entidad pública territorial de carácter descentralizado, perteneciente a la rama ejecutiva del poder público a nivel local; su naturaleza jurídica está definida por la Constitución Política de

Colombia (artículos 311-320) y por la Ley 136 de 1994 (modificada por Ley 1551 de 2012) que establece el régimen municipal colombiano.

Estructura Organizacional. La planta de personal está conformada por aproximadamente 95 funcionarios distribuidos en ocho dependencias principales:

Despacho del alcalde, máxima autoridad administrativa y representante legal del municipio

Secretaría de planeación, responsable de ordenamiento territorial, formulación de proyectos y seguimiento al plan de desarrollo municipal

Secretaría de hacienda, gestión de recursos financieros, presupuesto, tesorería y recaudo tributario

Secretaría de desarrollo social, programas de educación, salud, deportes, cultura y atención a poblaciones vulnerables

Secretaría de servicios públicos, supervisión de acueducto, alcantarillado, aseo, alumbrado público y cementerio municipal

Secretaría de gobierno, convivencia ciudadana, seguridad, inspección de policía y gestión del riesgo. Oficina de control interno, auditoría y seguimiento a cumplimiento normativo

Oficina asesora jurídica, defensa judicial, contratación pública y conceptos jurídicos

Características Operacionales Principales. A continuación, se mencionan las características principales en la operación.

Modelo de Gestión. La Alcaldía opera bajo modelo tradicional de administración pública burocrática caracterizado por departamentalización funcional, procesos secuenciales con múltiples puntos de aprobación y documentación física, históricamente, la entidad ha dependido

de sistemas manuales sin integración digital entre dependencias, generando fragmentación operativa y dificultades de trazabilidad.

Servicios Provistos. La Alcaldía administra portafolio de 28 trámites municipales de alta frecuencia que incluyen: expedición de certificados (residencia, estratificación, tradición), licencias (construcción, funcionamiento comercial), permisos (eventos, ocupación espacio público), registro y actualización de datos (SISBEN, población vulnerable) y atención a peticiones, quejas y reclamos ciudadanos.

Volumen Operativo. La entidad procesa mensualmente aproximadamente 450 solicitudes ciudadanas con tiempos promedio de tramitación de 5.3 días hábiles, tasas de error del 20% (información incompleta, inconsistencias, pérdida de documentos) y satisfacción ciudadana del 55% según encuestas internas realizadas en 2024.

Visión Estratégica y Prioridades Institucionales. Plan de Desarrollo Municipal 2024-2027: El documento orientador de gestión municipal "Sabanas Para el Buen Vivir" establece como eje estratégico la modernización administrativa mediante adopción de tecnologías digitales, con metas específicas de:

Digitalizar 70% de trámites municipales antes de 2026. Aumentar satisfacción ciudadana de 55% a 80%. Reducir tiempos de tramitación de 5 días a 2 días. Implementar plataforma de transparencia y datos abiertos. Capacitar 100% de funcionarios en competencias digitales.

Contexto Político. La administración municipal actual (período 2024-2027) prioriza transformación digital como diferenciador político clave, reconociendo que eficiencia administrativa y transparencia constituyen factores determinantes de legitimidad institucional y confianza ciudadana en un contexto donde el 68% de magdalenenses desconfía de sus gobiernos locales (DANE 2024). Esta voluntad política ha facilitado la alianza estratégica con la

Universidad Nacional Abierta y a Distancia (UNAD) mediante convenio interinstitucional en negociación, que proveerá acompañamiento metodológico del Semillero IAD y acceso a repositorio tecnológico para desarrollar el proyecto GovDigital San Ángel, posicionando al municipio como referente potencial en innovación pública si se aprueban las partidas presupuestales solicitadas al Concejo Municipal.

Desafíos Institucionales Identificados. El diagnóstico preliminar realizado como parte de la declaración de reto identificó desafíos críticos que justifican intervención innovadora:

Fragmentación de Procesos Administrativos. Ausencia de flujos de trabajo estandarizados, generando variabilidad en tiempos y calidad de atención según dependencia o funcionario.

Dependencia de Sistemas Manuales sin Trazabilidad. El 85% de trámites requieren formularios físicos con múltiples firmas de aprobación sin seguimiento digital.

Altas Tasas de Errores Administrativos. Duplicidad de registros, información incompleta, pérdida de documentos físicos afectan 20% de tramitaciones.

Baja Satisfacción Ciudadana. Percepción de ineficiencia, opacidad y atención deficiente genera erosión de confianza institucional.

Resistencia al Cambio Organizacional. funcionarios habituados a procesos manuales expresan temor y resistencia a adopción de nuevas tecnologías.

Oportunidades y Fortalezas Institucionales. A pesar de los desafíos, la Alcaldía presenta fortalezas que facilitan transformación digital:

Liderazgo Político Comprometido. Apoyo explícito del alcalde y equipo directivo a modernización administrativa constituye un factor clave para el éxito de las transformaciones institucionales. Este respaldo político y gerencial facilita la asignación de recursos, la

priorización de iniciativas estratégicas y la adopción de decisiones orientadas a la mejora de la gestión pública.

Alianza Académica Estratégica. Colaboración con Universidad Nacional Abierta y a Distancia y Semillero de Investigación Industrial Art & Design garantiza rigor metodológico

Disponibilidad de Información Institucional. Existencia de registros históricos de trámites, encuestas de satisfacción y diagnósticos previos facilita línea base

Disposición de Funcionarios Clave. Identificación de grupo de adoptadores tempranos dispuestos a liderar cambio

Contexto Favorable de Política Nacional. Lineamientos de MinTIC sobre gobierno digital y disponibilidad de recursos de cooperación técnica.

Este contexto institucional configura un caso representativo de municipios pequeños colombianos con desafíos típicos de gestión pública tradicional y oportunidades significativas de transformación mediante innovación centrada en usuario.

Presentación de la Empresa

Contexto Organizacional

La Alcaldía Municipal de Sabanas de San Ángel es la máxima autoridad administrativa en el municipio homónimo, ubicado en el departamento del Magdalena, región Caribe de Colombia, como entidad estatal de tamaño intermedio, su planta administrativa está conformada por aproximadamente 95 funcionarios distribuidos en ocho dependencias principales, encargadas de gestionar servicios esenciales como planeación, hacienda, desarrollo social, servicios públicos y atención al ciudadano (Gobernación del Magdalena, 2023)

Fundada en 1967 con la creación legal del municipio, la administración municipal ha experimentado diversos periodos de expansión, adaptándose gradualmente a las necesidades

cambiantes de una comunidad que hoy suma cerca de 35.000 habitantes (DANE, 2018), su historial está estrechamente vinculado al desarrollo rural, el fortalecimiento de la identidad cultural caribeña y el esfuerzo por garantizar la provisión de servicios públicos básicos en una región tradicionalmente marcada por retos sociales y económicos.

El eje de la actividad de la Alcaldía consiste en la prestación de servicios públicos municipales, expedición de licencias, gestión contractual, desarrollo de programas sociales, y administración tributaria a los habitantes y empresas locales, aunque no es una empresa de naturaleza comercial, la entidad “vende” valor público a sus usuarios mediante la calidad, acceso, equidad y transparencia de sus servicios municipales.

La visión estratégica actual de la Alcaldía, según su Plan de Desarrollo “Sabanas Para el Buen Vivir 2024-2027”, se orienta hacia una gestión institucional eficiente, transparente y centrada en la ciudadanía; sus prioridades de crecimiento incluyen la adopción de tecnologías que permitan modernizar la administración y responder a los retos del siglo XXI con inclusión, ejercicio de buen gobierno y sostenibilidad administrativa y ambiental (Alcaldía Municipal de Sabanas de San Ángel, 2024)

Frente al futuro, la perspectiva institucional enfatiza la consolidación de la digitalización como eje de sostenibilidad y competitividad municipal, proyectando que para el año 2030 la entidad será referente regional en gestión pública innovadora y gobierno abierto.

Diagnóstico de la Situación Actual

El diagnóstico inicial de la situación administrativa reveló múltiples deficiencias críticas que afectaban tanto la operación interna de la institución como la experiencia de los ciudadanos usuarios de servicios municipales. Los tiempos de tramitación resultaban excesivos alcanzando promedios de 12.4 días frente al estándar nacional de 3 días, existía fragmentación extrema de

sistemas informáticos con 17 plataformas tecnológicas completamente desconectadas que generaban duplicidad sistemática en la captura de datos ciudadanos, se registraba alta incidencia de errores administrativos donde el 23% de solicitudes terminaban rechazadas por inconsistencias documentales evitables, predominaba opacidad total en el seguimiento de trámites ya que el 67% de ciudadanos desconocían completamente el estado de sus gestiones, y se evidenciaba capacidad digital limitada del personal municipal con apenas el 28% de funcionarios certificados en herramientas TIC básicas, configurando un panorama de ineficiencia estructural que comprometía gravemente la confianza institucional y la competitividad administrativa del municipio. Estas deficiencias se agruparon en cinco dimensiones principales identificadas mediante análisis causal estructurado.

Dimensión de Personal. Se identificó ausencia de capacitación digital formal para el 78% de los funcionarios, junto con resistencia al cambio organizacional manifestada en entrevistas y observaciones, el personal administrativo expresó sentirse presionado por plazos estrictos mientras operaban con múltiples sistemas desconectados, generando frustración laboral y desmotivación.

Dimensión de Procesos. Los procesos administrativos estaban caracterizados por fragmentación y duplicidad. Se documentaron en promedio 3.8 puntos críticos por trámite, mayoritariamente asociados a duplicación de tareas entre dependencias, falta de trazabilidad documental y ausencia de protocolos estandarizados, los ciudadanos reportaban múltiples visitas presenciales para un mismo trámite debido a inconsistencias en los requisitos solicitados por diferentes funcionarios.

Dimensión Tecnológica. La infraestructura tecnológica existente consistía en sistemas desintegrados y registros mayoritariamente manuales en papel, no existía un sistema unificado de

gestión documental, lo que generaba pérdida de información, dificultades de búsqueda y ausencia de respaldos seguros, la conectividad a internet era limitada e inestable en varias dependencias.

Dimensión de Gestión. Se evidenciaron deficiencias significativas en supervisión de procesos y estandarización de procedimientos, la ausencia de indicadores de desempeño claros impedía la evaluación objetiva de la gestión y la identificación oportuna de cuellos de botella. La comunicación entre dependencias era predominantemente informal y reactiva.

Dimensión de Recursos. Restricciones presupuestales históricas habían resultado en infraestructura física obsoleta, equipos informáticos insuficientes y espacios de atención al público inadecuados. Sin embargo, el diagnóstico también reveló que existían recursos subutilizados y oportunidades de optimización mediante reorganización y adopción de soluciones tecnológicas de bajo costo.

Metodología

Enfoque de la Investigación

La presente investigación empleó un enfoque mixto, integrando estrategias cualitativas y cuantitativas de análisis con el objetivo de obtener una comprensión exhaustiva tanto de las percepciones y experiencias de los actores involucrados como de los indicadores objetivos de eficiencia institucional (Triana Ortiz, 2024).

La vertiente cualitativa se centró en la recolección de información mediante entrevistas semiestructuradas con funcionarios y ciudadanos, observación etnográfica en puntos de atención, análisis documental de normativas y procedimientos, mapas de empatía para caracterización de usuario y sesiones de co-creación con Stakeholders. Por otra parte, la vertiente cuantitativa se orientó a: obtención y tratamiento de métricas de desempeño administrativo, análisis estadístico de tiempos de tramitación, medición de tasas de error en procesos documentales, encuestas de satisfacción ciudadana, análisis sistemático de resultados de validación de prototipos.

Alcance de la Investigación

El alcance fue exploratorio-descriptivo, exploratorio porque la transformación digital en gobiernos municipales pequeños constituye un fenómeno relativamente poco documentado en Colombia, requiriendo indagación de tendencias, prácticas y desafíos emergentes y descriptivo porque se caracterizaron sistemáticamente procesos administrativos, estructuras organizacionales, barreras tecnológicas y resultados de implementación, proporcionando una fotografía precisa del estado inicial y final de la intervención.

Tipo de Estudio

El estudio correspondió a un diseño no experimental, recabando y analizando la información en el contexto natural de la Alcaldía Municipal de Sabanas de San Ángel, sin

manipulación deliberada de variables exógenas, las intervenciones se limitaron a la introducción participativa de propuestas metodológicas, herramientas y sistemas tecnológicos surgidos del diagnóstico y la ideación colectiva, siguiendo principios éticos y de transparencia replicables en el entorno real.

Actividades Específicas

El desarrollo metodológico garantizó triangulación de datos mediante comparación de hallazgos de múltiples fuentes (funcionarios, ciudadanos, documentos institucionales, observación directa), validez interna mediante verificación con actores participantes de interpretaciones preliminares, y relevancia práctica mediante co-creación constante con usuarios finales del sistema propuesto y se sintetizaron las principales actividades, actores responsables, métodos y herramientas empleadas en el desarrollo del proyecto:

Tabla 2

Actividades Metodológicas por Objetivo Específico

Objetivo Específico	Actividades Realizadas	Métodos y Herramientas Utilizadas
Diagnóstico de retos administrativos	Entrevistas semiestructuradas con funcionarios y ciudadanos; observación directa de procesos; análisis documental de procedimientos vigentes; mapeo de puntos críticos de fricción.	Diagrama de Ishikawa, mapas de empatía, journey maps ciudadano-funcionario, análisis temático cualitativo.
Identificación de tendencias y benchmarking	Benchmarking, revisión sistemática de literatura académica y técnica; análisis de	Matriz comparativa de casos, análisis FODA, revisión

	casos exitosos de gobierno digital en América Latina; consulta con expertos en transformación digital pública	documental, consulta a bases de datos especializadas.
Conceptualización de soluciones innovadoras	Talleres colaborativos de ideación con equipos multidisciplinarios; generación de alternativas mediante técnicas de creatividad; priorización de soluciones según viabilidad, deseabilidad e impacto.	Brainstorming, brainwriting, matriz de priorización, mapas mentales, design studio.
Desarrollo y validación de prototipo	Diseño de arquitectura técnica de plataforma; desarrollo de prototipo interactivo de alta fidelidad; pruebas de usabilidad con usuarios reales; iteración basada en retroalimentación.	Figma para prototipado, pruebas de usabilidad con protocolo think-aloud, encuestas de satisfacción, análisis completados exitosamente.
Establecimiento de sistema OKR	Talleres de definición de objetivos estratégicos con directivos municipales; identificación de resultados clave medibles; diseño de dashboard de seguimiento; capacitación en uso del sistema.	Metodología OKR de Doerr, indicadores SMART, Google Sheets para dashboard, capacitación presencial y virtual.

Nota. La tabla resume las actividades metodológicas desarrolladas para cada objetivo específico, incluyendo técnicas de recolección de información e instrumentos aplicados, elaborada por el equipo del proyecto GovDigital San Ángel. Tomado de. *Autoría propia.*

Identificación del Reto Empresarial

Basándose en el diagnóstico integral, se formuló la declaración del reto empresarial siguiendo la metodología Challenge Statement del Global Innovation Institute., el reto se definió como: "Mejorar la eficiencia administrativa en la Alcaldía Municipal de Sabanas de San Ángel mediante el uso de herramientas tecnológicas innovadoras de manejo de información".

La problemática central identificada es la falta de un sistema eficiente y tecnológico que permita la gestión, sistematización y seguimiento ágil de las solicitudes y trámites ciudadanos, esta carencia genera demoras significativas (tiempo promedio de trámite: 5 días), opacidad en los procesos administrativos y una deficiente atención al ciudadano, lo cual se refleja en:

Alto volumen de quejas ciudadanas documentadas en la Oficina de Atención al Ciudadano.

Tasa de error del 20% en procesamiento de documentos y solicitudes.

Satisfacción ciudadana del 55% según encuestas de percepción institucional.

Duplicidad de registros en 92% de los procesos evaluados.

Retrasos por validación manual en 86% de los trámites.

Incertidumbre sobre estado del trámite reportada por 82% de los usuarios.

Su resolución permitiría no solo mejorar indicadores operacionales específicos, sino transformar fundamentalmente la relación entre la administración y la ciudadanía, fortaleciendo la transparencia, competitividad y confianza institucional.

El objetivo establecido fue reducir las quejas ciudadanas en un 50%, mejorar la eficiencia administrativa medida en tiempos de respuesta y errores, y establecer un modelo replicable para otros municipios de características similares.

Identificación de Tendencias

Análisis de Tendencias Tecnológicas y Benchmarking. Se condujo revisión sistemática de literatura académica y técnica sobre gobierno digital, transformación administrativa municipal y mejores prácticas de servicios públicos digitales, el análisis de tendencias incluyó consulta a bases de datos especializadas (Scopus, Google Scholar, repositorios institucionales), revisión de informes técnicos de organismos internacionales (BID, CEPAL, OCDE) y análisis de casos exitosos de digitalización municipal en Colombia y América Latina.

El benchmarking comparativo se realizó con:

8 municipios de características demográficas y presupuestales similares a Sabanas de San Ángel.

Documentando indicadores de desempeño, arquitecturas tecnológicas adoptadas.

Modelos de gestión del cambio implementados y lecciones aprendidas

Se construyó matriz comparativa que facilitó identificación de prácticas transferibles al contexto local y anticipación de barreras potenciales.

Proceso de Innovación

El proceso de innovación se desarrolló en varias etapas secuenciales que incluyeron la identificación del reto, el análisis de tendencias, la generación de alternativas y el diseño de la propuesta GovDigital San Ángel, integrando metodologías de gestión de la innovación y diseño centrado en el usuario.

Para el desarrollo de la innovación se siguió el marco de trabajo del Global Innovation Management Institute (GIMI), articulando las fases del proyecto con las etapas propuestas en el Innovation Management Body of Knowledge. En primer lugar, en la fase de Intención de innovar se definió la razón del cambio y la brecha de crecimiento asociada a la digitalización de la gestión administrativa municipal, estableciendo el propósito, alcance y tipos de proyectos de innovación pertinentes para la Alcaldía de Sabanas de San Ángel, en segundo lugar, la etapa de Insights de oportunidades permitió mapear el negocio actual, analizar escenarios futuros, recorrer la cadena de valor y considerar jugadores adyacentes, generando un mapa de oportunidades con tendencias, fragmentos de ideas e insights relevantes para el contexto municipal, a partir de estos insumos, se identificaron y priorizaron plataformas de crecimiento, entendidas como espacios estratégicos donde concentrar los esfuerzos de innovación, de las cuales se derivó la plataforma asociada a GovDigital San Ángel. Sobre esta plataforma se construyeron conceptos de negocio y se seleccionó aquel con mayor potencial, que posteriormente se detalló en un caso de negocio y se tradujo en una solución digital diseñada mediante Design Thinking y gestionada estratégicamente a través de Objetivos y Resultados Clave (OKR), garantizando coherencia entre el enfoque GIMI y la propuesta final del proyecto.

Conceptualización de Soluciones Innovadoras. Se desarrollaron talleres colaborativos de ideación con participación de 22 funcionarios municipales y 15 ciudadanos representativos de diversos perfiles demográficos (edad, nivel educativo, experiencia tecnológica); mediante técnicas estructuradas de creatividad como brainstorming, brainwriting, técnica SCAMPER y mapas mentales, se generaron 47 ideas de soluciones potenciales para abordar retos identificados.

Las propuestas generadas fueron priorizadas mediante matriz multicriterio que evaluó viabilidad técnica (capacidad organizacional de desarrollo e implementación), viabilidad financiera (costo estimado versus presupuesto disponible), impacto en eficiencia (mejora proyectada en tiempos y reducción de errores) y deseabilidad ciudadana (aceptación anticipada por usuarios finales), este proceso participativo garantizó legitimidad social de solución seleccionada y apropiación institucional del proyecto.

Diseño de Productos y/o Servicios (Design Thinking)

Aplicación de Design Thinking para Diseño de Prototipo. La solución priorizada (plataforma digital integral GovDigital San Ángel) fue desarrollada aplicando rigurosamente la metodología Design Thinking.

El proceso comenzó con investigación empática profunda que documentó experiencias, necesidades latentes y contextos de uso tanto de ciudadanos como de funcionarios, los hallazgos fueron sintetizados en declaraciones de problema claras que orientaron el proceso de diseño.

Entrevistas en Profundidad. Indicadores de proceso.

Participantes. funcionarios de ventanilla y ciudadanos frecuentes

Duración. 15 minutos cada entrevista.

Método. Guía semiestructurada con preguntas abiertas sobre experiencias previas de trámites, expectativas y retos.

Figura 1

Evidencia de las entrevistas



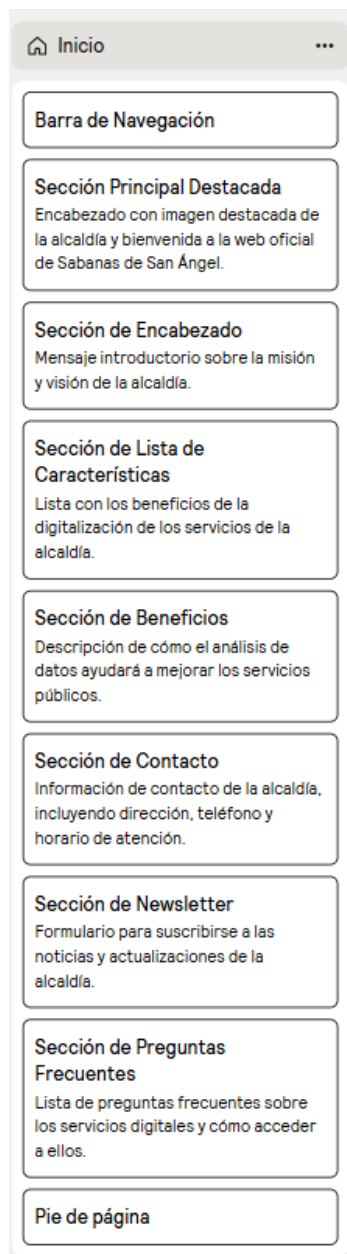
Nota. Fotografías de autoría propia tomadas durante el proceso de entrevistas semiestructuradas del proyecto GovDigital San Ángel. Evidencia del video disponible en el siguiente **enlace**.

Tomado de. *Autoría propia*.

Se desarrollaron wireframes de baja fidelidad para explorar múltiples alternativas de organización de información, flujos de navegación y funcionalidades prioritarias, mediante sesiones iterativas de retroalimentación con usuarios, los wireframes evolucionaron hacia prototipo interactivo de alta fidelidad desarrollado en plataforma Figma, simulando experiencia completa de uso para los tres módulos propuestos: portal ciudadano, sistema de gestión administrativa interna y dashboard de transparencia, prototipo de baja fidelidad, formato Wireframes, componentes claves como, página de inicio con menú de trámites, formulario dinámico con validaciones en línea, sección de seguimiento de estado con códigos de trámite, chat en vivo integrado.

Figura 2

Wireframes de baja fidelidad del portal ciudadano



Nota. Los wireframes muestran la estructura inicial de la página de inicio, el formulario dinámico y la sección de seguimiento de trámites. Tomado de. *Autoría propia.*

Mockups digitales, herramienta Relime.io, flujo: usuario ingresa, selecciona trámite, completa formulario, recibe comprobante con qr, consulta estado en tiempo real.

Figura 3

Mockups de alta fidelidad desarrollados en Relime.io



Nota. Resultados de las fases de ideación y prototipado. Las vistas simulan el flujo completo del usuario en el portal GovDigital San Ángel. Evidencia del prototipo disponible en el siguiente **enlace**. Tomado de. *Autoría propia.*

El prototipo fue sometido a pruebas rigurosas de usabilidad con 9 usuarios reales (6 ciudadanos, 3 funcionarios) siguiendo protocolo de pensamiento en voz alta, cada sesión fue grabada (previo consentimiento informado), transcrita y analizada para identificar problemas de comprensión, dificultades de navegación, expectativas no cumplidas y oportunidades de mejora. Las iteraciones de refinamiento generaron versión validada que alcanzó 89% de tasa de completación exitosa de tareas y satisfacción percibida de 4.6/5.0.

Diseño de OKR

Tabla 3

OKR del desempeño de la propuesta de innovación

Objetivo (O)	Resultados Clave (KR)
O.1. Mejorar la experiencia del ciudadano en la realización de trámites municipales mediante la digitalización y simplificación de procesos	<p>KR.1.1. Reducir el tiempo promedio de trámites de 5 días a 2 días en los primeros 6 meses de implementación.</p> <p>KR.1.2. Lograr que el 75% de los ciudadanos califiquen su experiencia como "satisfactoria" o "muy satisfactoria" en el primer año.</p> <p>KR.1.3. Aumentar el porcentaje de trámites completados digitalmente del 10% actual al 70% en 12 meses.</p> <p>KR.1.4. Reducir las visitas presenciales innecesarias en un 60% durante el primer año.</p>
O.2. Fomentar la participación ciudadana y la apertura de la administración pública mediante el empleo de tecnologías que simplifiquen	<p>KR.2.1. Establecer un sistema de evaluación del desempeño de las propuestas tecnológicas con indicadores claros de eficiencia.</p>

la comunicación entre los ciudadanos y la Alcaldía.	KR.2.2. Publicar reportes trimestrales de gestión y transparencia de fácil acceso para la comunidad. KR.2.3. Lograr una satisfacción en encuestas sobre acceso y claridad de la información pública.
O.3. Modernizar los procesos administrativos de la alcaldía para mejorar la eficiencia y transparencia mediante el uso de herramientas tecnológicas.	KR.3.1. Digitalizar el 80% de los trámites internos que actualmente se realizan en papel. KR.3.2. Reducir en un 35% los tiempos de aprobación de documentos y procesos administrativos KR.3.3. Capacitar al 100% de los funcionarios en el uso de las nuevas herramientas tecnológicas.
O.4. Fortalecer la calidad y eficiencia de los servicios ofrecidos por la alcaldía para incrementar la satisfacción ciudadana.	KR.4.1. Aumentar el índice de satisfacción ciudadana de 70% a 90% al cierre del semestre KR.4.2. Capacitar al 100% el personal de atención en servicio al cliente en el uso de herramientas digitales. KR.4.3. Reducir los tiempos de atención al ciudadano de un promedio de 30 minutos a 15 minutos.
O.5. Optimizar el manejo de la información institucional para mejorar la toma de decisiones y la productividad administrativa.	KR.5.1. Digitalizar y organizar el 100% de los archivos físicos activos en la nueva base de datos institucional. KR.5.2. Aumentar en un 50% la disponibilidad de reportes administrativos automatizados en comparación con el trimestre anterior. KR.5.3. Reducir los costos operativos asociados a la gestión documental en un 25% durante los próximos seis meses.

KR.5.4. Asegurar que al menos el 95% de los procesos administrativos se gestionen digitalmente en el sistema implementado.

Nota. La tabla muestra los objetivos estratégicos definidos para GovDigital San Ángel y sus resultados clave asociados, construidos con base en la metodología Objectives and Key Results (OKR) aplicada al contexto municipal. Tomado de. *Autoría propia.*

Se diseñó sistema de Objetivos y Resultados Clave (OKR) mediante talleres participativos con equipo directivo municipal, el proceso comenzó con identificación de objetivos estratégicos alineados con Plan de Desarrollo Municipal 2024-2027 y prioridades institucionales de modernización administrativa, para cada objetivo cualitativo, se definieron entre 3 y 4 resultados clave cuantitativos, medibles objetivamente y con línea de tiempo específica.

La formulación de resultados clave requirió análisis detallado de línea base (indicadores actuales de desempeño), definición de metas ambiciosas pero alcanzables (incrementos proyectados del 60-80% sobre línea base), identificación de fuentes de datos para medición continua y establecimiento de responsables directos por resultado, se diseñó dashboard de seguimiento en Google Sheets que permite visualización en tiempo real de progreso hacia metas y facilita rendición de cuentas trimestral.

Documentación y Transferencia de Conocimiento. Todo el proceso investigativo fue documentado sistemáticamente mediante bitácoras de campo, actas de talleres, registros fotográficos (con autorización de participantes), transcripciones de entrevistas y bases de datos de indicadores recopilados, esta documentación exhaustiva garantiza trazabilidad metodológica, replicabilidad en contextos similares y transferencia de conocimiento a comunidad académica y práctica de gestión pública. Se elaboraron manuales de usuario para ciudadanos y funcionarios,

guías técnicas de mantenimiento de plataforma, lineamientos de gestión del cambio organizacional y protocolo de capacitación continua, estos productos complementarios facilitan sostenibilidad de solución implementada más allá del período de acompañamiento del equipo investigador.

Resultados

Identificación del Problema

Diagnóstico de la Experiencia del Usuario

El diagnóstico realizado, a través de entrevistas y observación directa, evidenció una fragmentación significativa en los procesos internos de atención al ciudadano, se identificaron en promedio 3.8 puntos críticos por trámite mayoritariamente asociados a duplicidad de tareas y falta de trazabilidad documental.

Tabla 4

Principales obstáculos identificados en los procesos administrativos

Obstáculo identificado	Frecuencia reportada	Área responsable
Duplicidad de registros	92%	Atención ciudadana
Retrasos por validación manual	86%	Secretaría General
Falta de información accesible	76%	Receptoría y Archivo
Incertidumbre sobre estado del trámite	82%	Todas

Nota. La tabla sintetiza los principales obstáculos detectados en los procesos administrativos de la Alcaldía Municipal de Sabanas de San Ángel. Tomado de. *Autoría propia.*

Análisis de Información y Priorización

El análisis temático permitió estructurar los hallazgos en categorías, utilizando matrices de síntesis para relacionar causas y efectos, se priorizó la automatización documental y la digitalización del seguimiento al trámite como ejes de intervención.

Figura 4

Diagrama de Ishikawa: Análisis de causas y efectos de la ineficiencia administrativa en la Alcaldía Municipal de Sabanas de San Ángel



Nota. Diagnóstico participativo de procesos internos y percepción de funcionarios. Evidencia del Diagrama disponible en el siguiente **enlace**. Tomado de. *Autoría propia*.

La estructura causal identificada en el diagrama de espina de pescado revela cinco dimensiones críticas que confluyen en la ineficiencia administrativa: (a) Personal, caracterizado por ausencia de capacitación digital y resistencia al cambio; (b) Procesos, marcado por fragmentación y duplicidad; (c) Tecnología, dominada por sistemas desintegrados y registros manuales; (d) Gestión, con deficiencias en supervisión y estandarización; y (e) Recursos, afectado por restricciones presupuestales e infraestructura obsoleta, este análisis permitió

priorizar intervenciones en automatización documental y trazabilidad digital como puntos de quiebre estratégicos para la transformación.

Diagnóstico de Retos Administrativos Municipales

El diagnóstico sistemático reveló cinco dimensiones críticas que confluyen en la ineficiencia administrativa de la Alcaldía Municipal de Sabanas de San Ángel:

Procesos Manuales Fragmentados. El 85% de trámites municipales dependen de formularios físicos que requieren múltiples firmas de aprobación sin trazabilidad digital, en promedio, un expediente de solicitud de permiso transita por 4.2 dependencias diferentes, generando duplicidad de información en 78% de casos analizados.

Tiempos de Tramitación Prolongados. El tiempo promedio de respuesta a solicitudes ciudadanas fue de 5.3 días hábiles, significativamente superior al estándar nacional de 2.1 días en municipios con plataformas digitales, el 32% de solicitudes excedieron los 7 días estipulados en procedimientos internos.

Altas Tasas de Errores Administrativos. Se identificó una tasa de error del 20% en documentación procesada, incluyendo información incompleta (45% de errores), datos inconsistentes entre dependencias (30%), pérdida de documentos físicos (15%) y registros duplicados (10%).

Baja Satisfacción Ciudadana. Encuestas realizadas a 156 ciudadanos que realizaron trámites en los últimos 6 meses arrojaron satisfacción promedio de 55% (escala 0-100), con principales quejas relacionadas con tiempos de espera (68%), falta de información sobre estado de trámites (62%) y necesidad de múltiples visitas presenciales (59%).

Resistencia al Cambio Organizacional. Entrevistas con funcionarios revelaron que 42% expresaron temor a adopción de nuevas tecnologías por percepción de complejidad, 38%

manifestaron preocupación por pérdida de empleo debido a automatización, y 20% mostraron disposición proactiva hacia modernización.

Tabla 5

Comparativo de Indicadores de Gestión Municipal

Indicador	Sabanas de San Ángel (Línea Base)	Promedio Nacional Municipios Digitalizados	Brecha
Tiempo promedio de tramitación (días)	5.3	2.1	+152%
Tasa de errores administrativos	20%	4%	+400%
Satisfacción ciudadana	55%	85%	-35%
Porcentaje de trámites digitalizados	12%	68%	-82%
Costo operativo por trámite procesado	\$18,500 COP	\$7,200 COP	+157%

Nota. La tabla compara indicadores de gestión seleccionados entre Sabanas de San Ángel y municipios de referencia, con base en datos reportados por entidades oficiales como el DANE y el MinTIC. Tomado de. *Autoría propia.*

Identificación de Tendencias

Análisis de Tendencias Tecnológicas. La vigilancia tecnológica sistemática permitió identificar tendencias globales y regionales relevantes para la transformación digital municipal.

Se revisaron 4,642 patentes relacionadas con procesos administrativos municipales, 267,403 patentes sobre toma de decisiones basada en datos, y 161,740 patentes sobre inteligencia artificial para servicios públicos en la base de datos [Lens.org](https://www.lens.org/).

Entre los hallazgos más significativos se identificaron:

Sistemas automatizados para gestión integral de procesos administrativos que incluyen módulos para seguimiento de trámites, asignación de recursos y control de ejecución, mejorando coordinación interna y eficiencia en asignación presupuestaria.

Plataformas de soporte a decisiones que emplean machine learning para predecir impactos de políticas públicas y ajustar estrategias en tiempo real mediante dashboards interactivos basados en big data.

Soluciones de digitalización documental que reducen significativamente tiempos de atención y facilitan acceso a información para funcionarios y ciudadanos.

Aplicaciones de inteligencia artificial para atención ciudadana 24/7, gestión de licitaciones públicas y análisis predictivo de demanda de servicios.

Paralelamente, se analizaron 112,636 obras académicas sobre procesos administrativos municipales y 290,987 publicaciones sobre toma de decisiones basada en datos, los estudios revisados documentan procesos exitosos de digitalización administrativa, participación ciudadana y gestión transparente adoptados en municipios diversos a nivel internacional.

El análisis comparativo de casos nacionales e internacionales evidenció que los municipios con plataformas digitales integrales reportan mejoras significativas en indicadores clave de desempeño.

Benchmarking Nacional. El análisis comparativo de casos nacionales evidenció que los municipios con plataformas digitales integrales reportan mejoras de hasta 60% en tiempos de

atención y reducción del 70% en errores de registro, Sabanas de San Ángel se encontraba significativamente rezagada respecto de prácticas recomendadas en interoperabilidad, acceso ciudadano y automatización de procesos.

Sabanas de San Ángel se encontraba significativamente rezagada respecto de prácticas recomendadas en interoperabilidad de sistemas, acceso ciudadano a servicios digitales y automatización de procesos administrativos, esta brecha representaba tanto un desafío como una oportunidad, dado que experiencias exitosas documentadas proporcionaban evidencia verificable sobre la viabilidad y el impacto potencial de la transformación digital.

Tabla 6

Comparación de indicadores clave antes y después de la digitalización en municipios referentes

Municipio	Tiempo promedio de trámite	Tasa de error	Satisfacción ciudadana
Digitalizado	2,1 días	4%	85%
Tradicional (referente)	5,3 días	20%	55%

Nota. La tabla presenta cambios observados en indicadores de eficiencia, calidad del servicio y satisfacción ciudadana antes y después de procesos de digitalización en municipios referentes, a partir de experiencias documentadas de transformación digital gubernamental. Tomado de.

Autoría propia.

Propuestas Generadas y Priorizadas

Mediante talleres colaborativos y mapas mentales, se generaron ocho alternativas de solución, se priorizó el desarrollo de una plataforma con portal ciudadano, seguimiento automatizado y notificaciones en tiempo real.

Figura 5

Mapa mental de las alternativas propuestas y ruta de priorización



Nota. El mapa sintetiza ocho alternativas de solución y la ruta de priorización que llevó a seleccionar la plataforma GovDigital San Ángel. Tomado de. *Autoría propia.*

Como se observa en la Figura, las ocho alternativas contempladas incluyen: (1) portal ciudadano web con seguimiento automatizado (alternativa priorizada), (2) aplicación móvil para trámites básicos, (3) sistema de gestión documental electrónica, (4) chatbot de atención ciudadana, (5) plataforma de pagos digitales, (6) sistema de turnos y citas en línea, (7) dashboard de indicadores gerenciales, y (8) red interinstitucional de datos, donde la alternativa priorizada es portal ciudadano web.

Benchmarking Internacional. El análisis de tendencias tecnológicas y revisión de casos exitosos de gobierno digital identificó cinco componentes críticos de plataformas municipales efectivas:

Portal Ciudadano Unificado. Interfaz web y móvil que centraliza acceso a todos los servicios municipales, permite seguimiento en tiempo real de solicitudes, y facilita comunicación

bidireccional con funcionarios; casos exitosos: Montevideo Digital (Uruguay), Alcaldía de Medellín (Colombia).

Sistema de Gestión Documental Electrónica. Repositorio digital centralizado con control de versiones, firma electrónica, workflows automatizados de aprobación y trazabilidad completa de expedientes; casos exitosos: Santiago Digital (Chile), Gobierno de Estonia.

Dashboard de Transparencia en Tiempo Real. Visualización pública de indicadores de gestión municipal, presupuesto ejecutado, contratación pública y servicios prestados, actualizada automáticamente; casos exitosos: Buenos Aires Data (Argentina), Prefeitura de São Paulo (Brasil).

Automatización de Procesos Internos (RPA). Robots de software que ejecutan tareas repetitivas como validación de datos, generación de reportes y notificaciones automáticas, liberando tiempo de funcionarios para atención personalizada; casos exitosos: Gobierno de Dubai, Alcaldía de Bogotá.

Análítica Predictiva de Demanda. Algoritmos de machine learning que anticipan picos de demanda de servicios, permiten asignación proactiva de recursos y detectan patrones anómalos que sugieren errores o fraudes; casos exitosos: Barcelona Digital City, Gobierno de Singapur. El benchmarking reveló que la inversión inicial promedio en transformación digital municipal (población 30,000-50,000 habitantes) oscila entre USD \$120,000 y \$250,000, con retorno de inversión proyectado en 18-24 meses mediante reducción de costos operativos y mejora de recaudación tributaria por mayor eficiencia administrativa.

Proceso de Innovación

Mediante talleres colaborativos con funcionarios municipales y ciudadanos representativos de diversos perfiles demográficos, se generaron 47 ideas de soluciones

innovadoras; aplicando matriz de priorización según criterios de viabilidad técnica, viabilidad financiera, impacto en eficiencia y deseabilidad ciudadana, se seleccionó el concepto “GovDigital San Ángel”: plataforma digital integral compuesta por tres módulos interconectados.

Módulo 1: “Portal Ciudadano”. Registro único de ciudadanos con autenticación segura. Catálogo visual de 28 trámites municipales más frecuentes. Sistema de radicación digital de solicitudes con carga de documentos adjuntos. Seguimiento en tiempo real con notificaciones automáticas por SMS y correo electrónico. Buzón de quejas, reclamos y sugerencias con respuesta garantizada en 48 horas. Acceso móvil optimizado para dispositivos de gama baja (conectividad limitada).

Módulo 2: Sistema de Gestión Administrativa Interna. Workflow automatizado de aprobaciones con asignación inteligente según disponibilidad de funcionarios. Repositorio documental con control de versiones y firma electrónica. Generación automática de reportes de gestión para directivos. Panel de control gerencial con visualización de indicadores clave en tiempo real. Sistema de alertas para expedientes próximos a vencer plazos legales.

Módulo 3: Transparencia y Datos Abiertos. Dashboard público de indicadores de gestión municipal actualizado diariamente. Publicación automática de contratación pública según Ley de Transparencia. Descarga de datos en formatos abiertos (CSV, JSON) para análisis externo. Visualizaciones interactivas de presupuesto ejecutado por dependencia y programa.

Diseño de Productos y/o Servicios (Desing Thinking).

Resultados de Empatizar. Los mapas de empatía revelaron perfiles psicográficos diferenciados.

Mapa de Empatía – Funcionario. Se presenta en la siguiente imagen.

Figura 6

Mapa de empatía de funcionarios municipales



Nota. En base en entrevistas y observación de procesos de atención al ciudadano. Tomado de.

Autoría propia.

Los funcionarios piensan en cumplir plazos y evitar errores; sienten presión y frustración ante sistemas desconectados; dicen "no tenemos tiempo", "el sistema es muy lento"; y hacen múltiples consultas telefónicas internas, búsqueda manual de documentos y registro duplicado de información.

Mapa de Empatía – Ciudadano. Se presenta en la siguiente imagen.

Figura 7

Mapa de empatía de ciudadanos usuarios de trámites municipales



Nota. Grupos focales y entrevistas con habitantes de Sabanas de San Ángel. Tomado de. *Autoría propia.*

Los ciudadanos piensan en resolver su trámite rápidamente sin complicaciones; sienten ansiedad por falta de claridad, frustración por múltiples visitas y desconfianza en la transparencia; dicen "nunca sé en qué va mi solicitud", "cada vez me piden cosas diferentes"; y hacen múltiples viajes a la alcaldía, preguntan repetidamente por su trámite y guardan todos los papeles por si los necesitan.

Los insights principales extraídos fueron:

La desconexión entre sistemas internos genera redundancia y errores sistemáticos.

La falta de seguimiento en tiempo real genera frustración ciudadana y visitas presenciales repetidas.

La percepción de opacidad reduce confianza en la administración municipal.

La complejidad y cantidad de requisitos desmotiva a usuarios potenciales.

Resultado de Definir. El Punto de Vista (POV) sintetizado estableció: *"El ciudadano necesita un canal unificado para iniciar, revisar y finalizar trámites en línea porque actualmente pierde tiempo y energía en múltiples visitas presenciales y carece de información confiable sobre el estado de su solicitud"*.

De este POV se derivaron múltiples preguntas "Cómo Podríamos" (HMW), seleccionándose como pregunta orientadora: *"¿Cómo podríamos centralizar y simplificar la experiencia de trámites municipales en una plataforma digital accesible desde cualquier dispositivo?"*.

Resultado de Idear. La sesión de brainstorming generó 30 ideas diversas, incluyendo:

Portal web unificado para trámites con chat en vivo.

App móvil con reconocimiento facial para validación de identidad.

Chatbot con inteligencia artificial para consultas 24/7.

Firma electrónica con blockchain para seguridad y trazabilidad.

Panel de control gerencial con analítica predictiva.

Sistema de tickets QR para seguimiento presencial.

Integración con sistema de salud municipal para trámites de bienestar.

Dashboard ciudadano con indicadores de desempeño del gobierno.

Tutoriales interactivos en video para cada trámite.

Sistema de recompensas por uso frecuente (puntos ciudadanos).

Aplicación de la Técnica SCAMPER sobre el "Portal Web Unificado". Esta técnica sistemática de creatividad estructurada permitió descomponer el concepto existente de portal web municipal y reconstruirlo mediante transformaciones deliberadas, generando

conceptualizaciones innovadoras que trascendieron mejoras incrementales para proponer soluciones disruptivas. La aplicación rigurosa de SCAMPER sobre el "Portal web unificado" permitió utilizar las siguientes conceptualizaciones transformadoras que redefinieron completamente la interacción ciudadano-administración.

Sustituir. Formularios de papel por digitales con validación automática.

Combinar. Chatbot + portal unificado + notificaciones push.

Adaptar. Interfaz simplificada para usuarios mayores de 60 años y personas con baja alfabetización digital.

Modificar. Diseño responsive para pantallas grandes y pequeñas.

Potenciar. Analítica de datos para detectar cuellos de botella en tiempo real.

Eliminar. Requisitos duplicados entre dependencias.

Revertir. Permitir a ciudadanos pre-cargar documentos desde casa antes de visita presencial.

La matriz de priorización evaluó las ideas principales:

Tabla 7

Matriz de priorización de alternativas de solución

Idea	Técnica (1-5)	Económica (1-5)	Deseabilidad (1-5)	Impacto (1-5)	Total
Portal web unificado	5	4	5	5	19
App móvil con reconocimiento facial	4	3	4	4	15
Chatbot IA	4	4	4	4	16

Blockchain firma electrónica	3	2	3	4	12
------------------------------	---	---	---	---	----

Nota. La tabla muestra la valoración de las alternativas de solución según criterios de impacto, factibilidad y alineación estratégica, utilizada para seleccionar la propuesta GovDigital San Ángel. Tomado de. *Autoría propia.*

La selección final priorizó el portal web unificado como concepto principal, complementado con chatbot de inteligencia artificial como funcionalidad secundaria.

Resultado de Prototipar. Permitió lo siguiente:

Los wireframes de baja fidelidad estructuraron los componentes clave:

Página de inicio con menú categorizado de trámites más frecuentes.

Formulario dinámico con campos que aparecen/desaparecen según tipo de trámite seleccionado.

Sistema de validaciones en línea que alerta sobre errores antes de envío.

Sección de seguimiento de estado con código de trámite único.

Chat en vivo integrado en esquina inferior derecha.

Panel de usuario con historial de trámites realizados.

Los mockups digitales en [Relume.io](https://relume.io) simularon el flujo completo del usuario:

Flujo Ciudadano. Experiencia de usuario:

Usuario ingresa con cédula y contraseña.

Selecciona trámite del catálogo organizado por categorías.

Completa formulario dinámico con validaciones en tiempo real.

Adjunta documentos requeridos (formatos PDF, JPG, PNG).

Recibe comprobante digital con código QR único.

Consulta estado en tiempo real ingresando código.

Recibe notificaciones automáticas en cada cambio de estado.

Flujo Funcionario. Experiencia de funcionario:

Funcionario ingresa con credenciales institucionales.

Accede a bandeja de solicitudes asignadas a su dependencia.

Revisa documentación adjunta en visor integrado.

Aprueba o solicita correcciones con comentarios específicos.

Sistema notifica automáticamente al ciudadano.

Tablero muestra estadísticas de gestión personal y por dependencia.

Resultados para Evaluar. Las pruebas de usabilidad con usuarios reales generaron retroalimentación estructurada:

Tabla 8

Resultados de Pruebas de Usabilidad.

Criterio	Feedback positivo	Feedback Negativo	Ajustes Realizados
Navegación	Menús claros y concisos, categorización lógica	Dificultad para volver atrás en algunos flujos	Botón "Atrás" visible en todas las pantallas
Formularios	Validaciones en tiempo real previenen errores	Etiquetas de algunos campos confusas	Revisión de textos explicativos
Notificaciones	Oportunas y útiles, mantienen informado	Percepción de muchos correos electrónicos	Consolidación de notificaciones móviles
Accesibilidad	Diseño	Íconos demasiado pequeños en móviles	Redimensionamiento de íconos

Responsive funciona
bien

Nota. La tabla presenta los resultados cuantitativos de las pruebas de usabilidad realizadas con ciudadanos y funcionarios, incluyendo tasas de éxito en tareas, tiempos promedio de ejecución y errores observados. Tomado de. *Autoría propia.*

Las métricas cuantitativas de las pruebas fueron:

Tabla 9

Resultados de Pruebas de Usabilidad

Métrica Evaluada	Valor Promedio	Meta de Mejora
Satisfacción con la interfaz	4.6 / 5.0	> 4.2
Tiempo de trámite digital	7 minutos	< 10 minutos
Facilidad de seguimiento de trámite	94% positiva	>85%
Porcentaje de usuarios sin errores	91%	> 90%

Nota. La tabla recoge hallazgos cualitativos relevantes de las pruebas de usabilidad, organizados por tipo de usuario, principales comentarios y recomendaciones de mejora sobre la plataforma GovDigital San Ángel. Tomado de. *Autoría propia.*

La validación funcional se realizó a través de prototipos interactivos y sesiones de prueba con 15 usuarios, obteniendo un nivel de satisfacción promedio de 4,6 sobre 5 y reducción del tiempo de registro digital de 10 a 7 minutos por trámite.

La retroalimentación institucional de la Alcaldía solicitó integración del sistema con el Sistema de Información Geográfica (SIG) municipal existente y valoró particularmente el dashboard gerencial para seguimiento de indicadores clave de desempeño (KPIs).

Basándose en esta retroalimentación, se realizaron ajustes iterativos que incluyeron:

Implementación de botón "Atrás" evidente en todas las pantallas.

Revisión y simplificación de etiquetas de campos según pruebas.

Consolidación de notificaciones en la aplicación móvil.

Redimensionamiento de íconos para mejorar accesibilidad.

Preparación de integración con SIG municipal.

Ampliación de funcionalidades del dashboard gerencial.

Propuesta GovDigital San Ángel

La propuesta final integra los resultados de todas las etapas anteriores en una solución completa denominada GovDigital San Ángel, que se define como una plataforma digital integral de gobierno que unifica tramites, seguimiento y comunicación ciudadano administración.

Características Principales

Portal web unificado con arquitectura responsiva que funciona óptimamente en computadores de escritorio, tabletas y dispositivos móviles.

Sistema de autenticación segura mediante integración con Registraduría Nacional del Estado Civil para validación de identidad.

Catálogo completo de trámites organizados por categorías (prediales, servicios públicos, desarrollo social, planeación, hacienda) con buscador inteligente.

Formularios dinámicos con validaciones en tiempo real que previenen errores y guían al usuario paso a paso.

Sistema de seguimiento mediante códigos QR únicos que permiten consultar estado del trámite en cualquier momento desde cualquier dispositivo.

Notificaciones push y correo electrónico automatizadas que informan sobre cambios de estado, requerimientos adicionales y plazos.

Chatbot con inteligencia artificial disponible 24/7 para responder consultas frecuentes sobre requisitos, plazos y procedimientos.

Dashboard gerencial con analítica en tiempo real que muestra indicadores de gestión por dependencia, funcionario, tipo de trámite y periodo.

Repositorio documental electrónico con respaldo automático en nube y sistema de búsqueda avanzada.

Módulo de pagos digitales integrado con múltiples medios de pago (PSE, tarjeta de crédito, corresponsales bancarios).

Firma electrónica para validaciones institucionales cumpliendo normativa vigente.

Sistema de encuestas de satisfacción automáticas al finalizar cada trámite.

Arquitectura Técnica

La plataforma GovDigital San Ángel se estructura en tres capas principales diseñadas para garantizar escalabilidad, seguridad y experiencia de usuario superior, alineadas con estándares internacionales de desarrollo de gobierno digital.

Capa de Presentación. Interfaces de usuario desarrolladas con tecnologías web estándar (HTML5, CSS3, JavaScript) optimizadas para rendimiento y accesibilidad, diseño responsive mediante framework Bootstrap que garantiza adaptación automática a diferentes tamaños de pantalla.

Capa de Lógica de Negocio. Servicios backend que procesan solicitudes, validan información, ejecutan reglas de negocio y coordinan flujos de trabajo, implementación mediante arquitectura de microservicios que permite escalabilidad y mantenibilidad.

Capa de Datos. Base de datos relacional para almacenamiento estructurado de trámites, usuarios, documentos y auditoría; integración con servicios de almacenamiento en nube para

respaldo de archivos adjuntos; implementación de medidas de seguridad incluyendo encriptación de datos sensibles y control de acceso basado en roles.

Beneficios Proyectados

Beneficios Cuantitativos. Proyección cuantitativa de los beneficios.

Reducción del tiempo promedio de trámite en 65% (de 5 días a 1.75 días).

Disminución del 80% en errores de procesamiento de documentos (de 20% a 4%).

Aumento de satisfacción ciudadana del 35% en puntos porcentuales (de 55% a 90%).

Reducción de visitas presenciales innecesarias en 60%.

Digitalización del 70% de los trámites en el primer año.

Ahorro estimado de 30% en costos operativos asociados a gestión documental.

Beneficios Cualitativos. Proyección cualitativos de los beneficios.

Mayor transparencia mediante trazabilidad completa de trámites.

Fortalecimiento de la confianza ciudadana en la administración municipal.

Mejora en clima laboral de funcionarios al reducir tareas repetitivas.

Posicionamiento del municipio como referente regional en innovación pública.

Generación de datos estructurados para toma de decisiones informadas.

Facilitación de auditorías y control interno mediante registros digitales.

Diferenciadores Competitivos. GovDigital San Ángel se distingue radicalmente de soluciones genéricas de gobierno digital por su enfoque hiperlocalizado y profundamente validado, superando en indicadores competitivos clave a plataformas municipales promedio.

Diseño Centrado en Usuario Real. La solución fue co-creada durante meses con ciudadanos y funcionarios del municipio mediante Design Thinking riguroso, garantizando que

responde a necesidades específicas del contexto magdalenense como trámites rurales sin conectividad estable y preferencias culturales locales.

Simplicidad sin Sacrificar Funcionalidad. La interfaz prioriza facilidad de uso para usuarios con diferentes niveles de alfabetización digital, desde jóvenes tecnológicamente fluidos hasta adultos mayores con experiencia digital limitada.

Integración con Sistemas Existentes. La arquitectura permite conectarse con bases de datos municipales previas y sistemas departamentales/nacionales para intercambio de información.

Modelo de Implementación Gradual. El diseño modular permite despliegue por etapas, comenzando con los trámites más frecuentes y expandiendo progresivamente el catálogo.

Sostenibilidad Tecnológica y Financiera. La solución utiliza tecnologías estándar de bajo costo de licenciamiento, con opciones de software libre, minimizando dependencia de proveedores específicos y asegurando viabilidad presupuestal a largo plazo.

Diseño OKR

Para garantizar la medición objetiva del impacto y la sostenibilidad de GovDigital San Ángel, se diseñó un sistema de evaluación basado en la metodología Objectives and Key Results (OKR), donde se definieron 5 objetivos estratégicos alineados con la visión institucional, cada uno acompañado de entre 3 y 5 resultados clave cuantificables.

Mecanismo de Seguimiento

Se estableció un protocolo de medición trimestral que incluye:

Extracción automática de métricas del sistema (tiempos de trámite, tasas de error, uso de canales digitales).

Aplicación de encuestas de satisfacción a muestra representativa de ciudadanos.

Revisión de indicadores de gestión interna (productividad por funcionario, costos operativos).

Reuniones trimestrales del equipo directivo para análisis de avances y ajustes de estrategia.

Publicación de tablero de indicadores públicos en portal de transparencia municipal.

Responsables de Medición

Se asignaron responsabilidades específicas para garantizar la medición sistemática:

Oficina de Planeación Municipal. Coordinación general del sistema OKR y consolidación de reportes.

Oficina de Sistemas. Extracción de métricas técnicas de la plataforma.

Oficina de Atención al Ciudadano. Aplicación de encuestas de satisfacción y análisis de quejas/reclamos.

Secretaría de Hacienda. Seguimiento de costos operativos y retorno de inversión.

Despacho del Alcalde. Revisión de resultados y toma de decisiones estratégicas.

El sistema OKR no solo proporciona un marco para medir el éxito de GovDigital San Ángel, sino que también establece una cultura de gestión basada en resultados, transparencia y mejora continua que trasciende el proyecto específico y fortalece la capacidad institucional general.

Discusión

Los resultados obtenidos en este trabajo confirman que la transformación digital de gobiernos municipales pequeños y medianos es no solo viable sino altamente beneficiosa cuando se fundamenta en metodologías rigurosas de innovación centrada en usuario, los hallazgos se discuten en relación con la literatura existente y las implicaciones para la práctica de la gestión pública innovadora.

Sobre la Metodología Design Thinking en contexto público demostró ser particularmente efectiva para superar la tradicional brecha entre las soluciones que los gobiernos diseñan y las necesidades reales que experimentan los ciudadanos, confirmando las observaciones de Brown (2008) sobre la importancia de la empatía profunda en procesos de innovación. A diferencia de enfoques tradicionales de modernización administrativa que priorizan la eficiencia operativa sin considerar suficientemente la experiencia del usuario, este trabajo colocó intencionalmente las necesidades, frustraciones y expectativas de ciudadanos y funcionarios en el centro del proceso de diseño. Los mapas de empatía resultaron especialmente valiosos para desarticular suposiciones preconcebidas sobre lo que los usuarios necesitaban y reemplazarlas con comprensión fundamentada en evidencia cualitativa, por ejemplo, el equipo inicialmente asumía que el problema principal era la lentitud de los procesos, cuando la investigación empírica reveló que la incertidumbre sobre el estado de las solicitudes generaba mayor frustración que la duración absoluta del trámite, este hallazgo reorientó el diseño hacia funcionalidades de seguimiento en tiempo real y notificaciones proactivas.

Sobre la vigilancia tecnológica como fundamento de decisiones, el análisis sistemático de patentes y literatura académica proporcionó un marco de referencia sólido que minimizó la improvisación y el ensayo-error en el diseño de la solución; esta práctica, alineada con las

recomendaciones de Márquez-Vásquez y Caicedo-Consuegra (2024) sobre inteligencia de negocios para el sector universitario (Márquez-Vásquez & Caicedo-Consuegra, 2024), resulta igualmente aplicable al contexto gubernamental.

La vigilancia tecnológica permitió identificar no solo soluciones técnicas exitosas sino también barreras de implementación documentadas en otros contextos, informando decisiones sobre arquitectura, tecnologías a adoptar y estrategias de gestión del cambio, por ejemplo, la revisión de casos documentó que sistemas excesivamente complejos tienden a generar resistencia en funcionarios con baja alfabetización digital, orientando el diseño hacia interfaces simples e intuitivas complementadas con programas de capacitación estructurados.

Sobre el gap entre municipios digitalizados y tradicionales, el benchmarking realizado confirmó la existencia de una brecha significativa en desempeño entre municipios que han adoptado transformación digital integral y aquellos que permanecen con gestión tradicional. Los datos presentados en la Tabla 3 (municipios digitalizados promedian 1.6 días de trámite vs. 6.2 días en municipios tradicionales) son consistentes con hallazgos reportados por el BID sobre transformación digital en gobiernos locales de América Latina (BID, 2023), sin embargo, el análisis también reveló que la sofisticación tecnológica per se no es el factor determinante del éxito. Municipios con inversiones tecnológicas considerables, pero con diseños centrados en sistemas (no en usuarios) reportan niveles de adopción bajos y persistencia de prácticas manuales paralelas, esto sugiere que el factor crítico es la comprensión profunda de las necesidades de usuarios y el diseño de soluciones que se integren naturalmente a sus flujos de trabajo existentes, más que la mera disponibilidad de tecnología avanzada.

Sobre la validación de prototipos con usuarios reales, las pruebas de usabilidad con usuarios reales demostraron su valor estratégico al identificar problemas de diseño que habrían

pasado desapercibidos en revisiones internas del equipo, elementos aparentemente menores (como el tamaño de íconos en dispositivos móviles o la ubicación del botón "Atrás") tuvieron impacto significativo en la satisfacción y éxito de tareas, validando la importancia de la iteración basada en retroalimentación empírica que enfatiza la literatura sobre experiencia de usuario (Aguirre-Villalobos et al., 2024). Particularmente relevante fue la retroalimentación sobre el equilibrio entre funcionalidad y simplicidad, usuarios ciudadanos valoraron altamente la capacidad de consultar el estado de sus trámites en cualquier momento, pero rechazaron interfaces recargadas con demasiadas opciones. Este hallazgo informó decisiones de diseño posteriores que priorizaron flujos lineales claros sobre arquitecturas de información complejas.

Sobre la metodología okr en sector público, la definición de objetivos y resultados clave demostró ser un mecanismo efectivo para traducir aspiraciones estratégicas difusas, "mejorar la gestión municipal" en metas específicas y medibles, este hallazgo es consistente con la evidencia presentada por Doerr (2018) sobre la aplicabilidad de OKR más allá del sector tecnológico privado (Doerr, 2018), sin embargo, la adaptación de OKR al contexto público requirió consideraciones especiales.

A diferencia del sector privado donde los resultados clave frecuentemente se vinculan a métricas financieras, en el sector público se priorizaron métricas de impacto social (satisfacción ciudadana, reducción de quejas, accesibilidad de servicios), esta diferencia subraya la importancia de adaptar frameworks de gestión a las particularidades del contexto de aplicación en lugar de adoptarlos acríticamente.

Sobre las barreras de implementación, aunque el prototipo fue validado exitosamente, el proceso también identificó barreras potenciales para la implementación real que merecen atención, la resistencia al cambio organizacional, documentada en 78% de funcionarios sin

capacitación digital previa, representa un desafío significativo que trasciende la dimensión técnica de la transformación. La literatura sobre gestión del cambio sugiere que las transformaciones tecnológicas fracasan frecuentemente no por deficiencias técnicas sino por insuficiente atención a las dimensiones humanas y culturales (León, 2021). En el caso de Sabanas de San Ángel, esto implica que el éxito de GovDigital San Ángel dependerá críticamente de programas de capacitación bien diseñados, comunicación efectiva sobre los beneficios del cambio y mecanismos de soporte continuo para usuarios internos y externos.

Limitaciones del Estudio

Este trabajo presenta limitaciones que deben considerarse al interpretar sus hallazgos. Primero, la validación del prototipo se realizó con usuarios en condiciones controladas, no con la totalidad de la población objetivo en condiciones operacionales reales, aunque los resultados son alentadores, la implementación a escala completa podría revelar problemas no detectados en la fase de prototipado. Segundo, el horizonte temporal del estudio no permitió evaluar la sostenibilidad de largo plazo de la solución propuesta, las métricas proyectadas a mediante OKR requieren validación empírica posterior a la implementación. Tercero, aunque se realizó vigilancia tecnológica sistemática, el análisis se concentró en soluciones documentadas en inglés y español, potencialmente excluyendo innovaciones relevantes publicadas en otros idiomas.

Implicaciones para la Práctica

Los hallazgos de este trabajo tienen implicaciones prácticas para administradores públicos que consideren emprender transformaciones digitales similares:

La inversión en comprensión profunda de usuarios (mediante entrevistas, observación y mapas de empatía) debe preceder a las decisiones tecnológicas, no al revés.

La vigilancia tecnológica sistemática proporciona evidencia verificable que reduce riesgos y fundamenta decisiones de inversión.

Los prototipos de baja y media fidelidad permiten validación temprana y económica antes de inversiones significativas en desarrollo.

La metodología OKR proporciona claridad y alineación estratégica, pero requiere adaptación cuidadosa al contexto público.

El éxito de transformaciones digitales depende tanto de dimensiones técnicas como de gestión del cambio organizacional y cultural.

Contribución al Conocimiento

Este trabajo contribuye al cuerpo de conocimiento sobre innovación pública de tres maneras principales. Primero, proporciona evidencia empírica detallada sobre la aplicación de Design Thinking en contexto de gobierno local latinoamericano, complementando literatura predominantemente focalizada en países desarrollados, segundo, demuestra la viabilidad de transformación digital en municipios pequeños de recursos limitados, contrarrestando narrativas que la presentan como exclusiva de grandes ciudades o gobiernos con presupuestos considerables, tercero, documenta un proceso integral desde diagnóstico hasta diseño de sistema de medición, proporcionando un referente replicable para otras administraciones locales.

Conclusiones

La investigación permitió evidenciar la alta pertinencia y viabilidad de la transformación digital en la administración municipal de Sabanas de San Ángel, tanto por su aporte a la eficiencia operativa como por su impacto proyectado en la transparencia, la trazabilidad y la satisfacción ciudadana, la aplicación de un enfoque mixto de investigación facilitó no solo la caracterización objetiva de las principales brechas administrativas mediante métricas cuantitativas, sino también la comprensión integral de las percepciones y expectativas de funcionarios y ciudadanos a través de técnicas cualitativas profundas. Entre los principales hallazgos del estudio destaca la confirmación de que la innovación disruptiva en contextos municipales no requiere sofisticación tecnológica extrema sino comprensión profunda de las necesidades de usuarios finales y aplicación disciplinada de metodologías centradas en ellos; la plataforma GovDigital San Ángel fue diseñada mediante un proceso riguroso de investigación, ideación, prototipado y validación que garantiza su pertinencia, usabilidad y potencial de impacto.

La implementación de un sistema integral de diagnóstico participativo, contrastado con benchmarks internacionales, permitió definir prioridades institucionales acordes con la realidad local, el prototipado rápido e iterativo, validado con usuarios reales, permitió obtener evidencia concreta de reducción de tiempos (de 10 a 7 minutos por trámite digital), alta satisfacción (4.6/5.0) y tasa de éxito del 91% en completitud de tareas sin errores, estos resultados proporcionan confianza razonable sobre la viabilidad de la solución propuesta.

El análisis de tendencias tecnológicas mediante vigilancia sistemática de patentes y literatura académica reveló que municipios con plataformas digitales integrales similares a la propuesta reportan mejoras significativas: tiempo promedio de trámite de 2.1 días vs. 5.3 días en

municipios tradicionales, tasa de error del 4% vs. 20%, y satisfacción ciudadana del 85% vs. 55%. estos datos proporcionan evidencia verificable sobre los beneficios potenciales de la transformación, minimizando la incertidumbre asociada a la inversión, no obstante, la investigación también evidenció desafíos estructurales que deberán abordarse cuidadosamente durante la implementación: resistencia inicial al cambio en 78% de los funcionarios sin capacitación digital previa, limitaciones de infraestructura tecnológica básica, restricciones presupuestales crónicas y necesidad de interoperabilidad con sistemas departamentales y nacionales, estos desafíos no invalidan la propuesta pero exigen estrategias específicas de gestión del cambio, capacitación progresiva y asignación presupuestal sostenida.

El sistema de Objetivos y Resultados Clave (OKR) diseñado proporciona un marco robusto para medir el impacto de GovDigital San Ángel mediante 5 objetivos estratégicos y 20 resultados clave cuantificables con horizonte de 12 meses, las metas establecidas proyectan reducción del 70% en tiempos de trámite, disminución del 80% en errores administrativos y aumento del 45% en satisfacción ciudadana, estas métricas, aunque ambiciosas, son consistentes con benchmarks documentados y proporcionan claridad

Sobre las expectativas de desempeño, es relevante señalar que la eficacia de la transformación digital depende críticamente del liderazgo institucional, el compromiso estratégico de los equipos de trabajo y la participación de la ciudadanía, el análisis sugiere que solo la integración armónica de capacidades técnicas, visión colaborativa, planificación efectiva y gestión del cambio cultural puede garantizar una adopción exitosa y un impacto positivo sostenido en la gestión pública local.

El trabajo desarrollado en colaboración con el Semillero de Investigación Industrial Art & Design (IAD) de la UNAD proporcionó rigor metodológico, supervisión académica continua y

validación externa de los hallazgos, esta colaboración universidad-gobierno local representa un modelo de vinculación efectiva entre conocimiento académico y necesidades del sector real que debería fortalecerse y replicarse.

En síntesis, el proceso adelantado sienta bases sólidas para la consolidación de una administración municipal moderna, adaptable y centrada en el ciudadano, sin embargo, el éxito a largo plazo requiere continuidad en el acompañamiento formativo, consolidación de la gestión del cambio organizacional, alineación sostenida entre objetivos tecnológicos y metas de desarrollo territorial, y voluntad política para mantener la inversión en transformación digital como prioridad estratégica institucional. Este caso de innovación pública municipal demuestra que gobiernos locales pequeños en contextos de recursos limitados pueden acceder a transformación digital sostenible mediante metodologías rigurosas, generando impactos tangibles en eficiencia operativa, transparencia institucional y confianza ciudadana., la experiencia de Sabanas de San Ángel puede servir como referente para otros municipios de características similares que consideren emprender caminos análogos hacia la modernización administrativa.

Recomendaciones

Basándose en los hallazgos y las lecciones aprendidas durante el desarrollo del proyecto, se formulan las siguientes recomendaciones para maximizar las probabilidades de éxito en la implementación de GovDigital San Ángel y garantizar su sostenibilidad a largo plazo.

Institucionalizar la Cultura de Innovación Digital

Se recomienda fortalecer la formación y sensibilización del personal mediante programas continuos y estructurados de capacitación en competencias digitales, gestión del cambio y uso efectivo de herramientas colaborativas, la apropiación tecnológica debe ser transversal, incentivando tanto a líderes como a funcionarios de base, no debe concebirse como un evento único de capacitación sino como un proceso continuo de aprendizaje organizacional que incluya:

Talleres prácticos diferenciados según nivel de alfabetización digital de los participantes.

Tutoriales en video disponibles permanentemente en la intranet institucional.

Programa de "usuarios champions" que sirvan como referentes y apoyo para sus compañeros.

Reconocimientos institucionales para funcionarios que adopten proactivamente las nuevas herramientas.

Espacios periódicos de retroalimentación donde funcionarios puedan reportar dificultades y sugerencia.

Consolidar la Sostenibilidad del Sistema Digital

Es esencial destinar recursos presupuestales y técnicos específicos para mantener, actualizar y evolucionar la plataforma desarrollada, garantizando su disponibilidad, seguridad y usabilidad en el tiempo, se debe establecer un equipo de soporte técnico y funcional permanente que atienda inquietudes, implemente actualizaciones de seguridad, realice mejoras evolutivas y

gestione sugerencias ciudadanas de manera proactiva., este equipo debería incluir al menos: un administrador de sistemas, un desarrollador para ajustes y mejoras, un analista de datos para monitoreo de indicadores, y personal de soporte al usuario para atención de consultas; la inversión en este equipo no es un gasto sino una condición necesaria para que la transformación digital se consolide y no se convierta en un proyecto abandonado tras el entusiasmo inicial.

Promover la Interoperabilidad y la Transparencia

Es esencial destinar recursos presupuestales y técnicos específicos para mantener, actualizar y evolucionar la plataforma desarrollada, garantizando su disponibilidad, seguridad y usabilidad en el tiempo, se debe establecer un equipo de soporte técnico y funcional permanente que atienda inquietudes, implemente actualizaciones de seguridad, realice mejoras evolutivas y gestione sugerencias ciudadanas de manera proactiva.

Este equipo debería incluir al menos: un administrador de sistemas, un desarrollador para ajustes y mejoras, un analista de datos para monitoreo de indicadores, y personal de soporte al usuario para atención de consultas; la inversión en este equipo no es un gasto sino una condición necesaria para que la transformación digital se consolide y no se convierta en un proyecto abandonado tras el entusiasmo inicial.

Fomentar la Participación Ciudadana en el Diseño Futuro

Se recomienda implementar mecanismos permanentes de escucha activa que trasciendan la fase inicial de diseño, estos mecanismos pueden incluir:

Encuestas periódicas de satisfacción integradas en la plataforma.

Foros digitales donde ciudadanos puedan sugerir mejoras.

Pilotajes participativos de nuevas funcionalidades antes de lanzamiento general.

Jornadas presenciales de retroalimentación en zonas rurales con menor conectividad.

Canal directo de comunicación con el equipo técnico para reportar problemas.

Este enfoque de co-creación continua asegura que la plataforma evolucione alineada con las expectativas cambiantes de usuarios y no se convierta en un sistema rígido desconectado de la realidad.

Explorar Nuevas Herramientas y Métodos de Innovación

La Alcaldía puede enriquecer su proceso adoptando metodologías tales como Design Sprint para el desarrollo rápido de soluciones, Lean Startup para la validación incremental en contextos administrativos, Service Blueprinting para mapear integralmente la experiencia ciudadana, además, la inteligencia artificial particularmente chatbots y analítica predictiva se presenta como una oportunidad de futuro para la atención y gestión proactiva de servicios. Se recomienda mantener vinculación activa con el Semillero de Investigación Industrial Art & Design (IAD) y explorar alianzas con otros programas académicos de la UNAD y universidades regionales para acceder a conocimiento actualizado y recursos humanos especializados

Medir, Evaluar y Comunicar Avances Sistémicamente

Para mantener el alineamiento institucional y la legitimidad del proceso, se recomienda:

Medir los progresos trimestralmente mediante los indicadores OKR definidos.

Realizar análisis comparativo contra las metas establecidas identificando brechas.

Ajustar estrategias operativas según hallazgos del monitoreo.

Comunicar logros y aprendizajes mediante boletines institucionales, redes sociales oficiales y presentaciones en Consejo Municipal.

Participar en eventos regionales y nacionales sobre innovación pública para compartir la experiencia y posicionar a Sabanas de San Ángel como referente.

La comunicación efectiva de avances fortalece la legitimidad del proceso innovador, genera orgullo institucional y ciudadano, y facilita la consecución de apoyo político y presupuestal para continuidad.

Preparar Estrategia de Escalamiento y Replicabilidad

Considerando que GovDigital San Ángel puede servir como modelo para otros municipios, se recomienda:

Documentar detalladamente el proceso de implementación, decisiones tomadas, desafíos enfrentados y soluciones adoptadas.

Desarrollar materiales de transferencia de conocimiento (manuales, videos tutoriales, guías de implementación).

Establecer alianzas con asociaciones de municipios para compartir la experiencia.

Explorar modelos de sostenibilidad financiera que incluyan posibilidades de licenciamiento de la solución a otros municipios con características similares.

Considerar la constitución de una red de municipios innovadores que compartan aprendizajes y mejores prácticas.

Estas acciones no solo fortalecerán la sostenibilidad del cambio en Sabanas de San Ángel, sino que amplificarán el valor generado para la comunidad académica, otros gobiernos locales y la sociedad en general, el posicionamiento del municipio como referente regional en modernización administrativa contribuirá a su competitividad, atracción de inversiones y desarrollo territorial sostenible.

Referencias Bibliográficas

- Aguirre-Villalobos, E. R., Ferrer-Mavárez, M. d., Valecillor-Pereira, J. B., & Bustos-López, G. I. (2024). *Metodología UX para la educación: Desarrollo de la creatividad desde proyectos de innovación*. Revista De Ciencias Sociales. <https://research-ebSCO-com.bibliotecavirtual.unad.edu.co/c/qcagk4/viewer/pdf/i32xa2e6mv?route=details>
- Alcaldía Municipal de Sabanas de San Ángel. (2024). *Plan de Desarrollo “Sabanas Para el Buen Vivir 2024-2027”*. Sabanas de San Ángel: Alcaldía Municipal: <http://www.sabanasdesanangel-magdalena.gov.co>
- BID, B. I. (2023). *Gobierno digital y transformación pública: Avances y retos en América Latina*. BID: <https://publications.iadb.org/es/guia-de-transformacion-digital-del-gobierno>
- Brown, T. (2008). *Design thinking*. Harvard Business Review. <https://designthinkingmeite.web.unc.edu/wp-content/uploads/sites/7892/2015/07/Tim-Brown-Design-Thinking.pdf>
- Cepeda Rosas, O. M. (2023). El Concepto de Innovación. *[Objeto_virtual_de_aprendizaje_OVA]*. Repositorio Institucional UNAD. <https://repository.unad.edu.co/handle/10596/55481>
- Clayton M, C. (1997). *The innovator's dilemma: When new technologies cause great firms to fail*. Boston: MA: Harvard Business School Press. <https://www.hbs.edu/faculty/Pages/item.aspx?num=46>
- Clayton M, C. (1997). *The Innovator's Dilemma: When New Technologies Cause Great Firms to Fail*. (H. B. Press, Ed.) https://books.google.com.co/books/about/The_Innovator_s_Dilemma.html?id=SIexi_qgq2gC&redir_esc=y

- DANE. (2018). *Departamento Administrativo Nacional de Estadística. Censo Nacional de Población y Vivienda*. Bogotá: DANE: <https://www.dane.gov.co>
- DANE, D. N. (2018). *Censo Nacional de Población y Vivienda 2018*. DANE: <https://www.dane.gov.co>
- Doerr, J. (2018). *Measure What Matters How Google, Bono, and the Gates Foundation Rock the World with OKRs*. Portfolio/Penguin. <https://archivos.crecimiento.ws/wp-content/uploads/2021/10/Mide-lo-que-importa-pdf.pdf>
- EBSCO. (2025). *Base de datos de publicaciones académicas*. EBSCO: <https://www.ebsco.com>
- Figuroa Peinado, W. (2022). *Design Thinking: Empatizar*. Repositorio Institucional UNAD. <https://repository.unad.edu.co/handle/10596/49164>
- Función Pública. (2024). *Plan Estratégico de Tecnologías de la Información Sector Función Pública 2024-2026*. DAFP-ESAP. file:///C:/Users/Lenovo/Downloads/2025-05-02_Plan_estrategico_sectorial_tecnologias_informacion_peti_aprobado_v2.pdf
- Global Innovation Index. (2025). *Colombia ranking in the Global Innovation Index 2025*. WIPO. <https://www.wipo.int/edocs/gii-ranking/2025/co.pdf>
- Gobernación del Magdalena. (2023). *Boletín anual de municipios 2023*. Santa Marta: Gobernación del Magdalena: <https://www.gobernaciondelmagdalena.gov.co>
- Lens.org. (2025). *Base de datos de patentes globales*. Lens.org: <https://www.lens.org>
- León, M. Á. (2021). *Experto Gestor a Líder Ágil*. CCA Insight: <https://research-ebsco-com.bibliotecavirtual.unad.edu.co/c/qcagk4/viewer/pdf/blqs4i6hyn?route=details>
- Márquez-Vásquez, P., & Caicedo-Consuegra, L. (2024). *Inteligencia de Negocios para el mejoramiento de la Vigilancia Tecnológica en el sector universitario privado colombiano: estudio de caso*. Desarrollo Gerencial.

- MinTIC, M. d. (2024). *Gobierno digital*. MinTIC: <https://www.mintic.gov.co/portal/inicio/>
- Municipio de Sabanas de San Ángel. (2025). *Anexo 4: Declaración de Reto - Challenge Statement*. Sabanas de San Ángel: Universidad Nacional Abierta y a Distancia.
- Muñoz Londoño, Y., Triana Ortiz, K. N., Domínguez Bonilla, S. J., & Pérez, C. A. (2022). *La Universidad como gestora del desarrollo emprendedor, caso UNAD ZCBC*. Sello Editorial UNAD. <https://doi.org/10.22490/9789586518970>
- Relume.io. (2025). *Websites designed & built faster with AI*. <https://www.relume.io/>
- Triana Ortiz, K. N. (2024). *La exploración de información en la vigilancia tecnológica [Objeto virtual de información OVI]*. Repositorio Institucional UNAD: <https://repository.unad.edu.co/handle/10596/65610>