



**Diseño e Implementación de un Dashboard Digital para el Seguimiento del Plan
de Desarrollo Municipal en Remedios, Antioquia**

Johnnatan René Tabares Botero

Carlos W. Mamani Rojas

Trabajo de grado presentado como requisito para optar al título de Magíster en
Gobierno y Políticas Públicas

DISEÑO METODOLÓGICO EXPLORATORIO Y APLICADO

Asesora

MARÍA EUGENIA RAMOS VILLA

Docente

JUAN GUILLERMO VIEIRA SILVA

UNIVERSIDAD EAFIT

ESCUELA DE FINANZAS ECONOMÍA Y GOBIERNO

MAESTRÍA EN GOBIERNO Y POLÍTICAS PÚBLICAS

MEDELLÍN

2025



Agradecimientos

Los coautores de este trabajo expresamos nuestra gratitud a Ocensa S.A. Región Antioquia, a la Universidad EAFIT y, de manera especial, a su Centro de Estudios e Incidencia en Asuntos Públicos “Valor Público”, por esta visionaria alianza estratégica para respaldar a servidores públicos de la región nordeste de Antioquia, mediante el otorgamiento de becas de maestría, que han sido fundamentales para el crecimiento académico y profesional de todos los estudiantes.

El apoyo no solo ha posibilitado nuestra formación avanzada, sino que ha facilitado la transferencia de metodologías, experiencias y saberes al territorio. Este tipo de iniciativas materializan el alcance del programa: impulsar el desarrollo de capacidades analíticas y promover soluciones innovadoras en la gestión pública local de nuestras entidades territoriales.

Medellín, Antioquia, mayo de 2025

CONTENIDO

Diseño e Implementación de un Dashboard Digital para el Seguimiento del Plan de Desarrollo Municipal en Remedios, Antioquia	1
Resumen.....	4
Abstract.....	6
Palabras clave	9
Introducción.....	9
Objetivo General.....	15
Hipótesis central.....	16
Tipo de Estudio.....	20
Fuentes de datos y procedimiento de Recolección de Información	25
Impacto Esperado	28
Evaluación de Resultados, Funcionalidad Técnica y Modelo de Recepción del Dashboard Digital SPDT	29
Modelo de Recepción: TAM-Gob Adaptado.....	30
Validación Técnica de la Plataforma	32
Conclusiones.....	33
Recomendaciones Estratégicas (No Vinculantes)	35
Referencias	38
Bibliografía.....	40

Resumen

El presente estudio tiene como propósito el diseño e implementación de un dashboard digital para el seguimiento del Plan de Desarrollo Municipal en Remedios, Antioquia. La necesidad de una herramienta de esta naturaleza responde a desafíos persistentes que enfrentan los municipios de categoría 5 y 6 en cuanto a acceso a tecnologías de gestión, optimización en la toma de decisiones y fortalecimiento de los procesos de monitoreo y control en la ejecución de proyectos y programas municipales.

En particular, este estudio atiende un vacío crítico en la gobernanza municipal: la falta de sistematización de metas y la carencia de un mecanismo unificado para consolidar la información presupuestaria y generar alertas tempranas. Hasta ahora, los reportes estáticos y fragmentados habían dificultado la identificación oportuna de desviaciones y la toma de decisiones fundamentadas (Leyva & Olaya, 2019). Al automatizar el monitoreo y centralizar datos clave en una sola plataforma, eliminamos duplicidades, reducimos retrasos y facilitamos la rendición de cuentas en tiempo real.

En el caso específico de Remedios, se identificó que la gestión del Plan de Desarrollo enfrenta tres problemas críticos: (1) falta de sistematización en el seguimiento de metas, lo que genera retrasos en la identificación de desviaciones; (2) dispersión de la información presupuestaria en formatos no interoperables, dificultando su consolidación; y (3) ausencia de visualización accesible para los tomadores de decisiones, lo que limita la reacción oportuna ante riesgos (Leyva & Olaya, 2019). Este trabajo llena ese vacío al ofrecer una plataforma unificada que automatiza el monitoreo, centraliza datos clave y genera alertas tempranas, superando las limitaciones de los métodos tradicionales basados en informes estáticos.

Diversos estudios han evidenciado que la digitalización de este tipo de procesos administrativos no solo incrementa la eficiencia operativa, sino que también fortalece la rendición de cuentas en contextos de limitaciones estructurales y financieras (Agarwal,2018; Serna,2021). En este sentido, la implementación de plataformas digitales en la administración pública ha demostrado ser una estrategia efectiva para mejorar la transparencia y el control del gasto (Ansell & Torfing, 2016). Otros estudios han resaltado que estas herramientas contribuyen a la reducción de la burocracia y

mejoran la trazabilidad de los recursos financieros en gobiernos locales (Leyva & Olaya, 2019). Así mismo, experiencias en otras administraciones municipales han evidenciado que la incorporación de plataformas de monitoreo a la gestión permite optimizar los recursos y disponer de información en tiempo real, aspectos clave para el fortalecimiento de la gobernanza basada en datos (Canales & Binimelis, 2022). Desde una perspectiva de gobernanza digital, la integración de sistemas de gestión basados en datos permite fortalecer la planificación y ejecución de políticas públicas, promoviendo una administración más eficiente y transparente (Serna, 2021; Parycek, Schmid & Novak, 2023).

En este contexto, el diseño e implementación de un dashboard digital facilitará el registro, análisis y visualización de información clave sobre la ejecución de proyectos y programas municipales, priorizando el cumplimiento de metas estratégicas y la ejecución presupuestaria.

El diseño del dashboard se basa en una arquitectura modular y parametrizable, lo que permitirá su posible adaptación a otros municipios con características similares. Los indicadores clave que serán monitoreados mediante la plataforma incluyen:

1. Cumplimiento de metas estratégicas: evaluación del grado de avance de los programas y proyectos definidos en el Plan de Desarrollo Municipal.
2. Ejecución presupuestaria: monitoreo de la eficiencia en la asignación y uso de los recursos financieros públicos.
3. Análisis de desempeño institucional: identificación de posibles desviaciones administrativas y generación de alertas sobre la ejecución del plan de desarrollo (Agarwal, 2018).

La herramienta propuesta permitirá un seguimiento cuantitativo de los indicadores del Plan de Desarrollo, mediante el dashboard, que facilitará el seguimiento continuo del desempeño institucional y proporcionar métricas claras y precisas para la supervisión y optimización de estrategias administrativas.

Para la implementación del dashboard, se desarrollarán tres fases principales:

1. Identificación y estructuración de indicadores clave, alineados con el Plan de Desarrollo Municipal.
2. Desarrollo de la plataforma digital, garantizando la facilidad de uso y la visualización interactiva de datos.
3. Elaboración de un manual de uso dirigido a los funcionarios municipales para asegurar la correcta interpretación de los resultados en la medición de los indicadores y el manejo eficiente del dashboard.

En resumen, este trabajo ofrece una contribución significativa a la modernización de la administración pública local mediante la integración de herramientas digitales para el seguimiento de políticas públicas. La plataforma permitirá un monitoreo en tiempo real del avance y cumplimiento del Plan de Desarrollo y su diseño garantizará la parametrización, facilitando su replicabilidad en otros municipios.

Además, la recopilación y visualización de información en tiempo real, facilitará la toma de decisiones fundamentadas en evidencia, reduciendo la incertidumbre en la administración municipal y propiciando una asignación eficiente de los recursos públicos (Jessop, 2013). La posibilidad de replicar esta plataforma en otros municipios con características similares permitirá fortalecer capacidades institucionales y fomentar la adopción de tecnologías digitales al servicio del ciclo de la planeación territorial, contribuyendo así a la consolidación de un modelo de gestión alineado con los principios de gobernanza basada en datos y a la mejora continua de la gerencia pública municipal (Ansell & Torfing, 2016; Leyva & Olaya, 2019).

Abstract

This study presents the design and implementation of a digital dashboard for monitoring the Municipal Development Plan in Remedios, Antioquia. The need for such a tool arises from persistent challenges faced by Category 5 and 6 municipalities, including limited access to management technologies, suboptimal decision-making processes, and weak monitoring and control mechanisms in the execution of municipal projects and programs.

Specifically, this research addresses a critical governance gap: the lack of systematic goal tracking and the absence of a unified mechanism to consolidate budgetary information and generate early alerts. Until now, static and fragmented reports

have hindered timely detection of deviations and evidence-based decision making (Leyva & Olaya, 2019). By automating monitoring and centralizing key data on a single platform, the dashboard eliminates redundancies, reduces delays, and enables real-time accountability.

In Remedios, three critical issues were identified:

1. Unsystematic goal tracking, which delays deviation detection.
2. Dispersed budgetary information in non-interoperable formats, complicating consolidation.
3. Lack of accessible data visualization for decision-makers, limiting prompt risk response (Leyva & Olaya, 2019).

This platform fills that void by automating monitoring, centralizing essential data, and generating early alerts—overcoming the limitations of traditional static reporting methods.

Numerous studies demonstrate that digitizing these administrative processes not only increases operational efficiency but also strengthens accountability under structural and financial constraints (Agarwal, 2018; Serna, 2021). The implementation of digital platforms in public administration has proven effective for enhancing transparency and budgetary control (Ansell & Torfing, 2016), reducing bureaucracy, and improving the traceability of financial resources in local governments (Leyva & Olaya, 2019). Likewise, experiences in other municipalities show that integrating monitoring platforms optimizes resources and provides real-time information, which is key to strengthening data-driven governance (Canales & Binimelis, 2022). From a digital governance perspective, data-based management systems enhance the planning and execution of public policies, promoting a more efficient and transparent administration (Serna, 2021; Parycek, Schmid & Novak, 2023).

In this context, the dashboard will facilitate the recording, analysis, and visualization of key information on municipal projects and programs, prioritizing strategic goal achievement and budgetary performance.

The dashboard's design features:

- A modular, parameterizable architecture for adaptation to similar municipalities.

- Three key monitoring indicators:
 1. Strategic goal achievement: evaluation of progress on programs and projects defined in the Municipal Development Plan.
 2. Budget execution efficiency: monitoring of the allocation and use of public financial resources.
 3. Institutional performance analysis: identification of potential deviations and generation of execution alerts (Agarwal, 2018).

This tool enables quantitative tracking of Development Plan indicators, facilitating continuous monitoring of institutional performance and providing clear, precise metrics for supervising and optimizing administrative strategies.

Dashboard implementation will proceed in three phases:

1. Identification and structuring of key indicators aligned with the Municipal Development Plan.
2. Development of the digital platform, ensuring user-friendly interactive data visualization.
3. Preparation of user manuals for municipal staff to guarantee proper interpretation of results and efficient dashboard operation.

In summary, this work significantly contributes to modernizing local public administration through digital policy-monitoring tools. The platform enables real-time tracking of plan progress and compliance, and its parameterizable design ensures replicability in other municipalities.

Furthermore, real-time data collection and visualization will:

- Support evidence-based decision making.
- Reduce uncertainty in municipal management.
- Promote efficient allocation of public resources (Jessop, 2013).

Its replicability in similar municipalities will:

- Strengthen institutional capacities.
- Encourage adoption of digital technologies throughout the territorial planning cycle.

- Consolidate a data-driven governance model and enable continuous improvement in municipal public management (Ansell & Torfing, 2016; Leyva & Olaya, 2019).

Palabras clave

Administración pública, Gestión digital, Innovación tecnológica, Monitoreo de indicadores, Rendición de cuentas, Transparencia gubernamental, Transformación digital.

Introducción

Monitorear y controlar la ejecución del Plan de Desarrollo es esencial en la administración pública Municipal, ya que incide directamente en la eficiencia operativa y en la optimización del uso de los recursos públicos. Desde la perspectiva de la gobernanza digital, diversos estudios han demostrado que la digitalización de la planeación municipal mejora la trazabilidad del gasto, reduce la burocracia y fortalece la transparencia en la gestión pública (Hood, 2011; Leyva & Olaya, 2019). En sentido contrario, la ausencia de herramientas de monitoreo eficientes dificulta la identificación de brechas en la ejecución presupuestaria y limita la capacidad de respuesta en cuanto a oportunidad y eficacia ante las necesidades del territorio, lo cual va generando rezagos en el cumplimiento de metas (Departamento Nacional de Planeación, 2023).

Es así como, en municipios con restricciones en infraestructura tecnológica y recursos humanos limitados, la falta de plataformas para la gestión y el análisis de datos sigue representando una barrera para la toma de decisiones estratégicas y para la gestión efectiva del desarrollo territorial (Ansell & Torfing, 2016). Lo cual dificulta la consolidación de una cultura de planeación basada en evidencia. Estas limitaciones, comunes en la mayoría de los gobiernos locales con bajo grado de transformación digital, han sido ampliamente documentadas en la literatura europea comparada (Gasova & Stofkova, 2017)

En consecuencia, en municipios con limitaciones estructurales, como Remedios, Antioquia, donde la capacidad de respuesta institucional se ve restringida por factores financieros, tecnológicos y administrativos, se dificulta un seguimiento efectivo a la

implementación de los proyectos y programas municipales como sostienen Ansell & Torfing (2016). En estas entidades, la administración pública enfrenta serios desafíos relacionados con la apropiación de herramientas tecnológicas que aporten valor para la toma de decisiones. Dichas deficiencias han afectado la ejecución de proyectos clave del Plan de Desarrollo Municipal, tales como la mejora en infraestructura vial, el acceso a servicios básicos y la optimización de procesos administrativos. En tal contexto, modernizar los procesos administrativos mediante herramientas digitales representa una alternativa viable para fortalecer la toma de decisiones basada en datos y así mejorar la efectividad de la planificación local (Agarwal, 2018).

En este sentido, la implementación de un dashboard digital que facilite el registro, seguimiento y visualización de indicadores estratégicos se configura como una estrategia clave para fortalecer la gestión institucional y mejorar la capacidad de análisis de información pública (Serna, 2021).

El presente estudio plantea el diseño e implementación de una plataforma digital para el seguimiento del Plan de Desarrollo Municipal de Remedios, con el objetivo de mejorar la capacidad de análisis y optimizar la asignación de recursos públicos. A diferencia de sistemas integrados con bases de datos municipales, la información será digitalizada manualmente por los funcionarios responsables, quienes actualizarán periódicamente los datos de gestión en la plataforma. De esta manera, se garantiza un monitoreo eficiente de los indicadores clave del municipio y se asegura la disponibilidad de datos para la toma de decisiones basada en evidencia, sin requerir una integración con otros sistemas de información, lo cual facilita su implementación en un corto plazo.

El dashboard digital propuesto contará con herramientas de visualización de datos que permitirán monitorear en tiempo real el cumplimiento de metas estratégicas y la ejecución presupuestaria. Su diseño modular garantizará la parametrización del sistema, permitiendo su adaptación a diferentes municipios con características similares. Esto significa que la estructura del dashboard podrá ajustarse a distintos contextos administrativos sin necesidad de modificaciones estructurales, favoreciendo su posible replicabilidad en otros territorios.

La literatura especializada destaca el impacto positivo de la transformación digital en la modernización de la administración pública (Parycek, Schmid & Novak, 2023). No obstante, persiste un déficit de estudios sobre la implementación de soluciones digitales en municipios con restricciones presupuestales y administrativas. Investigaciones previas, como las de Leyva y Olaya (2019), resaltan la importancia de fortalecer la gestión pública a partir de herramientas digitales que optimicen la toma de decisiones. Por su parte, Ramió (2020) subraya que la resistencia al cambio en los niveles administrativos constituye un obstáculo para la adopción de nuevas tecnologías, lo que hace necesario el diseño de estrategias que faciliten la apropiación de estas herramientas.

Diversas experiencias internacionales han demostrado el potencial de los dashboard digitales como instrumentos efectivos para el fortalecimiento de la gestión pública. El caso del municipio de Curitiba, en Brasil, es particularmente ilustrativo: reconocido por integrar sistemas de monitoreo digital en su planificación estratégica, logró optimizar la ejecución presupuestaria, mejorar la eficiencia administrativa y fortalecer la transparencia en la toma de decisiones (OECD, 2019). De manera similar, el municipio de Eindhoven, en los Países Bajos, implementó una plataforma digital modular para el seguimiento en tiempo real de indicadores clave, lo que le permitió ajustar políticas públicas de manera ágil frente a desafíos operativos; fortaleciendo la trazabilidad de la información pública. Además, recientes estudios enfatizan que el diseño de plataformas digitales eficaces no solo depende de su estructura tecnológica, sino también de la participación activa de los actores públicos en la creación y validación de servicios digitales (van der Voort et al., 2020). Estos referentes ofrecen aprendizajes valiosos para el contexto colombiano, especialmente en municipios como Remedios, donde la capacidad institucional requiere soluciones accesibles, adaptables y basadas en evidencia.

El propósito central de este trabajo es contribuir a la modernización de la administración pública municipal mediante el diseño e implementación de un dashboard digital parametrizable, que permita mejorar la gestión del seguimiento del Plan de Desarrollo Municipal de Remedios, proporcionando a los funcionarios una herramienta que brinde información en tiempo real, para facilitar y optimizar la planeación estratégica y la asignación de recursos, sin depender de la integración con plataformas externas.

Su implementación en municipios de similares condiciones proporcionará una herramienta accesible y adaptable, que les permitirá, además de optimizar la gestión de recursos, fortalecer la transparencia en la ejecución del Plan de Desarrollo Municipal.

A partir de un enfoque exploratorio, basado en un estudio de caso, se analizará la pertinencia y eficiencia del dashboard en la administración municipal y su contribución al monitoreo estructurado de los avances del Plan de Desarrollo, abordando claramente las necesidades y requerimientos del municipio para su desarrollo e implementación (Yin, 2018).

Para garantizar su correcta implementación, se formulará un plan de uso que incluirá la estandarización de procesos de recolección y análisis de datos, junto con la elaboración de un manual de operación dirigido a los funcionarios municipales, el cual facilitará la apropiación de la plataforma. La parametrización del modelo permitirá su adaptación a distintos municipios sin requerir modificaciones estructurales significativas, asegurando así su sostenibilidad y escalabilidad en diversos contextos de gestión pública (Cea D'Ancona, 2022; Corbetta, 2007)

Finalmente, se espera que la plataforma digital pueda ajustarse a las necesidades administrativas de otros municipios con características similares, promoviendo una gestión pública más eficiente, transparente y fundamentada en la toma de decisiones basada en evidencia (Jessop, 2013).

Planteamiento del Problema

En el contexto actual de la gestión pública municipal, la eficiencia administrativa y la transparencia en el uso de los recursos públicos constituyen pilares fundamentales para el desarrollo territorial sostenible. No obstante, los municipios de categoría 5 y 6 enfrentan barreras estructurales que limitan su capacidad institucional para hacer un seguimiento efectivo a la ejecución de planes, programas y proyectos gubernamentales. La ausencia de herramientas tecnológicas adecuadas impacta negativamente la generación de reportes precisos, el cumplimiento de metas estratégicas y la optimización en la asignación de recursos (Serna, 2021).

En municipios como Remedios, Antioquia, la fragmentación de la información y la falta de un sistema de monitoreo eficiente y de integración de datos en tiempo real, afectan la eficacia de los procesos de planeación y ejecución del Plan de Desarrollo Municipal. En la actualidad, el seguimiento de la inversión pública y el control de avances en los programas gubernamentales se realiza con herramientas tradicionales, como hojas de cálculo manuales, informes físicos impresos y archivos dispersos en diferentes dependencias, lo cual impide una evaluación objetiva y oportuna del cumplimiento de los objetivos estratégicos, reduce la capacidad de respuesta institucional y afecta la asignación eficiente de los recursos disponibles (Departamento Nacional de Planeación, 2023).

Déficit de digitalización en la gestión municipal

Mientras la literatura sobre gobernanza digital enfatiza que la falta de plataformas adecuadas para la recolección y análisis de información genera ineficiencias operativas, obstaculizando la formulación y ejecución efectiva de políticas públicas (Serna, 2021), la administración pública del municipio de Remedios presenta restricciones presupuestarias y limitaciones tecnológicas, por lo cual la implementación de sistemas de monitoreo digitalizados y de herramientas tecnológicas que permitan la sistematización y análisis de datos para mejorar la eficiencia operativa sigue siendo insuficiente (Canales & Binimelis, 2022).

Diversos estudios han demostrado que la digitalización de los procesos administrativos mejora la transparencia y fortalece la rendición de cuentas en la ejecución del gasto público (Agarwal, 2018). Sin embargo, en muchos municipios de Colombia, la gestión de la información sigue dependiendo de sistemas manuales con escasa integración, lo que impide consolidar una cultura de planeación estratégica fundamentada en datos.

En la actualidad, los procesos administrativos de gestión en municipios como Remedios siguen dependiendo de formatos físicos o herramientas dispersas. La falta de un sistema digital centralizado dificulta la consolidación de un modelo de administración pública basado en información actualizada y verificable, ello impacta

negativamente la capacidad institucional para realizar análisis predictivos y tomar decisiones fundamentadas en datos. (Parycek, Schmid & Novak, 2023)

Necesidad de una plataforma digital para monitorear el Plan de Desarrollo Municipal

Investigaciones previas (Serna, 2021) han demostrado que la integración de plataformas digitales en la administración pública mejora la capacidad de planificación y fortalece la transparencia en la asignación de recursos. En este sentido, la digitalización de datos permitiría optimizar la recolección, procesamiento y análisis de información a través de paneles de control interactivos, facilitando la evaluación de indicadores estratégicos y permitiendo ajustes oportunos en la ejecución de los programas gubernamentales (Parycek, Schmid & Novak, 2023).

Pero, dada la falta de información disponible en tiempo real para la toma de decisiones estratégicas, el presente estudio plantea la opción de cubrir la necesidad mediante la adopción de una plataforma digital que facilite el seguimiento estructurado del Plan de Desarrollo Municipal de Remedios. Una plataforma digital alineada con la tendencia global de modernización de la gestión pública que responda a la necesidad de los municipios con capacidades institucionales limitadas de contar con herramientas que optimicen la administración de los recursos públicos (Canales & Binimelis, 2022).

A falta de sistemas integrados con otras plataformas municipales, el dashboard digital propuesto no estará vinculado a otros sistemas tecnológicos preexistentes. En su lugar, la información será digitalizada manualmente por los funcionarios responsables de cada área, garantizando un proceso flexible y adaptado a las capacidades tecnológicas actuales del municipio. Este enfoque permite que la plataforma no requiera infraestructura adicional ni desarrollos tecnológicos complejos, facilitando su implementación en el corto plazo.

Desde una perspectiva práctica, la implementación del dashboard digital permitirá centralizar la información en una plataforma dinámica, facilitando la identificación de desviaciones en la ejecución presupuestaria y el impacto de los programas gubernamentales en tiempo real. Estas plataformas han sido ampliamente

adoptadas en otros contextos internacionales, donde han demostrado su efectividad para mejorar la gestión pública y fortalecer la rendición de cuentas (Agarwal, 2018).

Pregunta de Investigación

A partir del análisis del problema identificado, este estudio se plantea la siguiente pregunta central:

¿Puede la implementación de una plataforma de gestión digital basada en datos fortalecer el seguimiento y la planeación del Plan de Desarrollo Municipal en Remedios, Antioquia, optimizando la toma de decisiones y la asignación de recursos públicos?

Objetivo General

Diseñar e implementar una plataforma digital parametrizable para el seguimiento del Plan de Desarrollo Municipal en Remedios, Antioquia, con el propósito de optimizar la sistematización de datos, fortalecer el monitoreo de indicadores estratégicos y mejorar la planeación y gestión pública basada en evidencia, facilitando la asignación eficiente de recursos públicos.

Objetivos Específicos

1. Identificar las limitaciones existentes en el seguimiento y monitoreo del Plan de Desarrollo Municipal en Remedios, Antioquia, con el fin de determinar los requerimientos técnicos y funcionales necesarios para el desarrollo de la plataforma digital.
2. Desarrollar la estructura funcional del dashboard digital para centralizar, visualizar y analizar los indicadores estratégicos del Plan de Desarrollo Municipal.
3. Garantizar la parametrización de la plataforma digital para su adaptación a futuros planes de desarrollo municipal, promoviendo su replicabilidad en municipios con características similares sin depender de integración con otros sistemas tecnológicos

Hipótesis central

Transformación de la Gestión Pública mediante Tecnologías Digitales

En el contexto actual de la administración pública municipal, la modernización de los procesos de gestión mediante herramientas digitales representa una estrategia clave para fortalecer la eficiencia operativa, optimizar la asignación de recursos y mejorar la toma de decisiones basada en evidencia. La digitalización de los sistemas de monitoreo y control ha sido identificada como factor determinante para la transparencia institucional y la mejora en el seguimiento de los planes de desarrollo municipales (Agarwal, 2018; Serna, 2021).

En este sentido, el diseño e implementación de una plataforma digital parametrizable permitirá mejorar la capacidad de respuesta institucional y fortalecer la planificación estratégica mediante el uso digital de datos estructurados, consolidándose como una solución efectiva para la visualización de indicadores clave, la optimización de procesos administrativos y el seguimiento en tiempo real del avance de planes de desarrollo (Leyva & Olaya, 2019). Estos sistemas permiten la centralización de información, reduciendo la dispersión de datos y facilitando la supervisión de proyectos y programas gubernamentales. Asimismo, las plataformas de monitoreo contribuyen a reducir los rezagos en la ejecución presupuestaria y garantizar una mayor eficiencia en la administración pública (Parycek, Schmid & Novak, 2023).

No obstante, la transformación digital en la gestión municipal no sólo requiere la adopción de nuevas tecnologías, sino también la capacitación y apropiación de las herramientas por parte de los funcionarios municipales, quienes serán responsables de la digitalización y gestión de la información. La implementación de un dashboard digital en Remedios, Antioquia, facilitará el seguimiento estructurado del Plan de Desarrollo Municipal, proporcionando una herramienta operativa para la supervisión y visualización de indicadores estratégicos. Esto permitirá fortalecer la eficiencia operativa del municipio y garantizar una mejor asignación de los recursos públicos (Crawford & Schultz, 2019).

Indicadores Clave del Dashboard

La plataforma digital se diseñará para la recopilación, almacenamiento y análisis de información asociada a los siguientes indicadores estratégicos:

- **Cumplimiento de metas estratégicas:** evaluación del grado de avance en la ejecución de los programas y proyectos definidos en el Plan de Desarrollo Municipal.
- **Ejecución presupuestaria:** seguimiento de la eficiencia en la asignación y uso de los recursos financieros del municipio.
- **Análisis de desempeño institucional:** identificación de posibles desviaciones en la ejecución del plan de desarrollo y generación de alertas. (Agarwal, 2018).

El monitoreo y análisis de estos indicadores permitirán optimizar la toma de decisiones, mejorar la capacidad de respuesta institucional y fortalecer la transparencia en la gestión pública local (Leeds, 2003).

Módulos de implementación del dashboard

La adopción de un dashboard digital en Remedios, Antioquia, representa una estrategia innovadora para fortalecer la capacidad institucional del municipio y mejorar la planificación basada en datos. La literatura académica ha demostrado que la digitalización de procesos administrativos no solo optimiza la asignación de recursos, sino que también fortalece la transparencia y la rendición de cuentas en la gestión pública (Ramió, 2020; Crawford & Schultz, 2019). Sin embargo, la eficacia en la implementación de una plataforma de monitoreo digital que contribuya a superar las limitaciones estructurales del municipio exige garantizar la apropiación y uso eficiente del dashboard digital, asegurando un seguimiento continuo y en tiempo real de los indicadores clave del Plan de Desarrollo Municipal. Por ello, su implementación se desarrollará en las siguientes fases:

1. Definición y estructuración de indicadores clave: Identificación y alineación de los datos monitoreados con los objetivos estratégicos del Plan de Desarrollo Municipal de Remedios, Antioquia. Estos indicadores permitirán evaluar el cumplimiento de metas y la eficiencia en la ejecución de los programas y proyectos municipales.

2. Desarrollo de la plataforma digital: Diseño e implementación de herramientas analíticas avanzadas y paneles de visualización interactivos que faciliten la interpretación y gestión de la información por parte de los funcionarios municipales.
3. Elaboración de un manual de uso: Desarrollo de una guía metodológica dirigida a los funcionarios encargados del manejo de la plataforma, con el fin de garantizar la adecuada interpretación de los indicadores y promover una gestión eficiente de los datos recopilados.

Uno de los principales retos en la implementación de herramientas digitales en municipios de categoría 5 y 6 radica en la capacitación del personal administrativo en el manejo de plataformas de análisis de datos. Según Parycek, Schmid y Novak (2023), la efectividad de los sistemas digitales en la gestión pública depende en gran medida del nivel de alfabetización digital de los funcionarios, quienes deben contar con formación suficiente para gestionar plataformas de monitoreo de manera eficiente e interpretar con solvencia los resultados de los indicadores estratégicos.

En este contexto, se propone la elaboración de un manual de uso, con el propósito de fortalecer las competencias técnicas del personal municipal y garantizar la correcta utilización del dashboard en los procesos administrativos. Este documento incluirá:

- Guía práctica para la operación de la plataforma digital y la interpretación de resultados de los indicadores estratégicos.
- Orientaciones sobre la digitalización de información y la generación de reportes automatizados que faciliten la toma de decisiones basada en evidencia.
- Estrategias de monitoreo y seguimiento del Plan de Desarrollo Municipal, con un enfoque en la optimización de recursos y la mejora continua de la gestión pública local.

Este estudio plantea un cambio de paradigma en la gestión pública del municipio, impulsando el uso de herramientas digitales que fortalezcan la planificación estratégica y optimicen la capacidad institucional en la administración pública local. Por esta razón, la implementación de este manual de uso contribuirá a la sostenibilidad de la plataforma

digital, promoviendo su actualización periódica y su integración en la cultura organizacional de la administración pública (Yin, 2018).

Finalmente, la parametrización de la plataforma permitirá que este modelo sea replicable en otros municipios de categoría 5 y 6, consolidando un enfoque de gobernanza basada en datos que promueva una toma de decisiones más informada y eficiente (Jessop, 2013). Así, este modelo de gestión digital no solo beneficiará a Remedios, Antioquia, sino que también servirá como referente para otros municipios con condiciones similares, donde la integración de dashboard digitales facilitará la toma de decisiones basadas en la evidencia de los datos, mejorando la ejecución de sus programas, fortaleciendo los mecanismos de rendición de cuentas y fomentando una gestión pública más eficiente y transparente (Babbie, 2020; Yin, 2018).

Diseño Metodológico

Este estudio adopta un diseño metodológico exploratorio y aplicado, orientado al desarrollo e implementación de una plataforma digital para el seguimiento del Plan de Desarrollo Municipal en Remedios, Antioquia. La pertinencia de este enfoque radica en la necesidad de abordar la digitalización de los procesos administrativos en un municipio con capacidad institucional limitada, donde el acceso a herramientas tecnológicas de monitoreo ha sido escaso y los procesos de planificación y evaluación dependen de procedimientos manuales.

De acuerdo con Hernández-Sampieri y Mendoza (2018), el diseño exploratorio es adecuado para examinar fenómenos poco estudiados y generar conocimiento inicial que pueda servir como base para futuras investigaciones y desarrollos tecnológicos en la gestión pública. En este caso, la digitalización de la administración municipal en municipios de categoría 5 y 6 en Colombia ha sido un tema poco explorado, lo que hace necesario un estudio que permita comprender sus implicaciones, beneficios y desafíos operativos.

La justificación de este enfoque se sustenta en tres factores fundamentales:

1. Falta de estudios previos sobre la digitalización de la gestión municipal en municipios con capacidades institucionales limitadas.

2. Necesidad de evaluar la viabilidad técnica y operativa del dashboard en un entorno donde la sistematización de datos depende exclusivamente del personal administrativo encargado del registro manual de la información.
3. Generación de conocimiento aplicado, que permita diseñar una solución replicable en otros municipios con características similares, favoreciendo el desarrollo de buenas prácticas en la gestión pública digital.

Este estudio se orienta hacia la incorporación de herramientas digitales en la administración pública local, proporcionando un marco de referencia para el fortalecimiento de la planificación y la toma de decisiones basada en evidencia. La modernización digital en la gestión municipal es un elemento clave para la optimización de la planeación territorial y la mejora de la capacidad institucional en la gestión de políticas públicas (Ramió, 2020).

En este contexto, el enfoque exploratorio permite abordar de manera integral los desafíos asociados a la digitalización de la gestión municipal, considerando tanto los aspectos operativos como los cambios organizacionales derivados de su implementación. Además, este método facilita la identificación de oportunidades y obstáculos en la adopción de tecnologías digitales, contribuyendo al fortalecimiento de la eficiencia administrativa y la mejora en los procesos de monitoreo y control de la ejecución de planes y programas gubernamentales.

Tipo de Estudio

El estudio se estructura bajo una investigación aplicada, orientada al diseño e implementación de una plataforma digital parametrizable para el monitoreo de la ejecución del Plan de Desarrollo Municipal en Remedios, Antioquia. En lugar de estructurarse como un estudio de caso único; se adopta un enfoque práctico que permite analizar los procesos de adopción tecnológico y su impacto en la modernización administrativa municipal, considerando las particularidades de la gestión pública local en un municipio con recursos limitados.

La investigación aplicada se justifica en tanto busca ofrecer soluciones operativas a problemas concretos, en este caso, la ausencia de herramientas digitales para el seguimiento del Plan de Desarrollo. Así, se propone un diseño que permita

generar aprendizajes aplicables y transferibles a otras administraciones municipales con condiciones similares ((Hernández Sampieri, Fernández Collado & Baptista, 2014)

Este enfoque permitirá:

1. Identificar barreras y oportunidades en la adopción de la tecnología en el ámbito municipal.
2. Evaluar la sostenibilidad de la plataforma digital como herramienta de planificación estratégica.
3. Determinar las condiciones necesarias para su operatividad y continuidad en el tiempo.

Además, dado que la plataforma digital propuesta es parametrizable, su diseño permitirá que pueda ser replicada en otros municipios con características similares, ajustándose a dinámicas administrativas y normativas locales sin necesidad de modificaciones estructurales significativas.

El diseño metodológico responde a la necesidad de establecer un modelo de digitalización en la administración pública municipal, que no solo modernice los procesos de planeación y monitoreo, sino que también garantice la sostenibilidad de la plataforma en el tiempo. En este sentido, el estudio tiene un doble propósito:

1. Evaluar la viabilidad y efectividad del dashboard en Remedios como un caso específico de modernización digital.
2. Diseñar un modelo replicable para su posible implementación en otros municipios de características similares.

Dado que la recolección y digitalización de datos estará a cargo del personal municipal, el trabajo considerará factores operativos, organizacionales y administrativos que inciden en la adopción de la tecnología. En este sentido, se analizarán aspectos como:

- Capacidad del municipio para la actualización periódica de datos en la plataforma digital.

- Facilidad de uso e interpretación de la información por parte de los funcionarios municipales.
- Posibles limitaciones en la implementación del dashboard y estrategias para su optimización.

El enfoque permite analizar de manera integral la digitalización de la gestión municipal en un municipio con capacidades limitadas, identificando retos, oportunidades y estrategias para la implementación efectiva de herramientas digitales.

Finalmente, la presente investigación aplicada contribuye a la literatura sobre transformación digital en la administración pública, proporcionando evidencia empírica sobre la implementación de plataformas digitales en municipios con restricciones operativas y presupuestarias.

Método y Estrategia de Investigación

La investigación adopta un enfoque aplicado, orientado a resolver un problema específico de gestión pública municipal mediante el diseño e implementación de plataforma digital en la administración del municipio de Remedios Su interés principal radica generar una solución operativa, basada en evidencia empírica y adaptada al contexto organizacional del municipio de Remedios (Hernández Sampieri, Fernández Collado & Baptista, 2014).

La plataforma digital diseñada se proyecta como una herramienta que permitirá realizar un seguimiento periódico y sistemático de los indicadores asociados al Plan de Desarrollo Municipal. Esta funcionalidad contribuirá a fortalecer los procesos de evaluación institucional mediante la recolección estructurada de datos y su análisis en distintas etapas de gestión, lo cual es clave para la consolidación de modelos de planificación basados en evidencia (Babbie, 2020; Ramió, 2020). No se enmarca en un paradigma teórico determinado, ya que su interés principal es generar una solución operativa, basada en evidencia empírica y adaptada al contexto organizacional del municipio de Remedios (Hernández Sampieri, Fernández Collado & Baptista, 2014).

Fases del proceso de diseño e implementación.

El diseño metodológico propuesto responde a la necesidad de modernizar la gestión pública en municipios con recursos limitados, asegurando la viabilidad y sostenibilidad del dashboard como una herramienta de planificación municipal basada en datos estructurados y verificables. Al combinar evidencia empírica con un marco teórico sólido, este trabajo no solo representa una contribución académica relevante, sino que también proporciona lineamientos prácticos para la implementación de sistemas de monitoreo digital en la planeación municipal.

Para garantizar un resultado integral del análisis, diseño e implementación del dashboard digital, la investigación se desarrollará en tres fases fundamentales:

1. Definición y estructuración de indicadores clave

- Identificación de los indicadores estratégicos del Plan de Desarrollo Municipal.
- Priorización de variables relacionadas con la eficiencia operativa, la ejecución presupuestaria y el cumplimiento de metas estratégicas.
- Establecimiento de criterios de parametrización del dashboard para garantizar que los indicadores puedan ajustarse a las necesidades específicas de cada municipio.

2. Monitoreo del desempeño institucional

- Análisis de métricas sobre la asignación y uso de recursos públicos, con base en los registros administrativos digitalizados.
- Evaluación de la eficiencia operativa municipal a partir de indicadores estructurados.
- Uso de herramientas de visualización de datos para mejorar la interpretación de la información y facilitar la toma de decisiones estratégicas (Serna, 2021).

3. Optimización del sistema y consolidación del dashboard

- Implementación de ajustes funcionales en la plataforma con el fin de mejorar su operatividad, adaptabilidad y usabilidad.

- Desarrollo de un manual de uso dirigido a los funcionarios municipales para garantizar la correcta apropiación y sostenibilidad del dashboard.

Evidencia empírica ha demostrado que la capacitación documentada y estructurada es un factor clave para la consolidación de modelos de gobernanza basados en datos (Agarwal, 2018). La elaboración de este manual garantizará la continuidad operativa del dashboard y su integración en la cultura organizacional del municipio.

La literatura especializada ha evidenciado que la digitalización de procesos administrativos mejora la eficiencia operativa, fortalece la rendición de cuentas y optimiza la toma de decisiones en gobiernos locales (Parycek, Schmid & Novak, 2023). En este sentido, el presente estudio contribuye al desarrollo de estrategias innovadoras para fortalecer la gobernanza local mediante el uso de tecnologías digitales.

El análisis del caso de Remedios ofrece una oportunidad única para diseñar principios replicables y escalables, que puedan adaptarse a otros municipios de categorías similares en Colombia. De esta manera, el diseño de la plataforma permitirá su parametrización, lo que significa que su estructura y funcionalidad podrán adaptarse a diversos contextos municipales sin necesidad de modificaciones estructurales significativas.

Consideraciones sobre la calidad y confiabilidad de los datos

La operatividad efectiva del dashboard digital requiere no solo la disponibilidad de información, sino también la garantía de su calidad, precisión y confiabilidad. En este sentido, se recomienda que la administración municipal de Remedios estructure un protocolo de aseguramiento de calidad de los datos, que incluya mecanismos de control cruzado entre dependencias, revisión periódica de registros y validación sistemática de la información digitalizada. Estas prácticas son esenciales para reducir errores de captura, minimizar distorsiones en la toma de decisiones y fortalecer la trazabilidad de la información pública (Leeds, 2003; Serna, 2021). Asimismo, la literatura especializada en gobernanza digital señala que la implementación de rutinas organizacionales orientadas al control de calidad es un componente central para consolidar modelos de gestión pública basados en datos confiables y verificables (Parycek, Schmid & Novak,

2023). La formalización de estos procedimientos contribuiría a institucionalizar una cultura de datos en el municipio, favoreciendo procesos de planificación más rigurosos y una mayor rendición de cuentas ante la ciudadanía.

Fuentes de datos y procedimiento de Recolección de Información

El presente estudio se fundamenta en un proceso de diseño y prueba de una plataforma digital, utilizando información cuantitativa y documental, con el propósito de evaluar la viabilidad y el impacto de la implementación de un dashboard digital para el monitoreo del Plan de Desarrollo Municipal en Remedios, Antioquia. La fundamentación metodológica de este enfoque radica en la necesidad de generar conocimiento aplicado a partir de fuentes de datos verificables, lo que permitirá garantizar la trazabilidad de la información y la replicabilidad del modelo en otros municipios con condiciones similares (Hernández-Sampieri & Mendoza, 2018).

Dado que el objetivo central del estudio es la implementación de una plataforma digital parametrizada, no se contempla la recolección de datos primarios a través de instrumentos como encuestas o entrevistas. En su lugar, el proceso se apoyará exclusivamente en fuentes de datos secundarios oficiales, lo que permitirá analizar el estado actual del seguimiento del Plan de Desarrollo Municipal a partir de información ya generada por la administración local. Esta decisión responde a la necesidad de emplear datos estructurados y cuantificables que faciliten la integración de indicadores estratégicos en el dashboard (Ramió, 2020).

De este modo, el enfoque metodológico se centra en el diseño técnico y operativo de una herramienta que articula datos existentes con criterios de gestión pública basada en evidencia, sin requerir levantamiento de información primaria durante el desarrollo del estudio.

Fuentes de Datos

La investigación se basará en fuentes de datos secundarios derivadas de documentos oficiales y registros administrativos municipales. Estos insumos permitirán realizar un análisis comparativo del desempeño institucional antes y después de la implementación del dashboard, asegurando la objetividad del estudio y evitando sesgos

metodológicos derivados de la aplicación de instrumentos subjetivos de recolección de información (Parycek, Schmid & Novak, 2023).

Datos Secundarios

Los datos utilizados en este estudio serán extraídos de documentos oficiales y registros administrativos preexistentes, garantizando su validez y confiabilidad. Las principales fuentes de información serán:

1. Informes de gestión municipal:

Reportes de ejecución presupuestaria, evaluaciones de desempeño institucional y seguimiento de programas y proyectos enmarcados en el Plan de Desarrollo Municipal.

Estos documentos permitirán analizar la evolución de la planeación territorial y los avances en los indicadores estratégicos.

2. Registros administrativos del municipio:

Documentación técnica sobre la planificación, ejecución y monitoreo de políticas públicas, facilitando la identificación de patrones en la gestión de recursos y la toma de decisiones.

3. Normativas y políticas públicas vigentes:

Directrices municipales y nacionales que regulan el seguimiento y control del Plan de Desarrollo Municipal, proporcionando el marco jurídico y normativo sobre el cual se estructura la gestión pública local.

4. Sistemas de información internos:

Bases de datos municipales que contienen información cuantitativa relacionada con la ejecución presupuestaria, la asignación de recursos y el cumplimiento de metas estratégicas.

Justificación del uso exclusivo de Datos Secundarios

El uso de fuentes secundarias en la presente investigación se fundamenta en tres criterios metodológicos clave:

1. Disponibilidad y confiabilidad de la información

- Los registros administrativos existentes contienen datos estructurados previamente validados por la administración municipal, lo que garantiza su precisión, consistencia y pertinencia para el estudio.

2. Relevancia para el diseño del dashboard

- Dado que la plataforma digital se desarrollará con base en información ya disponible en los sistemas municipales, no se requiere la generación de nuevos datos a través de encuestas u otros instrumentos de recolección cualitativa.
- La estructura del dashboard debe alinearse con los datos existentes para asegurar su funcionalidad y aplicabilidad inmediata.
- Dado el carácter aplicado del presente estudio, no se contempla el diseño ni la aplicación de instrumentos cuantitativos como encuestas. La investigación no requiere recolectar información primaria, ya que se fundamenta en el uso de fuentes secundarias estructuradas y verificables, disponibles en la documentación institucional del municipio. Esta decisión metodológica responde a la naturaleza técnica del estudio, centrado en el desarrollo y validación de una herramienta digital de gestión, más que en la exploración de percepciones o comportamientos individuales.

3. Optimización de los recursos metodológicos

- Al evitar la aplicación de técnicas cualitativas complementarias, el estudio se centra en el análisis cuantitativo de la gestión pública, asegurando un enfoque eficiente y focalizado en la implementación del dashboard.
- Este enfoque permite maximizar el uso de recursos administrativos y tecnológicos, garantizando la viabilidad del proyecto en el corto plazo.

Este enfoque metodológico es consistente con estudios previos sobre digitalización en la administración pública, donde se ha demostrado que la integración de herramientas digitales debe basarse en la sistematización de datos previamente

estructurados para garantizar su operatividad y escalabilidad (Crawford & Schultz, 2019).

Fases del procedimiento de Recolección de Datos

1. Extracción de datos de fuentes oficiales

Se recopilará información cuantitativa sobre:

- Ejecución presupuestaria (histórica y actual).
- Cumplimiento de metas estratégicas del Plan de Desarrollo Municipal.
- Eficiencia operativa municipal en términos de tiempos de respuesta y gestión administrativa.

Esta información permitirá establecer una línea base para evaluar el impacto del dashboard en la gestión pública municipal.

2. Análisis comparativo del desempeño institucional

- Se realizará una evaluación longitudinal de los indicadores clave, contrastando la evolución de la gestión municipal antes y después de la implementación del dashboard.
- Se identificarán patrones de desempeño y áreas críticas que requieran optimización en la administración pública.
- Este análisis permitirá evaluar la efectividad de la plataforma digital en la mejora del seguimiento de los proyectos municipales.

Impacto Esperado

Efectividad del Diseño e Implementación de un Dashboard Digital para el Seguimiento del Plan de Desarrollo Municipal en Remedios, Antioquia, como herramienta para la modernización de la gestión pública, permitirá en el mediano plazo:

1. Optimización del monitoreo de políticas públicas:

Mayor trazabilidad en el seguimiento de metas estratégicas y ejecución presupuestaria, garantizando un control más preciso de los avances en el Plan de Desarrollo Municipal.

2. Mejoramiento en la eficiencia operativa:

Reducción de la fragmentación de datos, centralizando la información clave en una única plataforma.

Mayor precisión en los reportes de desempeño institucional, facilitando la supervisión de proyectos municipales.

3. Fortalecimiento de la transparencia y toma de decisiones basada en datos:

Automatización del procesamiento de información, permitiendo la generación de reportes dinámicos para la planeación estratégica del municipio.

Disponibilidad de información en tiempo real, reduciendo la incertidumbre en la asignación y uso de recursos públicos.

4. Replicabilidad del modelo en otros municipios:

La parametrización del dashboard permitirá que su uso sea adaptable a distintos contextos administrativos, promoviendo la modernización de la gestión pública en otras entidades territoriales de condiciones similares.

Evaluación de Resultados, Funcionalidad Técnica y Modelo de Recepción del Dashboard Digital SPDT

Contexto Institucional y Caracterización de los Participantes

La validación de la plataforma digital SPDT (Sistema de Seguimiento al Plan de Desarrollo Territorial) se llevó a cabo en el municipio de Remedios, Antioquia, clasificado actualmente como categoría 5, pero operando bajo condiciones similares a los municipios de categoría 6, debido a sus limitaciones en infraestructura, personal técnico y recursos financieros.

En este contexto, un número reducido de funcionarios debe asumir múltiples roles administrativos, con responsabilidades que se superponen entre áreas como Planeación, Hacienda, Seguimiento y Proyectos. Por esta razón, se realizó una validación funcional directa con los dos únicos funcionarios responsables del uso operativo de la plataforma, quienes están encargados tanto del registro de información como de la consulta, análisis y generación de reportes para la toma de decisiones institucionales.

Estos dos actores constituyen la unidad operativa total del sistema, lo que otorga alta validez funcional a sus respuestas, al representar el universo completo de usuarios reales. Esta estrategia de validación es especialmente adecuada en estudios de caso con enfoque aplicado y se sustenta en los principios del Diseño Centrado en el Usuario (DCU) y en metodologías de evaluación funcional contextualizada en entornos públicos de baja escala. En tales escenarios, el número limitado de usuarios no constituye una debilidad, sino una oportunidad para lograr una validación profunda, iterativa y situada en la práctica real.

Además, este enfoque es coherente con la lógica de una investigación aplicada orientada a valorar la viabilidad operativa de una solución tecnológica en un entorno institucional concreto, más que a obtener inferencias estadísticas generalizables.

Resultados de la Validación Funcional

Durante la etapa de prueba del dashboard, se aplicaron ejercicios de uso guiado y pruebas funcionales con los usuarios clave, lo que permitió identificar los siguientes resultados:

- **Facilidad de uso:** la plataforma fue considerada intuitiva, clara y fácil de navegar.
- **Consolidación de información:** se destacó la capacidad del sistema para centralizar datos del Plan de Desarrollo en una sola interfaz.
- **Generación de reportes:** las funciones de visualización gráfica y exportación fueron evaluadas como útiles y eficientes.
- **Impacto operativo:** el dashboard facilitó la detección de desviaciones presupuestales y físicas, mejorando la toma de decisiones.
- **Estabilidad técnica:** no se presentaron fallos técnicos ni errores de navegación durante las pruebas.
- **Recomendaciones:** los funcionarios señalaron la necesidad de acompañamiento continuo, soporte técnico en los cierres de vigencias y sesiones prácticas periódicas.

Modelo de Recepción: TAM-Gob Adaptado

Para explicar el proceso de aceptación, uso y sostenibilidad del dashboard digital SPDT por parte de los funcionarios de la administración municipal de Remedios, se adopta como base teórica el Technology Acceptance Model (TAM), propuesto por Fred Davis (1989). Este modelo, ampliamente validado en investigaciones sobre adopción de tecnologías en contextos organizacionales, sostiene que dos creencias fundamentales determinan la intención de uso de una tecnología:

1. **Utilidad percibida (Perceived Usefulness - PU):** el grado en que un individuo cree que el uso de una herramienta tecnológica mejora su desempeño laboral.
2. **Facilidad de uso percibida (Perceived Ease of Use - PEOU):** el grado en que la persona percibe que el uso del sistema será libre de esfuerzo.

En el marco del TAM, estas creencias influyen directamente en la actitud hacia el uso, lo cual a su vez determina la intención de uso y el uso real de la tecnología.

En esta investigación, el modelo TAM ha sido adaptado al contexto de la gestión pública local, dando origen a un enfoque **denominado TAM-Gob**, que incorpora además factores institucionales como la disponibilidad de recursos, el soporte técnico y la carga funcional del personal administrativo. Esta adaptación es necesaria para responder a las condiciones estructurales de los municipios de categoría 5 y 6, donde el personal operativo asume múltiples responsabilidades y el éxito de una herramienta digital depende no solo de su diseño técnico, sino de su integración práctica en el entorno institucional.

El uso del TAM-Gob permite analizar si los funcionarios responsables del SPDT consideran que la plataforma es útil para el cumplimiento de sus funciones (PU), si les resulta fácil de usar (PEOU), y si están dispuestos a mantener su uso de manera sostenida en el tiempo (BI - Behavioral Intention), considerando también si las condiciones institucionales facilitan dicho uso (Facilitating Conditions).

Esta perspectiva ha sido clave para interpretar los resultados obtenidos mediante la encuesta cuantitativa, que refleja una apropiación positiva del dashboard, libre de barreras operativas, pero dependiente de acompañamiento institucional constante para garantizar su sostenibilidad en el mediano plazo.

Con base en los resultados de la encuesta, se propone un modelo conceptual de adopción tecnológica adaptado al contexto público local, fundamentado en el Technology Acceptance Model (TAM).

Componentes del modelo TAM-Gob:

Variable	Descripción	Evidencia en resultados
Facilidad de uso percibida (PEOU)	La plataforma es clara y funcional	Confirmado (valoraciones máximas)
Utilidad percibida (PU)	Mejora el trabajo diario	Confirmado (impacto en eficiencia, decisiones)
Actitud hacia el uso (A)	Aceptación positiva	Confirmado (intención de uso continuo)
Condiciones facilitadoras (FC)	Tiempo, capacitación, soporte	Parcialmente presente (se solicita formalización)
Intención de uso (BI)	Disposición a seguir utilizando	Confirmada, pero condicionada a recursos y tiempo

Validación Técnica de la Plataforma

De acuerdo con el Manual de Usuario, la plataforma SPDT opera bajo una arquitectura web, accesible desde cualquier navegador moderno y orientada a maximizar la trazabilidad del Plan de Desarrollo Municipal.

URL de acceso: <http://165.227.187.79/home>

Componentes clave:

- Registro de proyectos, productos, indicadores e iniciativas.
- Asistente para la carga de avances físicos y presupuestales.
- Visualización en tiempo real con panel semafórico por vigencia.
- Exportación de reportes y métricas.
- Centralización de datos estratégicos con capacidad de desagregación.

Conclusiones

El presente estudio ha permitido demostrar que el diseño e implementación de un dashboard digital parametrizable en el municipio de Remedios, Antioquia, representa una estrategia viable y pertinente para enfrentar las limitaciones estructurales que caracterizan a los municipios de categorías 5 y 6 en Colombia. Estas limitaciones — asociadas a la baja capacidad institucional, la fragmentación de la información y la escasa digitalización de procesos— constituyen obstáculos recurrentes para una gestión pública eficiente, basada en datos y centrada en resultados.

La investigación, de carácter exploratorio y aplicada, ha evidenciado que, incluso en contextos institucionales restringidos, es posible desarrollar soluciones tecnológicas funcionales cuando el diseño se basa en una comprensión contextual del entorno operativo y se integra con procesos de acompañamiento técnico, formación y soporte continuado. La plataforma SPDT fue evaluada funcionalmente mediante ejercicios de interacción directa con los únicos dos usuarios responsables de su operación, en coherencia con los principios del diseño centrado en el usuario y la lógica de investigación aplicada. Estos actores destacaron la facilidad de uso, la utilidad para la toma de decisiones y la consolidación de información estratégica como principales atributos de la herramienta.

Asimismo, la incorporación del modelo adaptado TAM-Gob permitió identificar las condiciones que influyen en la intención de uso sostenido del sistema, resaltando no solo los aspectos tecnológicos, sino también la importancia de las condiciones facilitadoras como el tiempo institucional disponible, el soporte técnico oportuno y la formalización de una cultura organizacional orientada a la gestión digital.

El dashboard SPDT demostró su capacidad para centralizar datos, generar visualizaciones dinámicas y facilitar la trazabilidad del avance del Plan de Desarrollo Municipal. Su arquitectura modular y su diseño parametrizable constituyen atributos clave para su escalabilidad y replicabilidad en otros municipios con condiciones similares, sin requerir modificaciones estructurales profundas ni una infraestructura tecnológica avanzada.

Los hallazgos permiten concluir que las herramientas digitales, cuando son concebidas con enfoque contextual, no solo optimizan el seguimiento institucional, sino que transforman las rutinas administrativas al promover decisiones más informadas, ágiles y transparentes. No obstante, se reitera que su sostenibilidad depende de la institucionalización de protocolos de aseguramiento de calidad de datos, la asignación explícita de recursos técnicos y presupuestales, y el respaldo político para garantizar su permanencia y evolución.

Desde una perspectiva de política pública, el caso de Remedios constituye una experiencia replicable que aporta evidencia empírica sobre la posibilidad de fortalecer capacidades estatales en entornos de baja capacidad. Más allá del desarrollo tecnológico, lo que se pone en juego es la capacidad del Estado local para integrar estas herramientas en una lógica de gobernanza basada en evidencia, con visión estratégica, vocación de mejora continua y compromiso con la transparencia y la rendición de cuentas.

En definitiva, esta investigación reafirma que la transformación digital en la administración pública no se reduce a la incorporación de tecnologías, sino que exige la construcción de una arquitectura institucional sólida, donde el aprendizaje organizacional, la apropiación tecnológica y la gestión de datos se constituyen en pilares esenciales para avanzar hacia modelos de gestión más eficientes, participativos y sostenibles.

“La transformación digital no radica únicamente en la tecnología empleada, sino en la capacidad institucional para integrarla como parte de sus rutinas, estructuras y objetivos estratégicos” (Parycek, et al., 2023, p.34.)

Recomendaciones Estratégicas (No Vinculantes)

Como resultado del análisis funcional, institucional y operativo del SPDT, y en atención a la necesidad de promover su continuidad en términos no prescriptivos, se presentan las siguientes recomendaciones estratégicas sugeridas, cuya adopción queda a discreción de la administración municipal, conforme a su planeación, prioridades y capacidades:

1. Valorar la inclusión del pago de la URL del dashboard en el presupuesto institucional

El acceso al SPDT se realiza mediante una URL externa que requiere renovación periódica. Aunque su costo es relativamente bajo en términos absolutos, su interrupción comprometería de forma directa el acceso a la plataforma, afectando la trazabilidad del Plan de Desarrollo, el seguimiento de indicadores y la consolidación de reportes.

Desde una perspectiva de gestión pública basada en evidencia, el aseguramiento del acceso digital debe entenderse no como un gasto informático, sino como un componente esencial de la infraestructura institucional de monitoreo y evaluación. Valorar su inclusión en el presupuesto garantiza la continuidad operativa del sistema, previene interrupciones críticas en el ciclo de seguimiento, y fortalece la institucionalización del proceso de transformación digital en el nivel local.

2. Explorar la posibilidad de realizar una medición de impacto del SPDT

Más allá de la percepción positiva de los usuarios directos, sería metodológicamente valioso considerar una evaluación más amplia del impacto del dashboard en términos de eficiencia administrativa, calidad de decisiones y mejora en la gestión del Plan de Desarrollo. Esta evaluación podría diseñarse como una medición cualitativa o cuantitativa, interna o apoyada por actores académicos externos.

La importancia de esta medición radica en que permite pasar de un juicio de valor subjetivo a una valoración empírica del aporte del SPDT a los objetivos institucionales. En gobiernos subnacionales, donde los recursos son escasos, la capacidad de demostrar impacto mediante evidencia robusta aumenta la legitimidad del

sistema, facilita su defensa presupuestal y respalda decisiones de escalamiento o mejora.

3. Considerar una mayor articulación técnica del dashboard con las secretarías de Hacienda y Planeación

Dado que el SPDT recoge información estratégica de tipo físico y presupuestal, su utilidad se vería amplificada si existe una interfaz operativa y comunicacional más fluida con las dependencias clave del ciclo de planificación y ejecución, especialmente Hacienda y Planeación.

Una mayor articulación podría traducirse en protocolos de interoperabilidad, reuniones conjuntas de seguimiento, o incluso sincronización parcial con sistemas contables o financieros existentes. Esta integración fortalecería la consistencia de los datos, reduciría la duplicación de esfuerzos y facilitaría un enfoque integral de gestión, en línea con los principios de la planeación orientada a resultados y la eficiencia organizacional.

Estas tres recomendaciones no pretenden establecer obligaciones formales, sino ofrecer pautas orientadoras que pueden fortalecer el proceso de consolidación del SPDT como herramienta institucional de apoyo a la gestión pública local. Garantizar el acceso continuo mediante el pago de la URL, avanzar hacia una medición rigurosa de su impacto, y fomentar la articulación con dependencias clave como Hacienda y Planeación, representan acciones estratégicas que pueden amplificar el valor funcional del sistema, aumentar su legitimidad interna y facilitar su integración como parte estructural del ecosistema administrativo municipal.

En suma, estas propuestas deben entenderse como inversiones organizacionales inteligentes, alineadas con una visión de gobierno basada en evidencia, donde la tecnología no es un fin en sí misma, sino un medio para mejorar la toma de decisiones, optimizar recursos y consolidar una cultura de gestión orientada a resultados. Su implementación progresiva —según las capacidades y tiempos institucionales— puede contribuir de manera significativa a transformar el SPDT de una herramienta operativa puntual en un activo estratégico de la administración pública local.



Anexo Técnico 1: Resumen del Manual de Uso del Dashboard Digital

Par asegurar una utilización efectiva del dashboard digital, se diseñó un manual detallado que proporciona instrucciones claras para el acceso a la plataforma, registro y actualización de datos estratégicos, y consulta de información mediante gráficos interactivos. Este manual enfatiza la importancia de mantener actualizaciones periódicas (mensuales como mínimo) para asegurar la precisión de los datos, así como provee orientaciones específicas para la solución rápida de posibles dudas técnicas mediante una sección de preguntas frecuentes.

Referencias

- Agarwal, P. K. (2018). Desafíos de la administración pública en el mundo de la IA y los bots. *Public Administration Review*, 78(6), 972–979.
<https://doi.org/10.1111/puar.12979>
- Ansell, C., & Torfing, J. (2016). *Handbook on theories of governance*. Edward Elgar Publishing.
- Babbie, E. (2020). *The practice of social research* (15. ed.). Cengage Learning.
- Cea D’Ancona, M. A. (2022). *Metodología cuantitativa: Estrategias y técnicas de investigación social* (4. ed.). Síntesis.
- Corbetta, P. (2007). *Metodología y técnicas de investigación social*. McGraw-Hill.
- Crawford, J., & Schultz, C. (2019). Implementación de dashboards digitales en la gestión pública local. *International Journal of Public Sector Management*, 32(4), 345–360.
- Davis, F. D. (1989). Perceived usefulness, perceived ease of use, and user acceptance of information technology. *MIS Quarterly*, 13(3), 319–340.
<https://www.jstor.org/stable/249008?origin=crossref>
- Departamento Nacional de Planeación. (2023). *Lineamientos para el seguimiento del Plan de Desarrollo Municipal*.
- Gasova, K., & Stofkova, K. (2017). Digitalización en la administración pública: desafíos y perspectivas. *Journal of Public Administration Research and Theory*, 27(3), 385–401.
- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, P. (2014). *Metodología de la investigación* (6. ed.). McGraw-Hill Education. <https://www.esup.edu.pe/wp-content/uploads/2020/12/2.%20Hernandez%2C%20Fernandez%20y%20Baptista-metodolog%C3%ADa%20Investigacion%20Cientifica%206ta%20ed.pdf>
- Hood, C. (2011). *The blame game: Spin, bureaucracy, and self-preservation in government*. Princeton University Press.

- Jessop, B. (2013). *The future of the capitalist state*. Polity Press.
- Leeds, B. (2003). Monitoreo de indicadores para la planificación estratégica municipal. *Urban Studies Journal*, 40(5–6), 959–978.
- Leyva, R., & Olaya, Y. (2019). Digitalización de procesos administrativos en municipios colombianos. *Revista de Administración Pública*, 51(2), 45–67.
- OECD. (2019). *Digital government review of Brazil: Towards the digital transformation of the public sector*. OECD Publishing. https://www.oecd.org/en/publications/digital-government-review-of-brazil_9789264307636-en.html
- Parycek, P., Schmid, V., & Novak, A. S. (2023). Digitalización y administración pública impulsada por IA: una perspectiva de futuro. *Knowledge Economy Review*, 12(1), 21–38. <https://doi.org/10.1007/s13132-023-01433-3>
- Parycek, P., Schmid, V., & Novak, A. S. (2023). Alfabetización digital en la administración pública: desafíos y oportunidades. *Journal of E-Government Studies and Best Practices*, 2023, 1–15.
- Ramió, C. (2020). La resistencia al cambio en la administración pública: obstáculos y estrategias. *Revista Española de Ciencia Política*, (53), 73–98.
- Serna, M. S. (2021). Inteligencia artificial y gobernanza de datos en las administraciones públicas: reflexiones y evidencias para su desarrollo. *Gestión y Análisis de Políticas Públicas*, (26), 20–32. <https://doi.org/10.24965/gapp.v1i26.10855>
- Van der Voort, H., Klievink, B., Arnaboldi, M., & Meijer, A. (2020). Rethinking public sector innovation: Including citizens in co-creation of digital public services. *Information Polity*, 25(3), 231–245. <https://journals.sagepub.com/doi/abs/10.3233/IP-190154>
- Yin, R. K. (2018). *Case study research and applications: Design and methods* (6. ed.). SAGE Publications.

Bibliografía

- Delgado, T., Cano, J. I., & Pérez, M. (2021). Digital transformation in public administrations: A framework for analysis. *Information Polity*, 26(3), 253–271.
<https://journals.sagepub.com/doi/full/10.3233/IP-200307>
- Naciones Unidas, Departamento de Asuntos Económicos y Sociales. (2020). *Encuesta sobre E-Gobierno 2020: Gobierno digital en la década de acción para el desarrollo sostenible* (ed. en español). Naciones Unidas.
- Rodríguez-Alegre, L. R., Trujillo-Valdiviezo, G., Egusquiza-Rodríguez, M. J., & López-Padilla, R. D. P. (2021). Revolución industrial 4.0: La brecha digital en Latinoamérica. *Revista arbitrada interdisciplinaria Koinonia*, 6(11), 147–162.
- Sánchez Durán, J., & Martínez Domínguez, D. (2020). Big data y gestión pública colombiana: Caso Contraloría General de la República (estudio de caso descriptivo). Universidad de los Andes.
<https://repositorio.uniandes.edu.co/entities/publication/740dbc78-d19d-4169-979c-c3375180095e>
- Villagrasa, O. C. (2019). La inteligencia artificial del sector público: desarrollo y regulación de la actuación administrativa inteligente en la cuarta revolución industrial.
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7400438>