



Vigilada Mineducación

**DEFINICIÓN DEL PROCESO DE OBRAS POR LA ADMINISTRACIÓN EN LA  
SECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURA FÍSICA DEL DISTRITO DE MEDELLÍN**

JORGE ELIÉCER ESCUDERO RAMÍREZ

Trabajo de investigación

Asesor, docente

Ángela María Montoya Hernández

Asesor, metodológico

Gina María Giraldo Hernández

UNIVERSIDAD EAFIT

Escuela de Administración

Maestría en Gerencia Integral por Procesos

Medellín

2025

<b>Cita</b>	(Escudero Ramírez, 2024)
<b>Referencia estilo APA 7 (2020)</b>	Escudero Ramírez, J. E. (2024). <i>Definición del proceso de obras por la administración en la Secretaría de Infraestructura Física del Distrito de Medellín</i> [Tesis de maestría]. Universidad Eafit. Medellín, Colombia.

## **Resumen**

Esta investigación surge de la necesidad de diseñar un proceso que regule la trazabilidad de las obras por administración realizadas por el Distrito de Medellín. Su objetivo principal es responder a la importancia de documentar adecuadamente las intervenciones de sostenimiento del espacio público, que son tan importantes para la ciudad. Se busca que este nuevo proceso se convierta en una herramienta de gestión que facilite la actuación conforme a las políticas de gestión pública, tales como la planeación institucional, la integridad, la transparencia y los lineamientos de control interno. Para su desarrollo se tomó en consideración el Modelo Integrado de Gestión Pública (MIGP), ya que considera las políticas de gestión pública y les permite a las entidades y organismos públicos orientar su gestión a resultados para satisfacer las necesidades y resolver los problemas de la comunidad. La iniciativa de este nuevo proceso nació de la necesidad del autor, que, como servidor público, es responsable de liderar para el Distrito de Medellín unas actividades que, hasta el resultado de este trabajo, no eran visibles para la administración distrital. El proceso resultado de este trabajo investigativo se resume en una herramienta de gestión integrada por dos componentes: una matriz de programación y control y un tablero de control en Power BI. Estos componentes complementarios compilan y visualizan la información en forma de datos concretos y relevantes que antes no eran visualizados y gerenciados por la administración. Estos datos e indicadores muestran la gran importancia de estas obras que ejecuta la Secretaría de Infraestructura Física de la Alcaldía de Medellín, usando recursos propios tales como maquinaria y transporte pesado, materiales y las cuadrillas conformadas por trabajadores oficiales. La implantación de esta herramienta facilitó realizar un análisis concreto de la gestión de las obras por administración, con la cual líderes y directivos soportaran decisiones operativas y gerenciales; asimismo, le permitirá a la administración distrital tomar la información relevante de estos nuevos datos para las rendiciones de cuenta que, como entidad pública, les aplique a los diferentes interesados.

*Palabras clave:* obras por administración, trabajador oficial, cuadrillas, obras menores, función pública, MGIP, MIGP, proceso, Power BI, distrito, trazabilidad, indicadores de gestión, seguimiento y control, planeación, rendición de cuentas

### **Abstract**

This research arises from the need to design a process that regulates the traceability of works executed under direct administration by the Medellín District. Its main objective is to highlight the importance of adequately documenting the maintenance interventions in public spaces, which are crucial for the city. This new process is intended to become a management tool that facilitates actions in accordance with public management policies, such as institutional planning, integrity, transparency, and internal control guidelines. For its development, the Integrated Public Management Model (MIGP) was taken into consideration, as it incorporates public management policies and enables public entities and organizations to focus their management on results, addressing community needs and solving problems. The initiative for this new process emerged from the author's need, which, as a public servant, is responsible to lead activities for the Medellín District that, until the completion of this research, were not visible to the district administration. The process resulting from this research is summarized in a management tool consisting of two components: a scheduling and control matrix and a Power BI dashboard. These complementary components compile and visualize the information in the form of concrete and relevant data that had not been previously monitored or managed by the administration. These data and indicators reveal the significant importance of these works executed by the Secretariat of Physical Infrastructure of the Medellín Mayor's Office, using its own resources such as heavy machinery and transportation, materials, and official workers' crews. The implementation of this tool facilitated carrying on a concrete analysis of the management of works under direct administration,

enabling leaders and executives to support operational and managerial decision-making; likewise, it will allow the district administration to take relevant information from these new data sources for accountability reporting that, as a public entity, it applies to the different stakeholders.

*Keywords:* Works by direct administration, official worker, crews, minor works, public function, MGIP, MIGP, process, Power BI, district, traceability, management indicators, monitoring and control, planning, accountability

## Contenido

Introducción .....	10
<b>1. Planteamiento del problema .....</b>	<b>11</b>
<b>2. Justificación .....</b>	<b>16</b>
3. Objetivos .....	17
3.1. Objetivo general .....	17
3.2. Objetivos específicos.....	17
4. Marco conceptual.....	18
4.1. Generalidades de Medellín.....	19
4.2. Modelo integrado de planeación y gestión (MIPG) .....	24
4.2.1. Principios del MIPG .....	25
4.2.2. Políticas del MIPG .....	25
4.2.3. Dimensiones del MIPG .....	26
4.3. Perfil académico y profesional del investigador .....	27
4.3.1. Perfil académico.....	27
4.3.2. Perfil profesional .....	27
5. Diseño metodológico .....	28
6. Desarrollo del trabajo.....	32
6.1. Objetivo específico 1: matriz de programación, seguimiento y control .....	32
6.1.1. Fase 1. Solicitud .....	36
6.1.2. Fase 2. Visita.....	37
6.1.3. Fase 3. Programación .....	38
6.1.4. Fase 4. Ejecución.....	38
6.1.5. Fase 5. Cierre.....	39
6.2. Objetivo específico 2: flujograma .....	40

6.3.	Objetivo específico 3: indicadores .....	41
6.3.1.	Obtención de los indicadores .....	42
6.3.2.	Datos y representación gráfica .....	43
6.4.	Objetivo específico 4: tablero de Power BI.....	47
7.	Resultados .....	54
8.	Conclusiones .....	54
	Referencias bibliográficas .....	57
	Anexos.....	62
	Anexo 1. Matriz de Programación y control de las obras por administración .....	62

## **Lista de tablas**

<b>Tabla 1</b> Matriz de fuentes consultadas para la recolección de datos .....	29
---	----

## Lista de figuras

<b>Figura 1</b>	Modelo de operación por procesos, de la Alcaldía de Medellín	12
<b>Figura 2</b>	Zonas, comunas y corregimientos de Medellín	20
<b>Figura 3</b>	Mapa de las zonas, comunas y corregimientos de Medellín	21
<b>Figura 4</b>	Fases de matriz de programación, seguimiento y control	33
<b>Figura 5</b>	Fase 1. Solicitud	33
<b>Figura 6</b>	Fase 2. Visita	34
<b>Figura 7</b>	Fase 3. Programación	34
<b>Figura 8</b>	Fase 4. Ejecución	35
<b>Figura 9</b>	Fase 5. Cierre	35
<b>Figura 10</b>	Flujograma obras por administración Distrito de Medellín	40
<b>Figura 11</b>	Número de obras ejecutadas y distribuidas por comuna	44
<b>Figura 12</b>	Intervenciones por grupo de obra y sus costos	45
<b>Figura 13</b>	Reporte específico para la Subsecretaría de Construcción y Mantenimiento	45
<b>Figura 14</b>	Tipo de obra por comuna	46
<b>Figura 15</b>	Indicadores en Power BI de las obras por administración	48
<b>Figura 16</b>	Número de obras ejecutadas y distribuidas por comuna Power BI	49
<b>Figura 17</b>	Costo por grupo de obra y sus costos	49
<b>Figura 18</b>	Distribución por grupo de obra	50
<b>Figura 19</b>	Distribución por estado de obra	50
<b>Figura 20</b>	Distribución por tipo de obra	51
<b>Figura 21</b>	Indicadores en Power BI por solicitudes del Despacho de la SIF y del Gobierno	52
<b>Figura 22</b>	Indicadores en Power BI por solicitudes por PQRS	53

## **Introducción**

El desarrollo ético de nuestra profesión nos invita a actuar siempre bajo un contexto de integridad, una integridad que parte desde la individualidad de cada persona que se rige por valores, convicciones, usanza profesional y experiencia de vida, hasta la integridad y razón de ser de las organizaciones. El actuar ético e íntegro nos invita a transformar entornos y procesos laborales no armonizados, en ambientes productivos identificados por los atributos de integridad de sus líderes y de las organizaciones.

En este orden de ideas, el presente trabajo investigativo se desarrolló en un marco profesional y académico, buscando lograr un proceso armónico fundamentado en el principio de transparencia, uno de los pilares esenciales de la función pública. Dicho principio exige que la información sobre todas las actuaciones de la administración esté disponible, de manera completa, oportuna y permanente, para el público (Presidencia de la República, 2015). El desarrollo de este proyecto permitió demostrar que casos exitosos como este son posibles cuando los actores corresponsables, comprometidos con el diseño de nuevas herramientas y metodologías, aportan lo mejor de sí mismos a estos procesos.

El resultado de este trabajo respondió a la necesidad de establecer un proceso que garantizara la trazabilidad de las obras por administración ejecutadas por el Distrito de Medellín, lo cual se logró. Diseñar e implementar dicho proceso permite registrar y gestionar las solicitudes para la atención de necesidades presentadas a la unidad de mantenimiento de la Secretaría de Infraestructura Física (SIF); además, entregar resultados cualitativos y cuantitativos para la toma de decisiones gerenciales y rendición de cuentas a la comunidad en general y a interesados tales como las entidades de control de la gestión pública.

Esta herramienta no solo cubrió la necesidad de documentar dichas obras de sostenimiento del espacio público, sino que también proporcionó datos e indicadores valiosos para la operación y administración distrital.

Para el logro de este resultado, se consideran tres elementos clave: el primero, es la Universidad Eafit, como el actor direccionador del trabajo investigativo en el marco de la Maestría en Gerencia Integral por Procesos – MGIP (Universidad Eafit, 2023); el segundo, es el Modelo Integrado de Gestión y Planeación – MIGP de la función pública, y su normatividad asociada, que rige la gestión y planeación pública (Función Pública, 2022); y el tercero, es el investigador, quien, con su experticia profesional y su formación académica, pudo direccionar el proceso, desde su idea, hacia transitar por un desarrollo lógico que permitiera al final obtener los resultados esperados.

### **1. Planteamiento del problema**

En el Modelo de Operación por Procesos del Distrito de Ciencia Tecnología e Innovación de Medellín (MOP) no se encuentra definido un proceso que determine el modo de operación para las obras ejecutadas directamente por la administración y que compile la información relevante asociada a esta operación, un tema fundamental e importante que debe considerar la administración distrital para garantizar en el tiempo la continuidad de las actividades que hoy se ejecutan por administración directa (Congreso de Colombia, 2023).

A continuación en la figura 1 se presenta un diagrama de un modelo de operación por procesos.

Figura 1

Modelo de operación por procesos, de la Alcaldía de Medellín



*Nota.* Diagrama tomado de *Sistema Integral de Gestión – SIG. Informe Administración de Riesgos de Gestión*, de la Alcaldía de Medellín (Arenas y Duque, 2023, p. 6).

Para comprender esta necesidad, es fundamental considerar aspectos que, aunque son poco comunes en la administración pública, en el contexto particular de este trabajo investigativo son de gran relevancia para el Distrito de Medellín. Esto no solo implica la implementación del proceso objeto del estudio y la obtención de información clave, sino también la adopción de decisiones trascendentales para la administración del Distrito en el mediano plazo. Gracias a la trazabilidad de la información y a los indicadores que proporciona este nuevo proceso, dichas decisiones no dependerán de apreciaciones subjetivas, sino que estarán respaldadas por datos

cuantitativos obtenidos a través de un registro estadístico robusto. Este registro, alimentado por herramientas tecnológicas, permitirá realizar un análisis situacional detallado, utilizando indicadores confiables como base para la toma de decisiones fundamentadas (Función Pública, 2020a).

Entre los aspectos más relevantes encontramos conceptos tales como las obras por administración o intervenciones directas, siendo estas las actividades de mantenimiento y sostenimiento del espacio público que se ejecutan con personal que tiene contrato directamente con la administración (Santa, 2023), y que se ejecutan con trabajadores oficiales, materiales, maquinaria y equipos propios de esta.

Otro aspecto relevante es el papel de los trabajadores oficiales, quienes históricamente han sido los encargados de realizar las labores conocidas como de “pico y pala”. Este grupo de obreros alcanzó un número aproximado de 2500 trabajadores durante las décadas de los 80 y 90; sin embargo, para el 2024, esta cifra se había reducido significativamente, hasta llegar a contar con apenas 224 trabajadores en todo el Distrito de Medellín (Alcaldía de Medellín, 2025).

La SIF es la Secretaría del Distrito responsable del mantenimiento del espacio público de Medellín, razón por la cual dentro de su estructura operativa cuenta con la Unidad de Mantenimiento adscrita a la Subsecretaría de Construcción y Mantenimiento, unidad que dentro de su misionalidad tiene la responsabilidad de ejecutar las obras por administración mediante la coordinación de los recursos propios como lo son los trabajadores oficiales, la maquinaria, equipos de transporte pesado y materiales vigente (Alcaldía de Medellín, 2022).

Las obras por administración tal como están concebidas representan una particularidad, que las describe como obras de pequeña envergadura, pero de gran impacto tanto para el ciudadano del común, que es el directamente beneficiado de estas “pequeñas obras”, como para la administración que, a través de estas, puede hacer presencia significativa en las diferentes

comunas de Medellín y en sus cinco corregimientos, atendiendo necesidades inmediatas de ciudad.

Dentro de estas obras por administración encontramos el apoyo en la atención de emergencias que se presentan en Medellín y sus corregimientos a causa de deslizamientos de tierra, que impiden la movilidad de vehículos en vías urbanas y rurales, así como el de peatones en aceras y andenes.

El presente ejercicio académico permite abordar problemas asociados a la falta de trazabilidad de la información en la gestión que debe realizar la entidad, en pro de la eficiencia y la transparencia que le rige para el manejo de los recursos públicos; además, convertirse en una herramienta cualitativa y cuantitativa mediante la cual se pueda hacer una atención más equitativa a la región en sus diferentes zonas, así como una herramienta de gestión fundamental para la administración.

La gestión pública siempre obligará a las entidades territoriales y a los servidores públicos a buscar nuevos medios de planeación y control de su gestión para cumplir con las políticas públicas que las rige. Así se cuente con una normatividad y unos procedimientos que sean aplicables de modo general a cualquier entidad, la misionalidad y particularidad de cada entidad le obliga a buscar herramientas que fortalezcan su gestión, como lo es la programación y control de las obras por administración para la Unidad de Mantenimiento de la Secretaría de Infraestructura Física del Distrito de Medellín.

En respuesta a una necesidad de gestión, el Distrito de Bogotá determinó crear el Sistema Integrado de Gestión Distrital, mediante el Decreto 651 de 2011, como una herramienta de gestión sistemática y transparente compuesta por el conjunto de orientaciones, procesos, políticas, metodologías, instancias e instrumentos que permitieran garantizar un ejercicio articulado y armónico, para dirigir y evaluar el desempeño institucional, en términos de calidad y

satisfacción social en la prestación de los servicios a cargo de las entidades y agentes obligados, enmarcada en los planes estratégicos y de desarrollo de las entidades distritales (Alcaldía Mayor de Bogotá, 2011).

En el 2022, la Alcaldía de Santiago de Cali implementa el Sistema de Gestión Documental MIRAVÉ como respuesta a necesidades de la cuarta revolución industrial, logrando mejoras en seguridad, reportes, gestión de correspondencia, trazabilidad, notificaciones y comunicaciones masivas, entre otras parametrizaciones que se ajustan a la normatividad (Alcaldía de Santiago de Cali, 2022).

Por el momento coyuntural que vive la Administración Distrital de Medellín, por causa de la baja cantidad de trabajadores oficiales con la que contaba en el 2024, un grupo no mayor a 250 trabajadores (muchos de ellos, en condiciones de salud no ideales a causa del desgaste de su integridad física producto del trabajo duro y arduo que han venido desempeñando por casi cuatro décadas, y por otras condiciones propias de su edad, que en promedio estaba por los 60 años), el Distrito de Medellín deberá tomar decisiones para garantizar la continuidad operativa para la atención a estas necesidades de ciudad.

Actualmente, la Administración Distrital atiende estas necesidades con cuadrillas de trabajadores oficiales, que siempre estarán presentes. Con independencia de las directrices normativas que apalanquen las decisiones, estas deberán estar soportadas en los datos e indicadores que entregará el resultado de este trabajo investigativo, que muestran el verdadero impacto positivo que tienen estas cuadrillas para la comunidad y para la administración.

De aquí surge la siguiente pregunta de investigación: *¿Cómo podrá la Administración Distrital atender, de manera eficiente e inmediata, los eventos de ciudad actualmente gestionados por el grupo de trabajadores oficiales, cuando la pérdida de su capacidad operativa los convierta en una alternativa inviable para la operación?*

## 2. Justificación

La falta de un de registro integral de las obras por administración o de intervenciones directas que ejecuta el Distrito de Medellín es una oportunidad que se presenta, con el objeto de viabilizar esta importante gestión, que beneficia a la comunidad y que ejecuta la administración.

El diseño e implementación de este nuevo proceso permitió recopilar y manejar información valiosa, que mejoró la gestión de las obras por administración y la toma de decisiones en procura de hacer una optimización en la utilización de recursos públicos disponibles para atender las necesidades de ciudad en el día a día. Asimismo, construir un repositorio de datos que, dentro de un marco apropiado de gerenciamiento, le permitirá a la administración tomar decisiones asociadas a personal de planta, celebración de contratos, adquisición y mantenimiento de equipos y maquinaria, adquisición de materiales y a la rendición de cuentas de su gestión para los entes de control.

Este nuevo proceso permite tener trazabilidad, documentar, monitorear y evaluar las tareas desempeñadas por los trabajadores oficiales, mejorar la eficiencia operativa de las cuadrillas y, en consecuencia, obtener un balance de gestión con resultados cualitativos y cuantitativos, que permitirán una gestión más efectiva de los recursos.

El diseño e implementación de este nuevo proceso se pudo efectuar utilizando herramientas de *software* existentes y construyendo progresivamente una base de datos en Excel, que se integró a una herramienta para la visualización y gestión de datos como es Power BI.

Este proceso, con sus resultados tangibles en bases de datos e indicadores, en el mediano plazo (entre tres a cuatro años) será el soporte de decisiones estratégicas que deberán tomar los gobernantes de turno para el Distrito, ante la ya inminente pérdida de la capacidad operativa de las cuadrillas de los trabajadores oficiales tal como están integradas y conformadas actualmente,

y ante el impacto que está pérdida representará tanto para la ciudad y sus corregimientos como para la Administración.

### **3. Objetivos**

#### **3.1. Objetivo general**

Diseñar para el Distrito de Medellín el proceso de obras por administración que permita registrar y gestionar las necesidades presentadas ante la Unidad de Mantenimiento de la SIF, con el propósito de obtener datos cualitativos y cuantitativos para la toma de decisiones y la rendición de cuentas.

#### **3.2. Objetivos específicos**

- Establecer un sistema estructurado, para el registro y gestión de información relevante sobre las fases de las intervenciones directas ejecutadas por la Unidad de Mantenimiento, mediante la implementación de una base de datos en Excel, contribuyendo a la optimización de los procesos de toma de decisiones.
- Documentar mediante flujogramas el proceso de registro de las obras por administración, asegurando la trazabilidad, consistencia y accesibilidad de la información requerida para la eficiente gestión de recursos.
- Proponer un conjunto integral de indicadores de gestión que facilite la evaluación del desempeño de las obras por administración, evidenciando su impacto en el sostenimiento de la infraestructura física de las comunas y corregimientos del Distrito de Medellín.
- Diseñar un tablero de control estratégico mediante la herramienta Power BI, que permita la visualización interactiva y gerencial de indicadores clave, fomentando un análisis ágil y fundamentado para la toma de decisiones.

#### 4. Marco conceptual

El Distrito de Medellín, la segunda ciudad en importancia de Colombia, la segunda más poblada y declarada por el Departamento Nacional de Planeación (DNP) como la ciudad más moderna de Colombia (Infobae, 2022), al 1 de enero de 2023 contaba con una planta de 5435 empleados totales, de los cuales 293 ostentaban la condición de trabajadores oficiales (Alcaldía de Medellín, 2023a). En sus casi 40 años de vinculación a la Alcaldía, hoy Distrito, este grupo de empleados ha construido con sus manos la ciudad, con caminos, calles e incontables obras, usando materiales de construcción tradicionales y maquinaria, en otros tiempos mecánica y robusta, aunando a sus esfuerzos el uso de herramientas manuales. Como decimos en el argot popular, han sido hombres de “pico y pala”.

La evolución de las herramientas, las nuevas normas estatales, la gerencia pública y el paso de los años en la vida de cada una de esta persona han traído consigo para ellas la pérdida de fuerza física y la aparición de enfermedades naturales y profesionales, y, en algunos casos, la inevitable muerte. Estos factores se han reflejado en que el grupo de los trabajadores oficiales del Distrito de Medellín poco a poco se hayan venido diezmando; así, un grupo que llegó a tener alrededor de 2500 integrantes haya quedado reducido a enero de 2025 a un grupo de 224 trabajadores.

La Secretaría de Infraestructura Física cuenta en su Unidad de Mantenimiento con un grupo de 160 trabajadores, de los cuales, por factores de edad y salud, hoy solo es operativo un grupo que no supera las 90 personas, de las cuales un 30 % laboran con recomendaciones médicas en puesto de trabajo (RMPT).

Este grupo de empleados, que a lo largo de tantos años como trabajadores oficiales al servicio del Municipio de Medellín, hoy Distrito Especial de Ciencia Tecnología e innovación (Congreso de la República, 2021), fueron construyendo con sus manos la infraestructura física de

esta gran ciudad, aún siguen activos a pesar de las limitaciones; puede que no construyendo grandes obras, pero sí atendiendo necesidades de ciudad, como lo son el apoyo a la atención de emergencias que afectan la dinámica funcional de la ciudad, el mantenimiento de parques, vías, andenes, defensas viales, pasamanos metálicos y embellecimiento de espacios públicos, en las comunas de Medellín y sus cinco corregimientos.

#### **4.1.Generalidades de Medellín**

Los datos generales de Medellín (Alcaldía de Medellín, 2023b) son los siguientes:

##### **Límites municipales de Medellín**

Medellín tiene los siguientes límites municipales:

- Por el norte con: Bello, Copacabana y San Jerónimo.
- Por el sur con: Envigado, Itagüí, La Estrella y El Retiro.
- Por el oriente con: Guarne y Rionegro.
- Por el occidente con: Angelópolis, Ebéjico y Heliconia. (párr. 1)

##### **Medidas de extensión de Medellín**

La ciudad de Medellín cuenta con 376,4 kilómetros cuadrados. Desglosado así:

- Suelo Urbano: 111,61.
- Suelo de Rural: 263,04.
- Suelo de Expansión: 1,75. (párr. 3)

La temperatura promedio en la ciudad de Medellín es de 24 ° C. (párr. 4.)

##### **Distribución político - administrativa de Medellín**

- Comunas (Zona urbana): 16.
- Corregimientos (Zona rural): 5.

- Barrios (Urbanos oficiales): 249.
- Veredas (rurales oficiales): 52.
- Áreas Institucionales (urbanos): 20.
- Áreas de Expansión (urbano – rural): 7. (párr. 6)

A continuación, en las figuras 2 y 3 se presentan las zonas, comunas y corregimientos de Medellín.

## Figura 2

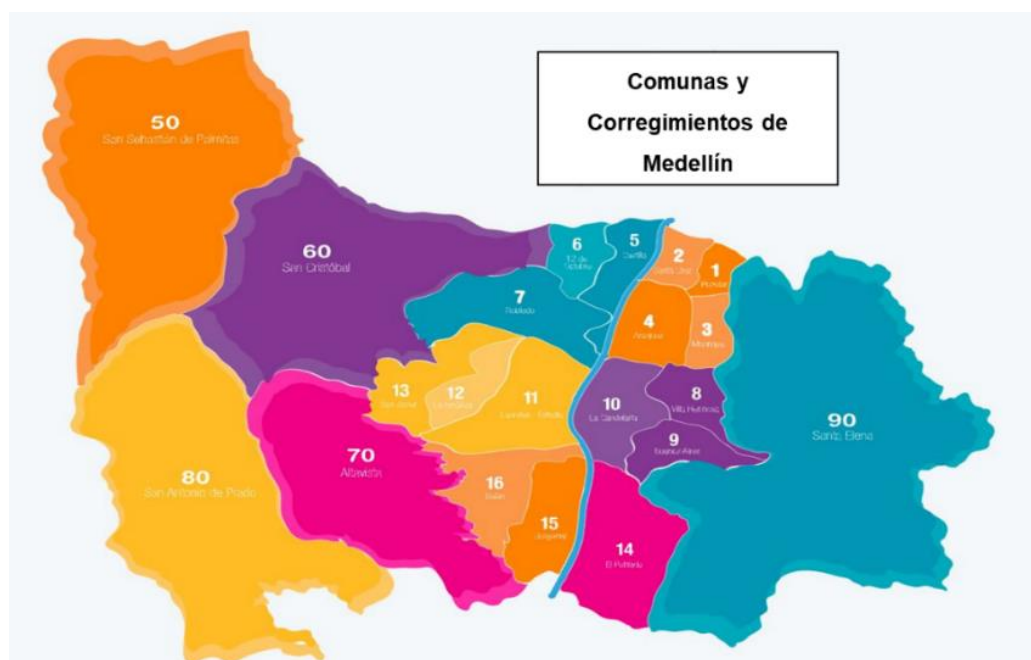
### *Zonas, comunas y corregimientos de Medellín*

Zonas, comunas y corregimientos		
<b>Zona nororiental</b>	Popular Santa Cruz	Manrique Aranjuez
<b>Zona noroccidental</b>	Castilla Robledo	Doce de Octubre
<b>Zona centroccidental</b>	La América San Javier	Laureles-Estadio
<b>Zona centroriental</b>	Villa Hermosa Buenos Aires	La Candelaria
<b>Zona suroriental</b>	El Poblado	
<b>Zona suroccidental</b>	Guayabal	Belén
<b>Corregimientos</b>	Palmitas San Cristóbal	Altavista San Antonio de Prado y Santa Elena

*Nota.* figura tomada de Zonas, comunas y corregimientos. *Así es Medellín* (Medellín cómo vamos, s. f.)

### Figura 3

*Mapa de las zonas, comunas y corregimientos de Medellín*



*Nota.* Mapa tomado de *Datos generales de Medellín* (Alcaldía de Medellín, 2023b).

Estas intervenciones efectuadas por medio de administración de la Alcaldía de Medellín tienen dos características que las hacen muy particulares y, por ende, condicionantes clave de la problemática que se quiere abordar a través de este trabajo de investigación: la primera, por ser trabajos puntuales, en su mayoría no de grandes proporciones pero sí de gran impacto para el ciudadano del común, y en su mayoría en las localidades menos favorecidas, y, la segunda, por ser actividades distribuidas en toda la ciudad y sus cinco corregimientos, no son de fácil atención por medio de contratación pública.

La implementación de este nuevo proceso, junto con los indicadores y la trazabilidad que ofrecerá, permitirá que, en un plazo no mayor a cuatro años, la Administración Distrital pueda tomar decisiones estratégicas fundamentadas. Esto será particularmente relevante respecto a la disminución de la capacidad operativa de los trabajadores oficiales.

Bajo este contexto, la administración no tendrá cómo dar respuesta a estas necesidades, lo que la obligará a tomar una decisión para tener un mecanismo sustituto, en pro de cumplir con las actividades esenciales que forman parte de la misionalidad de la Alcaldía de la ciudad, la cual dentro de su alcance considera la conservación del espacio público (Alcaldía de Medellín, 2023c).

La documentación de los procesos en el Distrito de Medellín se encuentra enmarcada en uno de los pilares de los modelos de gestión, que es el trabajo por procesos. De acuerdo con la Carta Iberoamericana de la Calidad, del Centro Latinoamericano de Administración para el Desarrollo (CLAD, 2008), la gestión por procesos permite mejorar las actividades de la administración pública orientada al servicio público y a los resultados (Función Pública, 2020b).

A partir de la definición de proceso dada en el Modelo Integrado de Planeación y Gestión (MIPG), como la secuencia ordenada de actividades interrelacionadas para crear valor, la entidad define los procesos y los gestiona teniendo en cuenta que el ciudadano es el eje fundamental de la gestión pública (CLAD, 2008).

La gestión por procesos implica repensar la entidad para que funcione enfocada en procesos, y esto, a su vez, implica la identificación de estos, al igual que el mapeo, caracterización, documentación, determinación de los controles e implementación de las mediciones (Función Pública, 2020a).

Las entidades públicas y, por consiguiente, cada uno de los servidores públicos que tenemos la oportunidad de servir a los ciudadanos por trabajar para el Estado colombiano en cualquiera de sus entidades, nos rige el deber de gestionar los recursos públicos de manera transparente, eficiente y articulada con los principales sistemas y modelos que ha venido diseñando la función pública para el logro de sus objetivos. Entre los principales modelos y sistemas que rigen la gestión pública encontramos: el Sistema de Gestión de la Calidad, el cual se

enmarca dentro del acuerdo con la Ley 87 de 2003, por la cual se crea el sistema de gestión de la calidad en la Rama Ejecutiva del Poder Público y en otras entidades prestadoras de servicios (Congreso de Colombia, 2003); el Sistema de Desarrollo Administrativo (SISTEDA), el cual es un conjunto de políticas, estrategias, técnicas y mecanismos que se utilizan para gestionar los recursos de las entidades públicas, con el objetivo de fortalecer la capacidad administrativa y el desempeño institucional (Presidencia de la República, 2005a); y el Sistema de Control Interno, que es el sistema integrado por el esquema de organización y el conjunto de los planes, métodos, principios, normas, procedimientos y mecanismos de verificación y evaluación adoptados por una entidad, con el fin de procurar que todas las actividades, operaciones y actuaciones, así como la administración de la información y los recursos, se realicen de acuerdo con las normas constitucionales y legales vigentes dentro de las políticas trazadas por la dirección y en atención a las metas u objetivos previstos (Congreso de Colombia, 1993).

La adopción de estos sistemas y de algunas otras leyes y políticas que se listaran más adelante, ha buscado la estandarización y documentación de los procesos, a través de la alineación de la planeación y control en las entidades nacionales encargadas de la gestión pública.

La evolución y articulación de los diferentes sistemas, leyes, normas y políticas que se han desarrollado a través del tiempo para la gestión pública en Colombia permitieron tener un solo modelo integrado, que rige hoy el actuar de las entidades del Estado y de sus servidores. Este modelo es el MIPG, el cual permite dirigir la gestión para obtener mejores resultados y satisfacer las necesidades, así como resolver los problemas de los ciudadanos; es decir, la generación de valor público (Función Pública, 2022).

El presente trabajo investigativo trasciende el cumplimiento del objetivo general y los objetivos específicos planteados, los cuales constituyen un aporte tangible y de gran utilidad para

la administración del Distrito de Medellín, especialmente en la gestión de las obras por administración, ámbito en el que se enfoca esta investigación.

Este trabajo muestra, más allá de las bondades de un proceso que, durante el estudio de la Maestría en Gerencia Integral por Procesos (MGIP), logró ser definido e implementado con resultados muy satisfactorios, gracias a la sincronía y armonización de tres factores que, hasta esta experiencia académica serían independientes, pero que hoy gracias a este, muestran cómo el programa MGIP de la Universidad Eafit (2023), el modelo integrado en gestión pública MIGP y la experiencia profesional y académica del investigador, permiten lograr un resultado muy representativo para cada una de las partes.

A continuación, se describen los dos componentes que se sincronizan y armonizan con el programa de la MGIP de la Universidad Eafit (2024).

#### **4.2. Modelo integrado de planeación y gestión (MIPG)**

La *Constitución Política de Colombia de 1991* (Asamblea Nacional Constituyente, 1991) rige en sus principios y fundamentos para la administración pública, en el capítulo 5°, artículos 209 y 269:

Artículo 209: La función administrativa está al servicio de los intereses generales y se desarrolla con fundamento en los principios de igualdad, moralidad, eficacia, economía, celeridad, imparcialidad y publicidad, mediante la descentralización, la delegación y la desconcentración de funciones.

Artículo 269: En las entidades públicas, las autoridades correspondientes están obligadas a diseñar y aplicar, según la naturaleza de sus funciones, métodos y procedimientos de control interno, de conformidad con lo que disponga la ley, la cual podrá establecer excepciones y autorizar la contratación de dichos servicios con empresas privadas colombianas (Función Pública, 2024).

A continuación, se relaciona el camino normativo que Colombia ha recorrido en el diseño e implementación de modelos de gestión y control para el sector público.

1. Principios de la Función Administrativa y Mecanismos de Control – Constitución Política, artículos 209 y 269 (Asamblea Nacional Constituyente, 1991).
2. Sistema de Control Interno – Ley 87 (Congreso de Colombia, 1993).
3. Sistema de Desarrollo Administrativo – Ley 489 de 1998 (Congreso de Colombia, 1998).
4. Sistema de Gestión de Calidad – Ley 872 de 2003 (Congreso de Colombia, 2003).
5. Modelo Estándar de Control Interno – MECI – Decreto 1599 de 2005 (Presidencia de la República, 2005b).
6. Estatuto Anticorrupción – Ley 1474 (Congreso de Colombia, 2011).
7. Modelo Integrado de Planeación y Gestión – Decreto 2482 de 2012 (Presidencia de la República, 2012).
8. Modelo Integrado de Planeación y Gestión, actualizado – MIPG. Decreto 1499 (Presidencia de la República, 2017).

#### **4.2.1. Principios del MIGP**

Todas las entidades públicas deben trabajar por ser íntegras y transparentes, con valores, innovadoras y efectivas para atender los derechos, problemas y necesidades de los ciudadanos, generando resultados que contribuyan a la construcción de valor público.

#### **4.2.2. Políticas del MIGP**

MIPG es el esfuerzo de entidades comprometidas con la gestión y el desempeño institucional en Colombia, las cuales promueven la aplicación de 19 políticas:

1. Planeación institucional
2. Gestión presupuestal y eficiencia del gasto público

3. Compras y contratación pública
4. Talento humano
5. Integridad
6. Transparencia, acceso a la información pública y lucha contra la corrupción
7. Fortalecimiento organizacional y simplificación de procesos
8. Servicio al ciudadano
9. Participación ciudadana en la gestión pública
10. Racionalización de trámites
11. Gobierno digital
12. Seguridad digital
13. Defensa jurídica
14. Mejora normativa
15. Gestión del conocimiento y la innovación
16. Gestión documental
17. Gestión de la información estadística
18. Seguimiento y evaluación del desempeño institucional
19. Control interno

#### 4.2.3. *Dimensiones del MIGP*

Las dimensiones del MIGP son siete:

1. Talento humano
2. Direccionamiento estratégico y planeación
3. Gestión con valores para resultados
4. Evaluación de resultados
5. Información y comunicación

6. Gestión del conocimiento y la innovación

7. Control interno

### **4.3. Perfil académico y profesional del investigador**

#### **4.3.1. Perfil académico**

- Candidato a Magíster en Gerencia Integral por Procesos Universidad EAFIT
- Especialista en Administración Financiera
- Especialista en Gerencia de Proyectos
- Project Management Professional – Certificado por el PMI
- Ingeniero Electromecánico
- Tecnólogo Electromecánico
- Técnico en Mecánica Automotriz

#### **4.3.2. Perfil profesional**

Gerente de proyectos y programas, aplicando las mejores prácticas reconocidas a nivel mundial para importantes compañías con operación en Colombia en el sector público y privado.

Consultor en Gerencia de Proyectos, en Control Organizacional y en el Desarrollo de Equipos de Alto Desempeño. Implantación de Oficinas de Proyectos (PMO), por sus siglas en inglés Project Management Office).

Desde el 2021, líder de programa, en la Secretaría de Infraestructura Física del Distrito de Medellín, como líder de la Unidad de Mantenimiento, cuya misionalidad es el mantenimiento y sostenimiento del espacio público de Medellín y sus corregimientos.

Resulta relevante para este trabajo investigativo listar los anteriores dos factores descritos (MIGP y perfil del investigador), ya que son fundamentales para alcanzar un resultado tangible, que demuestra que cuando se unen la academia, aplicando el conocimiento adquirido del programa de Maestría, el acogimiento y el respeto de la normatividad, sumados a la experiencia y

experticia de quienes se proponen generar un valor agregado a través de un trabajo de investigación, se logran resultados como el que se presenta en el siguiente capítulo.

El resultado es que no solo se logra cumplir con un objetivo dentro de la Maestría, como es desarrollar el trabajo investigativo, sino que se entrega un producto tangible del trabajo, que demuestra las bondades y el éxito del programa de Maestría: una metodología de gerencia para las entidades públicas y una herramienta de gestión para los líderes de proyectos y programas de obras de mantenimiento y sostenimiento en el sector público.

## **5. Diseño metodológico**

La alternativa de diseñar un proceso para las obras por administración directa en el Distrito de Medellín surge de la necesidad de abordar tanto la falta de conceptualización existente sobre la forma de gerenciar estas obras como de resolver las problemáticas asociadas a su deficiente control.

El análisis evidenció un vacío administrativo en el gerenciamiento de este importante componente dentro de la administración distrital, lo que puso de manifiesto la oportunidad de superar esta falencia mediante la formulación y conceptualización de un enfoque estructurado para abordar la problemática. Este enfoque se materializó con el desarrollo de los objetivos específicos que se plantearon, los cuales se pudieron alcanzar mediante la consecución de datos por medio de consultas de fuentes primarias y secundarias.

A continuación, en la tabla 1 se presenta una matriz con las fuentes consultadas.

**Tabla 1***Matriz de fuentes consultadas para la recolección de datos*

Objetivos	Fuentes primarias	Datos	Fuentes secundarias
Establecer un sistema estructurado para el registro y gestión de información relevante sobre las fases de las intervenciones directas ejecutadas por la unidad de mantenimiento, mediante la implementación de una base de datos en Excel, contribuyendo así a la optimización de los procesos de toma de decisiones.	Espacios conversacionales con el personal a cargo de programar y ejecutar las diferentes solicitudes de intervenciones directas que llegan a la Unidad de Mantenimiento, desde los interesados del Distrito y de la comunidad en general.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tipos de obras que son ejecutadas por la Administración con sus cuadrillas conformadas por los trabajadores oficiales.</li> <li>- Identificación de los grupos de interés y de las dependencias de la Administración Distrital que presentan solicitudes de atención.</li> <li>- Espacios territoriales que pueden ser intervenidos por la administración.</li> <li>- Capacidad operativa de las cuadrillas.</li> <li>- Registros oficiales para la programación y control de las intervenciones realizadas directamente por la administración.</li> <li>- Cuantificación de tiempo de las intervenciones, de materiales, mano de obra y equipos.</li> </ul>	<p>Modelo de Operación por procesos del Distrito de Medellín.</p> <p>Modelo Integrado de Planeación y Gestión (MIPG).</p>
Documentar mediante flujogramas el proceso de registro de las obras por administración, asegurando la	Espacios conversacionales con el personal a cargo de programar y ejecutar las diferentes solicitudes de	- Actores clave en el proceso.	Modelo de Operación por procesos del Distrito de Medellín.

Objetivos	Fuentes primarias	Datos	Fuentes secundarias
trazabilidad, consistencia y accesibilidad de la información requerida para la eficiente gestión de recursos.	intervenciones directas que llegan a la Unidad de Mantenimiento, desde los interesados del Distrito y de la comunidad en general.	- Fases y actividades relevantes desde que se recibe una solicitud hasta que es atendida.	
Proponer un conjunto integral de indicadores de gestión que facilite la evaluación del desempeño de las obras por administración, evidenciando su impacto en el sostenimiento de la infraestructura física de las comunas y corregimientos del Distrito de Medellín.	Espacios conversacionales con el personal a cargo de programar y ejecutar las diferentes solicitudes de intervenciones directas que llegan a la Unidad de Mantenimiento desde los diferentes interesados del Distrito y de la comunidad en general.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Comunas y corregimientos de Medellín.</li> <li>- Tipos de obras que son ejecutadas por la Administración con sus cuadrillas conformadas por los trabajadores oficiales.</li> <li>- Grupos de trabajo que conforman los trabajadores oficiales.</li> <li>- Costos de servicios por hora de equipos y mano de obra.</li> </ul>	<p>Modelo de Operación por procesos del Distrito de Medellín.</p> <p>Modelo Integrado de Planeación y Gestión (MIPG).</p>
Diseñar un tablero de control estratégico mediante la herramienta Power BI, que permita la visualización interactiva y gerencial de indicadores clave, fomentando un análisis ágil y fundamentado, para la toma de decisiones.	Espacios conversacionales con profesionales de la Secretaría de Infraestructura Física que manejan la herramienta Power BI.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Diseño de tablero de control.</li> <li>- Interfaz entre matriz de programación y control y el tablero de Power BI.</li> </ul>	Consulta en portales web sobre la herramienta Power BI.

Los interrogantes generales que se discutieron en los encuentros conversacionales con los diferentes actores como base para la obtención de la información fueron las siguientes:

1. En la dinámica diaria de ciudad, se presentan eventos asociados al espacio público que deben ser atendidos con oportunidad de urgencia o de prioridad casi inmediata. De aquí surge la siguiente pregunta: ¿Cuenta en la actualidad el Distrito con un medio de atención para estos casos?

2. ¿Qué misión tienen el grupo de trabajadores oficiales y el parque automotor de la Secretaría de Infraestructura Física, compuesto por maquinaria de construcción y transporte pesado?

3. ¿Cuenta la Alcaldía con un proceso documentado y oficial de operación para el grupo de intervenciones ejecutadas con los trabajadores oficiales y el parque automotor pesado adscrito a la SIF?

4. ¿Son las intervenciones ejecutadas por los trabajadores oficiales consideradas como obras públicas dentro del proceso de gestión de la Obra Pública?

5. ¿Si las intervenciones ejecutadas por las cuadrillas de trabajadores oficiales no son consideradas como Obra Pública, cómo se deben considerar?

6. ¿Se tiene debidamente estructurado el control de las obras ejecutadas por las cuadrillas de trabajadores oficiales y se estiman sus costos acorde a los recursos empleados en su ejecución?

7. La Alcaldía de Medellín hace aproximadamente 30 años no contrata trabajadores oficiales. ¿Sería posible de nuevo la contratación de personal para el mantenimiento y sostenimiento del espacio público bajo esta modalidad? Y de ser afirmativa la respuesta, ¿esta decisión de que dependería?

8. ¿Sabe usted con cuántos trabajadores oficiales llegó a contar el Distrito de Medellín como máximo número? ¿Y cuál era su misionalidad en ese momento?

9. ¿Cuántos trabajadores oficiales se tienen hoy adscritos a la SIF, y cuántos realizan realmente actividades asociadas al mantenimiento y mejoramiento de la obra pública?

10. ¿Ante las necesidades de ciudad en cuanto a mantenimiento y sostenimiento de la obra pública, y a la atención de eventos de ciudad como emergencias por deslizamientos, requiere hoy la Alcaldía fortalecer su grupo de trabajadores oficiales o buscar otra alternativa que le permita reaccionar a estas necesidades?

## **6. Desarrollo del trabajo**

### **6.1. Objetivo específico 1: matriz de programación, seguimiento y control**

La matriz de programación, seguimiento y control es el producto del primer objetivo específico logrado, el cual correspondía a establecer un sistema estructurado para el registro y gestión de información relevante sobre las fases de intervención de la Unidad de Mantenimiento, mediante la implementación de una base de datos en Excel, que contribuye a la optimización de los procesos de toma de decisiones.

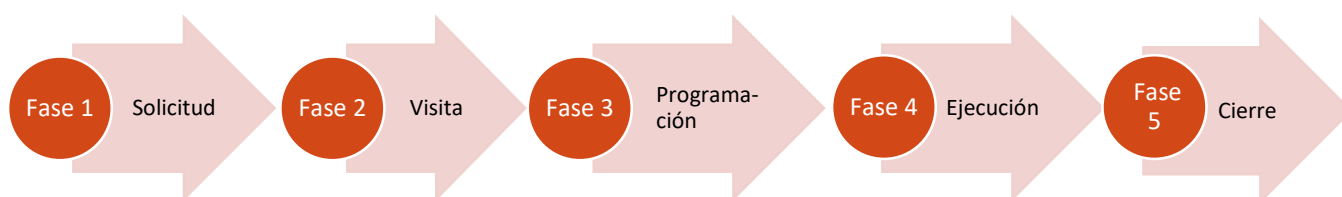
Para lograr este objetivo, se consultó el modelo de operación por procesos del Distrito de Medellín, en el que se evidenció que dentro de sus procesos y procedimientos no dispone de una herramienta que pudiese ser utilizada para suplir el entregable propuesto por este objetivo. La ausencia de esta herramienta obligó a celebrar reuniones con el Grupo de Gestión de la Unidad de Mantenimiento y con el personal a cargo de programar y ejecutar las diferentes solicitudes de intervenciones directas, para definir, con base en la experiencia de cada uno, la matriz que ya es una realidad para la Unidad de Mantenimiento. La matriz para este proceso permite, a través de cinco fases, cada una con actividades muy específicas, llevar el registro y la gestión de

información relevante durante todo el ciclo de la intervención directa realizada por la administración con sus cuadrillas integradas por los trabajadores oficiales.

Las fases que se desarrollan para la ejecución de una intervención directa en el Distrito de Medellín quedaron definidas, y se muestran en la siguiente representación (figura 4).

**Figura 4**

*Fases de matriz de programación, seguimiento y control*



La estructura de la matriz de programación, seguimiento y control que registra la información requerida en cada una de las cinco fases puede visualizarse en las figuras 5 a la 9.

**Figura 5**

*Fase 1. Solicitud*

Fase 1 - SOLICITUD								
DIRECCIÓN	VEREDA o BARRIO	COMUNA o CORREG/TO	OBRA PRINCIPAL SOLICITADA	INDICADORES	ORIGEN DE LA SOLICITUD	FECHA INGRESO SOLICITUD	NÚMERO RADICADO PQRS	OBSERVACIONES DE LA SOLICITUD
CR 63 # 33 - 67 Edificio Azalea del Río	San Joaquín	11 - Laureles / Estadio	Andenes, Escalas y Senderos	Andenes y cordones	PQRS	30/10/2024	901553472	Se recibe notificación virtual del requerimiento.
Vereda La Palma (sector La Acuarela)	Vereda La Palma	60 - San Cristóbal	Limpieza de vías	Limpieza de vías	PQRS	13/09/2024	20240916004	Vía tapada al 50% poniendo en riesgo el desplazamiento por el sitio.
CL 48 D CR 110	La Loma	60 - San Cristóbal	Defensas Viales NUEVAS	Pasamanos, defensas viales y rejillas	PQRS	27/08/2024	20243039991	Se solicita atención de instalación de defensa vial por medio del canal regular de PQRS dispuesto a la ciudadanía.
CL 48 D CR 110	La Loma	60 - San Cristóbal	Pintura Cerrajería	Pasamanos, defensas viales y rejillas	PQRS	27/08/2024	20243039991	Se solicita atención de instalación de defensa vial por medio del canal regular de PQRS dispuesto a la ciudadanía.
CL 3C CR 79A y 79 AA	El Rincón	16 - Belén	VÍAS en Pavimento	Mantenimiento en vías urbanas	PQRS	24/04/2024	20230210009	En el lugar se han atendido varias solicitudes de parcheo de huecos y fallos realizadas por la comunidad entre los años 2021 y 2023; de las cuales se presenta el código de una.

**Figura 6***Fase 2. Visita*

<b>Fase 2 - VISITA</b>				
FECHA DE VISITA	VISITA REALIZADA POR	¿AFECTA ESPACIO PÚBLICO?	¿LA OBRA ES VIABLE PARA LAS CUADRILLAS?	OBSERVACIONES DE LA VISITA / DATOS DE CONTACTO
30/10/2024	Luz Marina Aránzazu (coord.)	Sí	Sí	En el momento de la visita se observa un andén que presenta hueco de aprox/ 0,25m <sup>2</sup> en material adoquinado.
16/09/2024	Omar Salinas (Aux. Distrib)	Sí	Sí	Deslizamiento ocasionado por mal manejo de aguas que produce el taponamiento de la vía al 50%, haciendo que el desplazamiento por dicha vía se torne peligroso.
27/08/2024	Cesar Acevedo (Inspector)	Sí	Sí	Se requiere la instalación de 6 m de defensa vial.
27/08/2024	Cesar Acevedo (Inspector)	Sí	SI	Se requiere la pintura de 6 m de defensa vial una vez se instale.
23/08/2024	Jaime Mora	Sí	Sí	Es una vía en pavimento flexible que requiere de un refuerzo estructural por medio de una sobre carpeta.

**Figura 7***Fase 3. Programación*

<b>Fase 3 - PROGRAMACIÓN</b>						
FECHA APROBACIÓN CÓDIGO	No. SEMANA (Calendario)	ASISTENTES COMITÉ	RECURSOS REQUERIDOS (Maquinaria y Equipo)	PRIORIDAD	FECHA INICIO PROGRAMADA	OBSERVACIONES DE LA PROGRAMACIÓN REALIZADA
7/11/2024	45	Cesar Acevedo (inspector)	1 Volqueta	BAJA	1/11/2024	Se programara personal de intervenciones directas para su reparación.
17/09/2024	38	Luz Marina Aranzazu y Omar Salinas (Aux. Distrib.)	1 retroexcavadora 3 volquetas	MEDIA	18/09/2024	Para la limpieza de la vía se requiere el retiro de 100 mt3 de tierra, con una duración de 4 días.
28/08/2024	35	Cesar Acevedo (inspector)	1 Jaula 1 Camioneta	MEDIA	2/09/2024	Se ingresa en lista para ser atendido.
28/08/2024	35	Cesar Acevedo (inspector)	1 Jaula 1 Camioneta	MEDIA	3/09/2024	Se ingresa en lista para ser atendido.
26/08/2024	35	No aplica	Carro Thermo lay (1) placa vibratoria (1) volqueta (1) Finisher (1) Rodillo doble tambor (1)	MEDIA	27/08/2024	Se programa según maquinaria disponible y frentes de trabajos finalizados.

**Figura 8***Fase 4. Ejecución*

Fase 4 - EJECUCIÓN								
CÓDIGO OBRA	FECHA INICIO REAL	ENCARGADO DE LA OBRA	FECHA DE TERMINACIÓN	CANTIDAD DE OBRA EJECUTADA	Unidad de medida	COSTO TOTAL DE LA OBRA	DURACIÓN DE LA OBRA (días)	OBSERVACIONES DE LA EJECUCIÓN DE OBRA
33002452	20/11/2024	Jhon Jairo Arias	20/11/2024	0,25	m2	\$ 97.822	1	Se realiza ejecución de instalación de un bolardo.
33070064	21/09/2024	Omar Salinas	22/09/2024	133,00	m3	\$ 27.464.198	2	Se realizó recolección de tierra con un auxiliar de distribución y obrero. Y se benefició a la comunidad.
33009743	2/09/2024	Cesar Acevedo	4/09/2024	6,00	m	\$ 1.430.000	3	Se ejecutó la instalación de la defensa vial, en una área de intervención de 50 m2.
33010038	2/09/2024	Cesar Acevedo	4/09/2024	6,00	m	\$ 223.000	3	Se ejecutó la obra con normalidad y se benefició a la comunidad.

**Figura 9***Fase 5. Cierre*

Fase 5 - CIERRE		
ESTADO ACTUAL DE LA OBRA	OBSERVACIONES ADICIONALES	ESTADO CARGUE EN SIRO
Terminada	Completo, con fotos	Completo
Terminada	Completo, con fotos	Completo
Terminada	Completo	Completo
Terminada	En revisión	Completo
Terminada	N.A	Pendiente

Las descripciones contenidas en las celdas que conforman cada fase de la matriz cumplen con una restricción o condición relevante para lograr el objetivo de una apropiada gestión de la

trazabilidad de las obras por administración dentro del marco de la función pública. Son datos relevantes para obtener indicadores representativos en la medición de gestión, con la implementación del nuevo proceso de obras por administración.

A continuación, se detalla lo específico de cada celda, en cada una de las fases.

#### **6.1.1. Fase 1. Solicitud**

- **Dirección.** Permite la ubicación física del lugar donde se solicita la obra, tomando como referencia una vivienda, edificio u otro tipo de propiedad. A futuro, se utilizará la georreferenciación por coordenadas.
- **Vereda o barrio.** Con esta información se puede establecer dónde se desarrollará la obra, aplicando el barrio (para lo urbano, en la ciudad) o vereda (para lo rural, en los corregimientos).
- **Comuna o corregimiento.** Con esta información, podemos sectorizar las intervenciones, sea por cada una de las 16 comunas que tiene Medellín o por cada uno de los 5 corregimientos.
- **Obra principal solicitada.** Permite identificar desde el momento de la solicitud el tipo de obra solicitada, dato importante para definir si el tipo de obra puede ser ejecutada por el grupo de trabajadores oficiales, y asignar inspector responsable de la visita.
- **Indicadores.** El tipo de obra es clasificada de acuerdo con su naturaleza en un grupo específico de intervenciones, con el objeto de que sea objeto de valoración mediante de indicadores de gestión.
- **Origen de la solicitud.** Para el proceso, y por condiciones de la gestión pública, es necesario tener claridad acerca de dónde viene la solicitud de la intervención, teniendo claro que, por condiciones de responsabilidad administrativa, la atención a necesidades de la

comunidad, y apoyo a otras entidades son de responsabilidad de los servidores públicos y a todo nivel dentro de la administración.

- **Fecha ingreso solicitud.** Se registra la fecha en que la solicitud es de conocimiento de los ingenieros y(o) coordinadores de las obras por administración, para tener el registro de los tiempos de respuesta.

- **Número de radicado PQRS.** Toda solicitud de PQRS que cualquier ciudadano radica formalmente ante el Distrito de Medellín queda debidamente registrada con la asignación de un número de radicación. Este número toma relevancia en el proceso, porque con este será posible tener la trazabilidad de la solicitud y la atención prestada, y gestionar la debida respuesta al peticionario.

- **Observaciones de la solicitud.** Esta celda permite documentar cualquier condición relevante asociada a la solicitud que deba ser considerada por los interesados.

#### **6.1.2. Fase 2. Visita**

- **Fecha de visita.** Registro de la fecha en que el inspector designado realiza la visita al lugar de la solicitud, donde puede verificar la necesidad o no de intervención y la viabilidad de que con las cuadrillas sea ejecutada por la administración.

- **Visita realizada por.** Nombre del inspector o funcionario encargado de validar las condiciones del sitio para la intervención solicitada.

- **Afecta espacio público.** Evaluación para determinar si la intervención solicitada corresponde a un espacio público, ya que como entidad pública no se pueden ejecutar intervenciones en propiedades privadas.

- **La obra es viable para las cuadrillas.** Análisis técnico inicial que permite establecer la magnitud de la obra, y que pueda ser realizada con los recursos humanos y equipos de la administración.

- **Observaciones de la visita/datos de contacto.** Espacio destinado para registrar cualquier detalle relevante identificado durante la visita, así como información de contacto del solicitante o de personas involucradas en el proceso.

### **6.1.3. Fase 3. Programación**

- **Fecha aprobación código.** Fecha en que el código único de la obra es aprobado, por el funcionario responsable, permitiendo el registro dentro del sistema de gestión.
- **Nº semana.** Semana del año en la que se tiene programado el inicio de la intervención, para el seguimiento y control de cronogramas.
- **Asistentes comité.** Nombres de los participantes en el comité de programación, que son quienes deciden las prioridades de intervención y la asignación de recursos.
- **Recursos requeridos (maquinaria y equipos).** Lista de maquinaria, herramientas y equipos necesarios para la ejecución de la obra, según lo identificado en la visita de inspección.
- **Prioridad.** Valoración cualitativa asignada a la obra, con base en criterios de urgencia, impacto y real necesidad de la comunidad. Se basa en una escala de prioridad alta, media o baja.
- **Fecha de inicio programada.** Fecha en que se tiene prevista formalmente la ejecución de los trabajos, sujeta a validaciones finales.
- **Observaciones de la programación realizada.** Campo para registrar detalles importantes para poner a consideración del inspector, tales como ajustes en cronogramas o consideraciones relevantes para la intervención.

### **6.1.4. Fase 4. Ejecución**

- **Código de obra.** Identificador único asignado a la intervención, para asegurar la trazabilidad y el seguimiento en el sistema. La codificación se designa según cada grupo de obra y actividad que se vaya a desarrollar.

- **Fecha de inicio real.** Registro de la fecha exacta en que comenzaron los trabajos en el sitio.
- **Diferencias entre fechas de inicio (días).** Cálculo de los días de diferencia entre la fecha programada y la real, útil para el análisis de cumplimiento y gestión.
- **Encargado de la obra.** Nombre del responsable directo de la ejecución y supervisión de la intervención.
- **Cantidad de obra ejecutada.** Cuantificación de la obra realizada, expresada en valores específicos según la unidad de medida definida para cada tipo de obra.
- **Unidad de medida.** Unidad estándar utilizada para cuantificar de acuerdo con el tipo de obra, tal como metro cuadrado, metro cúbico o metro lineal, entre otros.
- **Costo total de la obra.** Monto total de los recursos económicos empleados en la ejecución, consolidando materiales, mano de obra y maquinaria.
- **Duración de la obra (días).** Tiempo efectivo transcurrido entre el inicio y la finalización de los trabajos en el lugar.
- **Observaciones de la ejecución de la obra.** Comentarios sobre condiciones particulares, imprevistos o mejoras realizadas durante la ejecución.

#### **6.1.5. Fase 5. Cierre**

- **Estado actual de la obra.** Descripción del estado final de la intervención. Se determinan cinco estados base entre: por iniciar, en ejecución, terminada, suspendida la obra y suspendida la fecha de inicio.
- **Observaciones adicionales.** Espacio para incluir detalles relevantes al finalizar la obra, tales como recomendaciones o pendientes de registro de ejecución, o aspectos generales importantes.

- **Estado cargue en SIRO.** Detalle del estado de actualización del proyecto en el Sistema de Información de Registro de Obras (SIRO).

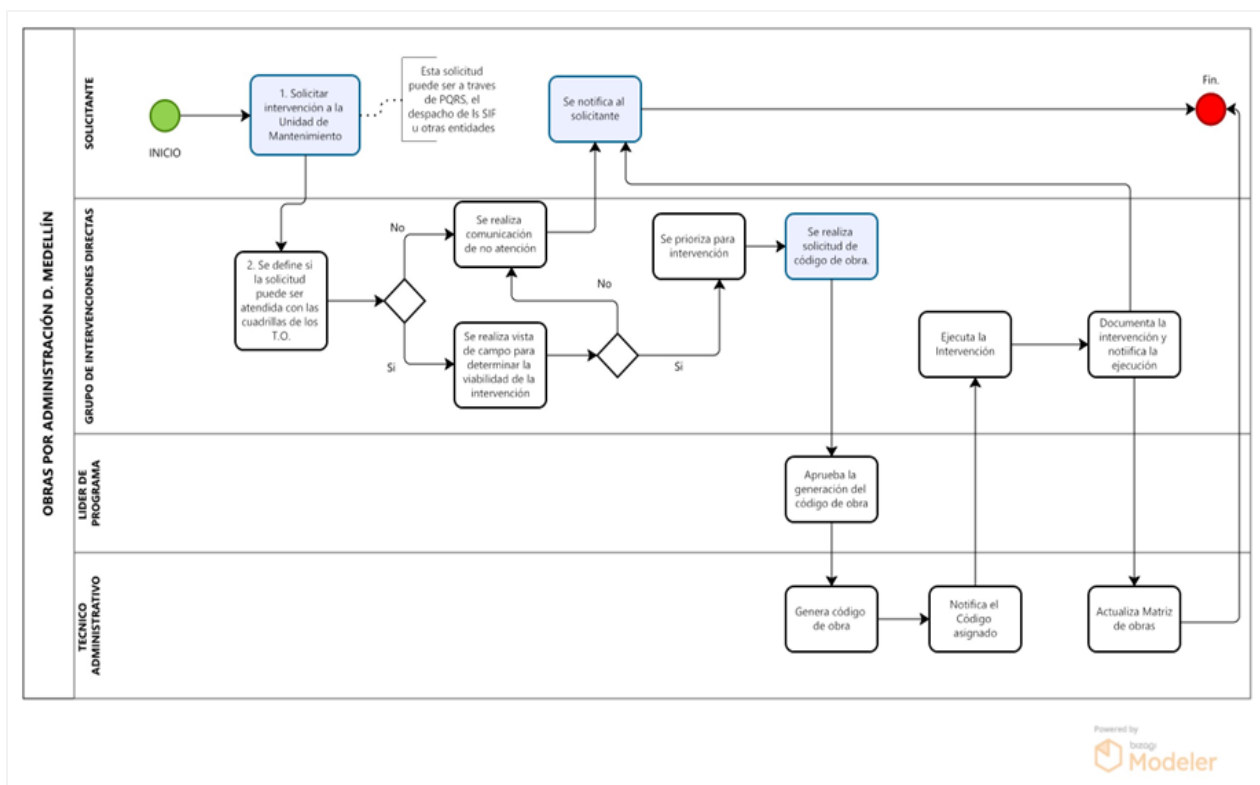
## 6.2. Objetivo específico 2: flujograma

El flujograma es el producto del segundo objetivo específico logrado, el cual, de manera didáctica y sencilla, representa la nueva forma de operación, presentando de manera tangible cómo interactúan los roles más representativos en las obras por administración, para lograr los resultados esperados.

La diagramación sencilla del flujograma facilita la comprensión y comunicación de los pasos requeridos dentro del nuevo proceso, garantizando su aplicabilidad y aceptación (figura 10).

**Figura 10**

*Flujograma obras por administración Distrito de Medellín*



Para el logro de este objetivo, se consultó el Modelo de Operación por Procesos del Distrito de Medellín, evidenciando que dentro de sus procesos y procedimientos no se encuentra una herramienta que pudiese ser utilizada para suplir el entregable propuesto por este objetivo. Esto obligó a celebrar reuniones con el Grupo de Gestión de la Unidad de Mantenimiento, para definir el flujograma que representa el proceso macro de las intervenciones directas en el Distrito de Medellín.

### **6.3.Objetivo específico 3: indicadores**

Los indicadores definidos son el producto del tercer objetivo específico logrado. Los indicadores de gestión pública tienen como propósito primordial generar información para el diseño de planes de inversión en intervenciones públicas. Son una herramienta que permite que estos planes e intervenciones sean monitoreados de manera efectiva. Se trata entonces de herramientas que, una vez diseñadas e implementadas, se deben incorporar en cada una de las fases del ciclo de gestión pública de manera permanente: planeación, programación, presupuestación, ejecución, y seguimiento y evaluación (Congreso de Colombia, 2024).

Un indicador es una expresión cualitativa o cuantitativa observable que permite describir características, comportamientos o fenómenos de la realidad, a través de la evolución de una variable o del establecimiento de una relación entre variables, comparada con períodos anteriores, productos similares o una meta o compromiso, y permite evaluar el desempeño y su evolución en el tiempo (Congreso de Colombia, 2024).

Los objetivos de los indicadores son:

- Para generar información útil y mejorar el proceso de toma de decisiones, el proceso de diseño, implementación o evaluación de un plan o un programa, etc.
- Monitorear el cumplimiento de acuerdos y compromisos.

- Cuantificar los cambios en una situación que se considera problemática.
- Efectuar seguimiento a los diferentes planes, programas y proyectos, que permita tomar los correctivos oportunos y mejorar la eficiencia y eficacia del proceso en general.

Un indicador de gestión permite cuantificar los recursos (humanos, físicos y financieros) utilizados para la implementación de las acciones de la estrategia de rendición de cuentas, así como la cantidad de acciones, procesos y procedimientos realizados durante la etapa de implementación. Este indicador toma importancia en todos los niveles de rendición de cuentas, ya que les posibilita a las entidades identificar recursos necesarios para asegurar la implementación de las acciones propuestas (Congreso de Colombia, 2024).

Para efectos de las obras por administración del Distrito de Medellín, este nuevo proceso permitirá obtener indicadores clave para la gestión de la Unidad de Mantenimiento y para la rendición de cuentas de la Administración. Un valor agregado de este proceso es que los indicadores son entregados en tiempo real.

Los principales indicadores que entrega este proceso son los siguientes:

- Número de obras ejecutadas por administración directa.
- Costo de las obras ejecutadas por administración directa.
- Número de obras ejecutadas por grupo de trabajo.
- Número de solicitudes por grupo de interés.
- Número de obras ejecutadas por comuna y corregimientos.
- Estado de las obras atendidas por administración directa.

### **6.3.1. *Obtención de los indicadores***

Una vez cumplido el objetivo de diseñar e implementar una base de datos en Excel, se logró tener información unificada en datos y gráficos que permitirían ir monitoreando el

desempeño del grupo de trabajo. Esta base de datos compila el registro de la información relevante según las fases de las intervenciones solicitadas a la Unidad de Mantenimiento y ejecutadas con los recursos propios de la administración.

Los datos consolidados fueron visualizados en cifras y gráficos, que durante el período inicial de este trabajo investigativo se convirtieron en testimonio de la gestión de la Unidad.

### **6.3.2. Datos y representación gráfica**

A continuación, en las figuras 11 a la 14 se podrá observar en cifras y gráficos los datos consolidados de la matriz de Excel.

Figura 11

Número de obras ejecutadas y distribuidas por comuna

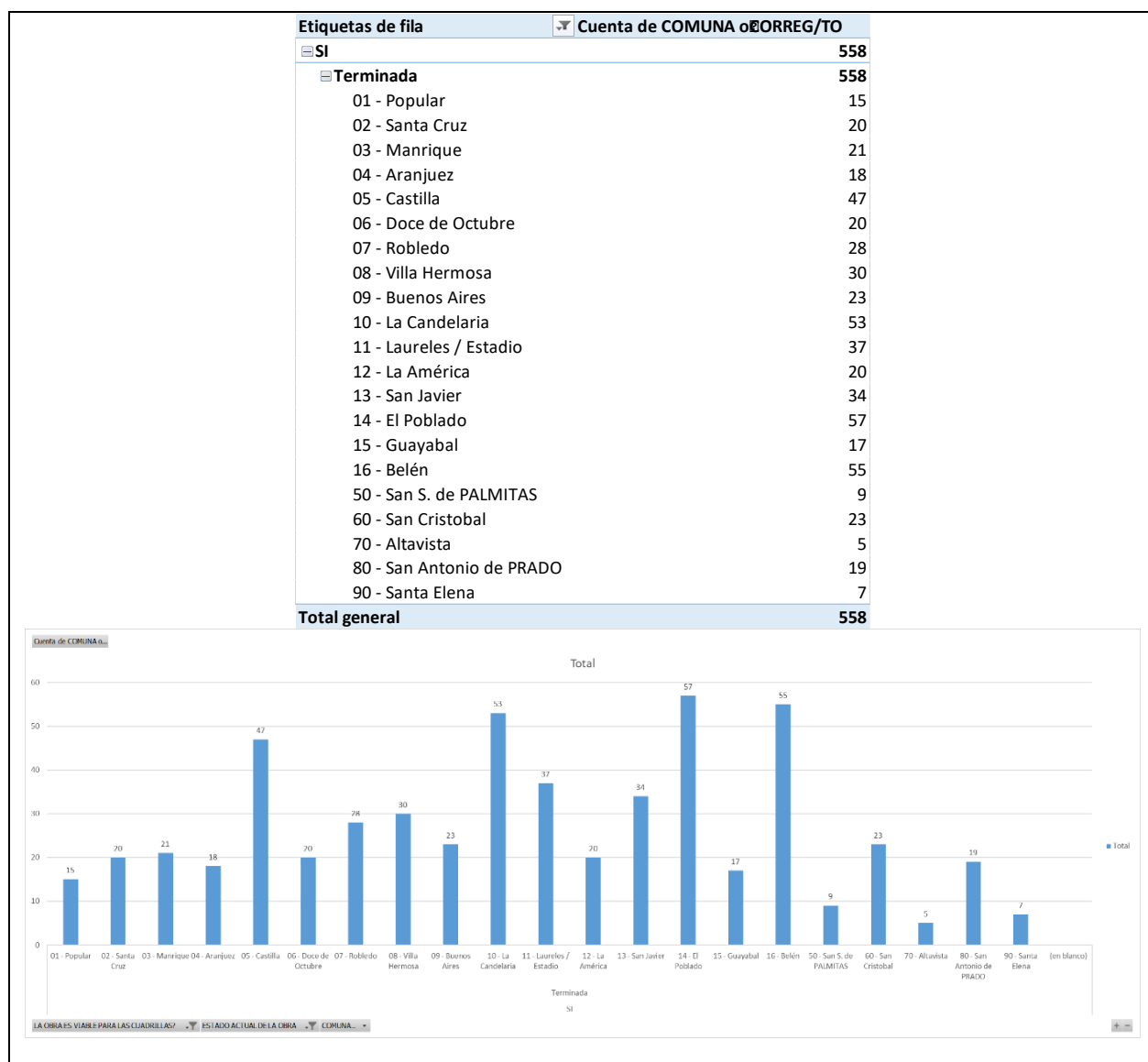


Figura 12

Intervenciones por grupo de obra y sus costos

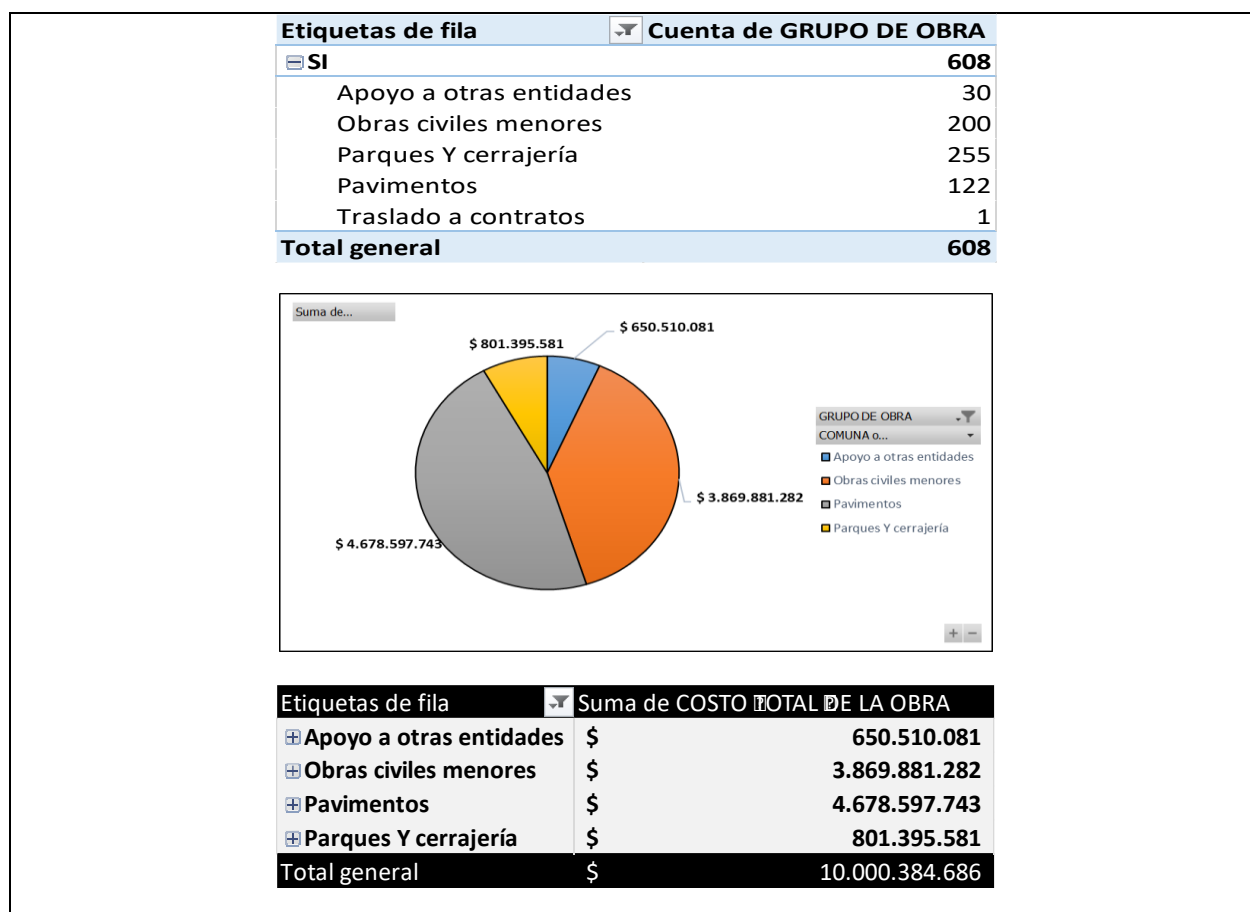
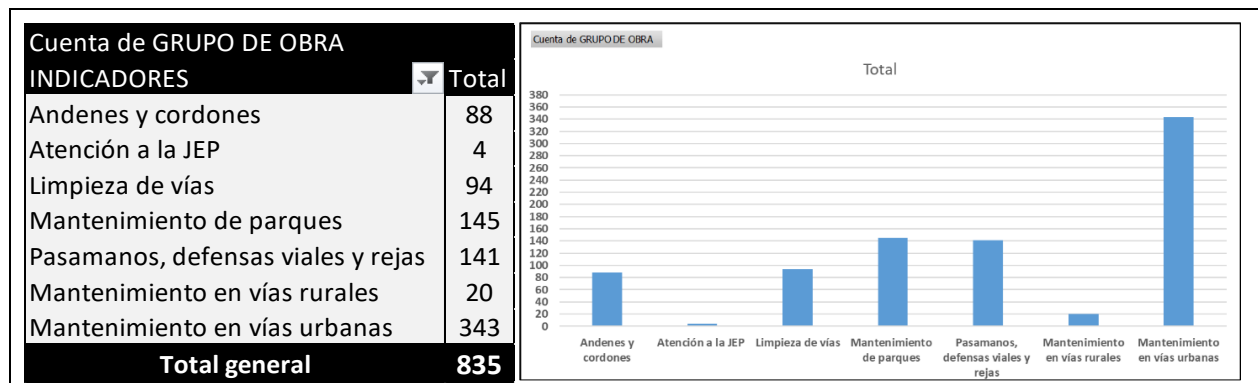


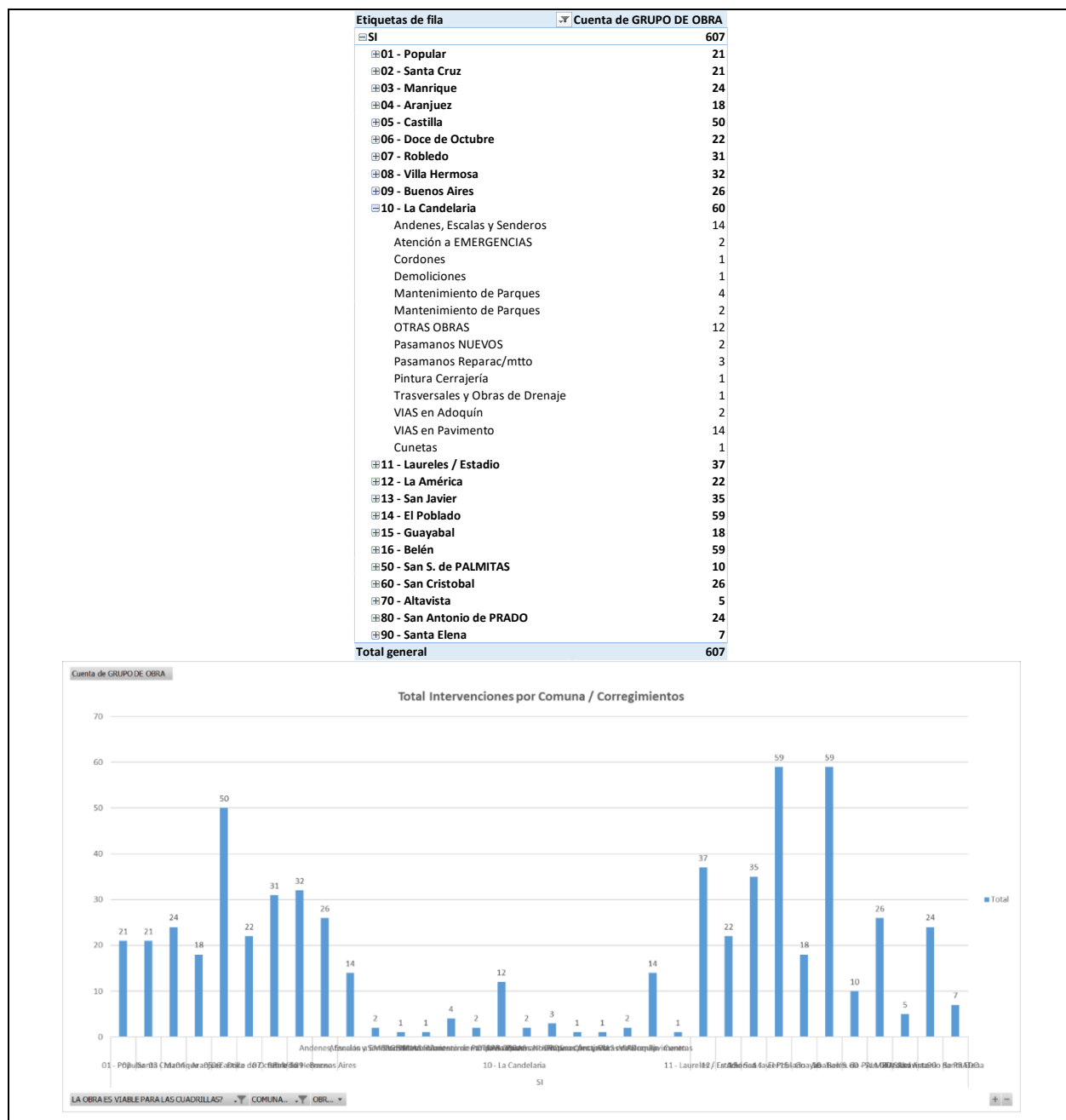
Figura 13

Reporte específico para la Subsecretaría de Construcción y Mantenimiento



**Figura 14**

*Tipo de obra por comuna*



#### **6.4.Objetivo específico 4: tablero de Power BI**

Power BI, una herramienta para ofimática creada en el 2015, tiene como función analizar datos empresariales. Esto con el fin de que la persona pueda realizar un análisis más detallado de la información que suministra esta aplicación. Power BI también facilita la lectura de resultados, KPI y datos en tiempo real, creando informes y diagramas interactivos donde la persona puede orientarlos hacia una futura toma de decisiones.

Otro de los beneficios que brinda Power BI es la gran cantidad de opciones en conectores, gráficos, diagramas, etc., que le permiten al usuario aprovechar esta herramienta de manera creativa, simplista y dinámica, captar audiencias y lograr que estas sientan interés hacia los resultados. (Politécnico Grancolombiano, 2023).

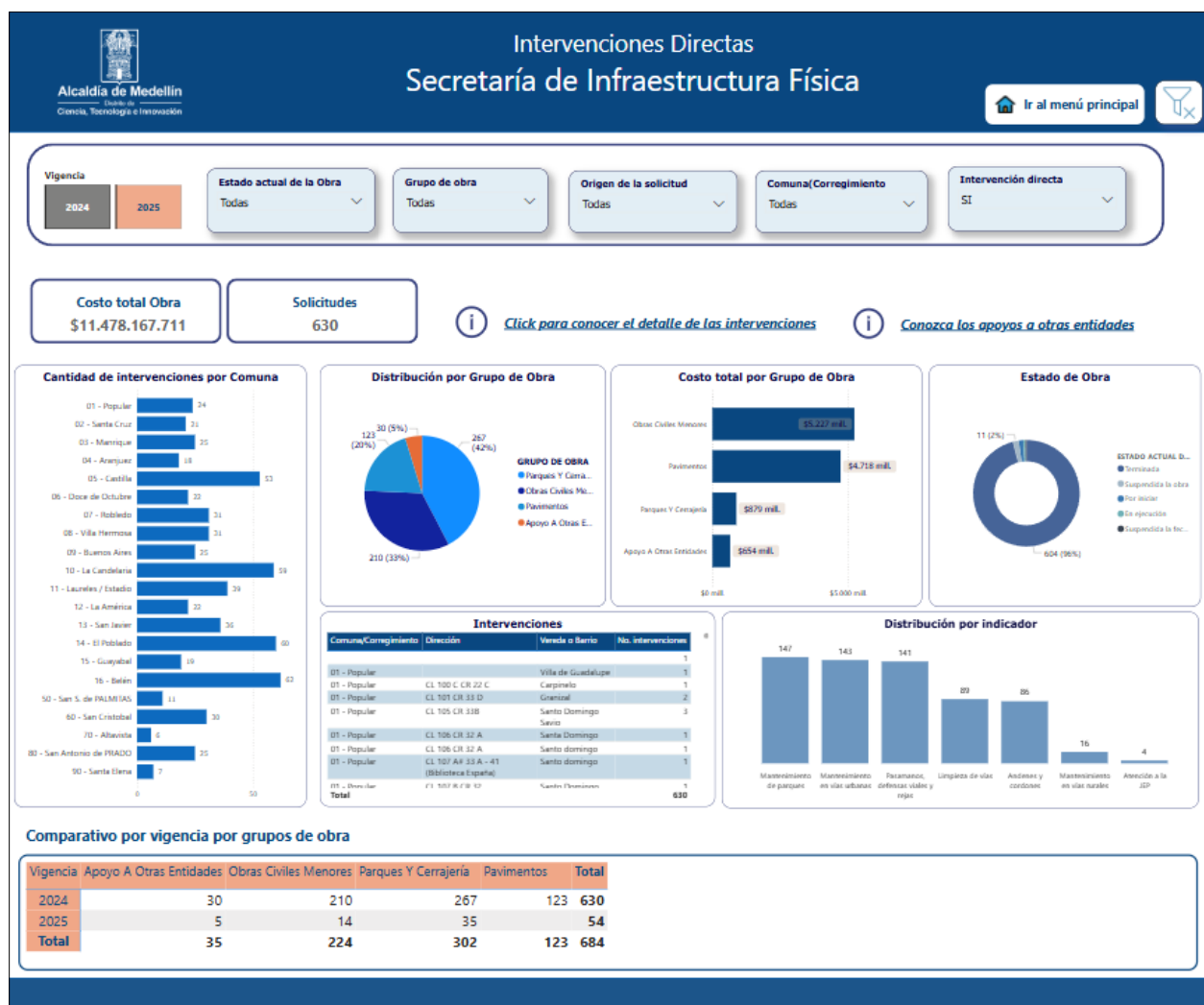
El acercamiento a esta herramienta en el segundo semestre del programa de la Maestría MGIP permitió potencializar los datos registrados y los resultados obtenidos en la matriz de programación y control de Excel. Con el conocimiento de esta herramienta, se pudo diseñar e implementar el tablero de Power BI.

Para el logro de este objetivo, se llevaron a cabo sesiones de trabajo con profesionales de la Secretaría de Infraestructura Física que manejan la herramienta Power BI. A través de una interfaz desde la matriz de programación, seguimiento y control, en dichas sesiones se logró generar un tablero de control en Power BI que permitiera darle un manejo más gerencial a los datos obtenidos, crear informes y diagramas interactivos que facilitaran la visualización de la gestión realizada, y sus resultados en tiempo real.

A continuación, en la figura 15 se muestra el tablero general de Indicadores en Power BI de las obras por administración.

Figura 15

Indicadores en Power BI de las obras por administración

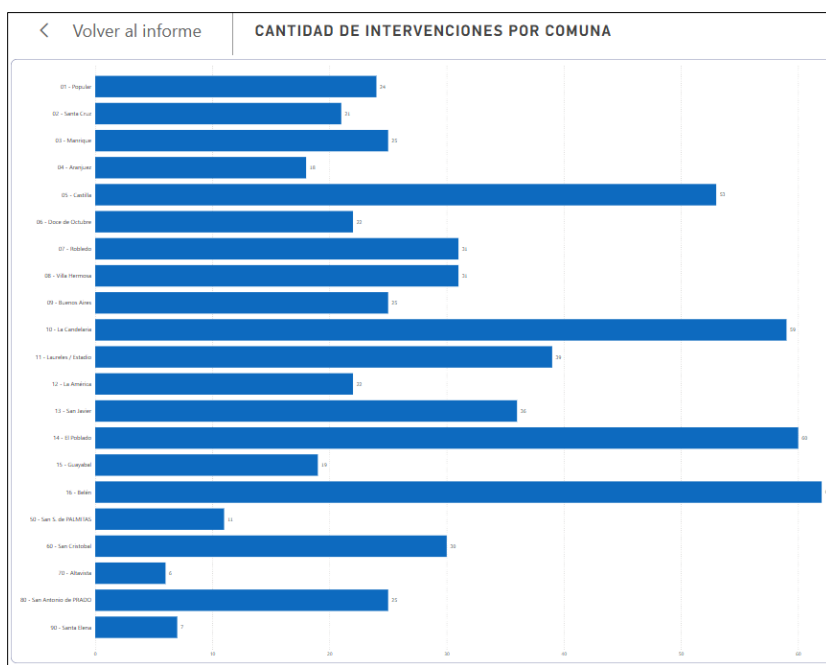


6.4.1. Indicadores en Power BI

A continuación, en las figuras 16 a la 20 se podrán visualizar datos representativos entregados por el proceso y visualizados a través de Power BI.

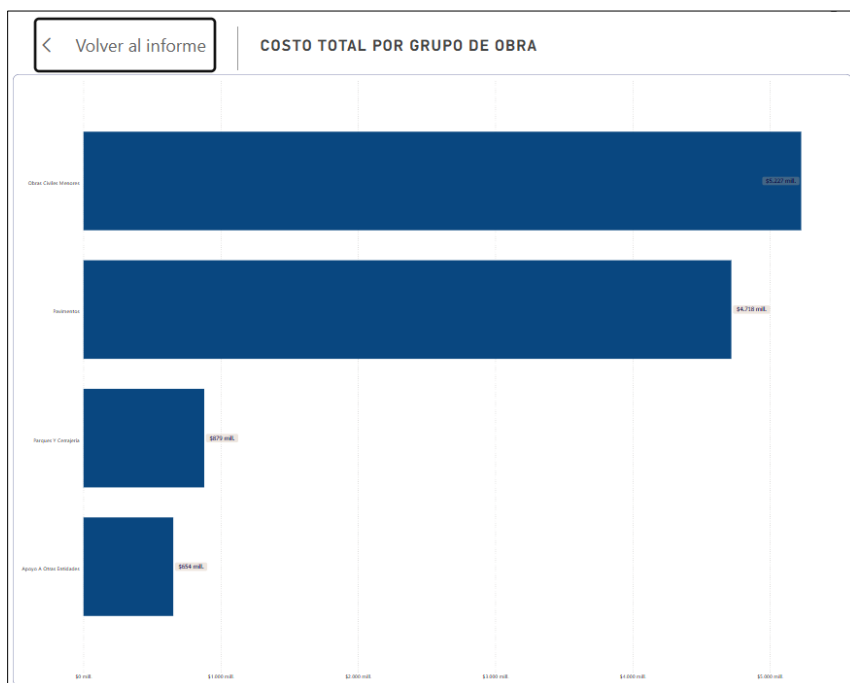
**Figura 16**

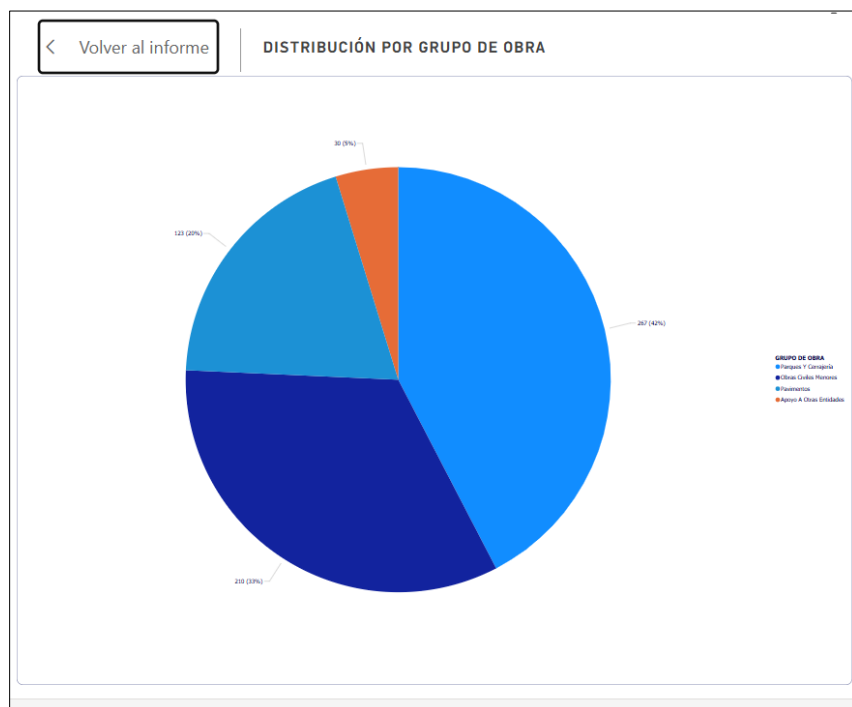
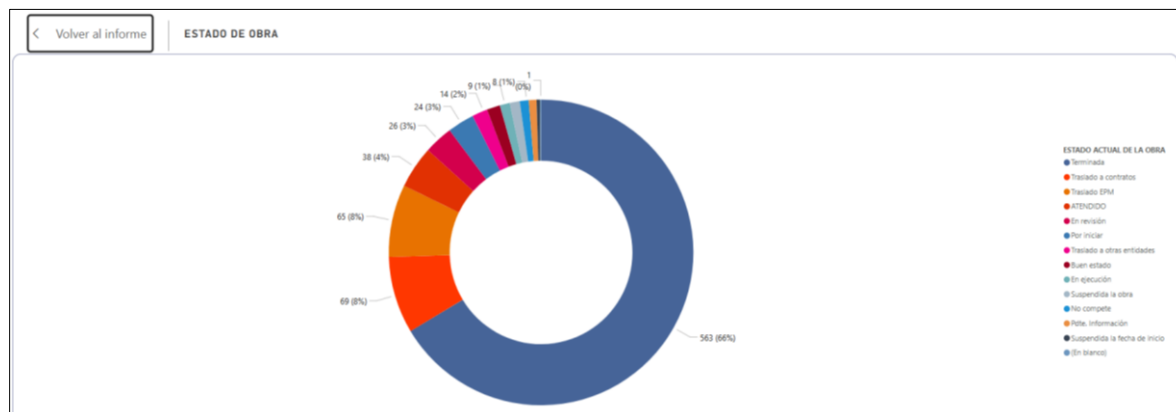
*Número de obras ejecutadas y distribuidas por comuna Power BI*

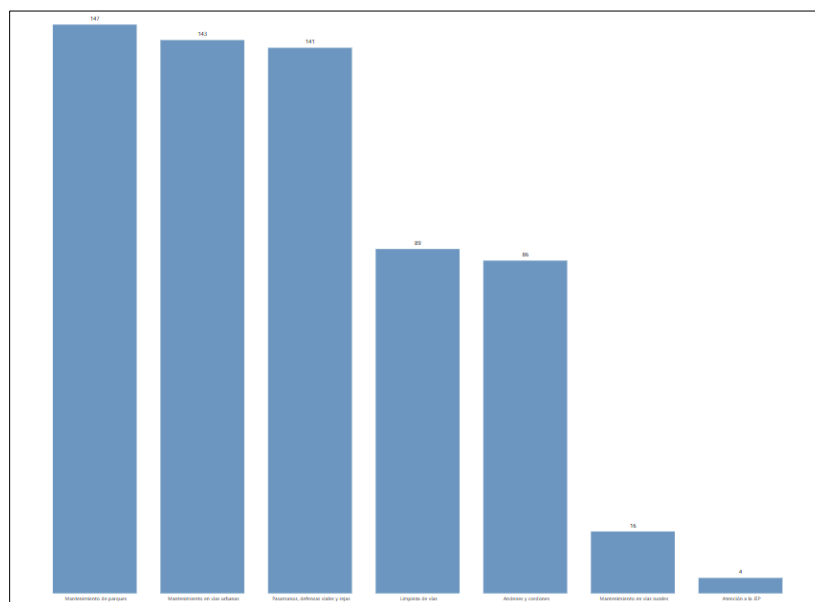


**Figura 17**

*Costo por grupo de obra y sus costos*



**Figura 18***Distribución por grupo de obra***Figura 19***Distribución por estado de obra*

**Figura 20***Distribución por tipo de obra*

Power BI, con su versatilidad, permite obtener informes gerenciales con diferentes enfoques. Teniendo en cuenta que las solicitudes de obras por administración pueden llegar desde diferentes interesados, tal como se registra en la fase 1 del proceso, a continuación mostramos los tableros de dos interesados clave, en los que se visualizan los indicadores de acuerdo con cada uno de ellos. En este ejercicio, mostramos el tablero para los interesados, que son Despacho de la SIF, Gobierno y las PQRS.

A continuación, en las figuras 21 y 22, se podrá observar el tablero general de los interesados, Despacho de la SIF, Gobierno y las PQRS.

Figura 21

Indicadores en Power BI por solicitudes del Despacho de la SIF y del Gobierno

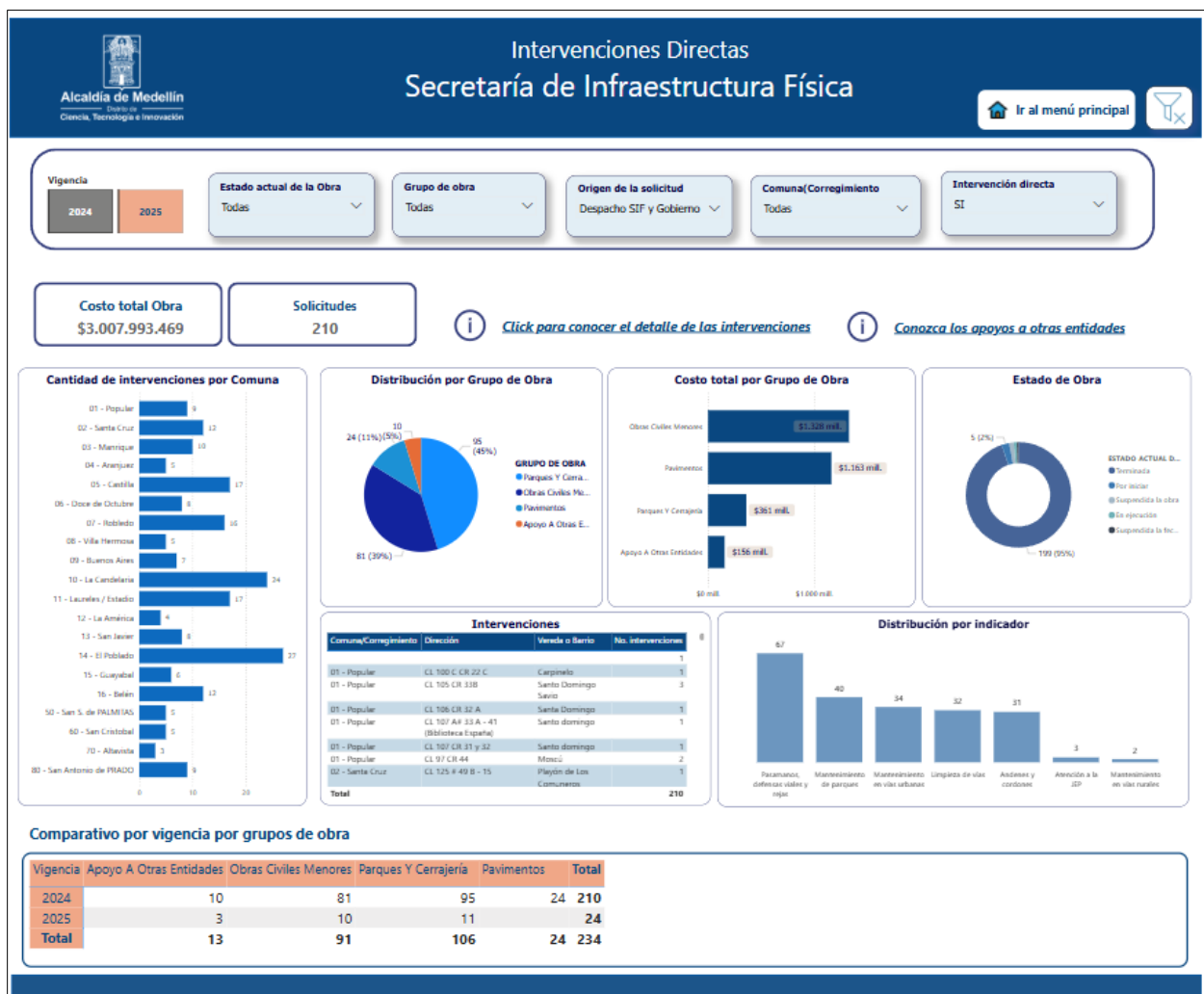
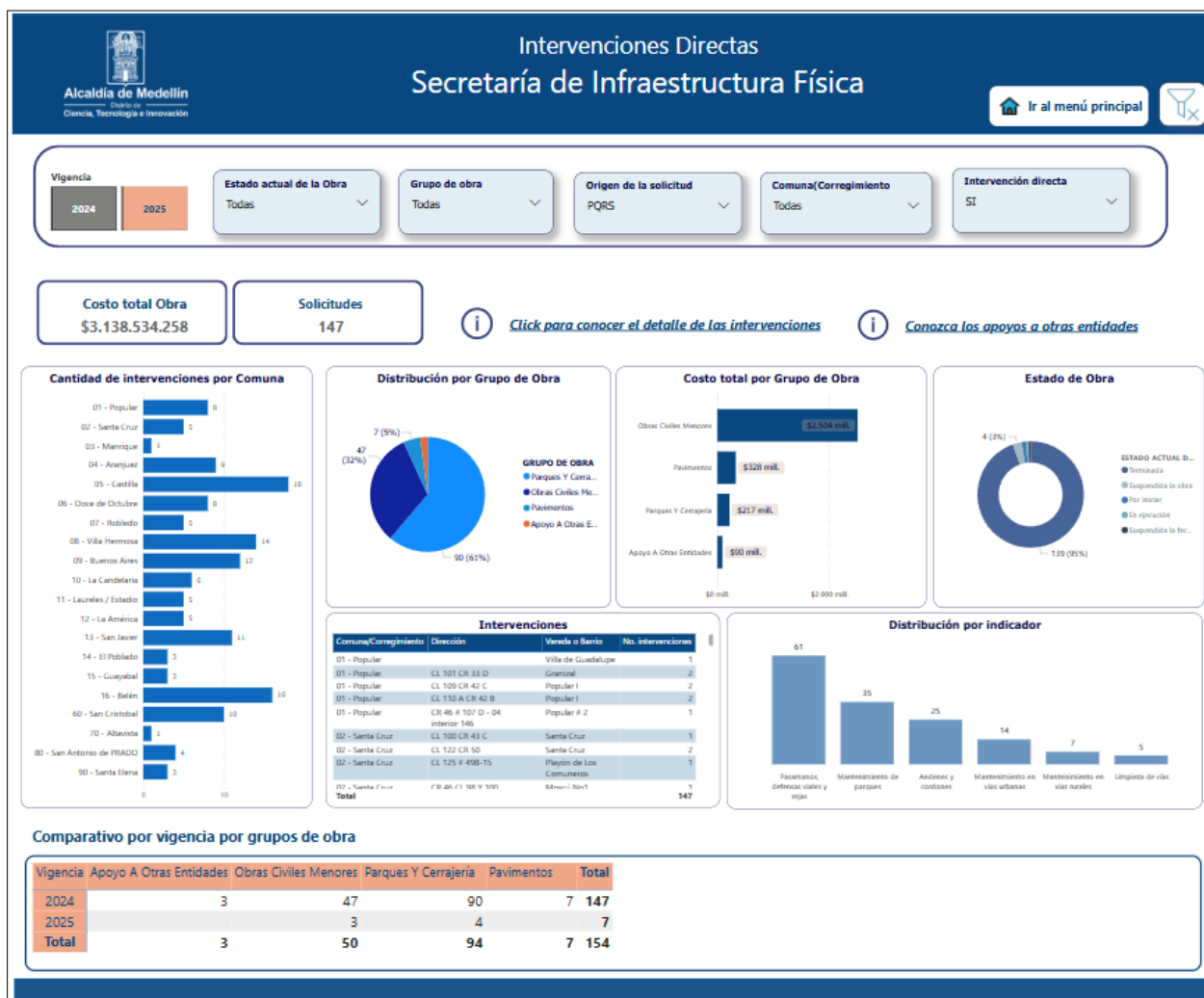


Figura 22

Indicadores en Power BI por solicitudes por PQRS



El objetivo general de este trabajo investigativo se alcanzó una vez se tuvo diseñado el proceso documental integral para la gestión de las obras de sostenimiento y mantenimiento adelantadas por la Administración Distrital de Medellín, con los trabajadores oficiales adscritos a la Unidad de Mantenimiento. Este proceso integral adoptó una matriz de programación y seguimiento y control en Excel, para obtener los datos requeridos como resultado del primer objetivo específico; también se definió el entendimiento del proceso mediante un flujograma que se desarrolló en cumplimiento del segundo objetivo específico; como resultado del tercer objetivo

específico, ya se cuenta con indicadores definidos; en cuanto al cuarto objetivo específico, se diseñó un tablero de control con la herramienta Power BI; para, finalmente, entregar el diseño del proceso correspondiente al objetivo general.

## **7. Resultados**

El resultado tangible de este trabajo investigativo es un proceso que permite tener la trazabilidad y el registro documental de las obras adelantadas directamente por la Administración, en la Alcaldía de Medellín, del cual se entregan dos herramientas: la matriz de programación y control de las obras por administración y el tablero de visualización de resultados por indicadores en Power BI. Estas dos herramientas permiten visualizar en tiempo real las variables que son de interés tanto para el grupo ejecutor de las obras como para la Administración Distrital.

## **8. Conclusiones**

El desarrollo de este trabajo investigativo permitió abordar de manera integral los desafíos asociados a la gestión de las obras por administración en el Distrito de Medellín, logrando avanzar en la formalización y mejora de procesos clave que impactan tanto en la toma de decisiones como en la rendición de cuentas.

Más allá del cumplimiento de los objetivos planteados, este estudio deja en evidencia la importancia de contar con herramientas metodológicas y tecnológicas que permitan superar vacíos administrativos y optimizar la gestión pública.

En primer lugar, el diseño del proceso para las obras por administración representó una respuesta a la necesidad de estructurar un sistema que permitiese registrar y gestionar información clave de manera sistemática. Este esfuerzo ha dado como resultado no solo una

mejora en la trazabilidad de las intervenciones realizadas, sino también una herramienta estratégica para fortalecer la planeación y asignación de recursos en función de datos confiables y en tiempo real.

En segundo lugar, el uso de un enfoque participativo, considerando tanto las capacidades técnicas como la experiencia del personal involucrado, demostró ser esencial para garantizar la implementación efectiva del proceso. La creación de un flujograma claro y accesible permitió integrar a todos los actores en una visión compartida, promoviendo un entendimiento común del procedimiento y facilitando su adopción. Este enfoque resalta la necesidad de adaptar las herramientas de gestión a las características del equipo humano, un aspecto que no debe subestimarse en futuros proyectos.

La definición de indicadores de gestión, como elemento central de este trabajo, trascendió el simple control operativo para convertirse en un insumo estratégico. Estos indicadores, además de reflejar el estado actual de las obras por administración, también permiten proyectar escenarios y tomar decisiones informadas en relación con la planificación de recursos, el diseño de políticas públicas y la sostenibilidad del modelo de gestión en el mediano y largo plazo. Esta perspectiva anticipa un impacto significativo en la capacidad del Distrito para adaptarse a cambios en las condiciones operativas, como la eventual disminución del personal oficial.

El diseño e implementación del tablero de gestión con Power BI marcó un hito en la visualización y análisis de la información. Esta herramienta no solo sintetiza los resultados esperados del proceso, sino que facilita la comunicación efectiva con los distintos niveles de la administración y la ciudadanía. La posibilidad de contar con datos actualizados y accesibles en tiempo real constituye un avance en la transparencia y la rendición de cuentas, elementos fundamentales para una gestión pública moderna.

En términos generales, esta investigación aporta una metodología replicable para abordar problemas complejos en contextos públicos, combinando análisis técnico, diseño participativo y herramientas tecnológicas. Adicionalmente, pone de manifiesto la necesidad de fortalecer las capacidades institucionales para garantizar la sostenibilidad de los procesos implementados y adaptarlos a futuros desafíos.

Por último, este trabajo deja abierta la puerta a investigaciones futuras que exploren el impacto de los indicadores y procesos diseñados en la calidad de vida de las comunidades atendidas, así como su potencial para ser implementados en otras áreas de la gestión pública. Este enfoque permitiría evaluar tanto la eficacia técnica de los procesos como su contribución al desarrollo social y económico del territorio.

### Referencias bibliográficas

Alcaldía de Medellín (2023a). *Datos generales de Medellín.*

<https://www.medellin.gov.co/es/conoce-algunos-datos-generales-de-la-ciudad/>

Alcaldía de Medellín (2023a). *Plan estratégico de talento humano.*

<https://www.medellin.gov.co/es/wp-content/uploads/2023/01/Plan-Estrategico-de-Talento-Humano-2023.pdf>

Alcaldía de Medellín (2023c). *Misión y visión de la Alcaldía de Medellín.*

<https://www.medellin.gov.co/es/transparencia/mision-y-vision/#:~:text=Nuestra%20Misi%C3%B3n>

Alcaldía de Medellín (2022) Astrea - Resolución N°202250081490 Por medio del cual se conforman grupos internos de trabajo en la Secretaría de Infraestructura Física y se dictan otras disposiciones. <https://lc.cx/xXQKKk>

Alcaldía de Santiago de Cali (25 de mayo, 2022). *El Sistema de Gestión Documental MIRAVÉ responde a las necesidades de la cuarta revolución industrial. Sistema de Gestión Documental MIRAVÉ.*

<https://www.cali.gov.co/desarrolloinstitucional/publicaciones/169178/el-sistema-de-gestion-documental-mirave-responde-a-las-necesidades-de-la-cuarta-revolucion-industrial/>

Alcaldía Mayor de Bogotá (2011). *Decreto 651 de 2011, "Por medio del cual se crean el Sistema Integrado de Gestión Distrital -SIGD-y la Comisión Intersectorial del -SIGD-, y se dictan otras disposiciones".*

[https://gaia.gobiernobogota.gov.co/sites/default/files/documentos/sig/decreto\\_651\\_de\\_2011.pdf](https://gaia.gobiernobogota.gov.co/sites/default/files/documentos/sig/decreto_651_de_2011.pdf)

Arenas Molina, C., y Duque Castaño, J. F. (2023). *Sistema integral de gestión - SIG: Informe administración de riesgos de gestión. Primer cuatrimestre 2023.* Alcaldía de Medellín.

<https://www.medellin.gov.co/es/wp-content/uploads/2022/07/Informe-de-Seguimiento-al-Mapa-de-Riesgos-de-Gestion-primer-cuatrimestre-2023.pdf>

Asamblea Nacional Constituyente (6 de julio, 1991). *Constitución Política de la República de Colombia 1991*.

<https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=4125>

Centro Latinoamericano de Administración para el Desarrollo – CLAD (30 de junio, 2008).

*Carta Iberoamericana de Calidad en la Gestión Pública*. <https://clad.org/wp-content/uploads/2020/07/Carta-Iberoamericana-de-Calidad-en-la-Gestion-Publica-06-2008.pdf>

Concejo de Medellín (2025). *Plan anual de vacantes y previsión de recursos humanos*.

<https://www.concejodemedellin.gov.co/wp-content/uploads/2025/01/Plan-Anual-de-Vacantes-y-Prevision-2025.pdf>

Congreso de Colombia (2023). Ley 2286 de 2023. "Por medio de la cual se dictan disposiciones para el Distrito Especial de Ciencia, Tecnología e Innovación de Medellín y se dictan otras disposiciones". *Diario Oficial*, 52.275. [https://www.medellin.gov.co/es/wp-content/uploads/2023/08/Ley\\_2286\\_de\\_2023.pdf](https://www.medellin.gov.co/es/wp-content/uploads/2023/08/Ley_2286_de_2023.pdf)

Congreso de Colombia (2021). Medellín: Distrito Especial de Ciencia, Tecnología e Innovación.

Acto Legislativo 01 de 2021. *Diario Oficial*, 51.735.

[medellin.gov.co/irj/go/km/docs/SISTEMA\\_PREVENCION\\_JUR/TS06\\_vZiyj\\_acto\\_leg\\_01\\_de\\_2021.pdf](https://www.medellin.gov.co/irj/go/km/docs/SISTEMA_PREVENCION_JUR/TS06_vZiyj_acto_leg_01_de_2021.pdf)

Congreso de Colombia (2011). Ley 1474 de 2011. Por la cual se dictan normas orientadas a fortalecer los mecanismos de prevención, investigación y sanción de actos de corrupción y la efectividad del control de la gestión pública.". *Diario Oficial*, 48128.

<https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=43292>

Congreso de Colombia (2003). Ley 872 de 2003. Por la cual se crea el sistema de gestión de la calidad en la Rama Ejecutiva del Poder Público y en otras entidades prestadoras de servicios. *Diario Oficial*, 45.418.

<https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=11232>

Congreso de Colombia (1998). Ley 489 de 1998. “Por la cuál se dictan normas sobre la organizacion y funcionamiento de las entidades del orden nacional, se expiden las disposiciones, principios y reglas generales para el ejercicio de las atribuciones previstas en los numerales 15 y 16 del artículo 189 de la Constitución Política y se dictan otras disposiciones.”. *Diario Oficial*, 43.464.

<https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=186>

Congreso de Colombia (1993). Ley 87 de 1993. Por la cual se establecen normas para el ejercicio del control interno en las entidades y organismos del Estado. Bogotá, Colombia. *Diario Oficial*, 41.120. <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=300>

Función Pública (2022). *Presentación General MIPG*.

[https://www1.funcionpublica.gov.co/documents/28587410/34112007/2022-07-26\\_Presentaci%C3%B3n\\_general\\_MIPG%20\(1\).pdf/cf5452e4-5608-460d-6262-3ecb2e646ab8?t=1660251234878](https://www1.funcionpublica.gov.co/documents/28587410/34112007/2022-07-26_Presentaci%C3%B3n_general_MIPG%20(1).pdf/cf5452e4-5608-460d-6262-3ecb2e646ab8?t=1660251234878)

Función Pública (2020a). *Actividad 30*.

*ABC formulación de indicadores*. <https://www1.funcionpublica.gov.co/web/murc/actividad-30>

Función Pública (7 de julio, 2020). *Guía para la gestión por procesos en el marco del modelo integrado de planeación y gestión (Mipg) (versión 1)*. <https://lc.cx/U4adOM>

Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., y Baptista Lucio, P. (2014). *Metodología de la investigación* (6.<sup>a</sup> ed.). McGraw-Hill.

Infobae (5 de mayo, 2022). *Medellín es la ciudad más moderna de Colombia, según el Departamento Nacional de Planeación.*

<https://www.infobae.com/america/colombia/2022/05/05/medellin-es-la-ciudad-mas-moderna-de-colombia-segun-el-departamento-nacional-de-planeacion/>

Medellín cómo vamos (s. f.). Zonas, comunas y corregimientos. *Así es Medellín.*

<https://www.medellincomovamos.org/medellin>

Politécnico Grancolombiano (15 de noviembre, 2023). ¿Qué es y para qué sirve Power BI?

*Poliverso.* <https://www.poli.edu.co/blog/poliverso/que-es-y-para-que-sirve-power-bi>

Presidencia de la República (2017). Decreto 1499. Por medio del cual se modifica el Decreto 1083 de 2015, Decreto Único Reglamentario del Sector Función Pública, en lo relacionado con el Sistema de Gestión establecido en el artículo 133 de la Ley 1753 de 2015. *Diario Oficial*, 50.353.

<https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=83433>

Presidencia de la República (2015). Decreto 1083 de 2015. Por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector de Función Pública. *Diario Oficial*, 49.523.

<https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=62866>

Presidencia de la República (2012). Decreto 2482 de 2012. Por el cual se establecen los lineamientos generales para la integración de la planeación y la gestión. *Diario Oficial*,

48634. <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=50803>

Presidencia de la República (2005a). Decreto 3622 de 2005. Por el cual se adoptan las políticas de desarrollo administrativo y se reglamenta el Capítulo Cuarto de la Ley 489 de 1998 en lo referente al Sistema de Desarrollo Administrativo. *Diario Oficial* 46059.

<https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=17903>

Presidencia de la República (2005b). Decreto 1599 de 2005. Por el cual se adopta el Modelo

Estándar de Control Interno para el Estado Colombiano. *Diario Oficial* 45920.

<https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=16547>

Santa Cruz, C. S. (3 de octubre, 2023). La Ley N.º 31876 y la ejecución de obras por

administración directa. *El Peruano*. [https://elperuano.pe/noticia/224464-suplemento-](https://elperuano.pe/noticia/224464-suplemento-juridica-la-ley-no-31876-y-la-ejecucion-de-obras-por-administracion-directa)

[juridica-la-ley-no-31876-y-la-ejecucion-de-obras-por-administracion-directa](https://elperuano.pe/noticia/224464-suplemento-juridica-la-ley-no-31876-y-la-ejecucion-de-obras-por-administracion-directa)

Universidad Eafit (23 de noviembre, 2024). *Estructura académica*. Maestría en Gerencia Integral

por Procesos – MGIP. [https://www.eafit.edu.co/programas-academicos/posgrado/maestria-](https://www.eafit.edu.co/programas-academicos/posgrado/maestria-gerencia-integral-por-procesos/estructura-academica/Paginas/default.aspx)

[gerencia-integral-por-procesos/estructura-academica/Paginas/default.aspx](https://www.eafit.edu.co/programas-academicos/posgrado/maestria-gerencia-integral-por-procesos/estructura-academica/Paginas/default.aspx)

Universidad Eafit (23 de noviembre, 2023). *Angela Montoya coordinadora de la Ma. en*

*Gerencia Integral por Procesos nos cuenta sobre el programa* [video]. YouTube.

[https://youtu.be/5XgRgkf\\_kWk](https://youtu.be/5XgRgkf_kWk)

## **Anexos**

### **Anexo 1. Matriz de Programación y control de las obras por administración**