

Contenido

1	Introducción	1
2	Objetivo del Documento	3
3	Alcance del documento	3
3.1	Contexto Normativo.....	3
3.2	Motivadores Estratégicos	5
3.2.1	Alineación estratégica y Contexto Institucional	5
3.2.2	Tendencias Tecnológicas	7
3.3	Modelo Operativo	9
3.3.1	Descripción de los procesos.....	9
3.3.2	Alineación de TI con los procesos.....	11
3.4	Situación Actual y Acciones de Mejora de TI	11
3.4.1	Servicios de TI	11
3.4.2	Políticas y estándares para la gestión de la gobernabilidad de TI.....	15
3.4.3	Tablero de control de TI.....	16
3.4.4	Gobierno de TI	17
3.4.5	Sistemas de Información.....	21
3.4.6	Infraestructura TI	21
3.4.7	Uso y Apropiación	23
3.4.8	Seguridad	23
3.5	Identificación de hallazgos y brechas.....	24
3.6	Portafolio de iniciativas, proyectos y mapa de ruta	25
3.6.1	Conformación de iniciativas o proyectos.....	25
3.6.2	Evaluación de proyectos	26
3.6.3	Hoja de Ruta.....	28
4	Plan de Comunicaciones del PETI.....	33
5	Anexos.....	33
6	Control de cambios	33
7	Responsabilidades	33

1 Introducción

El Plan Nacional de Desarrollo 2018 – 2020 “Pacto por Colombia pacto por la Equidad”, establece la importancia de las tecnologías de la información y comunicaciones como fuente y pilar para el desarrollo de las regiones de Colombia, para ello, el Plan TIC 2019 – 2022 “El futuro digital es de todos”, establece cuales son las directrices y lineamientos que las entidades públicas deben tener en cuenta para el desarrollo y fortalecimiento institucional de las TIC.

El Decreto 1008 de 2018, establece los lineamientos generales de la Política de Gobierno Digital que deberán adoptar las entidades pertenecientes a la administración pública, encaminados hacia la transformación digital y el mejoramiento de las capacidades TIC. Dentro de la política se detalla el Habilitador de Arquitectura, el cual contiene todas las temáticas y productos que deberán desarrollar las entidades en el marco del fortalecimiento de las capacidades internas de gestión de las tecnologías, así mismo el Marco de Referencia de Arquitectura Empresarial V 2.0 es uno de los pilares de este habilitador.

El área Gestión de Tecnologías de Información del Metro de Medellín como líder y/o coordinador de un grupo interdisciplinario e interáreas gestoras del proceso de Tecnologías de Información, a través de la definición del plan estratégico de Tecnologías de la Información 2022 - 2025, tendrá la oportunidad de transformar digitalmente los servicios que la empresa brinda a sus grupos de interés, adoptar los lineamientos de la Gestión de TI del Estado Colombiano, desarrollar su rol estratégico al interior de Metro de Medellín, apoyar las áreas misionales mientras se piensa en tecnología, liderar las iniciativas de TI que deriven en soluciones reales y tener la capacidad de transformar su gestión, como parte de los beneficios que un plan estratégico de TI debe producir una vez se inicie su ejecución.

El Plan Estratégico de Tecnologías de la Información está alineado con la estrategia institucional, el documento contempla los resúmenes a alto nivel del análisis de la situación actual, la arquitectura actual de gestión de TI, la identificación de brechas y Marco Normativo. Por último, se establece las iniciativas estratégicas de TI, el portafolio de proyectos y su hoja de ruta a corto, mediano y largo plazo, convirtiéndose así en un habilitador de la estrategia organizacional.

La estructuración y la puesta en ejecución del PETI cuenta con importantes beneficios estratégicos y tácticos para Metro de Medellín:

- Apoyar la transformación digital de Metro de Medellín por intermedio de un portafolio de proyectos que estén alineados con los objetivos y metas de la alta gerencia, de tal manera

que apalanquen y ayuden a Metro de Medellín alcanzar las metas de su estrategia en el corto, mediano y largo Plazo.

- Fortalecer las capacidades de gestión de los servicios de tecnologías de información para apoyar la estrategia y modelo operativo de Metro de Medellín.
- Identificar herramientas que ayuden a contar con información oportuna para la toma de decisiones y permitan el desarrollo y mejoramiento de Metro de Medellín.
- Adquirir e implementar buenas prácticas de gestión de TI.
- Adoptar Tecnología disruptiva para apoyar la gestión institucional.

El Plan Estratégico de Tecnologías de la Información busca entonces recopilar el sentir del Metro de Medellín, identificar las oportunidades relacionadas con la Gestión de los Servicios de Tecnologías de Información y finalmente proponer un camino de crecimiento alineado con el cumplimiento de los objetivos estratégicos.

Es así como el presente documento, denominado “PETI” se encuentra alineado con lo definido en dicho marco, sus guías y plantillas y funge como uno de los artefactos o productos definidos para mejorar la prestación de los servicios de tecnologías de la información que presta el Metro de Medellín, en el marco del cumplimiento de la política de Gobierno Digital.

2 Objetivo del Documento

El Plan Estratégico de Tecnologías de la Información (PETI) representa el norte a seguir por el Metro de Medellín durante el periodo 2022 - 2025 y recoge las preocupaciones y oportunidades de mejoramiento de los grupos de interés en lo relacionado con la gestión de TI para apoyar la estrategia y el modelo operativo de la empresa soportado en las definiciones de la Política de Gobierno Digital.

3 Alcance del documento

El Plan Estratégico de las Tecnologías de la Información (PETI) aborda en gran medida las fases propuestas en la guía para la construcción del PETI definida en el Marco de Arquitectura Empresarial (MAE v2) comprender, analizar, construir y presentar, con el enfoque de la estructuración del Plan alineado con los dominios definidos en el modelo de gestión, que son Estrategia, Gobierno, Información, Sistemas de Información, Infraestructura de TI, Uso y Apropiación y Seguridad.

El PETI incluye los motivadores estratégicos que hacen parte del entendimiento estratégico, la situación actual y objetivo de la gestión de TI, la identificación de brechas y definición del portafolio de iniciativas, proyectos y el mapa de ruta con el cual Metro de Medellín apoyará la transformación digital del Metro de Medellín.

3.1 Contexto Normativo

A continuación, se relaciona normativa clave que puede servir como guía a las entidades en la identificación de esta para la estructuración del Plan Estratégico de Tecnologías de la Información.

Tabla 1 Marco Normativo

Marco Normativo	Descripción
Decreto 1151 de 2008	Lineamientos generales de la Estrategia de Gobierno en Línea de la República de Colombia, se reglamenta parcialmente la Ley 962 de 2005, y se dictan otras disposiciones
Ley 1955 del 2019	Establece que las entidades del orden nacional deberán incluir en su plan de acción el componente de transformación digital, siguiendo los estándares que para tal efecto defina el Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (MinTIC)
Ley 1712 de 2014	Por medio de la cual se crea la ley de transparencia y del derecho de acceso a la información pública nacional y se dictan otras disposiciones.

Ley 1753 de 2015	Por la cual se expide el Plan Nacional de Desarrollo 2014-2018 "TODOS POR UN NUEVO PAIS" "Por medio de la cual se crea la Ley de Transparencia y del Derecho de Acceso a la Información Pública Nacional y se dictan otras disposiciones.
Decreto 1413 de 2017	En el Capítulo 2 Características de los Servicios Ciudadanos Digitales, Sección 1 Generalidades de los Servicios Ciudadanos Digitales
Decreto 2693 de 2012	Por el cual se establecen los lineamientos generales de la Estrategia de Gobierno en Línea de la República de Colombia, se reglamentan parcialmente las Leyes 1341 de 2009, 1450 de 2011, y se dictan otras disposiciones.
Decreto 2573 de 2014	Por el cual se establecen los lineamientos generales de la Estrategia de Gobierno en línea, se reglamenta parcialmente la Ley 1341 de 2009 y se dictan otras disposiciones
Decreto 1078 de 2015	Por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones
Decreto 415 de 2016	Por el cual se adiciona el Decreto Único Reglamentario del sector de la Función Pública, Decreto Numero 1083 de 2015, en lo relacionado con la definición de los lineamientos para el fortalecimiento institucional en materia de tecnologías de la información y las Comunicaciones.
Decreto 728 de 2017	Por el cual se adiciona el capítulo 2 al título 9 de la parte 2 del libro 2 del Decreto Único Reglamentario del sector TIC, Decreto 1078 de 2015, para fortalecer el modelo de Gobierno Digital en las entidades del orden nacional del Estado colombiano, a través de la implementación de zonas de acceso público a Internet inalámbrico.
Decreto 612 de 2018	Por el cual se fijan directrices para la integración de los planes institucionales y estratégicos al Plan de Acción por parte de las entidades del Estado.
Decreto 1008 de 2018	Por el cual se establecen los lineamientos generales de la política de Gobierno Digital y se subroga el capítulo 1 del título 9 de la parte 2 del libro 2 del Decreto 1078 de 2015, Decreto Único Reglamentario del sector de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones.
Decreto 2106 del 2109	Por el cual se dictan normas para simplificar, suprimir y reformar trámites, procesos y procedimientos innecesarios existentes en la administración pública Cap. II Transformación Digital Para Una Gestión Publica Efectiva
Decreto 620 de 2020	Estableciendo los lineamientos generales en el uso y operación de los servicios ciudadanos digitales"
Resolución 2710 de 2017	Por la cual se establecen los lineamientos para la adopción del protocolo IPv6.
Resolución 3564 de 2015	Por la cual se reglamentan aspectos relacionados con la Ley de Transparencia y Acceso a la Información Pública.
Conpes 3920 de Big Data, del 17 de abril de 2018	La presente política tiene por objetivo aumentar el aprovechamiento de datos, mediante el desarrollo de las condiciones para que sean gestionados como activos para generar valor social y económico. En lo que se refiere a las actividades de las entidades públicas, esta generación de valor es entendida como la provisión de bienes públicos para brindar respuestas efectivas y útiles frente a las necesidades sociales.
Conpes 3854 Política Nacional de Seguridad Digital de Colombia, del 11 de abril de 2016	El crecimiento en el uso masivo de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC) en Colombia, reflejado en la masificación de las redes de telecomunicaciones como base para cualquier actividad socioeconómica y el incremento en la oferta de servicios disponibles en línea, evidencian un aumento significativo en la participación digital de los ciudadanos. Lo que a su vez se traduce en una economía digital con cada vez más participantes en el país. Desafortunadamente,

	el incremento en la participación digital de los ciudadanos trae consigo nuevas y más sofisticadas formas para atentar contra su seguridad y la del Estado. Situación que debe ser atendida, tanto brindando protección en el ciberespacio para atender estas amenazas, como reduciendo la probabilidad de que estas sean efectivas, fortaleciendo las capacidades de los posibles afectados para identificar y gestionar este riesgo
Conpes 3975	Define la Política Nacional de Transformación Digital e Inteligencia Artificial, estableció una acción a cargo de la Dirección de Gobierno Digital para desarrollar los lineamientos para que las entidades públicas del orden nacional elaboren sus planes de transformación digital con el fin de que puedan enfocar sus esfuerzos en este tema.
Circular 02 de 2019	Con el propósito de avanzar en la transformación digital del Estado e impactar positivamente la calidad de vida de los ciudadanos generando valor público en cada una de las interacciones digitales entre ciudadano y Estado y mejorar la provisión de servicios digitales de confianza y calidad.
Directiva 02 2019	Moderniza el sector de las TIC, se distribuyen competencias, se crea un regulador único y se dictan otras disposiciones

3.2 Motivadores Estratégicos

Esta sección del documento hace referencia a la identificación de los motivadores estratégicos a nivel Nación, territorio, y entidad y los lineamientos y Políticas que dan línea en la orientación y alineación la Estrategia de Tecnologías de la Información (PETI) de las entidades del País.

3.2.1 Alineación estratégica y Contexto Institucional

Misión (Objeto social):

- 1) La planeación, construcción, operación, recaudo y administración de servicios de transporte público de pasajeros.
- 2) La ejecución de operaciones urbanas y desarrollos inmobiliarios, orientados al desarrollo del sistema de transporte masivo, utilizando los instrumentos de financiación y gestión del suelo y en especial, adquirir por enajenación voluntaria o mediante los mecanismos legales de expropiación judicial o administrativa, los inmuebles que requieren para el cumplimiento de su objeto.
- 3) La explotación comercial de todos los negocios asociados con el transporte público de pasajeros y espacios publicitarios.
- 4) La explotación comercial del sistema de Recaudo Centralizado y sus medios de pago.

En el componente estratégico, el Metro cuenta con el propósito superior, los valores corporativos y la Mega:

Propósito superior: Generamos calidad de vida para las personas e integramos y transformamos territorios, contribuyendo con la sostenibilidad de la región.

Valores corporativos: Servimos con alegría y pasión, tenemos una visión integral y espíritu innovador, construimos juntos resultados sobresalientes, vivimos la cultura del respeto y solidaridad, estamos comprometidos con la seguridad y el cuidado.



Ilustración 1 Valores corporativos Metro de Medellín

MEGA (Meta Estratégica, Grande y Ambiciosa): Ser a 2025 una Empresa innovadora con un crecimiento eficiente, articuladora de la movilidad como servicio, para conectar 1,3 millones de viajeros al día y con una participación de ingresos por negocios asociados del 15%.

La MEGA se despliega en el Mapa Estratégico donde se tiene una relación de causa efecto, que muestra como los objetivos estratégicos de las perspectivas de abajo van impulsando los resultados de las perspectivas superiores.

El direccionamiento estratégico 2021 – 2025 con sus 15 objetivos e iniciativas asociadas se encuentra disponible en la página web corporativa a través del siguiente enlace:

<https://21531211.fs1.hubspotusercontent-na1.net/hubfs/21531211/direccionamiento-estrategico-con-iniciativas.pdf>

- Metas de Metro de Medellín

Tabla 2 Indicadores de Impacto del Direccionamiento estratégico 2021-2025

ID	Indicadores de Impacto	Meta 2025
	Reputación corporativa - Resultado obtenido en el estudio propio de reputación	9,5
	Reputación Nacional - Estudio Merco empresas	15
	Reputación Regional - Encuesta de percepción ciudadana Medellín Cómo Vamos	1
	Margen EBITDA	23%
	Ingresos no tarifarios	15%

ID	Indicadores de Impacto	Meta 2025
	Costos por usuario transportado	3062
	Variación de la Tarifa media (SITVA)	3,5%
	Ingresos de recursos por fuentes alternativas	14100
	Clientes Cívica	3254970
	Encuesta de cultura organizacional	58,5
	Encuesta de clima laboral	60
	Contribución porcentual de las externalidades para el quinquenio	14,8%
	Usuarios transportados (DTL)	1300000
	Nivel de madurez de la gestión de activos	3
	Nivel de experiencia del cliente (Satisfacción, Recomendación y Esfuerzo)	4,4
	Área transformada por el proyecto	50000
	Rentabilidad de los activos - ROA	10%
	Proyectos innovadores impulsados por Colciencias	2

3.2.2 Tendencias Tecnológicas

El Metro de Medellín, a través de sus procesos de vigilancia estratégica, es consciente de las tendencias tecnológicas sobre las cuales realiza el análisis de su aplicación a la solución de las necesidades de los grupos de interés.

A continuación, se mencionan algunas de las tendencias tecnológicas y su estado del arte en el Metro de Medellín.

Tabla 3 Tendencias Tecnológicas

Nombre	Descripción
Aplicaciones móviles	El Metro ya utiliza aplicaciones móviles para su relacionamiento con diferentes grupos de interés y para solución de necesidades del negocio
Uso de nube- Software como servicio	El Metro ya utiliza estas tecnologías para solución de necesidades del negocio
Uso de nube- Infraestructura como servicio	El Metro ya utiliza estas tecnologías para solución de necesidades del negocio
Automatización de procesos con motor RPA (Robotic Process Automation)	El Metro cuenta con RPA en algunos procesos y existen un plan para empezar a utilizar estas tecnologías en la solución de necesidades del negocio y un modelo de gobierno corporativo
Software para análisis de datos descriptivo	El Metro ya utiliza estas tecnologías para solución de necesidades del negocio y cuenta con iniciativas asociadas a su uso de acuerdo con las necesidades que vayan siendo identificadas
Software para análisis de datos predictivo	El Metro ya utiliza estas tecnologías para solución de necesidades del negocio y cuenta con iniciativas asociadas a su

	uso de acuerdo con las necesidades que vayan siendo identificadas
Software para análisis de datos cognitivo	El Metro ya utiliza estas tecnologías para solución de necesidades del negocio y cuenta con iniciativas asociadas a su uso de acuerdo con las necesidades que vayan siendo identificadas
Software de inteligencia artificial	El Metro ya utiliza estas tecnologías para solución de necesidades del negocio
Gestión y análisis de datos estructurados (Motores ETL-ELT, Bodegas de datos y datamarts)	El Metro ya utiliza estas tecnologías para solución de necesidades del negocio
Gestión y análisis de datos no estructurados (documentos, audios, videos) con Big Data	El Metro ya cuenta con un plan para el aprovechamiento de estas tecnologías
Herramientas de gestión de calidad de datos	El Metro ya utiliza estas tecnologías para solución de necesidades del negocio
Plataforma colaborativa	El Metro ya utiliza estas tecnologías para solución de necesidades del negocio
Bases de datos NoSQL (Not Only SQL)	El Metro ya utiliza estas tecnologías para solución de necesidades del negocio
Internet de las cosas (IOT)	El Metro ya utiliza estas tecnologías para solución de necesidades del negocio
Arquitectura de sistemas orientada a Microservicios	El Metro está migrando a este tipo de arquitecturas en algunos de sus sistemas
Máquinas virtuales (Virtualización de hardware)	El Metro ya utiliza estas tecnologías para solución de necesidades del negocio
Virtualización de sistema operativo en contenedores (Docker)	El Metro ya utiliza estas tecnologías para solución de necesidades del negocio
Metodologías ágiles	El Metro ya ha identificado la necesidad de incorporar marcos de trabajo ágil y cuenta con algunas iniciativas orientadas a esto.
Devops	El Metro ya utiliza estas tecnologías para solución de necesidades del negocio
Plataforma de publicación de datos abiertos	El Metro ya utiliza la plataforma de Datos Abiertos
Arquitectura Empresarial con el marco TOGAF 9.2	El Metro cuenta con una acción orientada a diseñar e implementar la arquitectura empresarial.
Gobierno y Gestión de TI con el marco COBIT 2019	El Metro cuenta con una acción y un equipo de trabajo trabajando en el fortalecimiento del Gobierno y Gestión de TI.
Gestión de servicios de TI con el marco ITIL v4	El Metro en el proceso de Gestión de Servicios de Tecnologías de Información utiliza ITIL como uno de los marcos de referencia para la estructuración y operación de los procesos y servicios.
Gestión de proyectos con PMI	El Metro cuenta con una PMO que orienta sus actuaciones en la metodología PMI

3.3 Modelo Operativo

El Metro cuenta con 11 macroprocesos de acuerdo con el Mapa de procesos, como se presenta a continuación:



Ilustración 2 Mapa de Procesos Metro de Medellín

El Plan Estratégico de Tecnologías de Información se gestiona en el macroproceso de soporte Gestión de servicios de tecnologías de la información y se convierte en un habilitador de todos los macroprocesos y procesos de la Empresa.

3.3.1 Descripción de los procesos

3.3.1.1 Procesos estratégicos

Tabla 4 Procesos Estratégicos

ID	Nombre	Objetivo
	Gestión de la estrategia, el crecimiento y la innovación	Definir y gestionar la estrategia y crecimiento de la Empresa, fomentando la innovación, el conocimiento y la sostenibilidad.
	Gestión de cultura metro y reputación corporativa	Fortalecer las relaciones de confianza con los grupos de interés de la Empresa para fomentar y extender la Cultura Metro y potenciar la reputación corporativa

3.3.1.2 Procesos misionales

Tabla 5 Procesos Misionales

ID	Nombre	Objetivo
	Gestión del ciclo del servicio del transporte	Prestar un excelente servicio gestionando sus atributos y generando una experiencia satisfactoria para nuestros usuarios
	Gestión de cívica servicios de ciudad	Generar ingresos no tarifarios a través del desarrollo de negocios de servicios de ciudad, brindando una experiencia positiva para los clientes comerciales
	Gestión de servicios urbanos y desarrollo inmobiliario	Generar ingresos no tarifarios por la captura de valor del suelo, a través del desarrollo de negocios por servicios urbanos y desarrollo inmobiliario, brindando una experiencia positiva para los clientes comerciales, aliados y usuarios
	Gestión de servicios por negocios de conocimiento	Generar ingresos no tarifarios a través del desarrollo de negocios de conocimiento asociados al transporte, brindando una experiencia positiva para los clientes comerciales

3.3.1.3 Procesos de soporte

Tabla 6 Procesos de soporte

ID	Nombre	Objetivo
	Gestión de servicios para el desarrollo humano	Atraer y retener personal competente, motivado, desarrollado y comprometido en un entorno de trabajo seguro y saludable, facilitando su crecimiento como ser humano, buscando el logro de los objetivos de la Empresa
	Gestión de servicios de tecnologías de la información	Potenciar la excelencia organizacional a través del desarrollo y articulación de las capacidades de tecnologías de información con el fin de garantizar la disponibilidad, seguridad e implementación de servicios que faciliten la toma de decisiones que apalanquen el cumplimiento de la estrategia de la Empresa
	Gestión de abastecimiento de bienes y servicios	Abastecer en forma eficiente y oportuna los bienes y servicios requeridos por la Empresa
	Gestión de servicios financieros	Garantizar que los recursos financieros estén disponibles, optimizados y controlados, para cumplir con el servicio de la deuda, las obligaciones comerciales, administrativas, financieras y tributarias dentro del marco normativo vigente, así como proporcionar información financiera suficiente, oportuna y necesaria para facilitar la toma de decisiones estratégicas

3.3.1.4 Procesos de verificación

Tabla 7 Procesos de verificación

ID	Nombre	Objetivo
	Gestión de la verificación	Evaluar la gestión y resultados de la Empresa de manera oportuna, confiable, integra y segura, que permita la mejora continua y fortalezca la confianza en los grupos de interés

3.3.2 Alineación de TI con los procesos

Todos los procesos del Metro de Medellín están soportados en sistemas de información que facilitan el flujo de información, la toma de decisiones, la analítica de datos, y en general, todas las actividades administrativas y operativas necesarias para cumplir con la estrategia corporativa. A continuación, la clasificación de los sistemas de información y la cantidad existente.

Tabla 8 Alineación de TI con los procesos institucionales

Clasificación de los Sistemas de Información	Cantidad de Sistemas
Sistema de Apoyo	37
Sistema de direccionamiento estratégico	2
Sistema Misional	11
Total general	50

3.4 Situación Actual y Acciones de Mejora de TI

3.4.1 Servicios de TI

A continuación, compartimos el catálogo de servicios de TI del Metro de Medellín.

Tabla 9 Catálogo de Servicios de TI

Servicios			Variables del Servicio	
ID	Nombre del Servicio	Área responsable de la entrega del servicio	Horario de prestación del servicio	Nivel de valor al ciudadano
S01	Internet	Gestión Tecnologías de Información	7x24	No aplica
S02	Portales Internos	Gestión Tecnologías de Información	7x24	No aplica
S03	Portal Externo	Gestión Tecnologías de Información	7x24	Alto
S04	Conectividad	Gestión Tecnologías de Información	7x24	Alto

S05	Sistemas de Información	Gestión Tecnologías de Información	5x10, 7x24	No aplica
S06	Herramientas colaborativas	Gestión Tecnologías de Información	7x24	No aplica
S07	Correo Electrónico Corporativo	Gestión Tecnologías de Información	7x24	Alto
S08	Servicio de aprovisionamiento y renovación de los elementos tecnológicos del puesto de trabajo	Gestión Tecnologías de Información	L-V 7:00 am - 8:00 pm	No aplica
S09	Soporte técnico	Gestión Tecnologías de Información	L-V 7:00 am - 8:00 pm Disponibilidad L-V 8:00 pm a 7:00 am S-D-F 24 horas	No aplica
S10	Compra y renovación de software de uso corporativo	Gestión Tecnologías de Información	5x10	No aplica
S11	Gestión de accesos a los sistemas de información	Gestión Tecnologías de Información	7x24	No aplica
S12	Almacenamiento y respaldo de la información	Gestión Tecnologías de Información	7X24	No aplica
S13	Ciberseguridad	Gestión Tecnologías de Información	5X10 Disponibilidad en horario no laboral y fines de semana	No aplica
S14	Administración de bases de datos	Gestión Tecnologías de Información	7X24	No aplica
S15	Administración de servidores tecnologías corporativas	Gestión Tecnologías de Información	7x24	No aplica
S16	Acompañamiento en proyectos tecnologías corporativas	Gestión Tecnologías de Información	NA	No aplica
S17	Asesoría y consultas tecnologías corporativas	Gestión Tecnologías de Información		No aplica

S18	Capacitaciones tecnologías corporativas	Gestión Tecnologías de Información		No aplica
S19	Gestión de Mejoras Tecnológicas	Gestión Tecnologías de Información	NA	No aplica
S20	Bodega de datos	Gestión Tecnologías de Información	5x10	Alto
S21	Data Center	Gestión Tecnologías de Información UEN Cívica	7x24	No aplica
S22	Almacenamiento	UEN HABILITACION	7x24	Alto
S23	Administración de bases de datos sistema de recaudo	UEN HABILITACION	7x24	Alto
S24	Administración de servidores sistema de recaudo	UEN HABILITACION	7x24	Alto
S25	Acompañamiento en proyectos sistema de recaudo	UEN HABILITACION	Por demanda	No aplica
S26	Asesoría y consultas sistema de recaudo	UEN HABILITACION	No aplica	Bajo
S27	Servicio web consulta de usos	UEN HABILITACION	7x24x365	No aplica
S28	Cívica en Puntos de Venta	UEN HABILITACION	7x24x365	Alto
S29	Lectores de Saldo y Recarga (LSR)	UEN HABILITACION	7x24x365	Alto
S30	Recarga móvil	UEN HABILITACION	7x24x365	Alto
S31	Recarga externa	UEN HABILITACION	7*24*365	Alto
S32	Recargas PSE	UEN HABILITACION	7*24*365	Alto
S33	Servicio de integración con la Línea Hola Metro	UEN HABILITACION	7*24*365	Alto
S34	Servicio de Cargas Empresariales	UEN HABILITACION	7*5	Alto
S35	Servicio de Cívica – Bancolombia	UEN HABILITACION	7*24*365	Alto
S36	Máquina de Recarga Automática – MRA	UEN HABILITACION	7*24*365	Alto

S37	Máquina de Personalización Automática - MPA	UEN HABILITACION	7*24*365	Alto
S38	Analítica operacional para sistema de recaudo	UEN HABILITACION	7*24*365	Alto
S39	Backup y restauración Sistema de Recaudo	UEN HABILITACION	7x24	Alto
S40	Centro integrado de seguridad y emergencia	Sistema Operativo	7x24	Alto
S41	Centro de información al ciudadano	Sistema Operativo	7x24	Alto
S42	IdeCo	I+D+I	7x24	No aplica
S43	Cargadores vehiculares	Suministro de energía	Horario laboral	No aplica
S44	Estación Solar	Suministro de energía	7x24	Medio
S45	Ultracaps	Suministro de energía	Horario de operación	Alto
S46	Capacitación innovación	I+D+i	Horario laboral	No aplica
S47	Vigilancia Estratégica	Planeación estratégica	Horario laboral	No aplica
S48	Prototipado	I+D+i	Horario laboral	No aplica
S49	Homologación y sustitución	I+D+i	Horario laboral	No aplica
S50	Acompañamiento a áreas en desarrollo tecnológico	I+D+i	Horario laboral	No aplica
S51	Radiocomunicaciones	Sistema Operativo	7x24	No aplica
S52	Grabación de voces	Sistema Operativo	7x24	No aplica
S53	CCTV	Sistema Operativo	7x24	No aplica
S54	Gestión de Tráfico	Sistema Operativo	7x24	Alto
S55	Apoyo a la explotación	Sistema Operativo	7x24	Alto
S56	Telefonía	Sistema Operativo	7x24	Alto
S57	Gestión de energía	Sistema Operativo	7x24	Alto
S58	Megafonía	Sistema Operativo	Horario del servicio comercial.	Alto

S59	Alarmas	Sistema Operativo	7x24	Alto
S60	Conteo de pasajeros	Sistema Operativo	7x24	Alto
S61	Planificación conductores y buses	Sistema Operativo	7x24	Alto
S62	Gestión movimientos tranvías	Sistema Operativo	7x24	Alto
S63	Seguridad de la Información Operativa	Sistema Operativo y TI	7x24	Alto
S64	Contingencia gestión y control tráfico Metro	Sistema Operativo	7x24	Alto
S65	Gestión de datos para la estrategia	Planeación Estratégica	horario laboral	Alto
S66	Modelos de movilidad	Planeación Estratégica	horario laboral	Alto
S67	Georreferenciación del Sistema Metro	Planeación Estratégica	horario laboral	Alto

3.4.2 Políticas y estándares para la gestión de la gobernabilidad de TI

Las siguientes son las políticas de Gestión de servicios de información de Tecnologías de Información vigentes en el Metro de Medellín.

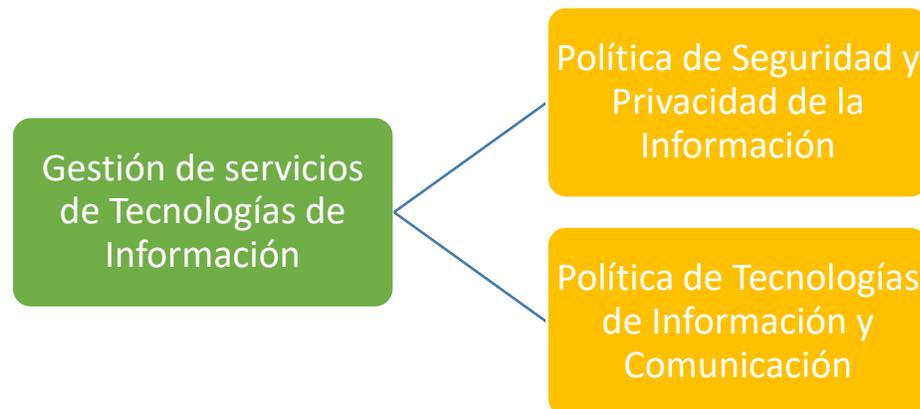


Ilustración 3 Políticas de Gestión de Servicios de Tecnologías de Información

Tabla 2 Políticas de Gestión de Servicios de Tecnologías de Información

Política	Descripción
Seguridad y Privacidad de la Información	El Metro de Medellín a través de la política de Seguridad y Privacidad de la Información se compromete a velar por la seguridad y la privacidad de los datos e información generados al interior de la organización y recibidos de

	los grupos de interés, para ello establece lineamientos orientados a mitigar los riesgos asociados a los activos de información, mediante la creación y ejecución de iniciativas que promuevan el uso responsable de la información y los recursos tecnológicos, la adopción de buenas prácticas y la generación de una cultura organizacional de la seguridad de la información que involucre a los grupos de interés.
Tecnologías de Información y Comunicación	En el Metro de Medellín la gestión de los servicios de tecnología de información se realiza contemplando el ciclo de vida de la tecnología de los servicios e infraestructura involucrada, el uso y la apropiación de éstos, la integración y relacionamiento con terceros y los proyectos corporativos que involucren tecnología de información, que permitan satisfacer las necesidades actuales y futuras de los grupos de interés, alineado con la MEGA y el Propósito superior.

3.4.3 Tablero de control de TI

A continuación, compartimos los indicadores del proceso Gestión de Servicios de Tecnologías de Información.

Tabla 11 Tablero de Indicadores de Proceso

Tipo de Indicador	Nombre Indicador	Frecuencia de medición	Proceso al que pertenece
Proceso	Disponibilidad de Servicios de TI	Mensual	Operación y soporte de tecnologías de la información y comunicaciones
Proceso	Disponibilidad de Servicios de UEN Cívica	Mensual	Operación y soporte de tecnologías de la información y comunicaciones
Proceso	Disponibilidad de Servicios de Sistema Operativo	Mensual	Operación y soporte de tecnologías de la información y comunicaciones
Proceso	Ejecución del PETI	Semestral	Gestión de la arquitectura de tecnologías de la información y comunicaciones
Proceso	Ejecución del Plan Rector de Tecnología Operativa	Semestral	Gestión de la arquitectura de tecnologías de la información y comunicaciones
Proceso	Lineamientos TIC formulados	Semestral	Gestión de la arquitectura de tecnologías de la

			información y comunicaciones
Proceso	Efectividad de los controles de ciberseguridad tecnologías corporativas	Mensual	Ciberseguridad
Proceso	Efectividad de los controles de ciberseguridad tecnologías operación comercial	Mensual	Ciberseguridad
Proceso	Efectividad de los controles de ciberseguridad tecnología sistema de recaudo	Semestral	Ciberseguridad
Proceso	Cultura de la ciberseguridad	Semestral	Ciberseguridad
Proceso	Gestión de vulnerabilidades y mitigación de riesgos tecnologías sistema de recaudo	Semestral	Ciberseguridad

3.4.4 Gobierno de TI

3.4.4.1 Modelo de Gobierno de TI

El Metro de Medellín Ltda., cuenta con cuatro áreas responsables de la gestión de Tecnologías de Información y Comunicación las cuales se describen a continuación:

- **Gestión de Tecnologías de Información:** responsable de la incorporación y administración de las tecnologías de información que soportan los procesos corporativos y la administración de las redes de telecomunicaciones tanto de uso administrativo como operativas.
- **UEN Cívica:** responsable de la incorporación y administración de las tecnologías de información y redes de telecomunicaciones asociadas al sistema de recaudo Cívica y sus diferentes componentes.
- **Investigación, Desarrollo e Innovación (I+D+i):** responsable de las acciones orientadas a la incorporación, reposición, repotenciación, mejora y desincorporación de las tecnologías de información y redes de telecomunicaciones que habilitan la prestación del servicio de transporte en sus diferentes modos.
- **Sistema Operativo:** responsable de la administración de las tecnologías de información y redes de telecomunicaciones asociadas a la prestación del servicio de transporte en sus diferentes modos.

Estas áreas entregan servicios a la Empresa a través de la gestión del ciclo de vida de las tecnologías de información, a partir de necesidades requeridas o identificadas para la organización. Este ciclo comprende la planeación de servicios, diseño, desarrollo, implantación o transición, operación, soporte y mantenimiento, la medición y mejora continua de los servicios.

Todos los servicios están basados en mejores prácticas, marcos de referencia, estándares y tecnologías de información de categoría mundial, logrando de esta manera garantizar el cumplimiento del objetivo de las Tecnologías de la Información en La Empresa.

Durante el año 2020 y como parte del plan de acción para la implementación del Modelo Integrado de Planeación y Gestión – MIPG, la empresa estableció un organismo de coordinación, nombrado la Mesa de Política de Gobierno Digital, el cual se describe a continuación junto con sus objetivos:

- **Mesa de Política de Gobierno Digital:** Consolidar y liderar la incorporación de las estrategias, mecanismos y acciones para la implementación de la Política de Gobierno Digital y sus componentes en el marco del Modelo Integrado de Planeación y Gestión – MIPG. Esta mesa a su vez tiene dos grupos de trabajo que se encargan de aspectos específicos de acuerdo con su especialidad:
 - Mesa de Seguridad y Privacidad de la Información: Diseñar el modelo del Sistema de Gestión de Seguridad y Privacidad de la Información en el marco del Modelo Integrado de Planeación y Gestión – MIPG y la Política de Gobierno Digital.

Entre los principales entregables de la Mesa de Política Gobierno Digital se encuentra la definición del proceso de Gestión de servicios de tecnologías de información, mencionado arriba pero que se describe a continuación con más detalle:

Tabla 12 Descripción Macroproceso Gestión de Servicios de Tecnologías de Información

Objetivo del macroproceso	Líder del macroproceso
Potenciar la excelencia organizacional a través del desarrollo y articulación de las capacidades de tecnologías de información con el fin de garantizar la disponibilidad, seguridad e implementación de servicios que faciliten la toma de decisiones que apalanquen el cumplimiento de la estrategia de la Empresa	Gerente Administrativo Gerente de Operaciones y Mantenimiento Gerente de Desarrollo de Negocios Gerente de Planeación
Procesos del macroproceso	
<ul style="list-style-type: none"> ● Gestión de la arquitectura de tecnologías de la información y comunicaciones ● Gestión de evolución de servicios de tecnologías de la información y comunicaciones ● Operación y soporte de tecnologías de la información y comunicaciones ● Gestión de datos ● Ciberseguridad 	

La Empresa cuenta con el mecanismo de coordinación **Mesa de Política de Gobierno Digital** cuyo alcance es articular los lineamientos y propuestas que surjan en la Empresa relacionadas con tecnologías de información y comunicaciones, buscando la coherencia con la Política de Gobierno Digital:

El mecanismo estará conformado por los siguientes miembros permanentes:

- Jefe de Gestión de Tecnologías de información
- Jefe Planeación Estratégica
- Jefe de Sistema Operativo
- Jefe de la UEN Cívica
- Jefe de Investigación, Desarrollo e Innovación

Serán invitados a esta mesa los participantes que se requieran de acuerdo con los temas necesarios para la implementación de la política de Gobierno Digital.

De las sesiones de trabajo realizadas se lleva un registro de las ayudas de memoria de las reuniones, decisiones tomadas y compromisos acordados.

Los miembros tienen a su cargo las siguientes responsabilidades:

- Proponer al Comité Institucional de Gestión y Desempeño, las estrategias, mecanismos y acciones para la implementación de la Política de Gobierno Digital y sus componentes.
- Garantizar la implementación de los habitadores de la Política de Gobierno Digital (Arquitectura Empresarial, Seguridad de la Información y Servicios Ciudadanos Digitales).
- Validar los lineamientos, plan de trabajo, recursos propuestos por las mesas técnicas para la implementación de la Política de Gobierno Digital y sus componentes, y garantizar coherencia con las directrices organizacionales.
- Garantizar la implementación de los habitadores de la Política de Gobierno Digital, Arquitectura Empresarial, Seguridad de la Información y Servicios Ciudadanos Digitales.
- Orientar la implementación y operación de la Política de Gobierno Digital.
- Garantizar que se cumplan los propósitos de:
 - Habilitar y mejorar la provisión de Servicios Digitales de confianza y calidad.
 - Lograr procesos internos seguros y eficientes a través del fortalecimiento de las capacidades de gestión de tecnologías de información.
 - Tomar decisiones basadas en datos a partir del aumento en el uso y aprovechamiento de la información.
 - Empoderar a los ciudadanos a través de la consolidación de un Estado Abierto.
 - Impulsar el desarrollo de territorios y ciudades inteligentes para la solución de retos y problemáticas sociales, a través del aprovechamiento de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones.
- Facilitar la implementación de iniciativas asociadas a la industria 4.0.
- Realizar seguimiento al avance de los proyectos que incluyan tecnología y comunicaciones emprendidos por la Empresa y que sea necesaria la aprobación por el

- Comité Institucional de Gestión y Desempeño, así como acompañar y orientar las propuestas aprobadas por el comité.
- Las demás que le sean asignadas por el Comité Institucional de Gestión y Desempeño para la implementación de la Política de Gobierno Digital y sus componentes.

3.4.4.2 Gestión y Supervisión del Presupuesto de Inversiones y gastos de Operación de las TIC

A continuación, se presenta el presupuesto de inversión y gasto en tecnologías de información aprobado para el 2023. Se discrimina el área responsable de su planificación y los dominios del marco de arquitectura empresarial a los que corresponde.

Tabla 13 Presupuesto TI 2023

Tipo de presupuesto / Dominio Marco de Arquitectura Empresarial MINTIC	Total Presupuesto 2022
Inversión	6.156.332.972
Infraestructura TI	5.559.686.222
Sistemas de Información	596.646.750
Mantenimiento y Operación	19.428.080.080
Infraestructura TI	7.841.423.248
Seguridad de la información	1.072.501.895
Sistemas de Información	10.514.154.937
Total, general	25.584.413.052

La ejecución del presupuesto de cada área se revisa mensualmente y se realizan los ajustes que sean necesarios.

3.4.4.3 Estructura y Organización humana de TI

A continuación, se muestra a un alto nivel la estructura organizacional para la gestión de los servicios de tecnologías de información de La Empresa:

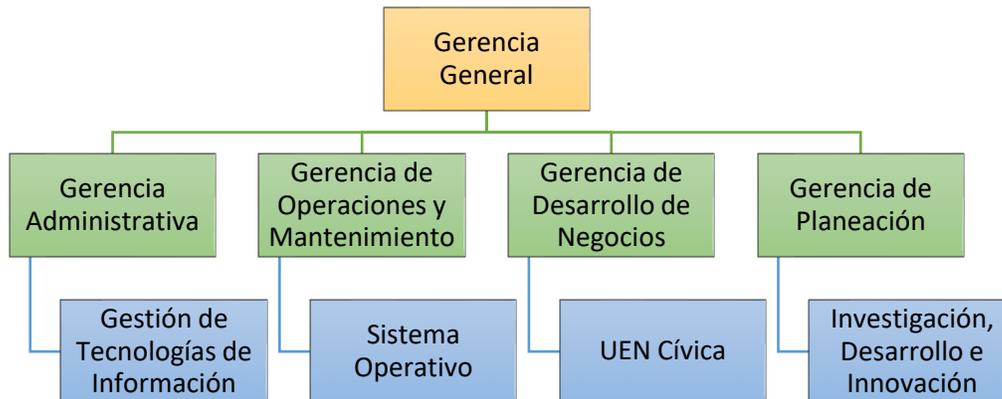


Ilustración 4 Estructura organizacional de TI del Metro de Medellín

3.4.5 Sistemas de Información

3.4.5.1 Catálogo de los Sistemas de Información

A continuación, se presenta la relación de sistemas información administrados por cada área que conforma el proceso Gestión de Servicios de Tecnologías de Información. Se relacionan además 2 sistemas de apoyo que administra directamente Planeación Estratégica.

Tabla 14 Resumen sistemas de información por área que los administra

Responsable Técnico	Sistema de Apoyo	Sistema de direccionamiento estratégico	Sistema Misional	Total general
Gestión de Tecnologías de Información	17	2	3	22
Planeación Estratégica	2			2
Sistema Operativo	7		5	12
UEN Cívica	11		3	14
Total general	37	2	11	50

3.4.6 Infraestructura TI

3.4.6.1 Administración de la operación

La operación de servicios tecnológicos del Metro de Medellín busca garantizar la disponibilidad y continuidad de los servicios tecnológicos por medio de procesos, procedimientos, actividades y herramientas.

Tabla 15 Operación de los Servicios Tecnológicos

Identificador	Descripción	Sí	No
Monitoreo de la infraestructura de TI	Herramientas, actividades o procedimiento de monitoreo para e identificar, monitorear y controlar el nivel de consumo de la infraestructura de TI	X	
Capacidad de la infraestructura tecnológica	Se realizan planes de capacidades que permiten proyectar las capacidades de la infraestructura a partir de la identificación de las capacidades actuales	X	
Disposición de residuos tecnológicos	Se cuenta con procesos y procedimientos para una correcta disposición final de los residuos tecnológicos	X	

Metro de Medellín implementa los procesos de soporte y mantenimiento preventivo y correctivo de los servicios tecnológicos, de acuerdo con las necesidades de su operación.

Tabla 16 Matriz de Mantenimientos

Identificador	Descripción	Sí	No
Acuerdos de Nivel de Servicios	Se han establecido Acuerdos de Nivel de Servicios y se vela por el cumplimiento	X	
Mesa de Servicio	Se tienen herramientas, procedimientos y actividades para atender requerimientos e incidentes de infraestructura tecnológica	X	
Planes de mantenimiento	Se generan y ejecutan planes de mantenimiento preventivo y evolutivo sobre toda la infraestructura de TI.	X	

Tabla 17 Fases de implementación IPV6

Identificador	Descripción	Sí	No	Observaciones
Fase de Diagnóstico	Se han desarrollados actividades de diagnóstico de la infraestructura tecnológica para determinar el grado de alistamiento de Metro de Medellín	X		Nos encontramos en la fase de planificación y diagnostico donde identificaremos las necesidades y los servicios que pueden ser migrados.
Fase de Implementación	Se han desarrollado actividades de implementación del protocolo IPV6		X	No se cuenta con una fecha exacta para esta fase, en el 2022 se termina la primera fase con la información y sondeo de mercado para ser contratada la fase II
Fase de Pruebas	Se han desarrollado pruebas de funcionalidad del protocolo IPV6 para garantizar la operación de los servicios tecnológicos		X	No se cuenta con una fecha exacta para esta fase, en el 2022 se termina la primera fase con la información y sondeo de mercado para ser contratada la fase III

3.4.7 Uso y Apropiación

3.4.7.1 Estrategia de Uso y Apropiación

Caracterización de grupos de interés

Los grupos de interés del Metro de Medellín se encuentran identificados en el documento “Direccionamiento estratégico 2021 – 2025” que está publicado en la página web corporativa, mediante el siguiente enlace:

<https://21531211.fs1.hubspotusercontent-na1.net/hubfs/21531211/direccionamiento-estrategico-con-iniciativas.pdf>

El Metro de Medellín cuenta con un procedimiento de gestión del cambio el cual se aplica a todos los cambios estratégicos y operativos, dando cobertura a aquellos generados por los proyectos con componentes de tecnología.

También se cuenta con un plan de uso y apropiación de herramientas tecnológicas existentes el cual se consolida en el documento “Plan de uso y apropiación de herramientas de TI.xlsx”.

3.4.8 Seguridad

3.4.8.1 Política de Seguridad y Privacidad de la Información

El Metro de Medellín a través de la política de Seguridad y Privacidad de la Información se compromete a velar por la seguridad y la privacidad de los datos e información generados al interior de la organización y recibidos de los grupos de interés, para ello establece lineamientos orientados a mitigar los riesgos asociados a los activos de información, mediante la creación y ejecución de iniciativas que promuevan el uso responsable de la información y los recursos tecnológicos, la adopción de buenas prácticas y la generación de una cultura organizacional de la seguridad de la información que involucre a los grupos de interés

Objetivo de la política

Establecer directrices orientadas a la conservación de la confidencialidad, integridad, disponibilidad y privacidad de la información, mediante la implementación de estrategias y ejecución de actividades que permitan la creación y mantenimiento de la cultura de seguridad y privacidad de la información en la Empresa.

El cumplimiento de esta política se asocia al Modelo de Seguridad y Privacidad de la Información.

Marco de actuación

Con el desarrollo de esta política se establecerán lineamientos frente a los siguientes dominios del Modelo de Seguridad y Privacidad de la Información:

- Control de acceso
- Seguridad de los recursos humanos
- Ley 1581 de 2012, Decreto 1074 de 2015 y las demás normas o documentos que los modifiquen, adicionen, sustituyan o reglamenten.
- Gestión de activos
- Criptografía
- Seguridad física y del entorno
- Seguridad de las operaciones
- Seguridad de las comunicaciones
- Adquisición, desarrollo y mantenimiento de sistemas
- Relaciones con los proveedores, clientes o aliados de negocio
- Gestión de incidentes de seguridad de la información
- Seguridad de la información de la gestión de la continuidad del negocio
- Cumplimiento

El plan de acción relacionado con seguridad de la información está descrito en el documento “Plan de Seguridad y Privacidad de la Información” que está publicado en el sitio web corporativo, sección Ley de Transparencia.

https://www.metrodemedellin.gov.co/quienes-somos/transparencia#transparencia-tabs--widget_1647638471919

3.5 Identificación de hallazgos y brechas

A continuación, se presentan los resultados consolidados del análisis DOFA realizado para la construcción del PETI en el cual fueron considerados:

- Matriz DOFA direccionamiento estratégico 2021 – 2025
- Dominios del marco de arquitectura empresarial MAE V2
- Matriz DOFA del PETI 2017 – 2021

Tabla 18 DOFA PETI 2022 - 2025

Etiquetas de fila	AMENAZAS	DEBILIDADES	FORTALEZAS	OPORTUNIDADES	Total general
DIRECCIONAMIENTO METRO 2021 - 2025	1	3	9	5	18
PETI 2017 - 2021	9	15	7	11	42
DOMINIO GOBIERNO TI	1	8	3	1	13
DOMINIO SISTEMAS DE INFORMACIÓN		9	5	6	20
DOMINIO ESTRATEGIA TI		10	2		12
DOMINIO GESTIÓN DE LA INFORMACIÓN		7	4	1	12
DOMINIO USO Y APROPIACIÓN	1	4	1	4	10
DOMINIO SERVICIOS TECNOLÓGICOS (INFRAESTRUCTURA TI)	1	8	6	4	19
Total general	13	64	37	32	146

3.6 Portafolio de iniciativas, proyectos y mapa de ruta

3.6.1 Conformación de iniciativas o proyectos

Para consolidar las iniciativas de proyectos se tuvieron en cuenta las siguientes fuentes de información:

- Iniciativas estratégicas direccionamiento 2021 – 2025
- Plan de renovación de hardware y software
- Plan Rector de Tecnología Operativa
- Planes de acción para mitigar la Obsolescencia Tecnológica
- Planes de Continuidad del Negocio
- Planes internos de evolución y mejora de los sistemas de información e infraestructura tecnológica de La Empresa
- Modelo Gestión de la Innovación

El trabajo realizado arrojó 17 iniciativas que agrupan 85 acciones.

3.6.2 Evaluación de proyectos

Teniendo en cuenta la cantidad de acciones identificadas se realizó la calificación de estas para determinar cuáles harán parte del PETI y cuáles irán a planes de mejoramiento interno de las áreas, utilizando los siguientes criterios:

- **Estado:** se refiere al estado de ejecución de la acción, el cual puede ser:
 - En propuesta: 3 puntos
 - En estructuración: 5 puntos
 - Aprobado, por iniciar: 8 puntos
 - En ejecución: 10 puntos
 -
- **Impacto en la estrategia:** busca conocer el impacto al cumplimiento de los objetivos estratégicos. Para aquellas acciones o proyectos que ya hacen parte de iniciativas aprobadas en el direccionamiento estratégico se entiende que de no realizarse el impacto es alto en la estrategia.
 - Alto: 30 puntos
 - Medio: 20 puntos
 - Bajo: 10 puntos
- **Urgencia:** busca conocer la urgencia que se tiene en el desarrollo del proyecto o acción estratégica teniendo en cuenta que puede ser por temas de continuidad del negocio (está en riesgo la operación del sistema, está relacionado con un riesgo estratégico que de no atenderse se arriesga la continuidad, etc.), requerimientos de ley, está en riesgo la disponibilidad de servicios de tecnología (que no afecten la continuidad del negocio), hay riesgos de afectación económica o se pueden dejar de percibir ingresos, o está relacionado con otros riesgos identificados.
 - Continuidad del negocio: 50 puntos
 - Legal: 40 puntos
 - Disponibilidad servicios de TI: 30 puntos
 - Económico: 20 puntos
 - Otros riesgos: 10 puntos
- **Recursos requeridos para su ejecución:** busca conocer si los recursos requeridos para su ejecución son de nivel alto, medio o bajo, entendiendo como recursos las componentes económicas, humanas, tiempos, y todo lo necesario para llevar a cabo la acción o proyecto.
 - Alto: 10

- Medio: 5
- Bajo: 2

Una vez definida la metodología de calificación, se acordó que harán parte del PETI 2022 – 2025 los proyectos cuya calificación sea mayor o igual a 50 puntos. Los proyectos con calificaciones por debajo de 50 puntos harán parte de los planes de mejoramiento internos de las áreas.

Este ejercicio dejó como resultado 25 acciones que harán parte del PETI 2022 – 2025 que se presentan en la siguiente tabla con el presupuesto asociado a las mismas discriminado por moneda.

Tabla 19 Acciones PETI 2022 - 2025

Acción	COP	EUR	USD
Actualización, evolución y mejora de las tecnologías de información corporativas	1.060.620.000		57.120
Actualización, evolución y mejora de las tecnologías de información de la operación comercial	5.167.253.495		
Automatizar e integrar la información de Talento Humano	1.340.000.000		
Centro integrado de seguridad y emergencia	9.185.781.848		
DRP de los sistemas de información corporativos			399.953
Fortalecer el soporte de los sistemas de apoyo a la operación comercial	939.296.341		
Fortalecer la Universidad Corporativa Metro	771.723.190		
Gestionar los recursos de fuentes alternativas	2.760.000.000		
Implementar el modelo de gestión de activos	-		
Implementar el Modelo de gestión y gobierno de tecnologías de información	-		
Implementar el Modelo de seguridad y privacidad de la información	451.920.128		
Implementar el Modelo de transformación digital	5.175.057.115		306.864
Implementar WIFI en estaciones y trenes	-		
Mantenimiento mayor y diagnóstico de la Fibra Óptica			53.094
Metro 4.0	1.182.346.803	6.818.291	
Modelo Gestión de la Innovación	-		
Participación de canales externos de recarga diferentes a PDV Metro	1.458.385.272		
Posicionar Cívica como sistema de recaudo	3.939.001.777		

Posicionar la aplicación de servicios de ciudad en el Valle de Aburrá	12.446.966.724		
Renovación del hardware	16.331.794.494		44.597
Renovación del software	23.651.019.408		154.482
Reposición de la Red corporativa Patios Bello (LAN)			581.755
Reposición de la Red Inalámbrica Operativa Tranvía	4.011.121.678		
Reposición red de acceso corporativa y operativa en estaciones (LAN)			465.513
Reposición red de fibra óptica Línea A y B			1.688.833
Migración IPV4 a IPV6	796.169.536		
Total general	98.757.976.361	6.818.291	3.752.212

3.6.3 Hoja de Ruta

A continuación, el detalle de las acciones del PETI 2022 – 2025 con el costo total estimado, la moneda, y los años en los cuales estarán vigentes:

Tabla 20 Acciones PETI 2022 – 2025 por moneda y año

Acción / Moneda	Costos Totales Estimados	2022	2023	2024	2025
COP	98.757.976.361,10	34.899.893.009,57	38.668.298.392,12	11.929.557.453,97	13.260.227.505,44
Actualización, evolución y mejora de las tecnologías de información corporativas	1.060.620.000,00	265.155.000,00	265.155.000,00	265.155.000,00	265.155.000,00
Actualización, evolución y mejora de las tecnologías de información de la operación comercial	5.167.253.495,00	5.167.253.495,00			
Automatizar e integrar la información de Talento Humano	1.340.000.000,00	650.000.000,00	-	375.000.000,00	315.000.000,00
Centro integrado de	9.185.781.848,00	3.674.312.740,00	5.511.469.108,00		

seguridad y emergencia					
Fortalecer el soporte de los sistemas de apoyo a la operación comercial	939.296.341,00	939.296.341,00			
Fortalecer la Universidad Corporativa Metro	771.723.190,00	185.310.195,00	190.375.431,00	195.417.552,00	200.620.012,00
Gestionar los recursos de fuentes alternativas	2.760.000.000,00	1.847.000.000,00	813.000.000,00	100.000.000,00	
Implementar el modelo de gestión de activos	-				
Implementar el Modelo de gestión y gobierno de tecnologías de información	-				
Implementar el Modelo de seguridad y privacidad de la información	451.920.128,00	451.920.128,00			
Implementar el Modelo de transformación digital	5.175.057.115,00	2.858.619.115,00	1.349.386.000,00	483.526.000,00	483.526.000,00
Implementar WIFI en estaciones y trenes	-				
Metro 4.0	1.182.346.803,00	776.779.707,00	405.567.096,00		
Modelo Gestión de la Innovación	-				
Participación de canales externos de recarga	1.458.385.272,00	1.458.385.272,00			

diferentes a PDV Metro					
Posicionar Cívica como sistema de recaudo	3.939.001.777,00	2.086.473.888,00	1.852.527.889,00		
Posicionar la aplicación de servicios de ciudad en el Valle de Aburrá	12.446.966.724,00	3.489.934.128,00	8.957.032.596,00		
Renovación del hardware	16.331.794.493,60	1.037.487.362,40	4.498.366.951,72	4.949.535.000,08	5.846.405.179,40
Renovación del software	23.651.019.408,50	6.000.843.960,17	5.939.730.232,40	5.560.923.901,89	6.149.521.314,03
Reposición de la Red Inalámbrica Operativa Tranvía	4.011.121.678,00	4.011.121.678,00			
Migración IPV4 a IPV6	8.885.688.088,00		8.885.688.088,00		
EUR	EUR 6.818.291,00				
Metro 4.0	6.818.291,00				
USD	USD 3.752.211,51	USD 885.800,44	USD 2.028.949,00	USD 589.229,00	USD 248.233,07
Actualización, evolución y mejora de las tecnologías de información corporativas	57.120,00	57.120,00			
DRP de los sistemas de información corporativos	399.953,28	92.953,28	157.000,00	75.000,00	75.000,00
Implementar el Modelo de transformación digital	306.864,00	26.316,00	183.116,00	48.716,00	48.716,00
Mantenimiento mayor y diagnóstico de la Fibra Óptica	53.094,00	53.094,00			
Renovación del hardware	44.597,19				44.597,19

Renovación del software	154.482,04	74.562,16			79.919,88
Reposición de la Red corporativa Patios Bello (LAN)	581.755,00	581.755,00			
Reposición red de acceso corporativa y operativa en estaciones (LAN)	465.513,00			465.513,00	
Reposición red de fibra óptica Línea A y B	1.688.833,00		1.688.833,00		
Total general	98.768.546.863,60	34.900.778.810,01	38.670.327.341,12	11.930.146.682,97	13.260.475.738,51

3.6.3.1 Alineación PETI con la política de Gobierno Digital y los dominios de marco de arquitectura empresarial

A continuación, se relacionan las acciones del PETI que se encuentran relacionadas con los dominios del marco de arquitectura empresarial V2 del MINTIC y la política Gobierno Digital. Adicionalmente, se especifica cuáles de las acciones están catalogadas en el Metro de Medellín como parte de la estrategia de transformación digital corporativa.

Tabla 21 Alineación acciones PETI con Gobierno Digital y transformación digital del Metro de Medellín

Acciones	Transf. Digital	Gob. Digital	Tecn. 4.0	Gestión Info	Gob. TI	Infraestr. TI	Segur.	Sist. Info	Uso y aprop.	No aplica
Actualización, evolución y mejora de las tecnologías de información corporativas		x	x			x		x		
Actualización, evolución y mejora de las tecnologías de información de la operación comercial		x				x		x		
Automatizar e integrar la información de Talento Humano	x	x						x		
Centro integrado de seguridad y emergencia	x	x	x			x	X	x		
DRP de los sistemas de información corporativos		x				x				

Fortalecer el soporte de los sistemas de apoyo a la operación comercial		x				x				
Fortalecer la Universidad Corporativa Metro	x	x						x	x	
Gestionar los recursos de fuentes alternativas		x						x		
Implementar el modelo de gestión de activos	x									x
Implementar el Modelo de gestión y gobierno de tecnologías de información	x	x			x	x				
Implementar el Modelo de seguridad y privacidad de la información	x	x					x			
Implementar el Modelo de transformación digital	x	x		x				x	x	
Implementar WIFI en estaciones y trenes	x									x
Mantenimiento mayor y diagnóstico de la Fibra Óptica		x				x				
Metro 4.0	x	x	x			x	x	x		
Modelo Gestión de la Innovación	x	x						x		
Participación de canales externos de recarga diferentes a PDV Metro	x									x
Posicionar Cívica como sistema de recaudo	x	x				x				
Posicionar la aplicación de servicios de ciudad en el Valle de Aburrá	x									x
Renovación del hardware		x				x				
Renovación del software		x				x				
Reposición de la Red corporativa Patios Bello (LAN)		x				x				
Reposición de la Red Inalámbrica Operativa Tranvía		x				x				
Reposición red de acceso corporativa y operativa en estaciones (LAN)		x				x				
Reposición red de fibra óptica Línea A y B		x				x				

Migración IPV4 a IPV6		x				x				
-----------------------	--	---	--	--	--	---	--	--	--	--

4 Plan de Comunicaciones del PETI

La Empresa cuenta con mecanismos de comunicación interna que permite a los servidores Metro conocer todos los instrumentos de planificación.

5 Anexos

Plan de uso y apropiación de herramientas de TI.xlsx
 Formato iniciativas y actividades PETI 2022 - 2025 Consolidado.xlsx
 DOFA Final PETI 2022 – 2025.xlsx

6 Control de cambios

Versión modificada	Descripción del cambio
Versión 1	Modificación de presupuesto 2023 y se retira la mesa de Estrategia y Gobierno de TI.
NA	NA
NA	NA
NA	NA

7 Responsabilidades

Documentador	Revisor	Aprobador
Mesa estructuración del plan estratégico de tecnologías de información	Mesa de Política Gobierno Digital	Comité Institucional de Gestión y Desempeño