

	PROCESO: GESTIÓN DE TECNOLÓGICA		
	PLAN ESTRATÉGICO DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN		
	CÓDIGO: GT-DR-001	VERSIÓN: 05	

PLAN ESTRATÉGICO DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN

CONTROL DE CAMBIOS		
Fecha	Versión	Descripción del cambio
18/03/2022	01	En el marco de la reestructuración de la EMB, se realiza la modificación de la denominación de los procesos (De IT-Administración de recursos IT a GT – Gestión Tecnológica) y código de documento (De IT-DR-001_V.02 a GT-DR-001_V.01). se realiza modificación general al documento.
31/01/2023	02	Actualización general del documento dando cumplimiento a lo establecido en el Decreto 612 de 2018.
22/11/2023	03	Actualización del documento por mejoras en las iniciativas de sistemas de información e infraestructura.
30/01/2024	04	Actualización por cambio de vigencia a 2024.
28/01/2025	05	Actualización por cambio de vigencia a 2025.

Elaboró	Revisó	Aprobó	Aprobó SG
 Jeidy Ramírez González Profesional Oficina de Tecnologías y Sistemas de Información	Grace Andrea Quintana Jefe Oficina de Tecnologías y Sistemas de Información	Comité Institucional de Gestión y Desempeño Nota 1	Marcela Galvis Russi Representante de la Alta Dirección SG

☞ **Apoyo metodológico:** Daniela Rozo Rodríguez – Oficina Asesora de Planeación

Nota 1: La aprobación se da mediante sesión del Comité Institucional de Gestión y Desempeño – Acta N° 002 del 28 de enero de 2025.

La EMB está comprometida con el medio ambiente; no imprima este documento. Si este documento se encuentra impreso se considera "Copia no Controlada". La versión vigente se encuentra publicada en aplicativo oficial de la Entidad.

	PROCESO: GESTIÓN DE TECNOLÓGICA		 ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. MOVILIDAD Metro de Bogotá S.A.
	PLAN ESTRATÉGICO DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN		
	CÓDIGO: GT-DR-001	VERSIÓN: 05	

CONTENIDO

1. INTRODUCCIÓN	4
2. OBJETIVO.....	6
3. ALCANCE	6
4. MARCO NORMATIVO	7
5. MOTIVADORES ESTRATÉGICOS	11
Estrategia Nacional	11
Estrategia Distrital	12
Estrategia de la Entidad	13
Enfoque Externo	14
Enfoque Interno.....	14
6. TECNOLOGIAS EMERGENTES.....	17
Robótica y Automatización (RPA): el inicio de la automatización	18
Internet de las cosas (IoT).....	18
Gestión de Procesos de Negocio (BPM).....	18
Blockchain (cadena de bloques)	18
Big Data y Análisis de Datos	18
Inteligencia Artificial (IA) y Machine Learning (ML): el motor de la industria 4.0	19
Malla de ciberseguridad	19
Hiperautomatización	19
Intelligent Character Recognition (ICR).....	19
Realidad Aumentada (AR), Realidad Virtual (VR) y Realidad Extendida (XR)	20
7. INTEROPERABILIDAD	21
8. MODELO OPERATIVO	22
Descripción de los procesos de la EMB.....	23
Alineación de TI con los Procesos	26
Riesgos asociados a los procesos	30
9. TRÁMITES	32
10. SITUACIÓN ACTUAL	32
Habilitador Arquitectura.....	33
Habilitador Cultura y Apropiación	34
Habilitador Seguridad y Privacidad de la Información	36
Habilitador Servicios Ciudadanos Digitales	37
Misión de TI	38
Visión de TI	38

La EMB está comprometida con el medio ambiente; no imprima este documento. Si este documento se encuentra impreso se considera "Copia no Controlada". La versión vigente se encuentra publicada en aplicativo oficial de la Entidad.

	PROCESO: GESTIÓN DE TECNOLÓGICA		
	PLAN ESTRATÉGICO DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN		
	CÓDIGO: GT-DR-001	VERSIÓN: 05	

Estrategia de TI	38
Objetivos Estratégicos de TI.....	43
Gobierno de TI.....	44
Funciones de la Oficina de Tecnología y Sistemas de Información:	45
Roles del equipo de la OTI:	46
Modelo de operación de TI.....	49
Proceso de Gestión de TI	49
Capacidades de TI:	53
Gestión de Información:	53
Infraestructura Tecnológica.....	56
Sistemas de Información	63
Uso y Apropiación de TI.....	72
Análisis Financiero	73
11. SITUACIÓN OBJETIVO	76
11.1 RUPTURAS ESTRATÉGICAS:.....	76
11.2 PORTAFOLIO DE INICIATIVAS PROYECTOS Y MAPA DE RUTA.....	78
Hoja de ruta iniciativas	83
ÍNDICE DE TABLAS	90
ÍNDICE DE ILUSTRACIONES.....	91

La EMB está comprometida con el medio ambiente; no imprima este documento. Si este documento se encuentra impreso se considera "Copia no Controlada". La versión vigente se encuentra publicada en aplicativo oficial de la Entidad.

	PROCESO: GESTIÓN DE TECNOLÓGICA		 ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. MOVILIDAD Metro de Bogotá S.A.
	PLAN ESTRATÉGICO DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN		
	CÓDIGO: GT-DR-001	VERSIÓN: 05	

1. INTRODUCCIÓN

La Empresa Metro de Bogotá (EMB) tiene como misión *“transformar positivamente la movilidad del Distrito Capital mediante la implementación y operación del modo ferroviario del SITP; con conexión a las redes de integración regional, aportando al desarrollo y renovación urbana de la ciudad, con el fin de generar acceso a oportunidades urbanas y mejorar la calidad de vida de los ciudadanos”*. En este contexto, la EMB reconoce la importancia del aprovechamiento estratégico de la tecnología como un medio para implementar buenas prácticas, optimizar recursos, facilitar la toma de decisiones y satisfacer las necesidades identificadas.

La Política de Gobierno Digital, establecida en el Decreto 767 de 2022, define los lineamientos que las Entidades Públicas deben adoptar para avanzar en la transformación digital, fortalecer la relación entre el ciudadano y el Estado, mejorar la prestación de servicios y generar confianza en las instituciones públicas.

En la EMB, la implementación de los lineamientos para la formulación e implementación del PETI ha sido un proceso continuo y prioritario, alineado con los objetivos misionales y el uso eficiente de las TIC. Este proceso comenzó incluso antes de la creación de la Oficina de Tecnologías y Sistemas de Información (OTI) mediante el Acuerdo 007 de 2021. Anteriormente, desde la Gerencia Administrativa y Financiera, ya se venían desarrollando proyectos tecnológicos que formaban parte de los Planes Estratégicos de Tecnologías de la Información (PETI). La creación de la OTI consolidó y fortaleció este esfuerzo, asegurando una implementación más estructurada y eficaz de las iniciativas tecnológicas en la EMB.

Con la implementación del Acuerdo 007 de 2021, los proyectos contemplados en los PETI han experimentado una evolución significativa, orientándose no solo al mantenimiento y la operación tecnológica, sino a la optimización y la innovación tecnológica. La creación de la Oficina de Tecnologías y Sistemas de Información (OTI) permitió consolidar los esfuerzos y transformar las hojas de ruta previas, adaptándolas a las nuevas necesidades estratégicas de la Entidad. Hoy en día, la gestión tecnológica es una prioridad dentro de la EMB, lo que ha facilitado la asignación de recursos humanos y técnicos para impulsar iniciativas que promuevan la eficiencia y el cumplimiento de los objetivos misionales a través de las TIC.

En 2024, la OTI actualizó su Plan Estratégico de Tecnologías de la Información, logrando avances significativos en la transformación digital de los servicios, la adopción de los lineamientos de la Gestión de TI del Estado Colombiano y el fortalecimiento de su rol estratégico dentro de la Entidad. Estas acciones contribuyeron a alinear la tecnología con los objetivos de la EMB y a impulsar herramientas que facilitan la toma de decisiones y el cumplimiento de su misión institucional.

El presente Plan Estratégico de Tecnologías de la Información está alineado con las estrategias nacionales, territoriales e institucionales, articulándose con el Plan de Desarrollo Distrital.

La EMB está comprometida con el medio ambiente; no imprima este documento. Si este documento se encuentra impreso se considera “Copia no Controlada”. La versión vigente se encuentra publicada en aplicativo oficial de la Entidad.

	PROCESO: GESTIÓN DE TECNOLÓGICA		
	PLAN ESTRATÉGICO DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN		
	CÓDIGO: GT-DR-001	VERSIÓN: 05	

El documento incluye un análisis de la situación actual, la arquitectura tecnológica existente, la arquitectura objetivo, las brechas identificadas, el marco normativo aplicable y un portafolio de proyectos estratégicos con hojas de ruta a corto, mediano y largo plazo.

La estructuración y la puesta en ejecución del PETI cuenta con importantes beneficios estratégicos y técnicos para la Entidad:

- Apoyar la transformación digital mediante un portafolio de proyectos alineado con las metas de la Entidad, fortaleciendo la capacidad de la EMB para alcanzar sus objetivos estratégicos.
- Fortalecer las capacidades de la OTI para apoyar la estrategia y el modelo operativo de la Entidad.
- Identificar y adoptar herramientas tecnológicas que provean información oportuna para la toma de decisiones y el desarrollo organizacional.
- Implementar buenas prácticas de Gestión de TI, optimizando procesos y recursos.
- Incorporar tecnología disruptiva para potenciar la gestión institucional.

En 2025, la OTI a través de la actualización del Plan Estratégico de Tecnologías de la Información tiene como reto el consolidar su rol estratégico al interior de la EMB, liderando iniciativas tecnológicas que impulsen la transformación digital, desarrollen soluciones reales y fortalezcan el proceso de mejora continua y toma de decisiones.

El PETI refleja el compromiso de la EMB con la transformación digital, identificando oportunidades para la OTI y trazando un camino de crecimiento alineado con los objetivos estratégicos de la Entidad. Las iniciativas incluidas en el documento promueven la adopción y el uso eficiente de las TIC, contribuyendo a mejorar los servicios tecnológicos y a fortalecer el cumplimiento de la Política de Gobierno Digital. De manera complementaria, el PETI se articula plenamente con las recomendaciones de la Política de Gobierno Digital y el Marco de Arquitectura Empresarial, posicionándose como un instrumento clave para mejorar la prestación de servicios tecnológicos y avanzar en el índice de cumplimiento de los objetivos establecidos en dichas políticas, impulsando la eficiencia y transparencia en la gestión de las TIC dentro de la EMB.

La EMB está comprometida con el medio ambiente; no imprima este documento. Si este documento se encuentra impreso se considera "Copia no Controlada". La versión vigente se encuentra publicada en aplicativo oficial de la Entidad.

	PROCESO: GESTIÓN DE TECNOLÓGICA		
	PLAN ESTRATÉGICO DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN		
	CÓDIGO: GT-DR-001	VERSIÓN: 05	

2. OBJETIVO

Diseñar, definir e implementar la hoja de ruta del Plan Estratégico de Tecnologías de la Información (PETI) de la Empresa Metro de Bogotá, con el fin de fortalecer la Arquitectura de TI de la Entidad, promoviendo el uso y eficiente de las TIC y asegurando soluciones innovadoras que respondan a las necesidades de los grupos de interés, en línea con lineamientos de la Política de Gobierno Digital.

Objetivos Específicos:

- **Fortalecer la Arquitectura de TI** de la EMB mediante la identificación y ejecución de proyectos e iniciativas clave que optimicen la infraestructura tecnológica de la Entidad.
- **Cerrar las brechas y aprovechar las oportunidades** identificadas en la Gestión de TI, con el propósito de mejorar la estrategia y el modelo operativo de la organización.
- **Impulsar la transformación digital de la EMB**, asegurando que la adopción y uso de las TIC se alinee con los objetivos estratégicos y las necesidades de los grupos de interés.
- **Garantizar la implementación de soluciones tecnológicas innovadoras**, que contribuyan al cumplimiento de la Política de Gobierno Digital y mejoren la calidad y eficiencia de los servicios ofrecidos por la entidad.

3. ALCANCE

El Plan Estratégico de Tecnologías de la Información (PETI) de la Empresa Metro de Bogotá (EMB) corresponde a la actualización del PETI desarrollado para la vigencia 2024. Este documento fue publicado el 30 de enero de 2024 con el código GT-DR-001, versión 4, y se encuentra completamente alineado con el Plan de Distrital de Desarrollo vigente.

El PETI fue formulado para el año 2025, siguiendo las fases propuestas en la **Guía de construcción del PETI** establecida en el documento *“MGGTI.GE.ES.01 - Guía de Construcción PETI - Gobierno Digital v.3.0”*: planear, analizar, construir y socializar. Además, su enfoque está estructurado conforme a los dominios del modelo de gestión: Estrategia, Gobierno, Información, Sistemas de Información, Infraestructura de TI, Uso y Apropiación, y Seguridad.

El PETI incluye los motivadores estratégicos derivados del entendimiento organizacional, la situación actual y los objetivos de la Gestión de TI. Además, contempla la identificación de brechas, la definición del portafolio de iniciativas y proyectos, y una hoja de ruta diseñada para impactar positivamente a la Empresa Metro de Bogotá (EMB) y promover su transformación digital. Este enfoque garantiza que el plan sea relevante y aplicable a las necesidades específicas de la Entidad.

Este plan ha sido desarrollado con base en la normatividad vigente, así como en los recursos y necesidades específicas de la EMB, asegurando su relevancia y aplicabilidad a corto, mediano y largo plazo. Además, el PETI será sujeto a actualizaciones futuras de ser necesario, en especial para alinearse *La EMB está comprometida con el medio ambiente; no imprima este documento. Si este documento se encuentra impreso se considera “Copia no Controlada”. La versión vigente se encuentra publicada en aplicativo oficial de la Entidad.*

	PROCESO: GESTIÓN DE TECNOLÓGICA		
	PLAN ESTRATÉGICO DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN		
	CÓDIGO: GT-DR-001	VERSIÓN: 05	

con las metas e iniciativas del nuevo periodo de gobierno distrital, garantizando su continuidad y vigencia en el marco estratégico e institucional.

4. MARCO NORMATIVO

A continuación, se relaciona normativa para tener en cuenta y que aplica en la definición, diseño e implementación del Plan Estratégico de Tecnologías de la Información en la Empresa Metro de Bogotá:

Tabla 1. Marco Normativo

MARCO NORMATIVO	DESCRIPCIÓN
Ley 962 de 2005	Artículo 14, <i>“Cuando las entidades de la Administración Pública requieran comprobar la existencia de alguna circunstancia necesaria para la solución de un procedimiento o petición de los particulares, que obre en otra entidad pública, procederán a solicitar a la entidad el envío de dicha información. En tal caso, la carga de la prueba no corresponderá al usuario. Será permitido el intercambio de información entre distintas entidades oficiales, en aplicación del principio de colaboración. El envío de la información por fax o por cualquier otro medio de transmisión electrónica, proveniente de una entidad pública, prestará mérito suficiente y servirá de prueba en la actuación de que se trate, siempre y cuando se encuentre debidamente certificado digitalmente por la entidad que lo expide y haya sido solicitado por el funcionario superior de aquel a quien se atribuya el trámite”.</i>
Ley 1273 de 2009	Por medio de la cual se modifica el Código Penal, se crea un nuevo bien jurídico tutelado - denominado <i>“de la protección de la información y de los datos”</i> - y se preservan integralmente los sistemas que utilicen las tecnologías de la información y las comunicaciones, entre 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 1341 de 2009	Por la cual se definen Principios y conceptos sobre la sociedad de la información y la organización de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones -TIC-, se crea la Agencia Nacional del Espectro y se dictan otras disposiciones.
Ley 1581 de 2012	Por la cual se dictan disposiciones generales para la protección de datos personales.
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.

La EMB está comprometida con el medio ambiente; no imprima este documento. Si este documento se encuentra impreso se considera “Copia no Controlada”. La versión vigente se encuentra publicada en aplicativo oficial de la Entidad.

	PROCESO: GESTIÓN DE TECNOLÓGICA		
	PLAN ESTRATÉGICO DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN		
	CÓDIGO: GT-DR-001	VERSIÓN: 05	

MARCO NORMATIVO	DESCRIPCIÓN
Ley 2294 de 2023	Por la cual se expide el Plan Nacional de Desarrollo 2022-2026 "COLOMBIA POTENCIA DE VIDA" Por medio de la cual se pone un énfasis considerable en el uso estratégico de la información y la tecnología para promover una transformación digital inclusiva y sostenible, mejorar la gobernanza digital , y garantizar la seguridad y privacidad de la información , todo dentro de un marco que busca convertir a Colombia en una potencia mundial de la vida, apoyada en el potencial de las TIC.
Acuerdo 368 de 2024	Plan Distrital de Desarrollo de Bogotá, para el periodo 2024 – 2027 "Bogotá Camina Segura".
Decreto 1413 de 2017	En el Capítulo 2 Características de los Servicios Ciudadanos Digitales, Sección 1 Generalidades de los Servicios Ciudadanos Digitales.
Decreto 2150 de 1995	Por el cual se suprimen y reforman regulaciones, procedimientos o trámites innecesarios existentes en la Administración Pública.
Decreto 4485 de 2009	Por medio de la cual se adopta la actualización de la Norma Técnica de Calidad en la Gestión Pública.
Decreto 235 de 2010	Por el cual se regula el intercambio de información entre entidades para el cumplimiento de funciones públicas.
Decreto 2364 de 2012	Por medio del cual se reglamenta el artículo 7 de la Ley 527 de 1999, sobre la firma electrónica y se dictan otras disposiciones.
Decreto 1377 de 2013	Por el cual se reglamenta parcialmente la Ley 1581 de 2012" o Ley de Datos Personales.
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 2433 de 2015	Por el cual se reglamenta el registro de TIC y se subroga el título 1 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 1078 de 2015	Por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones
Decreto 103 de 2015	Por el cual se reglamenta parcialmente la Ley 1712 de 2014 y se dictan otras disposiciones
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

La EMB está comprometida con el medio ambiente; no imprima este documento. Si este documento se encuentra impreso se considera "Copia no Controlada". La versión vigente se encuentra publicada en aplicativo oficial de la Entidad.

	PROCESO: GESTIÓN DE TECNOLÓGICA		
	PLAN ESTRATÉGICO DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN		
	CÓDIGO: GT-DR-001	VERSIÓN: 05	

MARCO NORMATIVO	DESCRIPCIÓN
	entidades del orden nacional del Estado colombiano, a través de la implementación de zonas de acceso público a Internet inalámbrico.
Decreto 1499 de 2017	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.
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 de 2019	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.
Decreto 767 de 2022	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.
Resolución 2710 de 2017	Por la cual se establecen los lineamientos para la adopción del protocolo IPv6.
Resolución 1519 de 2020	Por la cual se definen los estándares y directrices para publicar la información señalada en la Ley 1712 del 2014 y se definen los requisitos materia de acceso a la información pública, accesibilidad web, seguridad digital, y datos abiertos.
Resolución 500 de 2021	Por la cual se establecen los lineamientos y estándares para la estrategia de seguridad digital y se adopta el modelo de seguridad y privacidad como habilitador de la Política de Gobierno Digital
Norma Técnica Colombiana NTC 5854 de 2012	Accesibilidad a páginas web El objeto de la Norma Técnica Colombiana (NTC) 5854 es establecer los requisitos de accesibilidad que son aplicables a las páginas web, que se presentan agrupados en tres niveles de conformidad: A, AA, y AAA.
CONPES 3292 de 2004	Señala la necesidad de eliminar, racionalizar y estandarizar trámites a partir de asociaciones comunes sectoriales e intersectoriales (cadenas de trámites), enfatizando en el flujo de información entre los eslabones que componen la cadena de procesos administrativos y soportados en desarrollos tecnológicos que permitan mayor

La EMB está comprometida con el medio ambiente; no imprima este documento. Si este documento se encuentra impreso se considera "Copia no Controlada". La versión vigente se encuentra publicada en aplicativo oficial de la Entidad.

	PROCESO: GESTIÓN DE TECNOLÓGICA		
	PLAN ESTRATÉGICO DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN		
	CÓDIGO: GT-DR-001	VERSIÓN: 05	

MARCO NORMATIVO	DESCRIPCIÓN
	eficiencia y transparencia en la prestación de servicios a los ciudadanos.
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 Política Nacional para la Transformación Digital e Inteligencia Artificial, del 08 de noviembre de 2019	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.

La EMB está comprometida con el medio ambiente; no imprima este documento. Si este documento se encuentra impreso se considera "Copia no Controlada". La versión vigente se encuentra publicada en aplicativo oficial de la Entidad.

	PROCESO: GESTIÓN DE TECNOLÓGICA		
	PLAN ESTRATÉGICO DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN		
	CÓDIGO: GT-DR-001	VERSIÓN: 05	

5. MOTIVADORES ESTRATÉGICOS

A continuación, se referencian los motivadores estratégicos a nivel Nacional, a Nivel distrital y los lineamientos y Políticas que dan línea en la orientación y alineación a la Estrategia de Tecnologías de la Información (PETI) de las entidades del País. De la misma manera, se presenta el contexto como Entidad.

Ilustración 1. Motivadores estratégicos del PETI



Estrategia Nacional

El Gobierno Nacional lleva varios años impulsando la implementación de la Política de Gobierno Digital, anteriormente conocida como Estrategia de Gobierno en Línea (GEL). Este esfuerzo busca fortalecer el portafolio de servicios del Estado, mejorar la relación e interacción con los ciudadanos y promover el uso estratégico de la tecnología para avanzar en el cumplimiento de los objetivos del Plan Nacional de Desarrollo.

Adicionalmente, el Plan Nacional de Desarrollo 2022-2026: Colombia, Potencia Mundial de la Vida prioriza el acceso e inclusión a las nuevas tecnologías como un eje fundamental para fortalecer los servicios públicos en todas las áreas y garantizar su alcance a todos los colombianos.

Asimismo, el Pacto por la Transformación Digital continúa vigente como un pilar clave que promueve el uso eficiente de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC) en las entidades públicas. Este pacto fomenta iniciativas que incentivan la participación activa de estas entidades en la transformación digital, con el objetivo de satisfacer las necesidades de los ciudadanos mediante la modernización y digitalización del Estado.

Por su parte, el Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, como entidad rectora del sector tecnológico en Colombia, lidera programas y proyectos destinados a maximizar el aprovechamiento de las TIC. Este Ministerio establece los lineamientos para la implementación de la Política de Gobierno Digital, promueve el desarrollo de habilidades digitales en los funcionarios públicos, y proporciona guías para aplicar políticas, leyes y normativas enfocadas en la transformación digital.

La EMB está comprometida con el medio ambiente; no imprima este documento. Si este documento se encuentra impreso se considera "Copia no Controlada". La versión vigente se encuentra publicada en aplicativo oficial de la Entidad.

	PROCESO: GESTIÓN DE TECNOLÓGICA		
	PLAN ESTRATÉGICO DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN		
	CÓDIGO: GT-DR-001	VERSIÓN: 05	

Adicionalmente, el Departamento Administrativo de la Función Pública y el Departamento Nacional de Planeación respaldan estos esfuerzos a través de la generación de sinergias con el sector TIC y la adopción de normativas vigentes que impulsan la modernización y digitalización del aparato estatal.

Estrategia Distrital

El Gobierno Distrital de Bogotá, en su Plan de Desarrollo Distrital “Bogotá Camina Segura 2024-2027”, ha establecido varios programas enfocados en aportar valor a la ciudad a través de la transformación digital, la innovación y el gobierno abierto. Estas iniciativas impactarán positivamente en todos los sectores económicos de la capital, destacando las siguientes estrategias:

Transformación Digital y la Innovación como Motor de Desarrollo Económico y Social: esta estrategia busca fortalecer la colaboración entre la sociedad civil, el sector público, empresarial y académico para crear un entorno propicio para la generación de conocimiento y la mejora de la gobernanza y la productividad. Mediante un enfoque en la conectividad y la apropiación digital, se pretende fomentar la inclusión social y aumentar la productividad empresarial.

Ciencia, Tecnología e Innovación (CTel) para Desarrollar Nuestro Potencial y Promover el de Nuestros Vecinos Regionales: con esta estrategia, se busca transformar a Bogotá en una smart city competitiva y colaborativa. Al promover la interacción entre la academia, la industria y la administración pública, se alinean con las mejores prácticas internacionales en el desarrollo de CTel. La creación de infraestructuras como el Campus de CTel, el Hub de Innovación Tecnológica y el Centro de Investigación Mutis, junto con la formación de profesionales en áreas clave como inteligencia artificial, economía circular, realidad aumentada y aprendizaje, busca asegurar que Bogotá no solo mejore su competitividad, sino que también se convierta en un líder regional en innovación y desarrollo tecnológico. Además, la consolidación de Bogotá como un Destino Turístico Inteligente subraya el compromiso de la ciudad con el desarrollo sostenible y la mejora de la calidad de vida de sus habitantes y visitantes.

Gobierno Abierto, Íntegro, Transparente y Corresponsable: la estrategia de Bogotá de un gobierno abierto y transparente representa un esfuerzo integral para modernizar la administración pública, fomentar la confianza ciudadana y asegurar una gestión pública más eficiente y transparente. Al enfocarse en la integridad, la transparencia y la participación ciudadana, Bogotá busca posicionarse como un referente en gobernanza inteligente, mejorando la calidad de vida de sus habitantes y promoviendo un desarrollo económico y social sostenible.

Bogotá Ciudad Inteligente: con esta estrategia integral, se busca transformar a Bogotá en una ciudad más competitiva, equitativa y sostenible mediante el uso estratégico de la tecnología y la innovación. Al centrarse en cerrar las brechas digitales, mejorar la toma de decisiones basadas en datos, fomentar la participación ciudadana y garantizar la seguridad digital, el programa tiene el potencial de mejorar significativamente la calidad de vida de los habitantes y posicionar a Bogotá como un referente en el ámbito de las ciudades inteligentes. La colaboración entre el sector público y privado, junto con la participación de la ciudadanía, será crucial para el éxito de esta iniciativa.

La EMB está comprometida con el medio ambiente; no imprima este documento. Si este documento se encuentra impreso se considera “Copia no Controlada”. La versión vigente se encuentra publicada en aplicativo oficial de la Entidad.

	PROCESO: GESTIÓN DE TECNOLÓGICA		
	PLAN ESTRATÉGICO DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN		
	CÓDIGO: GT-DR-001	VERSIÓN: 05	

Las estrategias delineadas en el Plan de Desarrollo Distrital de Bogotá reflejan un compromiso profundo con la transformación digital, la innovación y el gobierno abierto. Estos esfuerzos no solo mejorarán la competitividad y eficiencia de la administración pública y del sector productivo, sino que también fomentarán la inclusión social, la sostenibilidad y la calidad de vida de los ciudadanos.

Estrategia de la Entidad

La Empresa Metro de Bogotá tiene claro que, para avanzar en el diseño, la construcción y futura operación y mantenimiento del Metro, se requiere del uso de tecnologías emergentes; es por ello, que a través del presente Plan Estratégico de TI se busca estructurar proyectos, así como identificar oportunidades para la inyección de nuevas tecnologías en los planes que ya se encuentran en desarrollo.

Con el importante aporte de la EMB el sector movilidad del distrito se verá fortalecido y conseguirá de manera ágil y colaborativo el cumplimiento de las metas trazadas. El impacto de la consolidación de la movilidad en Bogotá traerá consigo ciudadanos satisfechos, ahorro de recursos, tiempo y mejoras significativas en la calidad de vida de los usuarios y propiciará la definición y ejecución de nuevos proyectos que contribuyan al desarrollo sostenible de la ciudad; por esto, en la Empresa Metro de Bogotá se tiene como visión poder ser reconocida como ejemplo de gestión de movilidad sostenible, segura, confiable, eficiente y con altos estándares tecnológicos.

De la misma manera, el presente Plan se enfoca en el desarrollo de habilidades y la sensibilización del uso eficiente de las herramientas tecnológicas de la Entidad, con el fin de propiciar la alineación con los procesos de la EMB, los objetivos misionales y estratégicos de manera integral.

Por otra parte, la EMB busca fortalecer y apoyar la consolidación del modo férreo regional, ser un referente a nivel de cultura, valores y motivo de orgullo y apropiación ciudadana, por su contribución a la transformación positiva de la capital, así como ser reconocida en América por la generación de otras fuentes de financiación que contribuyan a su sostenibilidad a lo largo del tiempo. Esta visión se puede apalancar a través del uso eficiente de las TIC. De acuerdo con el documento “PE-DR-001 - *Direccionamiento Estratégico de la EMB*”, los lineamientos estratégicos definen el horizonte de la empresa, siendo planteados cada cuatro (4) años, conforme a la adopción del Plan de Desarrollo Distrital o cuando la dinámica y necesidades de la entidad lo requieran.

Estos lineamientos están conformados por la misión, visión y objetivos estratégicos, descritos a continuación:

Misión: Nuestro propósito como Empresa Metro de Bogotá es transformar positivamente la movilidad del Distrito Capital mediante la implementación y operación del modo ferroviario del SITP; con conexión a las redes de integración regional, aportando al desarrollo y renovación urbana de la ciudad, con el fin de generar acceso a oportunidades urbanas y mejorar la calidad de vida de los ciudadanos.

La EMB está comprometida con el medio ambiente; no imprima este documento. Si este documento se encuentra impreso se considera “Copia no Controlada”. La versión vigente se encuentra publicada en aplicativo oficial de la Entidad.

	PROCESO: GESTIÓN DE TECNOLÓGICA		 ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. MOVILIDAD Metro de Bogotá S.A.
	PLAN ESTRATÉGICO DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN		
	CÓDIGO: GT-DR-001	VERSIÓN: 05	

Visión: En el año 2028, con la entrada en operación de la PLMB, la Empresa será reconocida como ejemplo de gestión de movilidad sostenible, segura, confiable, eficiente y con altos estándares tecnológicos. Se habrá definido la expansión de la PLMB, conectándose con el SITP y fortaleciendo la consolidación del modo férreo regional. La EMB, será un referente de cultura, valores y motivo de orgullo y apropiación ciudadana, por su contribución a la transformación positiva de la capital. Adicionalmente, será reconocida en América por la generación de otras fuentes de financiación que contribuyan a su sostenibilidad en el tiempo.

Así mismo, los Objetivos Estratégicos que se definieron en la Empresa se clasificaron bajo el enfoque interno y externo de la siguiente manera:

Enfoque Externo

- Diseñar y ejecutar, en los tiempos y presupuestos acordados, la construcción del proyecto para poner en marcha la operación y la explotación de la PLMB, articulada con el SITP y la movilidad regional.
- Estructurar mecanismos que generen ingresos no tarifarios y desarrollen servicios de valor agregado para los pasajeros, así como la puesta en marcha de proyectos urbanos e inmobiliarios y la explotación comercial de los diferentes componentes del sistema metro y de otras fuentes de financiación para su sostenibilidad.
- Promover el desarrollo de proyectos urbanísticos, en especial de renovación urbana, con el fin de mejorar el espacio público y generar rentas permanentes en las áreas de influencia de las líneas del metro, con criterio de sostenibilidad.
- Realizar la identificación, planeación y estructuración de la expansión de la PLMB, incluyendo su adjudicación.
- Participar en el desarrollo de la estrategia de cultura ciudadana y seguridad vial del sector movilidad, promoviendo actitudes de solidaridad y tolerancia para la fase de obras; así como el aprovechamiento, respeto, cuidado y uso adecuado en las zonas de obra del proyecto metro y su área de influencia.

Enfoque Interno

- Articular las políticas de gestión, desempeño institucional en el marco del Modelo Integrado de Planeación y Gestión -MIPG de la EMB, para el fortalecimiento de la capacidad institucional y el talento humano como eje central del modelo que fomente la cultura empresarial.

Teniendo en cuenta que en el Plan Distrital de Desarrollo –PDD –“Bogotá Camina Segura 2024 – 2027”, se formularon e inscribieron los siguientes proyectos de inversión:

La EMB está comprometida con el medio ambiente; no imprima este documento. Si este documento se encuentra impreso se considera “Copia no Controlada”. La versión vigente se encuentra publicada en aplicativo oficial de la Entidad.

	PROCESO: GESTIÓN DE TECNOLÓGICA		
	PLAN ESTRATÉGICO DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN		
	CÓDIGO: GT-DR-001	VERSIÓN: 05	

Tabla 2 Proyectos de Inversión EMB

PROYECTO	OBJETIVOS
Diseño, construcción y puesta en operación de la PLMB -Tramo 1, Incluidas sus obras complementarias	<ul style="list-style-type: none"> Implementar el 100% de asistencias, estudios, consultorías, etc. asociados al seguimiento, control y sostenibilidad del proyecto PLMB T-1. (Interventoría, auditoría externa, financiación, MDAN, etc.) Culminar en un 100% el traslado de redes para las interferencias requeridas en la PLMB T1. Realizar la entrega al concesionario del 100% de los predios adicionales al AT12 (Anexo Técnico), para la construcción de la PLMB. Promover el 100% de las actividades de comunicación, participación ciudadana y gestión social para el proyecto PLMB T-1. Trasladar el 100% de las 120 interferencias identificadas en el trazado de la PLMB - T1. Entregar al concesionario el 100% de los predios del trazado de la PLMB-T1.
Desarrollo, identificación, planeación, estructuración y adjudicación de la fase 2 de la PLMB	<ul style="list-style-type: none"> Avanzar el 100% de la Fase Previa del Contrato de Concesión del proyecto. Realizar el 30% de la Gestión y Adquisición Predial del proyecto. Implementar el 100 % de las actividades relacionadas con la supervisión, interventoría y Gerencia del proyecto (Interventoría, PMO, entre otros). Realizar el 100% de los estudios y diseños para la etapa de planeación del proyecto. Avanzar en el 100% de los trámites para la adjudicación de la obra del proyecto.
Fortalecimiento de las actividades de gestión necesarias para afianzar la implementación de las políticas de gestión y desempeño en el marco del MIPG	<ul style="list-style-type: none"> Implementar el 100 % del Sistema de Gestión Documental de la entidad en el marco del MIPG. Contar con el 100% del Software Especializado (ERP) . Adquirir el 100% de las tecnología en licencias y seguridad de la información para el normal funcionamiento de la empresa.
Construcción de cultura Metro para Bogotá	<ul style="list-style-type: none"> Diseñar e implementar el 100% de la estrategia de construcción de identidad y marca del metro de Bogotá. Promover el 100% de los espacios de participación ciudadana activa, impulsando procesos de capacitación y socialización en el marco de la estratégica de cultura ciudadana.

La EMB está comprometida con el medio ambiente; no imprima este documento. Si este documento se encuentra impreso se considera "Copia no Controlada". La versión vigente se encuentra publicada en aplicativo oficial de la Entidad.

	PROCESO: GESTIÓN DE TECNOLÓGICA		 ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. MOVILIDAD Metro de Bogotá S.A.
	PLAN ESTRATÉGICO DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN		
	CÓDIGO: GT-DR-001	VERSIÓN: 05	

PROYECTO	OBJETIVOS
	<ul style="list-style-type: none"> Articular el 100% de las actividades entre las dependencias de la EMB, instituciones distritales y nacionales para ofrecer un mensaje unificado a los grupos de valor.
Fortalecimiento de la capacidad institucional en el marco del Modelo Integrado de Planeación y Gestión - MIPG.	<ul style="list-style-type: none"> Implementar el 100% de las actividades que permitan el fortalecimiento del sistema de Gestión Documental de la Entidad en el marco de la política de Gestión Documental del Modelo Integrado de Planeación y Gestión. Adquirir el 100% de las tecnologías y licenciamiento para la gestión de datos e información y el fortalecimiento de la seguridad en la EMB en el marco de la política de Seguridad Digital del Modelo Integrado de Planeación y Gestión. Desarrollar el 100% de los proyectos tecnológicos de virtualización digital para la atención, tramites y servicios a la ciudadanía en el marco de la Política de Gobierno Digital del Modelo Integrado de Planeación y Gestión. Realizar el 100% de los estudios técnicos necesarios para el diagnóstico y proyecto de rediseño organizacional en marco de la política de fortalecimiento Organizacional y Simplificación de Procesos del Modelo Integrado de Planeación y Gestión. Realizar el 100% del ejercicio de actualización de la planeación estrategia para la EMB en el marco de la política de Planeación Institucional del Modelo Integrado de Planeación y Gestión. Fortalecer el 100% de las actividades de rendición de cuentas en el marco de la Política de Participación Ciudadana del Modelo Integrado de Planeación y Gestión. Fortalecer el 100% de las actividades de apropiación y generación de conocimiento en el marco de la Política de Gestión del Conocimiento y la Innovación del Modelo Integrado de Planeación y Gestión.
Primera Línea de Metro de Bogotá	<ul style="list-style-type: none"> Alcanzar el 99,70 % la ejecución de obras del contrato de concesión incluyendo los diseños de detalle, obras de la fase previa y la adecuación del terreno del patio taller. Implementar el 100% de las asistencias técnicas (PMO - Encargo Fiduciario) en cumplimiento de lo establecido en el convenio de cofinanciación y los contratos de crédito con la banca multilateral. Alcanzar el 30 % la ejecución de obras del contrato de concesión incluyendo los diseños de detalle, obras de la fase previa y la adecuación del terreno del patio taller.

La EMB está comprometida con el medio ambiente; no imprima este documento. Si este documento se encuentra impreso se considera "Copia no Controlada". La versión vigente se encuentra publicada en aplicativo oficial de la Entidad.

	PROCESO: GESTIÓN DE TECNOLÓGICA		
	PLAN ESTRATÉGICO DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN		
	CÓDIGO: GT-DR-001	VERSIÓN: 05	

PROYECTO	OBJETIVOS
	<ul style="list-style-type: none"> Avanzar el 100 % en el programa de traslado de redes con la ETB, correspondiente a la ejecución de las obras de los tramos del 1 al 4. Informar a 2,300,000 de ciudadanos sobre las características, beneficios y avances del proyecto PLMB, en la fase de preconstrucción y construcción.

6. TECNOLOGIAS EMERGENTES

El avance de la industria 4.0 que irrumpe de manera trascendental la realidad de las diferentes organizaciones y sectores, la automatización de los procesos, la analítica de grandes volúmenes de datos, el uso de inteligencia artificial para la interacción y conseguir la omnicanalidad para que los usuarios se sientan escuchados, la toma de decisiones basadas en datos, la incorporación de tecnologías limpias, la búsqueda del equilibrio y sostenibilidad del medio ambiente y la transformación de la tecnología como estrategia de fortalecimiento de las instituciones, han logrado que haya una completa articulación entre las personas, las herramientas y los procesos, llegando a impactar de manera positiva a los ciudadanos y consiguiendo de esta manera satisfacer de manera eficiente las necesidades identificadas en un usuario, una comunidad e incluso en una ciudad y país.

La Empresa Metro de Bogotá no es ajena a la transformación digital y debido a esto la Oficina de Tecnologías y Sistemas de Información estudia la posibilidad de hacer uso de tecnologías de cuarta revolución industrial en la fase de definición de los proyectos que impactan positivamente a la Entidad.

Ilustración 2. Metodología ETL



Una metodología que enmarca la transformación digital es la extracción y el uso de los datos a través de tecnologías emergentes con tres pasos importantes Extraer, Transformar y Cargar.

La EMB está comprometida con el medio ambiente; no imprima este documento. Si este documento se encuentra impreso se considera "Copia no Controlada". La versión vigente se encuentra publicada en aplicativo oficial de la Entidad.

	PROCESO: GESTIÓN DE TECNOLÓGICA		
	PLAN ESTRATÉGICO DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN		
	CÓDIGO: GT-DR-001	VERSIÓN: 05	

A continuación, se identifican las tecnologías emergentes que serán la base de la Transformación Digital que se consideran pueden apoyar el fortalecimiento de la EMB en caso de ser aplicadas:

Robótica y Automatización (RPA): el inicio de la automatización

La Automatización Robótica de Procesos al disminuir la intervención humana en tareas simples, repetitivas y con alto volumen de ejecución significa el inicio de la automatización inteligente. Esta es una visión más estratégica que busca escalar y permitir a las empresas o áreas de trabajo potenciar sus ventajas a partir de nuevas tecnologías.

Además, Robotic Process Automation tiene la posibilidad de perfilarse como un servicio, esta nueva modalidad permitirá una mayor accesibilidad (Agudelo, 2021).

Internet de las cosas (IoT)

Es un concepto que se refiere a una interconexión digital de objetos cotidianos con internet. Es la conexión de internet más con objetos que con personas. También se suele conocer como internet de todas las cosas o internet en las cosas. Si los objetos de la vida cotidiana tuvieran incorporadas la capacidad de conectarse, podrían ser identificados y gestionados por otros equipos de la misma manera que si lo fuesen por seres humanos (Agudelo, 2021).

Gestión de Procesos de Negocio (BPM)

Business Process Automation (Gestión de Procesos de Negocio), es la extensión de RPA que sistematiza y facilita los procesos individuales de negocio. Tiene la capacidad de organizar y conectar aplicaciones en un mismo sistema, enlazar las herramientas para lograr un acceso compartido y medir automáticamente resultados; estas son algunas de las características que les permiten a las empresas adaptar a sus empleados y procesos a las necesidades postpandemia (Agudelo, 2021).

Actualmente, varias compañías proponen el uso de la nube On Premise, privada, pública o con administración empresarial, con el fin de mejorar la seguridad de los datos, la estabilidad del ecosistema, la gestión de los riesgos, el dinamismo en las cargas de trabajo y la flexibilidad.

Blockchain (cadena de bloques)

Esta tecnología digital tiene como función compartir todas las transacciones realizadas en un proceso a través de grupos de información conocidos como bloques.

Es importante tenerla en cuenta durante la vigencia, debido a que permite hacer transacciones sin la intervención de terceros, ofreciendo seguridad, transparencia y privacidad de la información aun cuando los equipos tecnológicos que participen en la cadena estén a miles de kilómetros de distancia.

Big Data y Análisis de Datos

El uso adecuado de la Big Data permite analizar, procesar y almacenar datos con alto volumen de cantidad, variedad y velocidad. De esta manera se generan beneficios como: reducir gastos, tomar *La EMB está comprometida con el medio ambiente; no imprima este documento. Si este documento se encuentra impreso se considera "Copia no Controlada". La versión vigente se encuentra publicada en aplicativo oficial de la Entidad.*

	PROCESO: GESTIÓN DE TECNOLÓGICA		
	PLAN ESTRATÉGICO DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN		
	CÓDIGO: GT-DR-001	VERSIÓN: 05	

decisiones con base en datos en tiempo real, ofrecer servicios personalizados y encontrar áreas de oportunidad.

Esta tecnología se proyecta con un enfoque más definido en la gobernanza de datos, el almacenamiento de información en la nube para mejorar la experiencia del cliente y el uso de los macrodatos como complemento en el trabajo de los investigadores en áreas como la Data Science.

Inteligencia Artificial (IA) y Machine Learning (ML): el motor de la industria 4.0

Esta tecnología ha sido impulsadora en la mayoría de los procesos de automatización robótica, aunque muchos representantes del ámbito tecnológico la analizan como uno de los avances más importantes y revolucionarios de su sector, hay que tener en cuenta que su impacto, al igual que el de otras tecnologías es paulatino.

Malla de ciberseguridad

Uno de los peligros más comunes de la migración de datos a plataformas digitales es la seguridad, como respuesta surge esta tecnología que integra la seguridad en una ‘línea horizontal’ distribuida en una red.

Esta tendencia diseña e implementa una infraestructura de seguridad de TI que establece perímetros individuales alrededor de cada punto de acceso.

Para la presente vigencia es primordial establecer políticas a nivel de seguridad digital y hacer uso de herramientas de este tipo, con el fin de proteger la información que es gestionada en la Entidad.

Hiperautomatización

La demanda de la automatización en empresas de todos los sectores ha estado en constante crecimiento. La pandemia permitió que la integración de ellas (RPA, BPM, IA, ML, principalmente), brindara una respuesta oportuna a la crisis ocasionada por el covid-19.

La hiperautomatización se perfilará como una de las bases del éxito, Gartner afirma que para lograr dicho objetivo es importante plantear los objetivos comerciales, los procesos a optimizar y la integración de tecnologías de software para potenciar los procesos (Agudelo, 2021).

Intelligent Character Recognition (ICR)

El software ICR es una forma avanzada de tecnología de reconocimiento óptico de caracteres (OCR), mientras que el software OCR solo puede reconocer texto impreso, el software ICR reconoce texto escrito a mano y una variedad de estilos de fuente. Los datos extraídos de los documentos escaneados se podrán integrar en procesos, como los flujos de trabajo y los informes analíticos ayudando a eliminar la necesidad de ingreso manual por parte de los colaboradores y a aumentar la precisión de la información ingresada (Agudelo, 2021).

La EMB está comprometida con el medio ambiente; no imprima este documento. Si este documento se encuentra impreso se considera “Copia no Controlada”. La versión vigente se encuentra publicada en aplicativo oficial de la Entidad.

	PROCESO: GESTIÓN DE TECNOLÓGICA		 ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. MOVILIDAD Metro de Bogotá S.A.
	PLAN ESTRATÉGICO DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN		
	CÓDIGO: GT-DR-001	VERSIÓN: 05	

Realidad Aumentada (AR), Realidad Virtual (VR) y Realidad Extendida (XR)

La transformación digital es crucial en el sector ferroviario, y las tecnologías en tiempo real son una de las tendencias más emocionantes e innovadoras aplicables a este sector. La realidad aumentada (XR) ha avanzado significativamente desde su concepción, mostrando sus primeros beneficios industriales en los últimos años. En el sector ferroviario, la XR se ha aplicado principalmente en los procesos de diseño, capacitación y mantenimiento, proporcionando un nivel de detalle y predicción sin precedentes.

El uso de XR en proyectos ferroviarios ofrece varios beneficios, desde la visualización de infraestructuras hasta la simulación de escenarios de mantenimiento. Esto ha permitido a los profesionales del sector ferroviario visualizar de manera precisa y detallada los diseños y planos de los proyectos, facilitando la toma de decisiones y mejorando la eficiencia en la ejecución de proyectos. La capacidad de XR para superponer información digital en tiempo real sobre el entorno físico ha revolucionado la forma en que se llevan a cabo los proyectos ferroviarios, optimizando los procesos y minimizando los errores.

La XR ha demostrado ser especialmente útil en la fase de diseño, permitiendo a los ingenieros y arquitectos visualizar y modificar infraestructuras ferroviarias en un entorno virtual. Esto facilita la identificación de problemas potenciales y la experimentación con soluciones sin los costos asociados a los prototipos físicos. En la capacitación de personal, la XR ofrece escenarios interactivos y realistas, permitiendo que los operarios y técnicos se familiaricen con el equipo y procedimientos de manera segura y efectiva. En el mantenimiento, la XR puede sobreponer información digital en el mundo real, guiando a los técnicos en la reparación y mantenimiento de equipos con instrucciones detalladas y en tiempo real.

Ejemplos de aplicaciones exitosas de XR en proyectos ferroviarios incluyen a Siemens en Europa, que utiliza XR para mantenimiento predictivo de trenes, y JR East en Japón, que ha adoptado soluciones XR para la capacitación de su personal, reduciendo significativamente los errores humanos. La XR ha emergido como una herramienta invaluable, mejorando la eficiencia, seguridad y colaboración en la planificación y ejecución de proyectos ferroviarios.

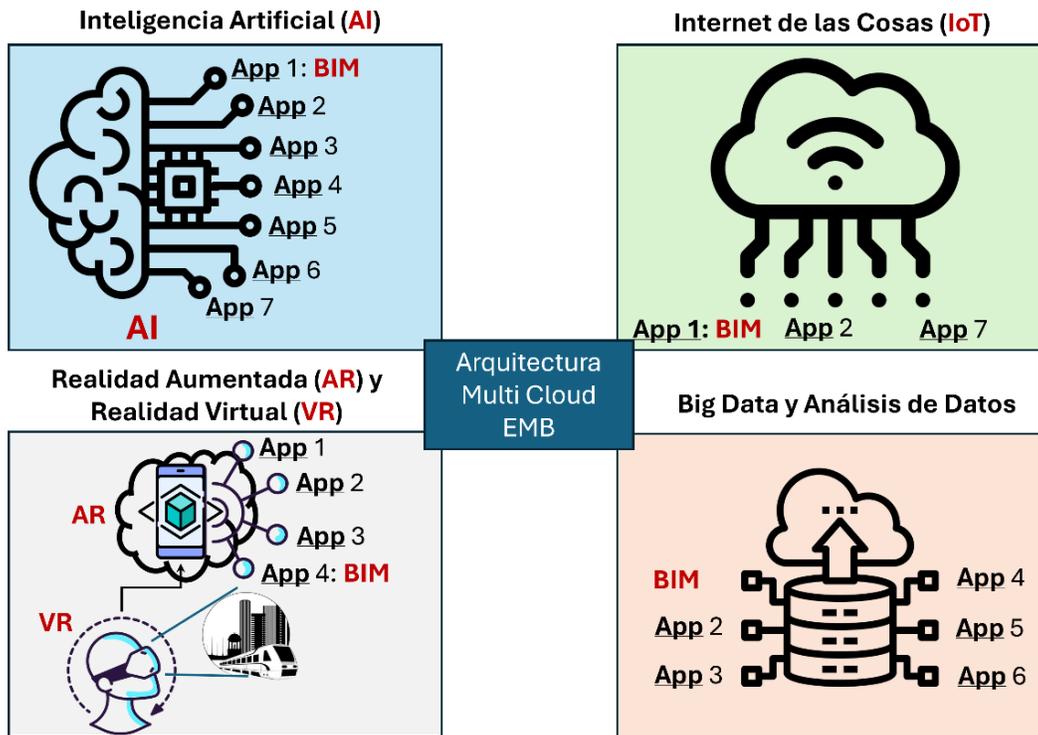
La integración de XR en la industria ferroviaria promete un futuro brillante. A medida que la tecnología avanza, su uso se profundizará en la operación y gestión del sistema ferroviario, incluyendo el seguimiento en tiempo real, el análisis de datos y la mejora de la seguridad. Para la Empresa Metro de Bogotá (EMB), la transformación digital a través de XR y otras tecnologías emergentes ofrece soluciones innovadoras para las necesidades de las áreas de la EMB en el mediano plazo, mejorando la eficiencia y precisión en la planificación, evitando conflictos subterráneos y facilitando la coordinación entre equipos de trabajo.

La EMB está comprometida con el medio ambiente; no imprima este documento. Si este documento se encuentra impreso se considera "Copia no Controlada". La versión vigente se encuentra publicada en aplicativo oficial de la Entidad.

	PROCESO: GESTIÓN DE TECNOLÓGICA		 ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. MOVILIDAD Metro de Bogotá S.A.
	PLAN ESTRATÉGICO DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN		
	CÓDIGO: GT-DR-001	VERSIÓN: 05	

Figura 1. Transformación Digital de la EMB

Tecnologías Emergentes EMB



Lo anterior estará interconectado con una arquitectura multinube (MultiCloud), diseñada con arquitecturas orientadas a los servicios más sobresalientes de cada nube, proporcionando las soluciones necesarias para la EMB. Cada tecnología emergente desplegará aplicaciones y sistemas de información que aprovecharán los datos y el uso específico requerido por la EMB, adaptándose a las necesidades de funcionarios, contratistas y ciudadanos.

7. INTEROPERABILIDAD

Para prestar servicios o habilitar trámites 100 % digitales es fundamental contar con una plataforma de interoperabilidad que conecte a todas las instituciones. En este contexto, el término "interoperabilidad" se refiere a la capacidad de las organizaciones estatales para intercambiar información, ya sea propia o de los ciudadanos, en un formato y lenguaje común, con el objetivo de ejecutar trámites o prestar servicios de manera eficiente.

Entre los servicios web de interoperabilidad más utilizados se encuentran:

1. SOAP
2. API REST (RESTful)
3. GraphQL
4. X-Road

La EMB está comprometida con el medio ambiente; no imprima este documento. Si este documento se encuentra impreso se considera "Copia no Controlada". La versión vigente se encuentra publicada en aplicativo oficial de la Entidad.

	PROCESO: GESTIÓN DE TECNOLÓGICA		
	PLAN ESTRATÉGICO DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN		
	CÓDIGO: GT-DR-001	VERSIÓN: 05	

X-Road es una solución de intercambio de datos de código abierto y gratuita que permite a las organizaciones compartir información de forma segura a través de Internet. Se distribuye bajo la licencia de código abierto del MIT, lo que garantiza su acceso gratuito.

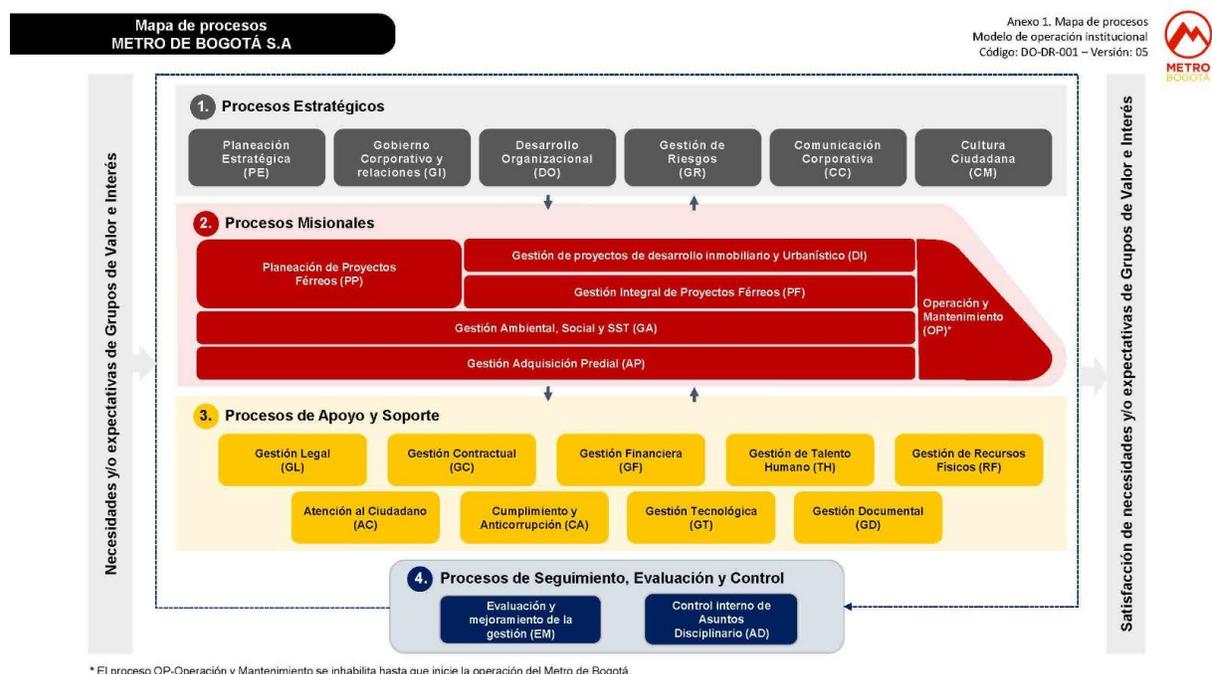
Esta herramienta implementa un conjunto estándar de características para facilitar el intercambio de datos, garantizando la confidencialidad, integridad e interoperabilidad entre las partes involucradas (Agudelo, 2021). Su implementación sigue los lineamientos establecidos por el Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (MinTIC), que busca interconectar a las entidades gubernamentales mediante un BUS de interoperabilidad.

En el caso específico de la Empresa Metro de Bogotá (EMB), según la Directriz para la Construcción de Sistemas de Información_V.02 (GT-DR-005), el estándar de interoperabilidad definido es RESTful, que utiliza APIs para realizar operaciones CRUD a través de las aplicaciones y sistemas de información de la entidad. No obstante, algunos sistemas de información aún operan bajo el estándar SOAP, lo que hace necesario mantener esta tecnología hasta que todos los sistemas se estandaricen a RESTful.

8. MODELO OPERATIVO

El presente capítulo del Plan Estratégico de TI describe, a un alto nivel, el mapa de procesos de la Empresa Metro de Bogotá (EMB), el cual representa el flujo de actividades realizadas en la Entidad. Este mapa refleja cómo se gestionan dichas actividades para alcanzar las metas propuestas, alineándose con los objetivos estratégicos y misionales de la empresa. A continuación, se puede ver el Mapa de Procesos vigente de la EMB:

Ilustración 3. Mapa de Procesos de la EMB



La EMB está comprometida con el medio ambiente; no imprima este documento. Si este documento se encuentra impreso se considera "Copia no Controlada". La versión vigente se encuentra publicada en aplicativo oficial de la Entidad.

	PROCESO: GESTIÓN DE TECNOLÓGICA		 ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. MOVILIDAD Metro de Bogotá S.A.
	PLAN ESTRATÉGICO DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN		
	CÓDIGO: GT-DR-001	VERSIÓN: 05	

Descripción de los procesos de la EMB

PROCESOS ESTRATÉGICOS

Son los procesos destinados a definir y controlar las metas, políticas y estrategias de la organización.

Planeación Estratégica (PE-CP-001): Alinear la Entidad en torno a las prioridades de política pública e institucional en el marco del Plan Desarrollo Distrital y el Plan Sectorial, a través de directrices y lineamientos necesarios para elaborar y hacer seguimiento a los planes de inversión conforme a lo establecido en la misión, visión y objetivos estratégicos de la Entidad, apalancado en el plan de anual de adquisiciones.

Gobierno corporativo y relaciones (GI-CP-001): Estructurar las normas, prácticas, políticas, procesos y principios que deben orientar las actuaciones de la entidad y sus funcionarios en materia de transparencia y regular los mecanismos para identificar y tramitar conflictos de interés durante la planeación, ejecución y operación de los sistemas férreos y metro, con el fin de contribuir de manera eficiente y duradera al logro de un clima de respeto, integración y diálogo productivo entre los Grupos de valor e interés, apalancado en el plan anual de adquisiciones.

Desarrollo Organizacional (DO-CP-001): Establecer, implementar y mantener el Sistema Integrado de Gestión de la Entidad en el marco del Modelo Integrado de Planeación y Gestión – MIPG y mediante la aplicación de un conjunto articulado de herramientas de gestión, procesos de aprendizaje y mejoramiento organizacional, así como la innovación y mejora en la ejecución de los procesos para el logro de los objetivos institucionales y la satisfacción de las partes interesadas y grupos de valor. Los recursos del proceso se encuentran apalancados en el plan anual de adquisiciones.

Gestión de Riesgos (GR-CP-001): Gestionar los riesgos de la entidad de manera permanente, con la participación de los grupos de valor y partes interesadas de la EMB, por medio del uso de herramientas y metodologías disponibles, con el fin de administrar y fomentar la cultura de la gestión de riesgos con los recursos disponibles.

Comunicación corporativa (CC-CP-001): Cumplir el derecho ciudadano a la comunicación pública de los proyectos de la EMB durante la construcción, ejecución y operación de las líneas del Sistema Metro, con actividades que promuevan la apropiación del proyecto y contribuyan a la creación de una marca de ciudad fuerte que represente este servicio público urbano de transporte masivo de pasajeros de Bogotá, apalancado en la definición de necesidades establecidas en el plan anual de adquisiciones de cada vigencia.

Cultura Ciudadana (CM-CP-001): Propiciar interacciones basadas en la empatía, la confianza y el respeto entre los diversos actores involucrados en la construcción y posterior operación del metro de Bogotá, particularmente con la ciudadanía, para entender y atender eficazmente los impactos derivados de las obras, y generar, desde una narrativa positiva y de manera temprana, una cultura de apropiación, disfrute y uso adecuado del metro, sus equipamientos y espacios públicos, partiendo de un enfoque de cultura ciudadana, apalancado en la definición de necesidades establecidas en el plan anual de adquisiciones de cada vigencia.

La EMB está comprometida con el medio ambiente; no imprima este documento. Si este documento se encuentra impreso se considera "Copia no Controlada". La versión vigente se encuentra publicada en aplicativo oficial de la Entidad.

	PROCESO: GESTIÓN DE TECNOLÓGICA		
	PLAN ESTRATÉGICO DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN		
	CÓDIGO: GT-DR-001	VERSIÓN: 05	

PROCESOS MISIONALES

Son procesos que permiten generar los productos y/o servicios que se entregan a los grupos de interés y grupos de valor, por lo que inciden directamente en su satisfacción

Planeación de Proyectos Férreos (PP-CP-001): Realizar la estructuración técnica, financiera, legal y de riesgos de los proyectos de metro y férreos mediante las modalidades de contratación que se definan, sus componentes y servicios complementarios de transporte, renovación urbana y otro tipo de infraestructura pública que el Gobierno Distrital le asigne a la Empresa que permita mejorar la prestación del servicio de transporte público de Bogotá.

Gestión de Proyectos de Desarrollo Inmobiliario y Urbanístico (DI-CP-001): Planear, gestionar y ejecutar proyectos de negocios no tarifarios, a través de su estructuración integral y la articulación institucional e Interinstitucional, que permitan ingresos por los negocios no tarifarios, durante la planeación, ejecución y operación de los sistemas férreos y de metro, apalancado al presupuesto de la entidad.

Gestión Integral de Proyectos Férreos (PF-CP-001): Ejecutar los proyectos férreos y de metro asignados con todos sus componentes, a través de la articulación institucional e Interinstitucional y supervisión contractual, garantizando que se cumplan las especificaciones técnicas, los costos, los cronogramas y el alcance establecidos en la etapa de estructuración hasta antes del inicio de su etapa de operación y mantenimiento

Gestión Ambiental, Social y SST (GA-CP-001): Coordinar y gestionar los componentes social, ambiental y de seguridad y salud en el trabajo (SST) de los proyectos férreos y de metro, a través de actividades de seguimiento, monitoreo y control de la estructuración y ejecución de proyectos para consolidar un sistema de transporte sostenible de conformidad con la normatividad vigente y las políticas nacionales, distritales e internacionales que sean aplicables, con el fin de mitigar los impactos y riesgos, ambientales, socioeconómicos y SST generados por las actividades, apalancado en el plan anual de adquisiciones de la vigencia.

Gestión Adquisición Predial (AP-CP-001): Identificar, evaluar y gestionar oportunamente los bienes inmuebles requeridos para el desarrollo de los proyectos de la Empresa, incluyendo los férreos y de metro, y de negocios no tarifarios a través de la articulación institucional e Interinstitucional, garantizando que se cumplan las especificaciones técnicas, costos, cronogramas y la normatividad aplicable, apalancado en el plan anual de adquisiciones de cada vigencia.

Operación y Mantenimiento (OP-CP-001): Ejecutar la operación y el mantenimiento de la infraestructura, del material rodante, de los equipos electromecánicos y los sistemas metro ferroviarios, posterior a la obtención de la certificación de operación segura del sistema y el permiso de operación correspondiente, a través de actividades de supervisión, monitoreo y control asociadas a la ejecución y mantenimiento del proyecto, garantizando la aplicación de los lineamientos definidos en la etapa de planificación del proyecto, en el plan operacional aprobado por la autoridad de transporte Distrital y en las acciones de mejoramiento continuo.

La EMB está comprometida con el medio ambiente; no imprima este documento. Si este documento se encuentra impreso se considera "Copia no Controlada". La versión vigente se encuentra publicada en aplicativo oficial de la Entidad.

	PROCESO: GESTIÓN DE TECNOLÓGICA		
	PLAN ESTRATÉGICO DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN		
	CÓDIGO: GT-DR-001	VERSIÓN: 05	

PROCESOS DE APOYO

Estos procesos soportan el desarrollo misional de la Empresa Metro de Bogotá S.A. orientados a satisfacer las necesidades de usuarios internos pertenecientes a otros procesos.

Atención al Ciudadano (AC-CP-001): Gestionar dentro de los términos de ley, la atención a las distintas necesidades y requerimientos formulados por los grupos de valor e interés ante la Empresa Metro de Bogotá S.A. para satisfacer sus necesidades, mediante la orientación y atención de peticiones, quejas, reclamos, sugerencias y denuncias, apalancado en la definición de necesidades establecidas en el plan anual de adquisiciones de cada vigencia.

Cumplimiento y Anticorrupción (CA-CP-001): Velar por la implementación de las políticas, lineamientos y mecanismos requeridos en el marco del Programa de Cumplimiento, así como de la implementación y el adecuado uso de las herramientas asociadas a los canales denuncia por parte de las áreas y partes interesadas, apalancado en el Plan Anual de Adquisiciones

Gestión Legal (GL-CP-001): Dirigir, liderar, gestionar y controlar las funciones en materia jurídica, procurando la unidad de criterio en la Empresa, proporcionando asesoría jurídica necesaria para que se cumpla el objeto social y sus funciones, de manera oportuna y cumpliendo la normatividad vigente, liderando la estructuración legal de proyectos de metro y férreo, y dirigiendo la defensa judicial y la prevención del daño antijurídico cuando esto lo amerite y/o cuando sea requerido por las áreas, autoridades competentes y grupos de valor.

Gestión Contractual (GC-CP-001): Dirigir, liderar, gestionar y adelantar los diferentes procesos de contratación, requeridos por la entidad, mediante la estricta sujeción a la normatividad contractual correspondiente a cada modalidad, con el fin de garantizar la adquisición de obras, bienes y servicios para suplir las necesidades de la entidad, el cumplimiento de las metas del Plan de Acción Institucional y los objetivos estratégicos de la entidad, apalancado en el plan anual de adquisiciones.

Gestión Financiera (GF-CP-001): Apoyar la estructuración financiera de nuevos proyectos y coordinar la planeación, consecución, registro presupuestal, contable y tesorero, y control de los recursos financieros mediante el cumplimiento de la normatividad aplicable, con el propósito de garantizar la oportunidad de los mismos en cada vigencia, en función de atender las obligaciones de la entidad generando el número de reportes requeridos por la administración y los organismos de control.

Gestión de Talento Humano (TH-CP-001): Proveen y gestionan integralmente el talento humano de la Empresa Metro de Bogotá, de tal forma que permita el logro de los objetivos institucionales, a través de la implementación de los diferentes planes y programas apalancado en el Plan Estratégico de Talento Humano, los Planes de acción de cada vigencia y el Plan anual de adquisiciones de la vigencia, procurando un adecuado clima laboral y condiciones óptimas de seguridad y salud en el trabajo.

Gestión de Recursos Físicos (RF-CP-001): Gestionar de manera oportuna y con calidad los recursos de bienes y servicios necesarios para dar cumplimiento a las necesidades de la Entidad, a través del desarrollo de procesos contractuales y administrativos, apalancados en el plan anual de adquisiciones para la vigencia.

La EMB está comprometida con el medio ambiente; no imprima este documento. Si este documento se encuentra impreso se considera "Copia no Controlada". La versión vigente se encuentra publicada en aplicativo oficial de la Entidad.

	PROCESO: GESTIÓN DE TECNOLÓGICA		 ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. MOVILIDAD Metro de Bogotá S.A.
	PLAN ESTRATÉGICO DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN		
	CÓDIGO: GT-DR-001	VERSIÓN: 05	

Gestión Tecnológica (GT-CP-001): Gestionar las tecnologías de la información y las comunicaciones en la Empresa Metro de Bogotá para que impulsen la transformación digital de los procesos de negocio, generen valor a la Entidad, permitan el uso eficiente de los recursos y la prestación de servicios asociados a las necesidades de los usuarios, apoyando el logro de los objetivos misionales y estratégicos, así como los proyectos con componente tecnológico en la EMB; apalancado en el Plan Anual de Adquisiciones de la vigencia durante el plan de desarrollo distrital vigente.

Gestión Documental (GD-CP-001): Desarrollar las actividades de planeación, administrativas y técnicas, a través de los mecanismos dispuestos, para garantizar el recibo, organización, custodia, consulta, conservación y disposición oportuna de la documentación producida y recibida, apalancado en el Plan Anual de Adquisiciones de la respectiva vigencia y los demás lineamientos generales y específicos del proceso de gestión documental de la Empresa.

PROCESOS DE EVALUACIÓN Y CONTROL

Estos procesos permiten evaluar y controlar diferentes aspectos de la gestión interna de la entidad, aplicables a los demás niveles de procesos anteriormente identificados. A partir de los resultados obtenidos de la ejecución de estos procesos, se toman las acciones necesarias para el mejoramiento continuo de la entidad.

Evaluación y mejoramiento de la gestión (EM-CP-001): Evaluar la eficiencia, eficacia y efectividad de los controles del Sistema de Gestión Interno de la Empresa Metro de Bogotá - EMB, a través de la ejecución de los roles: liderazgo estratégico, enfoque hacia la prevención, relación con entes externos de control, evaluación de la gestión del riesgo y evaluación y seguimiento; de manera sistemática, oportuna, objetiva e independiente para aportar al mejoramiento continuo del Sistema y al fortalecimiento del desempeño institucional.

Control interno de Asuntos Disciplinarios (AD-CP-001): Implementar acciones de intervención preventiva con el propósito de evitar la comisión de conductas que vulneren la función pública y la normatividad vigente de la EMB, atribuibles a sus servidores públicos, y adelantando adecuadamente las actuaciones disciplinarias al interior de la entidad hasta el cierre de los procesos disciplinarios apalancado en el plan anual de adquisiciones.

Alineación de TI con los Procesos

La Oficina de Tecnologías y Sistemas de Información de la Empresa Metro de Bogotá realizó una actualización de la caracterización del proceso de Gestión de TI durante la vigencia 2024; sin embargo, con el fin de continuar trabajando en que este se vaya transformando en un proceso estratégico, que genere valor dentro de la Entidad y que propicie el fortalecimiento y el logro de los objetivos misionales y estratégicos a través de la incorporación y uso eficiente de tecnologías emergentes durante el 2025 se validará nuevamente y se realizarán los ajustes que se consideren necesarios.

A continuación, se presenta la alineación del área de TI con los procesos de la Empresa Metro de Bogotá:

La EMB está comprometida con el medio ambiente; no imprima este documento. Si este documento se encuentra impreso se considera "Copia no Controlada". La versión vigente se encuentra publicada en aplicativo oficial de la Entidad.

	PROCESO: GESTIÓN DE TECNOLÓGICA		 ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. MOVILIDAD Metro de Bogotá S.A.
	PLAN ESTRATÉGICO DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN		
	CÓDIGO: GT-DR-001	VERSIÓN: 05	

PROCESOS ESTRATÉGICOS:

- **Planeación Estratégica (PE):** implementación del Modelo Integrado de Planeación y Gestión MIPG, con énfasis en la políticas de gobierno y seguridad digital, y suministro de herramientas digitales como: MetroAprende y Power BI.
- **Gobierno Corporativo y relaciones (GI):** adopción de las políticas públicas relacionadas con Transparencia y Acceso a la Información, Participación Ciudadana, Accesibilidad y Usabilidad Digital y Gobierno Abierto (Datos Abiertos), con suministro de la herramienta Power BI.
- **Desarrollo Organizacional (DO):** implementación del MIPG, específicamente en la políticas de gobierno y seguridad digital, y suministro de la herramienta para el Sistema de Gestión.
- **Gestión de Riesgos (GR):** identificación, seguimiento y control de los riesgos asociados al proceso de gestión de TI.
- **Comunicación Corporativa (CC):** implementación de Sistemas de Información habilitados categorizados como servicios de publicación (Metronet, Sede Electrónica y demás).
- **Cultura Ciudadana (CM):** Vagón Escuela y Sitio Interno Sede Electrónica.

PROCESOS MISIONALES

- **Planeación de Proyectos Férreos:** gestión y administración de datos georreferenciados incorporación de Tecnologías Emergentes, asesoría en la definición de los lineamientos de ciberseguridad e implementación de la Metodología BIM en los nuevos proyectos ferroviarios.
- **Gestión de proyectos de desarrollo inmobiliarios y urbanístico:** desarrollo e implementación de Herramientas Digitales como el Portal Transversal OOVS, asesoramiento en la digitalización del proceso y la definición del uso de tecnologías en los servicios no tarifarios.
- **Gestión Integral de Proyectos Férreos:** manejo de Sistemas de Información Geográfica, implementación, revisión, control, comunicación y articulación de la Metodología BIM, suministro de herramienta digital Power BI (Buscador de Planos) e incorporación de las necesidades del proceso en los proyectos de transformación digital de la OTI.
- **Gestión Ambiental, Social y SST:** suministro de herramientas digitales como Power BI y Sitio Interno Sede Electrónica.
- **Gestión Adquisición predial:** diseño, desarrollo e implementación de la aplicación Ficha Predial Digital (LMB Digital), suministro de visores de georreferenciación predial PLMB.
- **Operación y Mantenimiento:** suministro de herramienta digital: Power BI (Buscador de Planos).

PROCESOS DE APOYO Y SOPORTE

- **Atención al Ciudadano:** suministro de herramientas digitales como Sede Electrónica, Sitio de Peticiones PQRS y Power BI. Asesoría en la articulación de los lineamientos de las políticas de Gobierno y Seguridad Digital, relacionados con atención al ciudadano.
- **Cumplimiento y Anticorrupción:** suministro de herramientas digitales como el Sitio Interno Sede Electrónica.

La EMB está comprometida con el medio ambiente; no imprima este documento. Si este documento se encuentra impreso se considera "Copia no Controlada". La versión vigente se encuentra publicada en aplicativo oficial de la Entidad.

	PROCESO: GESTIÓN DE TECNOLÓGICA		 ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. MOVILIDAD Metro de Bogotá S.A.
	PLAN ESTRATÉGICO DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN		
	CÓDIGO: GT-DR-001	VERSIÓN: 05	

- **Gestión Legal:** suministro de herramientas digitales como el Sitio Interno Sede Electrónica.
- **Gestión Contractual:** suministro de herramientas digitales como el Sitio Interno Sede Electrónica y Power BI (Tablero de Gestión Contractual).
- **Gestión Financiera:** suministro de herramientas digitales como el Sitio Interno Sede Electrónica, ERP.
- **Gestión de Talento Humano:** apoyo en la inducción y reinducción del talento humano en temáticas relacionadas con TIC e implementación de la Estrategia de Uso y Apropriación de las TIC (A un Metro de TIC).
- **Gestión de Recursos Físicos:** suministro de herramientas digitales como el ERP.
- **Gestión Documental:** suministro de herramientas digitales como: Gestor Documental.

PROCESOS DE SEGUIMIENTO, EVALUACIÓN Y CONTROL

- **Evaluación y Mejoramiento de la Gestión:** suministro de herramientas digitales como: Sitio Interno Sede Electrónica.
- **Control interno de Asuntos Disciplinarios:** suministro de herramientas digitales como: Sitio Interno Sede Electrónica.

Adicionalmente, la OTI ofrece de manera transversal a todos los procesos de la EMB:

El acompañamiento del uso eficiente de las TIC, se realiza a través de las metas definidas en la Estrategia de Uso y Apropriación, Además, se implementa el componente de Seguridad Digital con el fin de preservar la confidencialidad, integridad, disponibilidad y privacidad de la información de la Entidad, así como actividades para la concienciación en Seguridad Digital para servidores públicos y contratistas.

La implementación de BIM en los proyectos de la EMB es fundamental, teniendo en cuenta que esta metodología desempeña un papel importante en los procesos estratégicos (planeación estratégica), misionales (planeación de proyectos férreos, gestión de proyectos de desarrollo inmobiliario y urbanístico, operación y mantenimiento) y de apoyo (Gestión Tecnológica, Gestión documental). En los procesos estratégicos, BIM facilita la planificación y toma de decisiones informadas, mediante modelos detallados que integran diversas variables, desde la viabilidad económica hasta el impacto ambiental, asegurando la alineación con los objetivos a largo plazo de la entidad. En cuanto a los procesos misionales, que incluyen el diseño, construcción y operación del metro, BIM permite una gestión eficiente de los recursos, optimizando la coordinación entre diferentes equipos y disciplinas, mejorando la precisión y calidad en cada etapa del proyecto. Así, BIM se establece como un eje integral en la Empresa Metro de Bogotá, impulsando la eficiencia, transparencia y la calidad en varios niveles de la organización.

El suministro y mantenimiento de la Sede Electrónica y Portales transversales, garantizando su seguridad, disponibilidad y accesibilidad para la implementación de la estrategia digital de la Empresa Metro de Bogotá, ya que permiten la integración y articulación de todos los procesos de la compañía. A través de la Sede Electrónica se suministra un portal único de acceso a la información y servicios de la entidad, donde se concentran todos los trámites, servicios y consultas, lo cual permite una mayor

La EMB está comprometida con el medio ambiente; no imprima este documento. Si este documento se encuentra impreso se considera "Copia no Controlada". La versión vigente se encuentra publicada en aplicativo oficial de la Entidad.

	PROCESO: GESTIÓN DE TECNOLÓGICA		
	PLAN ESTRATÉGICO DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN		
	CÓDIGO: GT-DR-001	VERSIÓN: 05	

transparencia, eficiencia y accesibilidad en la gestión de la entidad. Por su parte, los Portales Transversales, integran información y servicios de diferentes áreas de la entidad, permitiendo una visión integral y coordinada de los procesos y servicios que se ofrecen.

Asimismo, la OTI participa activamente en las mesas de trabajo de proyectos de distintas áreas con componentes tecnológicos, tanto a nivel distrital como nacional. Algunas de estas mesas son: seguimiento componente TI del proyecto PLMB, Mesa de Big Data, Mesa de Innovación, Mesa BIM sector transporte, Mesa IDECA, Mesa de Seguimiento BIM PLMB (L1MB) y Mesa de trabajo BIM PLMB.

La Oficina de Tecnología y Sistemas de Información se involucra en la implementación de buenas prácticas de TI para el avance y fortalecimiento de los procesos estratégicos, misionales, de apoyo y de evaluación y control a través de la incorporación tecnológica, la automatización de actividades y la planeación estratégica de las diferentes dependencias de la Entidad.

La EMB está comprometida con el medio ambiente; no imprima este documento. Si este documento se encuentra impreso se considera "Copia no Controlada". La versión vigente se encuentra publicada en aplicativo oficial de la Entidad.

	PROCESO: GESTIÓN DE TECNOLÓGICA		
	PLAN ESTRATÉGICO DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN		
	CÓDIGO: GT-DR-001	VERSIÓN: 05	

Riesgos asociados a los procesos

La Empresa Metro de Bogotá S.A. cuenta con activos tecnológicos y de información que deben ser protegidos y salvaguardados de posibles amenazas que puedan atentar su integridad, disponibilidad y confidencialidad; para ello a continuación, se presentan los riesgos asociados a los procesos de TI y el plan de mitigación de estos:

Tabla 3 Matriz de Riesgos TI

Código del Riesgo	Descripción del Riesgo	Tipo	Clasificación del Riesgo	% Probabilidad	Nivel Probabilidad Inherente	% Impacto	Nivel Impacto Inherente	Zona de Riesgo Inherente
GT-RG-001	Posibilidad de impacto reputacional u operativo por la interrupción de los servicios tecnológicos debido a fallas técnicas, daño físico, eventos naturales o pérdida de los servicios esenciales.	Gestión	Fallas tecnológicas	60%	Media	60%	Moderado	Moderado
GT-RI-001	Posibilidad de impacto reputacional y/o económico generado por la pérdida de confidencialidad de la información contenida en los repositorios internos y externos y en los sistemas de información causada por un compromiso de la información, mal funcionamiento del software, uso no autorizado del equipo, abuso de derechos y/o falsificación de derechos.	Seguridad de la información	Fallas tecnológicas	100%	Muy alta	60%	Moderado	Alto
GT-RI-002	Posibilidad de impacto reputacional y/o económico generado por la pérdida de integridad de la información contenida en los repositorios internos y externos y en los sistemas de información causado por corrupción de los datos, procesamiento ilegal de datos, fallas técnicas, error en el uso/abuso de derechos y/o falsificación de derechos.	Seguridad de la información	Usuarios, productos y prácticas	100%	Muy alta	80%	Mayor	Alto
GT-RI-003	Posibilidad de impacto reputacional y/o económico generado por la pérdida de disponibilidad de la información contenida en los repositorios internos y externos y en los sistemas de información causada por daños físicos, eventos naturales, pérdida de los	Seguridad de la información	Daños a activos físicos / eventos externos	100%	Muy alta	40%	Menor	Alto

La EMB está comprometida con el medio ambiente; no imprima este documento. Si este documento se encuentra impreso se considera "Copia no Controlada". La versión vigente se encuentra publicada en aplicativo oficial de la Entidad.



PROCESO: GESTIÓN DE TECNOLÓGICA

PLAN ESTRATÉGICO DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN

CÓDIGO: GT-DR-001

VERSIÓN: 05



ALCALDÍA MAYOR
DE BOGOTÁ D.C.
MOVILIDAD
Metro de Bogotá S.A.

	servicios esenciales, y/o uso no autorizado del equipo.							
GT-RF-001	Posibilidad de efecto dañoso sobre los recursos públicos, por el pago de multas impuestas por las fábricas de Software debido a la utilización de software sin licenciamiento por parte de la Entidad.	Fiscal	Ejecución y administración de procesos	40%	Baja	60%	Moderado	Moderado
GT-RF-002	Posibilidad de efecto dañoso sobre los recursos públicos, por los gastos de reposición por la pérdida de equipos propios o en arrendamiento debido al extravío o hurto.	Fiscal	Daños a activos físicos / eventos externos	60%	Media	20%	Leve	Moderado
GT-RC-001	Posibilidad de impacto reputacional por la imposición de sanciones de tipo penal, fiscal, disciplinario y/o administrativo a la EMB por parte de las autoridades competentes, debido a acción u omisión por parte de un servidor de la OTI haciendo uso del poder para manipular o divulgar información confidencial, desviando el cumplimiento de sus funciones para favorecer a un tercero o en beneficio particular.	Corrupción	Fraude interno	20%	Muy baja	100%	Catastrófico	Extremo
GT-RC-002	Posibilidad de impacto reputacional por la imposición de sanciones de tipo penal, fiscal, disciplinario y/o administrativo a la EMB por parte de las autoridades competentes, debido a acción u omisión por parte de un servidor de la OTI haciendo uso del poder para celebrar contratos que no cumplan con las necesidades tecnológicas de la EMB o manipular los documentos para el direccionamiento de éstos, desviando el cumplimiento de sus funciones para favorecer a un tercero o en beneficio particular.	Corrupción	Fraude interno	20%	Muy baja	100%	Catastrófico	Extremo

La EMB está comprometida con el medio ambiente; no imprima este documento. Si este documento se encuentra impreso se considera "Copia no Controlada". La versión vigente se encuentra publicada en aplicativo oficial de la Entidad.

	PROCESO: GESTIÓN DE TECNOLÓGICA		
	PLAN ESTRATÉGICO DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN		
	CÓDIGO: GT-DR-001	VERSIÓN: 05	

9. TRÁMITES

La Empresa Metro de Bogotá se exceptúa en la aplicación de la política de racionalización de trámites en el marco del Modelo Integrado de Planeación y Gestión - MIPG -, toda vez que no existe una relación directa para la prestación del servicio a la ciudadanía, teniendo en cuenta que el proyecto no ha entrado en operación y en tal sentido aun no cuenta con tramites y servicios. Situación avalada por el Departamento Administrativo de la Función Pública – DAFP.

10. SITUACIÓN ACTUAL

La Empresa Metro de Bogotá, a través del Acuerdo 007 de 2021, “*Por medio del cual se modifica la estructura organizacional de la Empresa Metro de Bogotá S.A., establecida mediante el Acuerdo de Junta Directiva No. 02 de 2016, modificada por el Acuerdo 02 de 2019*”, creó la Oficina de Tecnología y Sistemas de Información (OTI) como parte de su estructura organizacional. Esta decisión tuvo como propósito incorporar un equipo especializado en estrategia tecnológica, orientado a fortalecer la Entidad y a contribuir al cumplimiento de sus objetivos misionales y estratégicos.

Con la creación de la OTI, el equipo de profesionales inicialmente centró sus esfuerzos en la estructuración de una estrategia tecnológica integral para la EMB. Esta estrategia contempló varios aspectos clave:

- **Soporte técnico:** garantizar la disponibilidad y funcionalidad de los recursos tecnológicos para todos los colaboradores de la empresa.
- **Buenas prácticas de TI:** incorporar estándares y metodologías que apoyen la toma de decisiones informadas y estratégicas.
- **Gestión de proyectos tecnológicos:** acompañar la definición, planeación y ejecución de iniciativas con componentes tecnológicos.
- **Seguridad digital:** identificar, fortalecer y adoptar medidas de seguridad para proteger los activos digitales de la empresa.

En línea con estos objetivos, la OTI ha desarrollado un ejercicio continuo de arquitectura tecnológica, buscando alcanzar sus metas de manera eficiente y apoyando todos los procesos de la EMB a través de la tecnología. Cabe destacar que este trabajo se ha realizado teniendo en cuenta las recomendaciones del Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (MinTIC), especialmente en lo relacionado con la política de Gobierno Digital y el Marco de Arquitectura Empresarial de TI. Sin embargo, se reconoce que muchos de estos proyectos son de largo plazo, ya que su implementación y adopción dependen de la disponibilidad de recursos humanos y económicos.

A continuación, se presenta un análisis detallado de la situación actual de la Oficina de Tecnologías y Sistemas de Información, destacando los avances logrados en las anteriores vigencias, especialmente para el año 2024, así como los retos identificados y los desafíos a enfrentar en cada uno de los dominios estratégicos definidos.

La EMB está comprometida con el medio ambiente; no imprima este documento. Si este documento se encuentra impreso se considera “Copia no Controlada”. La versión vigente se encuentra publicada en aplicativo oficial de la Entidad.

	PROCESO: GESTIÓN DE TECNOLÓGICA		
	PLAN ESTRATÉGICO DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN		
	CÓDIGO: GT-DR-001	VERSIÓN: 05	

Habilitador Arquitectura

Tabla 4 Logros, Avances y Retos OTI - Habilitador Arquitectura

LOGROS Y AVANCES DESTACADOS
<ul style="list-style-type: none"> • Se definió una arquitectura objetivo para los sistemas de información de la EMB, alineada con las necesidades actuales y futuras de la Entidad. • Se documentaron los procedimientos asociados a los dominios de sistemas de información e infraestructura tecnológica, facilitando su gestión y control. • Se implementó una infraestructura en la nube autogestionable, flexible y escalable, que ofrece beneficios significativos para la operación de la Entidad. • Se diseñó una arquitectura multinube (Azure, AWS, GCP) bajo el modelo de bolsa de consumo y autogestionable, actualmente en proceso de adquisición e implementación. • Se desplegaron servicios en la nube, incluyendo aplicaciones, bases de datos y capacidades de procesamiento de información, optimizando los recursos tecnológicos. • La Sede Electrónica y sus portales transversales cumplen con la Resolución 1519, garantizando accesibilidad y usabilidad para los usuarios. • Se asignaron recursos en la nube para el Observatorio de Uso y Valor del Suelo (OOVS), permitiendo el despliegue de aplicaciones, almacenamiento, procesamiento de datos y divulgación de información mediante un portal transversal. • Se brindó asesoría y acompañamiento tecnológico en mesas de trabajo relacionadas con el Sistema Integrado de Recaudo (SIR) y el Sistema Integrado de Transporte (SIT). • La infraestructura de la nube alberga la Sede Electrónica y sus portales, optimizando su funcionamiento y disponibilidad. • La implementación de infraestructura en la nube permitió liberar espacio en servidores locales (On-Premise), mejorando la eficiencia tecnológica. • Se realizó un levantamiento detallado de la topología de red LAN (cableada e inalámbrica), identificando componentes clave para mejorar el análisis, diagnóstico y gestión de la infraestructura. • Se desarrolló e implementó una nueva aplicación para la Mesa de Ayuda, optimizando su funcionalidad y aumentando la satisfacción de los usuarios y del personal técnico. • La gestión del catálogo de servicios tecnológicos se fortaleció mediante una Mesa de Ayuda más eficiente, mejorando significativamente los tiempos de respuesta. • Se establecieron indicadores y Acuerdos de Nivel de Servicio (ANS) que optimizan la gestión y seguimiento de la Mesa de Ayuda. • Se lograron eficiencias en la contratación de servicios y adquisiciones tecnológicas, permitiendo ahorros importantes sin comprometer la calidad del servicio. • Se optimizaron los recursos de seguridad, almacenamiento y licencias en la plataforma Office 365, reduciendo costos operativos, mejorando el rendimiento y minimizando incidentes de seguridad digital. • Se articuló el proceso de gestión de TI con los procesos misionales, estratégicos y de apoyo de la Entidad, identificando y atendiendo necesidades específicas. • Se realizaron ejercicios de apertura de datos, avanzando en la gestión y uso de la información.

La EMB está comprometida con el medio ambiente; no imprima este documento. Si este documento se encuentra impreso se considera "Copia no Controlada". La versión vigente se encuentra publicada en aplicativo oficial de la Entidad.

	PROCESO: GESTIÓN DE TECNOLÓGICA		
	PLAN ESTRATÉGICO DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN		
	CÓDIGO: GT-DR-001	VERSIÓN: 05	

RETOS

- Implementar un esquema de alta disponibilidad para los servicios tecnológicos, garantizando continuidad operativa.
- Lograr la interoperabilidad entre sistemas de información internos y externos, fortaleciendo la integración de datos y procesos.
- Actualizar los sistemas de información de la EMB, migrándolos a la nube para garantizar escalabilidad y alineación con la arquitectura de TI.
- Asegurar que los sistemas de información cumplan con estándares mínimos de accesibilidad, usabilidad y seguridad establecidos en las mejores prácticas internacionales.
- Identificar y atender las necesidades de sistematización y automatización de procesos, así como la implementación de sistemas de información que respalden la operación y la toma de decisiones.
- Fomentar la integración y el intercambio de servicios con otros observatorios mediante el uso de la nube, promoviendo el consumo de datos de valor.
- Acompañar a la GDU en desarrollos e implementaciones tecnológicas que generen valor, incluyendo los servicios no tarifarios.
- Incorporar software libre dentro del conjunto de sistemas de información de la EMB, garantizando su seguridad, usabilidad y capacidad de parametrización para optimizar procesos internos.
- Continuar madurando los ANS definidos para la Mesa de Ayuda, mejorando continuamente la prestación del catálogo de servicios TI.
- Ampliar la apertura de datos que sirvan como insumo para resolver problemáticas comunes y apoyar la toma de decisiones estratégicas en la EMB.
- Definir y estructurar el gobierno de datos y de la información de la EMB, en cumplimiento con lo establecido en el Marco de Arquitectura de TI del estado colombiano.

Habilitador Cultura y Apropiación

Tabla 5 Logros, Avances y Retos OTI - Habilitador Cultura y Apropiación

LOGROS Y AVANCES DESTACADOS

Se ha implementado la primera Estrategia de Uso y Apropiación Tecnológica para la Entidad, identificada como GT-DR-006, con el propósito de fomentar el uso eficiente de los recursos tecnológicos disponibles y promover el conocimiento sobre los avances del PETI (Plan Estratégico de Tecnologías de la Información), así como las actividades desarrolladas desde la Oficina de Tecnologías y Sistemas de Información. Esta estrategia incluye un plan de capacitaciones en TI, iniciativas de sensibilización tecnológica y un conjunto de indicadores para medir su impacto, con los siguientes logros:

. Capacitación en habilidades digitales: se llevaron a cabo talleres y cursos en temáticas clave como Power BI, herramientas de Office, innovación, Gobierno Digital, Seguridad Digital y de la información, entre otros. Estas acciones buscan fortalecer las competencias digitales de los colaboradores de la Empresa Metro de Bogotá (EMB).

La EMB está comprometida con el medio ambiente; no imprima este documento. Si este documento se encuentra impreso se considera "Copia no Controlada". La versión vigente se encuentra publicada en aplicativo oficial de la Entidad.

	PROCESO: GESTIÓN DE TECNOLÓGICA		 ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. MOVILIDAD Metro de Bogotá S.A.
	PLAN ESTRATÉGICO DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN		
	CÓDIGO: GT-DR-001	VERSIÓN: 05	

- . **Sensibilización en la cultura del servicio:** se mejoró la conciencia y el uso de la mesa de ayuda tecnológica mediante sesiones explicativas sobre la importancia de gestionar las solicitudes a través de tickets, optimizando la atención y resolución de necesidades.
- . **Capacitación en metodología BIM:** se realizaron jornadas especializadas para capacitar a los colaboradores en el uso de la metodología BIM (Building Information Modeling) aplicada a proyectos ferroviarios, promoviendo la implementación de estándares globales en los procesos de la Entidad.
- . **Promoción de los servicios TI:** se difundieron los servicios y herramientas tecnológicas disponibles para que las dependencias de la Entidad puedan apoyarse en ellos para alcanzar sus objetivos misionales, estratégicos y de apoyo.
- . **Fomento del entendimiento sobre datos abiertos:** se organizaron jornadas para que los colaboradores comprendieran la importancia y el uso de los datos abiertos, incentivando su integración en la toma de decisiones.
- . **Plan de implementación BIM:** se documentó la primera versión del plan de implementación BIM, que establece acciones concretas para transferir conocimiento sobre la importancia de esta metodología en los proyectos estratégicos de la Entidad.

RETOS

- . **Ejecución sostenida del plan de capacitaciones:** asegurar la continuidad del plan de capacitaciones en el marco de la Estrategia de Uso y Apropiación Tecnológica, con el objetivo de seguir fortaleciendo las habilidades digitales de los colaboradores de la EMB.
- . **Identificación de nuevas necesidades formativas:** detectar nuevas temáticas en tecnologías de la información que sean relevantes y generen un impacto positivo en el desarrollo de los procesos misionales, estratégicos y de apoyo de la Entidad, alineándose con las tendencias tecnológicas y las prioridades organizacionales.
- . **Fortalecimiento de la sensibilización en el uso de la mesa de ayuda:** continuar trabajando en la concienciación de los usuarios sobre la importancia de la correcta colocación de tickets para el servicio de mesa de ayuda, promoviendo un mayor uso y aprovechamiento de esta herramienta para mejorar la gestión de solicitudes.
- . **Desarrollo continuo del equipo de la Oficina de Tecnologías e Información (OTI):**
Potenciar las competencias del equipo de la OTI mediante capacitaciones especializadas, certificaciones en marcos internacionales y la adopción de buenas prácticas. Esto permitirá mejorar la calidad de los servicios tecnológicos ofrecidos y garantizar la actualización constante frente a las innovaciones del sector.

La EMB está comprometida con el medio ambiente; no imprima este documento. Si este documento se encuentra impreso se considera "Copia no Controlada". La versión vigente se encuentra publicada en aplicativo oficial de la Entidad.

	PROCESO: GESTIÓN DE TECNOLÓGICA		 ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. MOVILIDAD Metro de Bogotá S.A.
	PLAN ESTRATÉGICO DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN		
	CÓDIGO: GT-DR-001	VERSIÓN: 05	

Habilitador Seguridad y Privacidad de la Información

Tabla 6 Logros, Avances y Retos OTI - Habilitador Seguridad y Privacidad de la Información

LOGROS Y AVANCES DESTACADOS
<p>En el marco del fortalecimiento de la seguridad y privacidad de la información, se han alcanzado importantes avances en la implementación de políticas, planes y acciones que garantizan la confidencialidad, integridad y disponibilidad de la información en la Empresa Metro de Bogotá (EMB). Estos logros reflejan el compromiso de la Entidad con la construcción de un ecosistema tecnológico seguro y confiable.</p> <p>Principales logros:</p> <ul style="list-style-type: none"> . Seguimiento al proyecto PLMB: se llevaron a cabo mesas de seguimiento con los actores involucrados en el proyecto Primera Línea del Metro de Bogotá (PLMB), enfocadas en los componentes de tecnologías de la información y seguridad digital, garantizando la confidencialidad, integridad y disponibilidad de la información, así como un entorno seguro de ciberseguridad. . Sensibilización en seguridad digital: se implementó un plan de sensibilización en seguridad digital y de la información dirigido a todas las áreas de la Entidad. Esto ha permitido que los usuarios identifiquen correos sospechosos, minimizando significativamente los incidentes de seguridad por phishing. . Acompañamiento en ciberseguridad para futuros proyectos: se brindó soporte en la definición del Anexo Técnico de Ciberseguridad de la Segunda Línea del Metro de Bogotá (L2MB) y en el diseño de futuros proyectos ferroviarios, estableciendo lineamientos para proteger la infraestructura tecnológica. . Fortalecimiento de la seguridad digital: se ejecutaron actividades clave contempladas en el Plan Operacional de Seguridad y Privacidad de la Información, consolidando las medidas de seguridad en la Entidad. . Gestión de activos e información pública: se realizaron mesas de trabajo en conjunto con la Gerencia Administrativa y de Abastecimiento para identificar y actualizar los instrumentos relacionados con activos de información y la gestión de la información pública, promoviendo una administración más segura y eficiente. . Implementación del modelo de privacidad y seguridad de la información: se implementó el modelo GT-DR-009, que refuerza el Sistema de Gestión de Seguridad de la Información mediante la adopción de medidas disciplinarias frente a violaciones de las políticas de seguridad y privacidad, fortaleciendo la gobernanza digital. . Gestión de riesgos de seguridad de la información: se establecieron mecanismos de seguimiento para la materialización de riesgos asociados a la información digital de la EMB. Estas acciones permiten identificar y ejecutar estrategias de mitigación que protejan la disponibilidad, integridad y confidencialidad de la información.
RETOS
<p>Fortalecimiento de la infraestructura de seguridad digital: robustecer la infraestructura tecnológica de la EMB conforme a las necesidades identificadas y los planes proyectados en seguridad digital, garantizando una plataforma resiliente frente a posibles amenazas cibernéticas.</p>

La EMB está comprometida con el medio ambiente; no imprima este documento. Si este documento se encuentra impreso se considera "Copia no Controlada". La versión vigente se encuentra publicada en aplicativo oficial de la Entidad.

	PROCESO: GESTIÓN DE TECNOLÓGICA		
	PLAN ESTRATÉGICO DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN		
	CÓDIGO: GT-DR-001	VERSIÓN: 05	

. **Sensibilización continua en buenas prácticas de seguridad:** mantener esfuerzos sostenidos para sensibilizar a los colaboradores sobre las buenas prácticas de seguridad digital, fomentando una cultura organizacional que proteja la información y mitigue los riesgos asociados a ciberataques.

Medición periódica del modelo de seguridad y privacidad: realizar al menos dos mediciones anuales del Modelo de Seguridad y Privacidad de la Información, evaluando su efectividad e identificando oportunidades de mejora que permitan reforzar el sistema de gestión de la seguridad de la información.

. **Pruebas técnicas e ingeniería social:**

Llevar a cabo pruebas regulares de vulnerabilidades técnicas e ingeniería social para identificar brechas de seguridad. A partir de los resultados, diseñar y ejecutar planes de acción que incluyan la actualización de servicios tecnológicos, la mejora en las configuraciones de políticas de TI y la optimización de la seguridad perimetral. Estas acciones buscan fortalecer de manera integral el ecosistema de seguridad digital de la EMB.

Habilitador Servicios Ciudadanos Digitales

Tabla 7 Logros, Avances y Retos OTI - Habilitador Servicios Ciudadanos Digitales

LOGROS Y AVANCES DESTACADO
<p>Aunque actualmente la Empresa Metro de Bogotá (EMB) no cuenta con trámites y servicios digitales habilitados para la ciudadanía, se han realizado avances importantes en los componentes fundamentales de los servicios ciudadanos digitales:</p> <p>. Autenticación digital: desde la Oficina de Tecnologías e Información (OTI) se ha definido e iniciado el proceso de implementación del doble factor de autenticación para los aplicativos internos de la Entidad, fortaleciendo la seguridad y confiabilidad en el acceso a los sistemas tecnológicos.</p> <p>. Interoperabilidad: se han llevado a cabo ejercicios de validación para identificar las necesidades de intercambio de información entre los sistemas internos, lo que constituye un paso clave para la futura adopción de mecanismos de interoperabilidad.</p> <p>Carpeta ciudadana digital: debido a que la EMB aún no ofrece trámites y servicios digitales para la ciudadanía, no se ha hecho uso de este componente; sin embargo, su integración está prevista en el marco de la evolución de los servicios digitales de la Entidad.</p>
RETOS
<p>Para avanzar en la adopción de los servicios ciudadanos digitales, considerando que estos están siendo implementados principalmente por Entidades de Orden Nacional y que la EMB es una Entidad Distrital, se deben enfrentar los siguientes retos:</p> <p>. Diagnóstico del estado de adopción: realizar un diagnóstico exhaustivo sobre el estado de adopción de los servicios ciudadanos digitales, alineándose con los lineamientos establecidos por el Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (MinTIC), la Alta Consejería Distrital para las TIC y las necesidades internas de la EMB.</p>

La EMB está comprometida con el medio ambiente; no imprima este documento. Si este documento se encuentra impreso se considera "Copia no Controlada". La versión vigente se encuentra publicada en aplicativo oficial de la Entidad.

	PROCESO: GESTIÓN DE TECNOLÓGICA		
	PLAN ESTRATÉGICO DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN		
	CÓDIGO: GT-DR-001	VERSIÓN: 05	

. **Adopción de la autenticación electrónica:** iniciar el proceso de implementación de la autenticación electrónica como un paso esencial para garantizar el acceso seguro y confiable a los futuros servicios digitales que ofrecerá la Entidad.

Misión de TI

La Oficina de Tecnologías y Sistemas de Información dirige la transformación digital de la EMB por medio de la adopción, incorporación e implementación de tecnologías emergentes para impulsar el logro de los objetivos misionales y estratégicos de la Entidad, optimizar los procesos de negocio, contribuir a la innovación, la digitalización, la gestión de la información y la toma de decisiones basadas en datos, a través del uso eficiente y la apropiación de las TIC.

Visión de TI

En el 2027 la EMB contará con una Dirección de TI fortalecida en el uso estratégico de las tecnologías de la Información por medio de la innovación, la gestión de proyectos de TI y la implementación de iniciativas que generen valor a la Entidad.

Seremos reconocidos como un modelo de excelencia en servicios de tecnología frente a otras entidades distritales y del estado, destacando por nuestra capacidad para innovar y adoptar soluciones tecnológicas que mejoren la calidad de vida de los ciudadanos y contribuyan al desarrollo sostenible de la región. Además, seremos referentes en el gobierno digital, implementando soluciones tecnológicas que permitan una mayor transparencia, participación ciudadana y eficiencia de la EMB.

Estrategia de TI

En un entorno cada vez más digitalizado, la tecnología de la información (TI) juega un papel fundamental en la transformación y mejora continua de la Empresa Metro de Bogotá. Para aprovechar al máximo las oportunidades que ofrece la tecnología y abordar los desafíos actuales, hemos desarrollado esta Estrategia de TI.

Esta estrategia tiene como objetivo principal alinear la tecnología con los objetivos y necesidades de la empresa, mejorar la eficiencia y eficacia de nuestros procesos, y proporcionar servicios de calidad a nuestros usuarios. A través de una visión integral y coordinada, buscamos:

- Mejorar la toma de decisiones mediante el uso eficiente de datos y la inteligencia empresarial.
- Optimizar la infraestructura tecnológica y los sistemas de información.
- Fomentar la innovación y la adopción de tecnologías emergentes.
- Fortalecer la seguridad digital y la privacidad de la información.
- Establecer una cultura de colaboración y comunicación efectiva.
- Integrar los procesos BIM asociados al desarrollo de proyectos ferroviarios.

Esta visión integral será la base de la hoja de ruta para lograr la transformación digital de la EMB.

La EMB está comprometida con el medio ambiente; no imprima este documento. Si este documento se encuentra impreso se considera "Copia no Controlada". La versión vigente se encuentra publicada en aplicativo oficial de la Entidad.

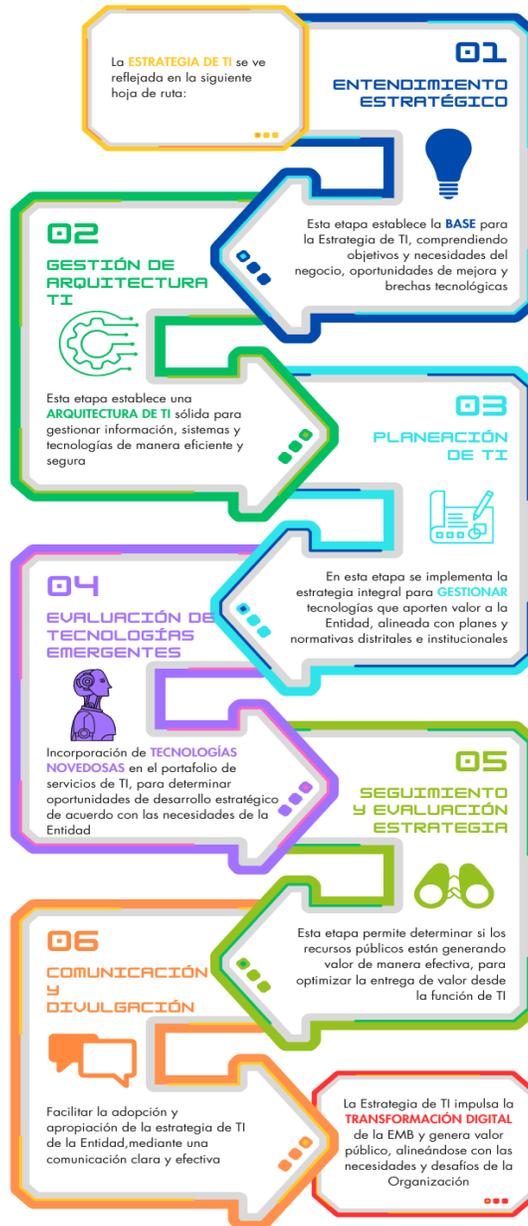
	PROCESO: GESTIÓN DE TECNOLÓGICA		
	PLAN ESTRATÉGICO DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN		
	CÓDIGO: GT-DR-001	VERSIÓN: 05	

Tomando como referencia la Guía de Dominio de la Estrategia de TI del Ministerio de la TIC, la presente Estrategia de TI se estructura en seis etapas clave:

1. Entendimiento Estratégico
2. Gestión de Arquitectura TI
3. Planeación de TI
4. Evaluación de Tecnologías Emergentes
5. Seguimiento y Evaluación
6. Comunicación y Divulgación

Esta estrategia servirá como guía para nuestra Entidad en los próximos 4 años, permitiéndonos avanzar hacia un futuro digital más eficiente, innovador y sostenible.

Ilustración 4 Estrategia de TI

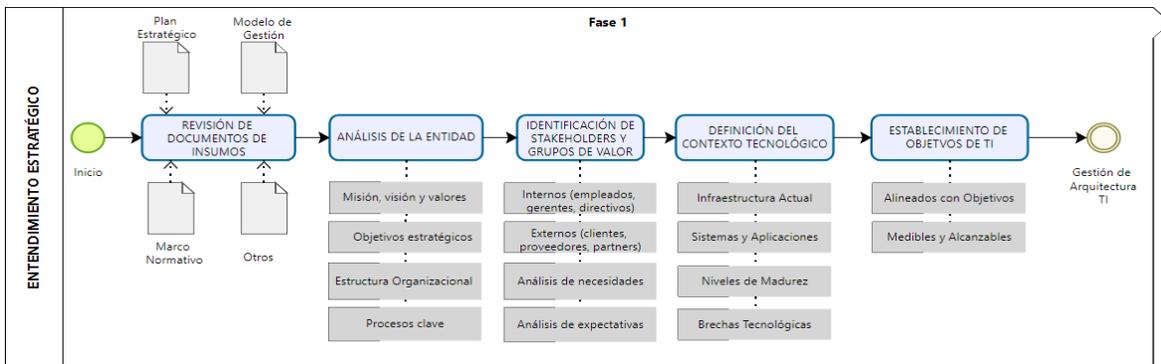


La EMB está comprometida con el medio ambiente; no imprima este documento. Si este documento se encuentra impreso se considera "Copia no Controlada". La versión vigente se encuentra publicada en aplicativo oficial de la Entidad.

Entendimiento Estratégico

Esta etapa establece la base para la estrategia de TI, asegurando que se comprendan los objetivos y necesidades del negocio, y se identifiquen las oportunidades de mejora y las brechas tecnológicas. Implica una comprensión integral de la Entidad a través de cuatro pasos clave: revisión de documentos de insumos, análisis de la Entidad (misión, visión, valores, objetivos y estructura), identificación de stakeholders internos y externos y grupos de valor con sus necesidades y expectativas, y definición del contexto tecnológico (infraestructura, sistemas críticos y brechas tecnológicas), con el objetivo de establecer objetivos de TI alineados con los objetivos estratégicos de la Entidad.

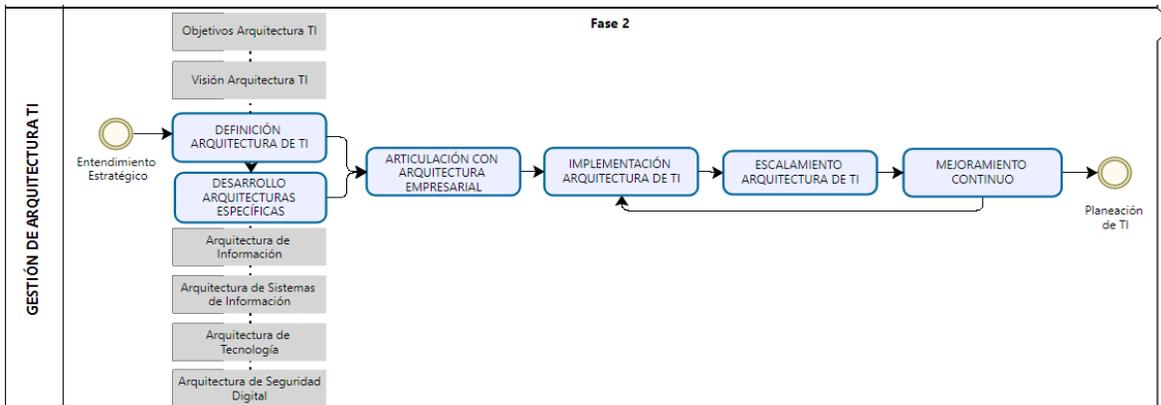
Ilustración 5 Entendimiento Estratégico



Gestión de Arquitectura TI

Esta etapa busca establecer una Arquitectura TI sólida, alineada con los objetivos empresariales, que permita una gestión eficiente y segura de la información, sistemas y tecnologías, preparada para enfrentar los desafíos tecnológicos actuales y futuros. Esto incluye la articulación con la arquitectura empresarial, documentar y actualizar el proceso de gestión tecnológica, implementar la arquitectura en dominios de información, sistemas y tecnología. Además, se establecen estándares y políticas que garanticen la escalabilidad de la arquitectura TI.

Ilustración 6 Gestión de Arquitectura TI

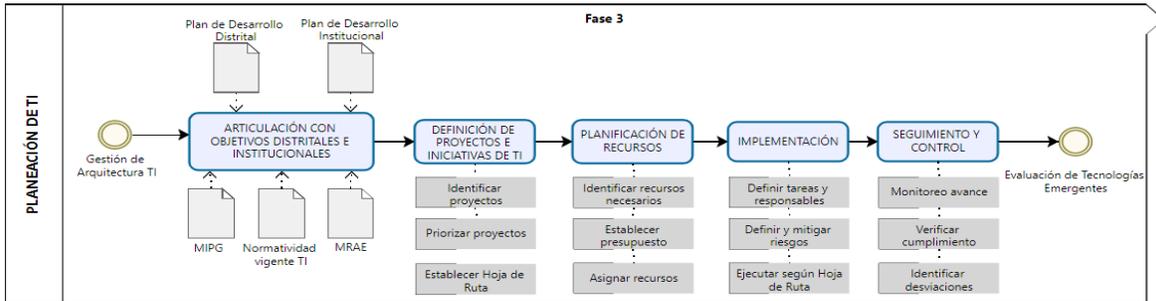


La EMB está comprometida con el medio ambiente; no imprima este documento. Si este documento se encuentra impreso se considera "Copia no Controlada". La versión vigente se encuentra publicada en aplicativo oficial de la Entidad.

Planeación de TI

La Planeación Integral de Tecnologías de Información, se refleja en el presente documento PETI, el cual está alineado con el Plan de Desarrollo Distrital, Plan de Desarrollo Institucional, el Modelo Integrado de Planeación y Gestión (MIPG), el Marco de Referencia de Arquitectura Empresarial (MRAE) y la normatividad vigente en materia de TI. Busca establecer un enfoque integral para gestionar tecnologías que aporten valor a la Entidad. Incluye determinar objetivos, proyectos e iniciativas estratégicas, identificación de recursos y herramientas de mejoramiento continuo.

Ilustración 7 Planeación de TI

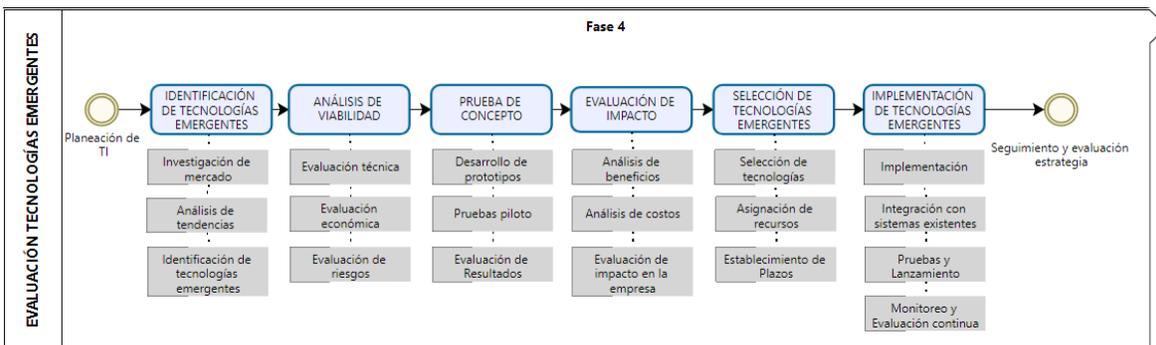


Evaluación de Tecnologías Emergentes

La incorporación de tecnologías novedosas en el portafolio de servicios de TI requiere un enfoque estratégico y colaborativo que priorice la innovación y el aprovechamiento de la inteligencia colectiva. Para determinar la mejor manera de hacerlo, se realiza un análisis exhaustivo de las tecnologías emergentes que pueden plantear oportunidades de desarrollo estratégico. Esto implica llevar a cabo una Vigilancia Tecnológica de tecnologías como Inteligencia Artificial, Blockchain, IoT, Realidad Extendida, entre otras, que prometen valiosos aportes a la gestión de la Entidad.

La evaluación e implementación de tecnologías emergentes, de acuerdo con las necesidades de la Entidad, implica identificar las tendencias tecnológicas actuales y futuras, evaluar la viabilidad técnica, costo-beneficio, impacto y riesgos, realizar pruebas de concepto o pilotos, evaluar tecnologías según criterios específicos, determinar mejoras en eficiencia, costos y satisfacción del servicio, desarrollar la implementación y realizar un seguimiento continuo con ajustes necesarios.

Ilustración 8 Evaluación de Tecnologías Emergentes

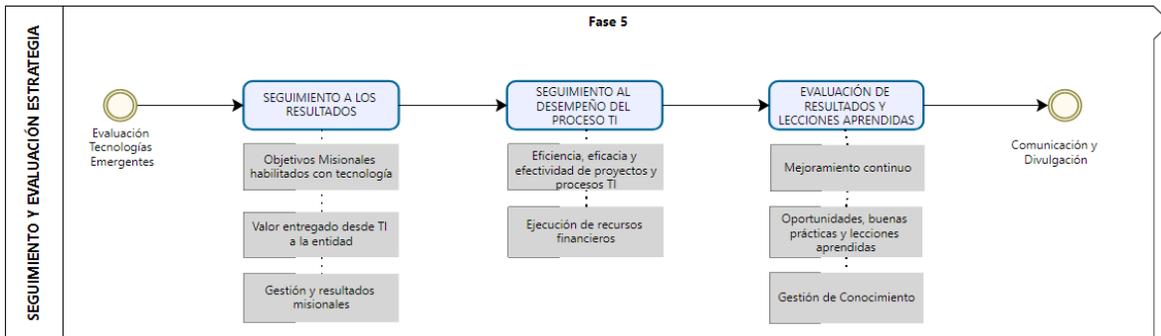


La EMB está comprometida con el medio ambiente; no imprima este documento. Si este documento se encuentra impreso se considera "Copia no Controlada". La versión vigente se encuentra publicada en aplicativo oficial de la Entidad.

Seguimiento y Evaluación Estratégica

La evaluación y seguimiento de la estrategia de TI es crucial para determinar si los recursos públicos están generando valor de manera efectiva. Esto implica evaluar cómo la tecnología habilita los objetivos misionales, monitorear la eficiencia y eficacia de proyectos y procesos de TI, así como la gestión financiera e identificar oportunidades de mejora continua, buenas prácticas y lecciones aprendidas para optimizar la entrega de valor desde la función de TI.

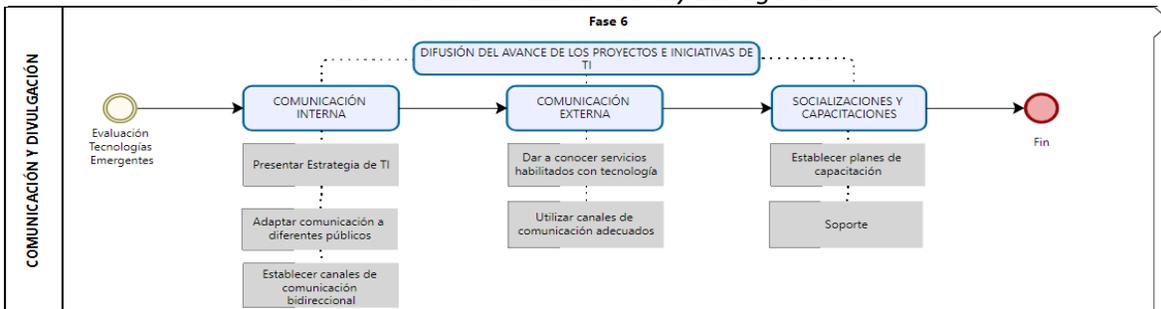
Ilustración 9 Seguimiento y Evaluación Estratégica



Comunicación y Divulgación

La comunicación efectiva es clave para el éxito de la estrategia de TI de la Entidad, con el fin de facilitar la apropiación y adopción de la tecnología por parte de los servidores públicos para lograr el apoyo de los grupos de interés. Para lograrlo, se deben considerar tres aspectos clave: Comunicación Interna (adaptar mensajes a diferentes públicos, canales bidireccionales y presentación clara de la estrategia), Comunicación Externa (utilizar redes sociales, Sede Electrónica y noticias para llegar a clientes y socios, y establecer relaciones con medios de comunicación) y alianza con la Gerencia de Comunicaciones, Ciudadanía y Cultura (colaborar para aprovechar canales y enviar mensajes efectivos), garantizando así la difusión del logro de los proyectos e iniciativas de TI y una comunicación clara, concisa y efectiva que impulse la transformación digital de la Entidad.

Ilustración 10 Comunicación y Divulgación



La EMB está comprometida con el medio ambiente; no imprima este documento. Si este documento se encuentra impreso se considera "Copia no Controlada". La versión vigente se encuentra publicada en aplicativo oficial de la Entidad.

	PROCESO: GESTIÓN DE TECNOLÓGICA		
	PLAN ESTRATÉGICO DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN		
	CÓDIGO: GT-DR-001	VERSIÓN: 05	

Objetivos Estratégicos de TI

Teniendo en cuenta la normatividad vigente, las metas y planes de la Empresa Metro de Bogotá y las capacidades del equipo de la Oficina de Tecnologías y Sistemas de Información, se definieron los siguientes objetivos estratégicos:

- Posicionar el área de TI como un área estratégica que apalanca los objetivos, metas y proyectos de la EMB por medio del uso eficiente de TI.
- Implementar el Modelo de Seguridad y Privacidad de la Información de acuerdo con la normatividad vigente.
- Fortalecer el portafolio de servicios de TI de la EMB con el fin de satisfacer las necesidades de los usuarios a través de servicios de calidad, que sean oportunos y eficientes.
- Optimizar la infraestructura tecnológica que soporta los servicios de TI como las herramientas, los sistemas de información, la automatización de procesos, la racionalización de trámites (en caso de habilitarse) y servicios, la operación y el funcionamiento de la EMB.
- Acompañar a las áreas en la identificación de soluciones tecnológicas que respondan a las necesidades de implementación de sus procesos, objetivos estratégicos, gestión de la información, para el mejoramiento continuo de la Entidad.
- Facilitar la correcta implementación de los procesos estratégicos, misionales y de apoyo de la Entidad a través del uso y apropiación de herramientas tecnológicas.
- Definir y/o actualizar la Arquitectura de tecnología objetivo e implementarla teniendo en cuenta los lineamientos y propósitos de la Política de Gobierno Digital, los dominios y artefactos que apliquen del Marco de Arquitectura Empresarial de TI, así como los recursos disponibles en la OTI.
- Definir e implementar un Modelo de gestión de Proyectos de TI para el desarrollo de la estrategia de TI definida, que propicie la gobernanza de TI, asegure la alineación de la estrategia de TI con la estrategia empresarial y la gestión efectiva de los recursos de TI.
- Mantener comunicación efectiva con las áreas de la organización para el seguimiento, control y desarrollo de las actividades propias de los grupos de interés (aliados estratégicos, entes de control, PMO, proyectos de la EMB, interventoría y demás actores involucrados con la Entidad).
- Propiciar la interoperabilidad de los sistemas de información habilitados en la EMB con el fin de utilizar eficientemente los recursos disponibles y el intercambio automatizado de información.
- Desarrollar competencias y habilidades en Tecnologías de la Información de los colaboradores de la Entidad a través de la implementación de la estrategia de uso, apropiación y sensibilización de las TIC.
- Definir las políticas y lineamientos enmarcadas en tecnología y en seguridad digital para la EMB.

La EMB está comprometida con el medio ambiente; no imprima este documento. Si este documento se encuentra impreso se considera "Copia no Controlada". La versión vigente se encuentra publicada en aplicativo oficial de la Entidad.

	PROCESO: GESTIÓN DE TECNOLÓGICA		
	PLAN ESTRATÉGICO DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN		
	CÓDIGO: GT-DR-001	VERSIÓN: 05	

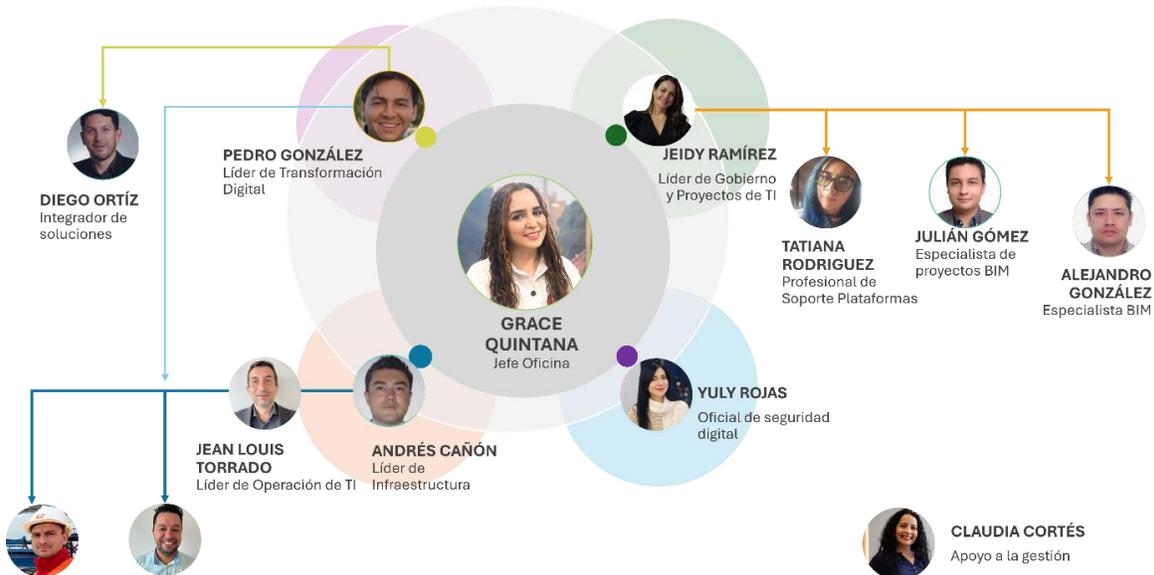
- Liderar la aplicación y uso de la Metodología BIM en la Entidad, aportando los insumos de necesarios para la toma de decisiones basada en la gestión de la información, haciendo uso de metodologías, sistemas y herramientas tecnológicas que sean transversales a todas las áreas, teniendo como base un enfoque interdisciplinar para garantizar el logro de los objetivos misionales y estratégicos de la Entidad.
- Liderar la gestión y el procesamiento de la información georreferenciada, que apoye la apertura de datos y el acceso a la información pública por parte de los interesados.
- Establecer procesos que permitan gestionar de manera efectiva los cambios en la infraestructura y aplicaciones de TI, minimizando riesgos y maximizando el éxito de implementaciones.
- Fomentar la innovación y la adopción de nuevas tecnologías para mejorar la eficiencia y efectividad de los procesos y servicios de la EMB.

Gobierno de TI

En la siguiente gráfica se describe la estructura organizacional de la Oficina de Tecnologías y Sistemas de Información en la Entidad, detallando la cantidad de personas que conforman el área, sus funciones, tipo de contratación, toma de decisiones, políticas, procesos de TI y perfiles.

Esta estructura se logró teniendo en cuenta el artículo 10 del Acuerdo 007 de 2021:

Ilustración 11. Organigrama OTI



La EMB está comprometida con el medio ambiente; no imprima este documento. Si este documento se encuentra impreso se considera "Copia no Controlada". La versión vigente se encuentra publicada en aplicativo oficial de la Entidad.

	PROCESO: GESTIÓN DE TECNOLÓGICA		
	PLAN ESTRATÉGICO DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN		
	CÓDIGO: GT-DR-001	VERSIÓN: 05	

Funciones de la Oficina de Tecnología y Sistemas de Información:

Las funciones de la Oficina de Tecnología y Sistemas de Información se encuentran descritas en el Artículo 10° del Acuerdo número 007 de 2021 o aquel que lo modifique, sustituya o derogue.

Según lo establecido en el Acuerdo #007 de 2021 por medio del cual se modifica la estructura organizacional de la Empresa Metro de Bogotá, en su Artículo 10° son funciones de la Oficina de Tecnologías y Sistemas de Información las siguientes:

- a. Dirigir la elaboración del plan estratégico de Tecnologías de Información (TI), incluyendo el diagnóstico que permita establecer las brechas entre las necesidades del negocio y la oferta de servicios de TI, el portafolio de proyectos necesario para cerrar las brechas en el horizonte de planeación elegido y el plan de desarrollo con el cronograma y presupuesto.
- b. Dirigir la actualización periódica del plan de TI con base en los proyectos que los líderes de las áreas presenten y sean aprobados.
- c. Liderar la presentación/modificación del plan estratégico de TI en el Comité Institucional de Gestión y Desempeño.
- d. Dirigir la elaboración y actualización de la arquitectura empresarial, incluyendo las políticas y estándares tecnológicos para minimizar la heterogeneidad de la plataforma; la arquitectura del negocio con diagramas de capacidades, cadena de valor y procesos; la arquitectura de información, software y de datos; y la arquitectura técnica que describa la plataforma de cómputo y comunicaciones.
- e. Liderar la identificación de nuevas oportunidades derivadas del uso de tecnología de la información que contribuyan al logro de los objetivos de la EMB.
- f. Liderar la elaboración del catálogo de servicios de TI, en el cual se definan los servicios que se prestan, los indicadores de desempeño y los acuerdos de niveles de servicio para cada uno de ellos.
- g. Orientar a los líderes designados de proyectos de TI a través de la provisión de información, métodos especializados y mecanismos de medición, procurando siempre por el cumplimiento de los estándares y políticas.
- h. Dirigir la planeación, definición, diseño y definición del presupuesto del sistema de información analítica para apoyar la toma de decisiones, incluyendo los flujos de integración de datos a través de la extracción, transformación y carga en una bodega central, así como liderar su implementación y supervisión.
- i. Dirigir el proceso de control de la calidad de los datos incluyendo la estrategia; el diagnóstico del estado de la calidad de los datos; la creación de un esquema de gobierno de la calidad de los datos y una organización que soporte la ejecución de la estrategia; la definición de las herramientas de perfilamiento de datos; la definición de metas y tiempos para mejorar la calidad de los datos con base en el diagnóstico previo; y el tablero de control que permita medir los avances en la ejecución de la estrategia.
- j. Liderar la elaboración, actualización e implementación del DRP (Plan de Recuperación de Desastres), tomando como base el BCP (Plan de Continuidad del Negocio) construido por la Gerencia de Riesgos.

La EMB está comprometida con el medio ambiente; no imprima este documento. Si este documento se encuentra impreso se considera "Copia no Controlada". La versión vigente se encuentra publicada en aplicativo oficial de la Entidad.

	PROCESO: GESTIÓN DE TECNOLÓGICA		
	PLAN ESTRATÉGICO DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN		
	CÓDIGO: GT-DR-001	VERSIÓN: 05	

- k. Orientar la identificación de necesidades de formación frente a las competencias requeridas por los/as servidores/as encargados de TI, en coordinación con la Gerencia Administrativa y de Abastecimiento.
- l. Brindar asesoría en las adquisiciones/contrataciones de elementos de tecnología (Sistemas de información, construcción de Software, plataforma) y verificar su articulación con la arquitectura empresarial.
- m. Brindar asesoría en la estructuración del Plan de Continuidad del Negocio (BCP).
- n. Revisar el cumplimiento de las políticas, estrategias y lineamientos establecidos.
- o. Liderar la operación de la plataforma computacional, incluyendo centros de cómputo, red de comunicaciones y en general los dispositivos de computación.
- p. Orientar a las áreas en la operación y soporte de sus sistemas de información, así como en la implementación del plan estratégico de TI y de la arquitectura empresarial.
- q. Liderar el diseño y gestión de la Red de Comunicación de Datos.
- r. Dirigir el procesamiento de las solicitudes de soporte que lleguen a la mesa de ayuda.
- s. Dirigir la elaboración e implementación de la estrategia y políticas de seguridad de la información, así como liderar la operación de los elementos computacionales para su implementación, incluyendo el control de los niveles de acceso y seguridad física y lógica, promoviendo la confidencialidad, integridad y disponibilidad de los datos.
- t. Liderar la actualización del software operativo para minimizar las vulnerabilidades de seguridad.
- u. Dirigir el control de la tenencia de licencias de uso de software, adoptando las medidas necesarias para evitar el uso de programas informáticos no autorizados.
- v. Dirigir la planificación, organización y el control del diseño y administración de la Red de Telefonía Fija y Móvil, generación de reportes de llamadas (entrantes y salientes), así como la implantación de accesos y seguridad física y lógica, promoviendo la confidencialidad de la comunicación.

Roles del equipo de la OTI:

En la tabla a continuación, se presenta la estructura, roles y objetivos principales del equipo de planta de Tecnología de la Oficina de Tecnologías y Sistemas de Información de la EMB:

Tabla 8 Roles Equipo de Planta OTI

Nombre del cargo	Denominación del cargo	Propósito principal
Jefe de Oficina	Jefe de Oficina	Dirigir la planeación estratégica y operativa de tecnología, la arquitectura empresarial y el catálogo de servicios de TI de la EMB; así como diseñar e implementar el sistema de información analítica, la estrategia de calidad de datos y la seguridad de la información.

La EMB está comprometida con el medio ambiente; no imprima este documento. Si este documento se encuentra impreso se considera "Copia no Controlada". La versión vigente se encuentra publicada en aplicativo oficial de la Entidad.

	PROCESO: GESTIÓN DE TECNOLÓGICA		
	PLAN ESTRATÉGICO DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN		
	CÓDIGO: GT-DR-001	VERSIÓN: 05	

Nombre del cargo	Denominación del cargo	Propósito principal
Profesional Especializado 06	Líder de Transformación Digital	Liderar, impulsar y dirigir la modernización de los procesos, servicios y proyectos mediante el uso estratégico y eficiente de las tecnologías de información, que garanticen la correcta gestión de las herramientas tecnológicas, la mejora continua de procesos, la promoción de una cultura organizacional orientada hacia la innovación, transformación digital y arquitectura empresarial de TI.
Profesional Especializado 06	Líder de Operaciones de TI	Liderar la operación tecnológica de los servicios de red de la Entidad, así como los procesos de mantenimiento preventivo y correctivo de los equipos propios, que permitan el funcionamiento eficiente de los servicios de TI.
Profesional 04	Líder de Proyectos TI y Gobierno Digital	Liderar la gestión de los planes con componente tecnológico de la Entidad y el uso y apropiación de las herramientas habilitadas, así como la implementación de la política de Gobierno Digital y la identificación de proyectos con componente tecnológico que impacten positivamente a la Entidad.
Profesional 04	Profesional de Soporte de Plataformas	Administrar y gestionar el correcto funcionamiento de las plataformas tecnológicas de la Entidad, así como asesorar, acompañar y elaborar los procesos contractuales de las adquisiciones tecnológicas de la OTI.
Profesional 03	Oficial de Seguridad Digital	Liderar el Modelo de Seguridad y Privacidad de la información, así como realizar la gestión de riesgos y seguridad de la información de TI, propiciando la implementación de buenas prácticas de seguridad digital y el cumplimiento de la política de Seguridad Digital en la EMB.
Profesional 03	Integrador de soluciones	Diseñar, desarrollar, implementar y realizar el mantenimiento del software a la medida de las aplicaciones y sistemas de información de la EMB, teniendo en cuenta los lineamientos de diseño, accesibilidad y usabilidad de la normativa colombiana y de la Entidad.
Profesional 02	Líder de Infraestructura	Liderar la gestión de la infraestructura tecnológica al interior de la EMB, así como la gestión de cambios de la infraestructura tecnológica y los acuerdos de nivel de servicio gestionados a través de la Mesa de ayuda de la Entidad.

La EMB está comprometida con el medio ambiente; no imprima este documento. Si este documento se encuentra impreso se considera "Copia no Controlada". La versión vigente se encuentra publicada en aplicativo oficial de la Entidad.

	PROCESO: GESTIÓN DE TECNOLÓGICA		
	PLAN ESTRATÉGICO DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN		
	CÓDIGO: GT-DR-001	VERSIÓN: 05	

Nombre del cargo	Denominación del cargo	Propósito principal
Profesional 02	Profesional de Proyectos	Desarrollar e implementar modelos Building Information Modeling (BIM) con el fin de revisar y/o verificar los diseños presentados por concesionario y de ser el caso buscar alternativas o problemas de los diseños presentados. Adicionalmente, gestionar la información de los modelos BIM que se generen durante la ejecución del Contrato de Concesión 163 de 2019 u otros de diseño o construcción que tenga la EMB

De la misma manera, actualmente la OTI cuenta con tres contratistas que apoyan la prestación del soporte técnico a los usuarios internos de la EMB y la planeación e implementación de la metodología BIM en la EMB:

Tabla 9 Roles Contratistas OTI

Contratista	Obligación principal
Soporte técnico	Servicios de apoyo al soporte técnico de la plataforma de conectividad y telefonía de la Empresa Metro de Bogotá
Soporte de mesa de ayuda	Servicios de apoyo para brindar soporte técnico en la atención y solución de requerimientos realizados por los usuarios, referidos en el catálogo de servicios tecnológicos de la Empresa Metro de Bogotá S.A.
Contratista-Especialista BIM	Prestación de servicios profesionales especializados a la Empresa Metro de Bogotá en la implementación y aplicación del ambiente BIM y en la gestión de la información técnica del proyecto Primera Línea del Metro de Bogotá — Tramo 1.

La EMB está comprometida con el medio ambiente; no imprima este documento. Si este documento se encuentra impreso se considera "Copia no Controlada". La versión vigente se encuentra publicada en aplicativo oficial de la Entidad.

	PROCESO: GESTIÓN DE TECNOLÓGICA		
	PLAN ESTRATÉGICO DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN		
	CÓDIGO: GT-DR-001	VERSIÓN: 05	

Modelo de operación de TI

Proceso de Gestión de TI

En la siguiente gráfica se presenta la estructura del proceso de Gestión estratégica de TI:

*Ilustración 12. Proceso estratégico de Gestión de TI**



*El proceso está siendo validado y se encuentra en actualización por parte del equipo de la OTI, teniendo en cuenta los recursos y la realidad del modelo de operación de la oficina.

Toda la estructura del proceso estratégico de TI tiene de manera transversal:

- innovación
- transformación Digital
- mejora continua
- métricas e indicadores

A continuación, se encuentra detallado el proceso de gestión estratégico de TI, actualmente la Oficina de Tecnologías y Sistemas de Información:

Nivel de Estrategia de TI:

Gestión de Estrategia y Gobierno de TI: Es la definición de la estrategia de tecnología para garantizar el uso eficiente de los recursos alineado a los objetivos de la EMB y las necesidades del negocio. Asegura que el liderazgo, las estructuras y los procesos estén en su lugar, de tal forma que TI sostenga y mantenga las estrategias y objetivos de la organización.

La EMB está comprometida con el medio ambiente; no imprima este documento. Si este documento se encuentra impreso se considera "Copia no Controlada". La versión vigente se encuentra publicada en aplicativo oficial de la Entidad.

	PROCESO: GESTIÓN DE TECNOLÓGICA		 ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. MOVILIDAD Metro de Bogotá S.A.
	PLAN ESTRATÉGICO DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN		
	CÓDIGO: GT-DR-001	VERSIÓN: 05	

Gestión de Calidad: Es la unión de buenas prácticas, lineamientos, políticas y metodologías que permiten la mitigar los riesgos y evitar errores en la implementación de las actividades del proceso estratégico de TI para garantizar el portafolio de servicios.

Gestión Talento de TI: Gestión de la fuerza laboral y del talento: Asegura que los miembros de la organización tengan las competencias, habilidades y capacidades adecuadas para sus puestos, de acuerdo con los objetivos de la empresa. Esta práctica incluye todas las actividades relacionadas con la contratación, la incorporación, el compromiso con los empleados de la organización, el aprendizaje y el desarrollo, y la medición del rendimiento.

Gestión de Seguridad Digital: Es la implementación del Modelo de Seguridad y Privacidad de la información (MSPI) y buenas prácticas para la gestión adecuada de los activos de información de la EMB.

Uso y apropiación de TI: Es el aprovechamiento y/o el desarrollo de habilidades digitales en los servidores de la EMB para el fortalecimiento del negocio promoviendo y sensibilizando en el uso eficiente de los recursos de TI y la cultura digital de la Entidad.

Gestión de Cambios de TI: El control de cambios se centra en los cambios de los productos y los servicios. Pueden ser causados por diversos factores, como las TI, las aplicaciones, los procesos, las relaciones, entre otras. Adicional está enfocado en controlar el riesgo asociado a la transición y minimizar la interrupción de los servicios de TI. Es la definición de lineamientos para gestión de cambios que promueven la mejora continua en los productos y servicios de TI.

Gestión Financiera de los servicios de TI: Se asegura que el nivel de financiación para los planes y presupuesto de TI sea el adecuado para diseñar, desarrollar y prestar servicios que cumplan con las estrategias de la organización y ayudar a los directivos a decidir en qué invertir los recursos económicos.

Gerencia de Proyectos de TI: Provee un enfoque amplio de la empresa para identificar, priorizar y ejecutar satisfactoriamente un portafolio de proyectos alineado con los objetivos estratégicos de la organización que permita la entrega de proyectos a tiempo y con una expectativa razonable costo/beneficio. Garantiza que todos los proyectos de la empresa se planifiquen, deleguen, supervisen y entreguen exitosamente en los plazos previstos. Los enfoques más comunes en la gestión de proyectos son la metodología en cascada y el método ágil. El primero se utiliza cuando los requisitos son de sobra conocidos y el proyecto no está sujeto a ningún cambio significativo; el segundo se emplea cuando los requisitos pueden cambiar y evolucionar rápidamente.

Nivel de Gestión de Recursos de TI:

Gestión de Aplicaciones: Documentar la arquitectura de software de los sistemas de información y aplicaciones de la entidad identificando los diferentes componentes bajo los parámetros de las arquitecturas de referencia definidas. Contiene los elementos para orientar a la entidad en la definición de la arquitectura de aplicaciones que define los componentes de los sistemas, las interacciones entre estos y la relación con las arquitecturas misional, de información y de

La EMB está comprometida con el medio ambiente; no imprima este documento. Si este documento se encuentra impreso se considera "Copia no Controlada". La versión vigente se encuentra publicada en aplicativo oficial de la Entidad.

	PROCESO: GESTIÓN DE TECNOLÓGICA		
	PLAN ESTRATÉGICO DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN		
	CÓDIGO: GT-DR-001	VERSIÓN: 05	

infraestructura de TI. Organizar en una estructura jerárquica estándar la separación de funciones de una aplicación de software que cumplan con características como escalabilidad, flexibilidad, fácil de entender, reusable, y desacoplable. Se identifican las responsabilidades del manejo de los sistemas de información desde su punto de vista funcional, técnico y operativo y se establecen responsabilidades de las mismas.

Gestión de la Demanda: Entender, anticipar e influenciar la demanda del cliente y trabajar con gestión de capacidad para asegurar que el proveedor de servicios tenga capacidad para cumplir esta demanda.

Gestión de Peticiones /Necesidades: Canalizar las ideas y solicitudes a través de un caso en el Helpdesk. Se hace una interpretación que se puede convertir en un requerimiento. Los usuarios de una organización solicitan información o un servicio informático cada vez que tienen una necesidad. Implica la gestión de estos pedidos de una manera eficiente y amigable con el usuario.

Gestión de Infraestructura: La gestión de la infraestructura y las plataformas ayuda a gestionar los recursos tecnológicos de una organización, como el almacenamiento, redes, servidores, software, hardware y CI utilizados por los clientes. También incluye los edificios y las instalaciones que la organización utiliza para hacer funcionar su infraestructura de TI. La infraestructura tecnológica es la que sostiene los sistemas y servicios de información en las entidades, por eso es vital gestionarla con la mayor eficiencia, optimización y transparencia. Los lineamientos de este dominio habilitan a las entidades para garantizar su disponibilidad y operación permanente, que beneficie a todos los usuarios.

Nivel de Gestión de Servicios de TI:

Gestión de Problemas: Manejo de problemas: identifica las causas reales y potenciales de los incidentes para gestionarlos. El objetivo de la gestión de problemas es evitar que se produzcan problemas e incidentes recurrentes. Esta práctica también ayuda a minimizar el impacto de los incidentes que no se pueden prevenir. Para ello, se identifican las causas raíz de dichos incidentes, se proponen soluciones y se identifican los errores.

Gestión de Incidentes: Su objetivo es restablecer rápidamente el funcionamiento normal del servicio, además de minimizar el impacto adverso que dichos incidentes causan en las operaciones de la empresa. Maneja las interrupciones de los servicios de TI y los restaura en menor tiempo posible dentro de los niveles acordados.

Gestión de Continuidad del servicio de TI: Asegura que el proveedor de servicios de TI sea siempre capaz de proporcionar los niveles mínimos de servicio. Las organizaciones no están exentas de sufrir catástrofes. Estos eventos imprevistos pueden provocar graves daños, entre ellos, impedir la prestación continua de funciones críticas para la empresa. La gestión de la continuidad del servicio sirve de guía para la continuidad de la operación y garantiza que las TI y los servicios puedan reanudarse después de una crisis.

Gestión de Configuraciones: Consiste en planificar y gestionar adecuadamente las relaciones y atributos de la infraestructura TI. Esta práctica de gestión implica la recopilación y gestión de la *La EMB está comprometida con el medio ambiente; no imprima este documento. Si este documento se encuentra impreso se considera "Copia no Controlada". La versión vigente se encuentra publicada en aplicativo oficial de la Entidad.*

	PROCESO: GESTIÓN DE TECNOLÓGICA		
	PLAN ESTRATÉGICO DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN		
	CÓDIGO: GT-DR-001	VERSIÓN: 05	

información de todos los elementos de configuración (Configuration Item, CI) disponibles en una organización. Los CI incluyen hardware, software, redes, personas, proveedores, entre otras. La gestión de la configuración del servicio proporciona información sobre qué elementos de configuración contribuyen a la empresa y describe la relación entre ellos.

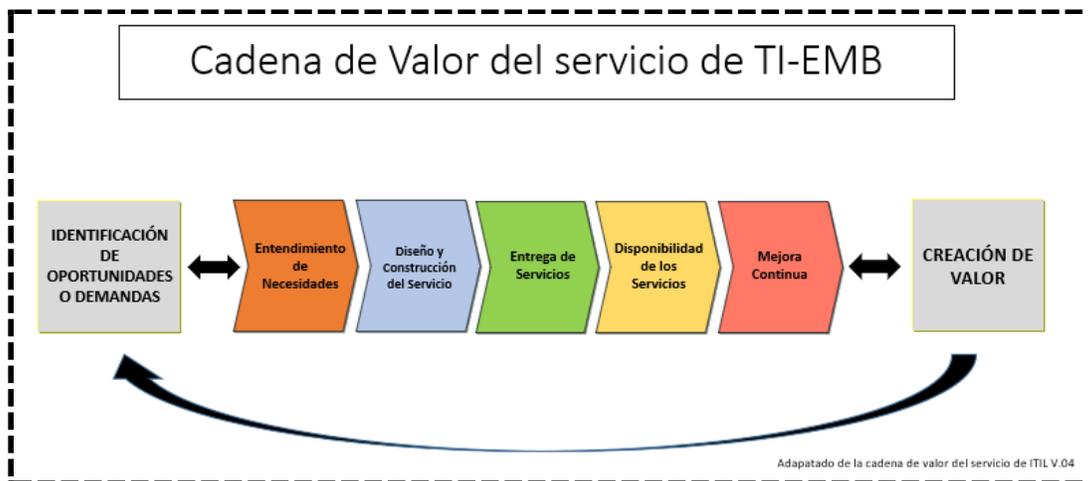
Gestión de Disponibilidad del servicio de TI: Garantiza que el nivel de disponibilidad de los servicios se ajuste o supere las necesidades actuales y futuras. Para que una organización tenga éxito en su gestión de servicios, sus productos y servicios deben estar disponibles en el momento en que se los necesite. El objetivo de la práctica de la gestión de la disponibilidad es garantizar que un servicio de TI o un activo sea capaz de realizar su función cuando se lo requiera.

Operación de TI: Opera y administra la tecnología a un costo razonable. Asegura la continuidad del negocio en un nivel aceptable de riesgo. Operación, mantenimiento, funcionamiento, de la infraestructura de TI.

Gestión de Terceros: Gestiona a los proveedores y a los servicios suministrados para proporcionar la mejor calidad de servicios TI de manera económica. Garantiza que los productos y servicios recibidos sean de alta calidad y no afecten la entrega a tiempo de los servicios. También ayuda a mantener una relación saludable con los diferentes proveedores. Dirige todos los aspectos de compras del producto y contratación de servicios competitivo de mercado de TI. Incluye la adquisición del producto y servicio, desarrollo de la estrategia de compra y seguimiento al proveedor

De la misma manera, el proceso estratégico de Gestión de TI deberá estar fortaleciendo a través de la siguiente cadena de valor:

Ilustración 13 Cadena de valor servicios de TI



La EMB está comprometida con el medio ambiente; no imprima este documento. Si este documento se encuentra impreso se considera "Copia no Controlada". La versión vigente se encuentra publicada en aplicativo oficial de la Entidad.

	PROCESO: GESTIÓN DE TECNOLÓGICA		
	PLAN ESTRATÉGICO DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN		
	CÓDIGO: GT-DR-001	VERSIÓN: 05	

Capacidades de TI:

A continuación, se encuentran las capacidades que se identificaron se deben fortalecer o desarrollar, teniendo en cuenta las recomendadas brindadas por MinTIC en la guía correspondiente:

Tabla 10 Capacidades de TI

Categoría	Capacidad	Fortalecer o Desarrollar
Estrategia	Gestionar arquitectura empresarial	Fortalecer
	Gestionar Proyectos de TI	Fortalecer
	Definir políticas de TI	Fortalecer
	Implementar buenas prácticas de TI	Fortalecer
Gobierno	Gestionar Procesos de TI	Fortalecer
	Participar en la definición de proyectos con componente de TI	Fortalecer
	Articular TI con las metas organizacionales	Fortalecer
Información	Administrar modelos de datos	Desarrollar
	Apoyar la gestión de la información	Desarrollar
	Gestionar flujos de información	Desarrollar
Sistemas de Información	Definir arquitectura de Sistemas de Información	Fortalecer
	Administrar Sistemas de Información	Fortalecer
	Interoperar	Fortalecer
Infraestructura	Gestionar disponibilidad	Fortalecer
	Realizar soporte a usuarios	Fortalecer
	Gestionar cambios	Fortalecer
	Administrar infraestructura tecnológica	Fortalecer
Uso y apropiación	Gestionar el modelo de incentivos	Desarrollar
	Apropiar TI	Fortalecer
	Definir un plan de capacitaciones de TI	Fortalecer
Seguridad	Gestionar la seguridad digital y de la información	Fortalecer

Gestión de Información:

Debido a que el enfoque de la nueva Política de Gobierno Digital es el fortalecimiento de los lazos de confianza entre el estado y el ciudadano (decreto 767 de 2022), este dominio permite facilitar la liberación de datos, un mejor acceso a los mismos, mayor intercambio, y finalmente su reutilización e impacto.

La Empresa Metro de Bogotá intercambia información con varias entidades de orden nacional y distrital, así mismo desde la Oficina de Tecnologías y Sistemas de Información se han realizado esfuerzos para poder digitalizar la mayor parte de la información.

La EMB está comprometida con el medio ambiente; no imprima este documento. Si este documento se encuentra impreso se considera "Copia no Controlada". La versión vigente se encuentra publicada en aplicativo oficial de la Entidad.

	PROCESO: GESTIÓN DE TECNOLÓGICA		
	PLAN ESTRATÉGICO DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN		
	CÓDIGO: GT-DR-001	VERSIÓN: 05	

A continuación, se presenta la matriz de fuentes de los flujos de información que se gestionan dentro de la Entidad:

Tabla 11 Flujos de Información EMB

Área a la que pertenece	Fuentes de datos para su proceso	Intercambio de Información con entidades
Gerencia Financiera	BANREP, Superfinanciera, fuente de referencia de libor, GT, GAF, FDN, GI,	Contraloría; MHCP, SHD, BANREP
Oficina Control Interno	1. Los demás procesos de la EMB 2. Información de las páginas web tanto de la EMB como de otros entes públicos y privados (DAFP), Entes de Control, Entidades de la Administración Distrital	1. Con los entes distritales (solicitudes de conceptos, comunicaciones escritas) 2. Entes de Control (Cuenta anual con contraloría de Bogotá) 3. Respuestas a solicitudes de otros entes públicos en materia de competencias de la Oficina (a demanda)
Gerencia de Comunicaciones, Ciudadanía y Cultura Metro	Ciudadanía, radicaciones, ventanilla, SDQS, mail, traslados de otras entidades, reportes de otros, campo (encuestas); intercambio de información	IDU, empresas de servicios públicos, entidades distritales y nacionales, banca multilateral, FDN
Oficina Asesora de Planeación	fuentes internas: todas las áreas de la entidad	De forma periódica y normativa con SDP, Contraloría / por solicitud con SDM, Secretaría General y demás que lo requieran
Gerencia de Desarrollo Urbano, Inmobiliario e Ingresos no Tarifarios	Gerencia Técnica - EMB CATASTRO (SIIC), VUR (ventanilla única registro), Registraduría vía web	Interno: a Gerencia Técnica / Gerencia de Comunicaciones y Ciudadanía (Área Social) Externo: SDP, ERU, DADEP, UAECD e IDU Acueducto
Gerencia Administrativa y de Abastecimiento	Matrices y/o archivos en Excel	Entidades de control, internas y externas. Es importante resaltar que, de acuerdo con la solicitud de información, antes de elaborarse siempre se evalúa temas como Confidencialidad, Restricciones de Seguridad y la debida Autorización a nivel interno de la instancia respectiva de EMB para la construcción de la misma.

La EMB está comprometida con el medio ambiente; no imprima este documento. Si este documento se encuentra impreso se considera "Copia no Controlada". La versión vigente se encuentra publicada en aplicativo oficial de la Entidad.

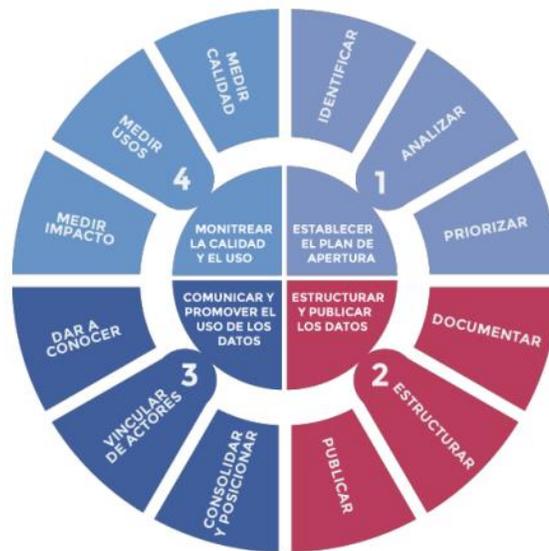
	PROCESO: GESTIÓN DE TECNOLÓGICA		
	PLAN ESTRATÉGICO DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN		
	CÓDIGO: GT-DR-001	VERSIÓN: 05	

Durante la vigencia 2023 se avanzó en la definición de las actividades a realizar para el Plan de Apertura de Datos de la EMB y para el año 2024 se estructuró y documentó el Plan, con el fin de suministrar a los diferentes usuarios datos de interés para la solución de problemáticas comunes relacionadas con el Metro de Bogotá.

De la misma manera, para avanzar en la arquitectura de Información se realizó la hoja de ruta con la identificación de necesidades de información, para la estructuración y el dimensionamiento de recursos e hitos a ejecutar.

Estos artefactos, permiten que se vaya afianzando la arquitectura de información objetivo en la EMB, para propiciar la toma de decisiones con el uso eficiente de los datos.

Ilustración 14. Ciclo de vida de los datos/ Fuente: Elaboración MinTIC



La EMB está comprometida con el medio ambiente; no imprima este documento. Si este documento se encuentra impreso se considera "Copia no Controlada". La versión vigente se encuentra publicada en aplicativo oficial de la Entidad.

	PROCESO: GESTIÓN DE TECNOLÓGICA		
	PLAN ESTRATÉGICO DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN		
	CÓDIGO: GT-DR-001	VERSIÓN: 05	

Teniendo en cuenta lo anterior, se propusieron 7 etapas y el siguiente mapa de ruta para establecer el plan de apertura:

Ilustración 15. Mapa de ruta plan de apertura de datos



Infraestructura Tecnológica

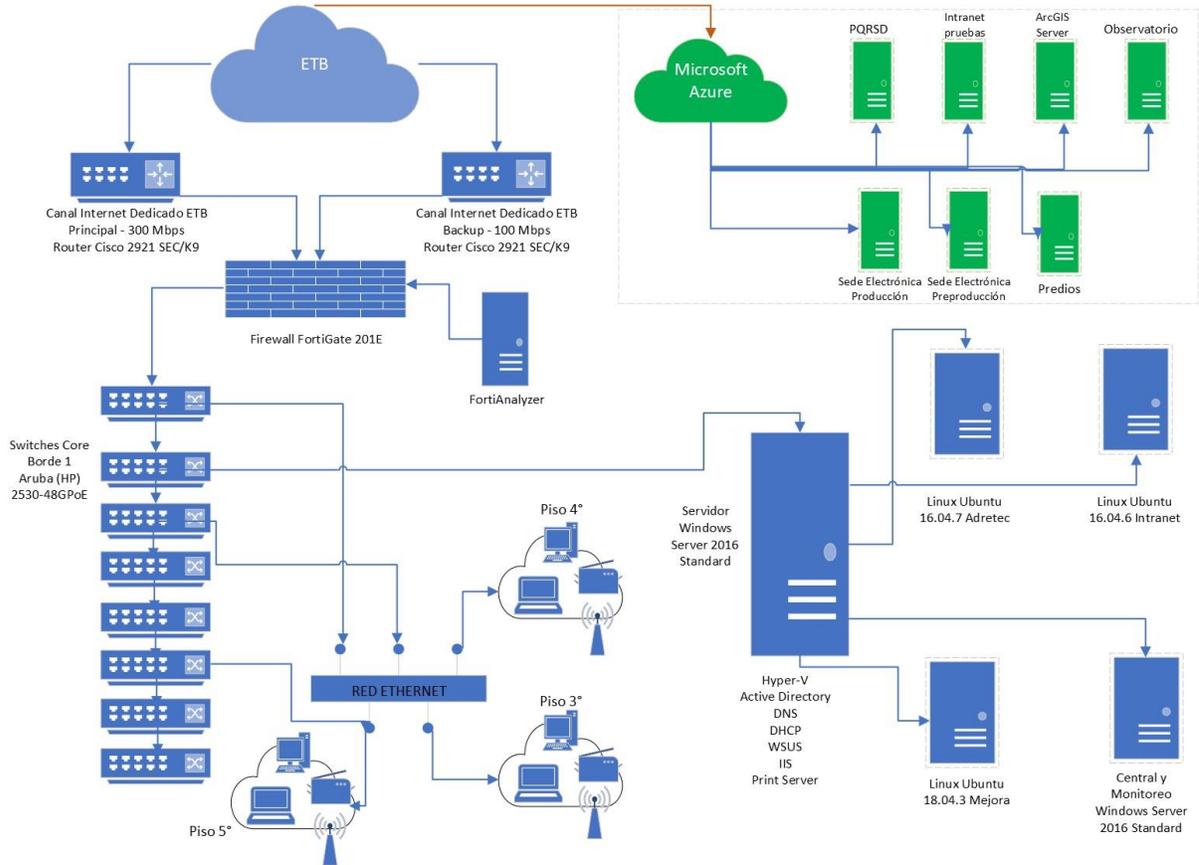
Arquitectura WAN y LAN

La red WAN está gestionada por un tercero el cual suministra dos (2) canales de internet, uno principal de 300MB y un backup de 100MB, configurados activo-activo.

La infraestructura de la EMB está compuesta por un data center local ubicado en la Carrera 9 # 76-49 Pisos 3, 4 y 5; donde se cuenta con unos equipos de cómputos y de interconexión para brindar servicios de voz y de datos a los funcionarios y contratistas de la Entidad, tal como lo muestra la Ilustración 9.

La EMB está comprometida con el medio ambiente; no imprima este documento. Si este documento se encuentra impreso se considera "Copia no Controlada". La versión vigente se encuentra publicada en aplicativo oficial de la Entidad.

Ilustración 16. Infraestructura Tecnológica de la EMB

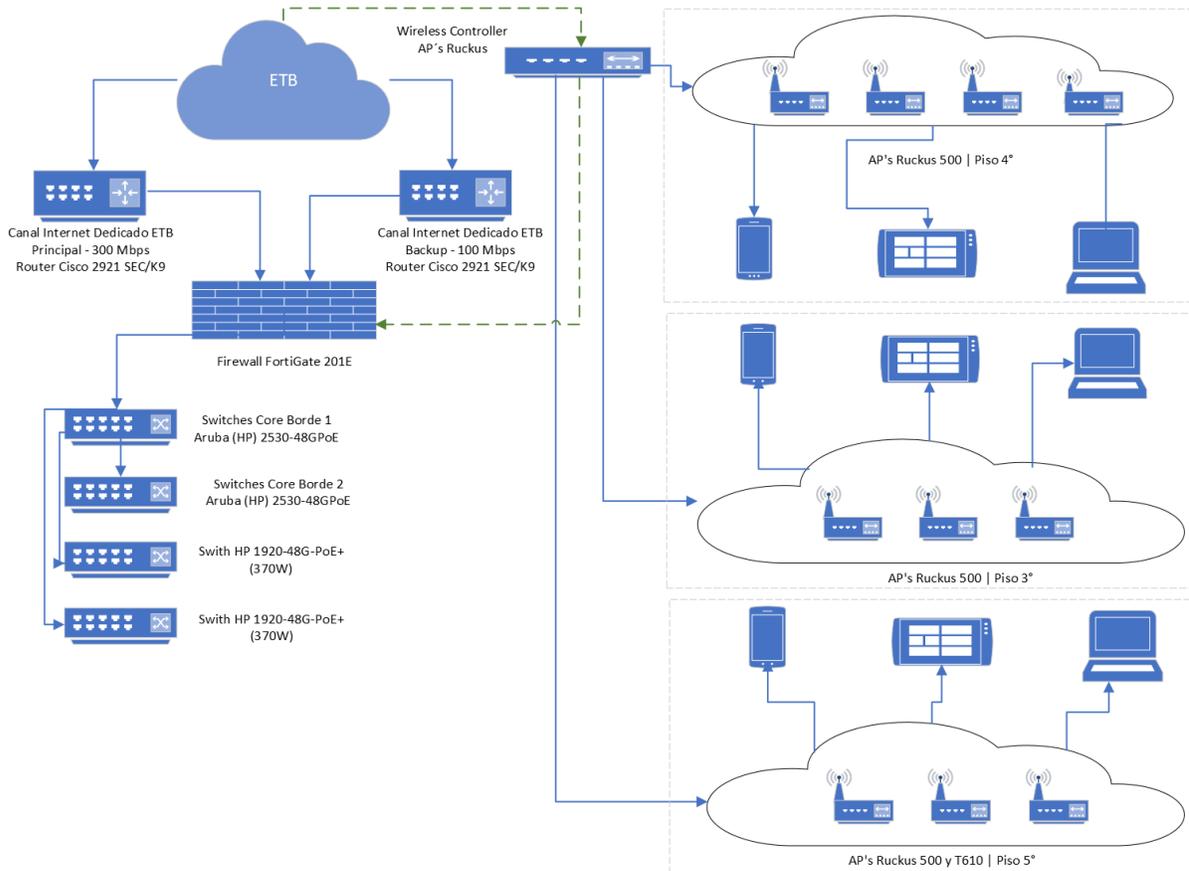


La EMB está comprometida con el medio ambiente; no imprima este documento. Si este documento se encuentra impreso se considera "Copia no Controlada". La versión vigente se encuentra publicada en aplicativo oficial de la Entidad.

Red Inalámbrica

La arquitectura de la red Wifi se apoya en la red LAN. En la actualidad se cuenta con Access Point que prestan el servicio a funcionarios, contratistas y visitantes, estos componentes están distribuidos en los pisos 3, 4 y 5 de la Entidad, tal como muestra la ilustración 10.

Ilustración 17. Arquitectura Inalámbrica EMB



Arquitectura Wi-Fi

La arquitectura de la red Wifi se apoya en la red LAN. En la actualidad se cuenta con 10 Access Point que prestan el servicio tanto a funcionarios, contratistas y visitantes. Estos dispositivos están distribuidos en los pisos 3, 4 y 5 de la entidad.

Conectividad

La EMB actualmente cuenta con una conexión a Internet de 300 MB en su canal principal, y un canal de respaldo de 100 MB con un esquema de conexión Load Balancing | Activo-Activo. Por lo general

La EMB está comprometida con el medio ambiente; no imprima este documento. Si este documento se encuentra impreso se considera "Copia no Controlada". La versión vigente se encuentra publicada en aplicativo oficial de la Entidad.

	PROCESO: GESTIÓN DE TECNOLÓGICA		
	PLAN ESTRATÉGICO DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN		
	CÓDIGO: GT-DR-001	VERSIÓN: 05	

el medio de comunicación usado para acceder estos servicios es Internet, que es una red expuesta públicamente.

Como mecanismo de protección existe un esquema de seguridad para prevenir cualquier ataque que pueda comprometer la protección de la información (Firewall Fortinet). Estas medidas de seguridad van desde la seguridad perimetral, hasta el cifrado de la información que se transmite por internet, que puede ser a través de VPN's (Virtual Private Network).

Centralización de los Servicios de Impresión

En la entidad se cuenta con el servicio tercerizado de impresión. Se mantiene una conexión Print Server para control de la impresión de las impresoras, se tiene una administración centralizada que permite monitorear, controlar y dar soporte a las impresoras.

La infraestructura habilitada en la EMB tiene características de alta disponibilidad y cuenta con servicios de backup. En el data center se tiene instalado un servidor principal el cual tiene un software de virtualización y diversas máquinas virtuales, donde tienen alojados: Servicios web, aplicaciones, directorio activo, servicio de DHCP, entre otros.

Los data center cuenta con un sistema de energía de respaldo UPS como mecanismo de protección eléctrica para los elementos de hardware y equipos activos.

Servicios de TI

Los servicios de tecnología están enfocados en el apoyo a la administración y operación de las herramientas tecnológicas.

Un servicio de operación es la realización de una función específica, bien definida y describe lo que espera recibir y que respuesta retorna cuando es invocado

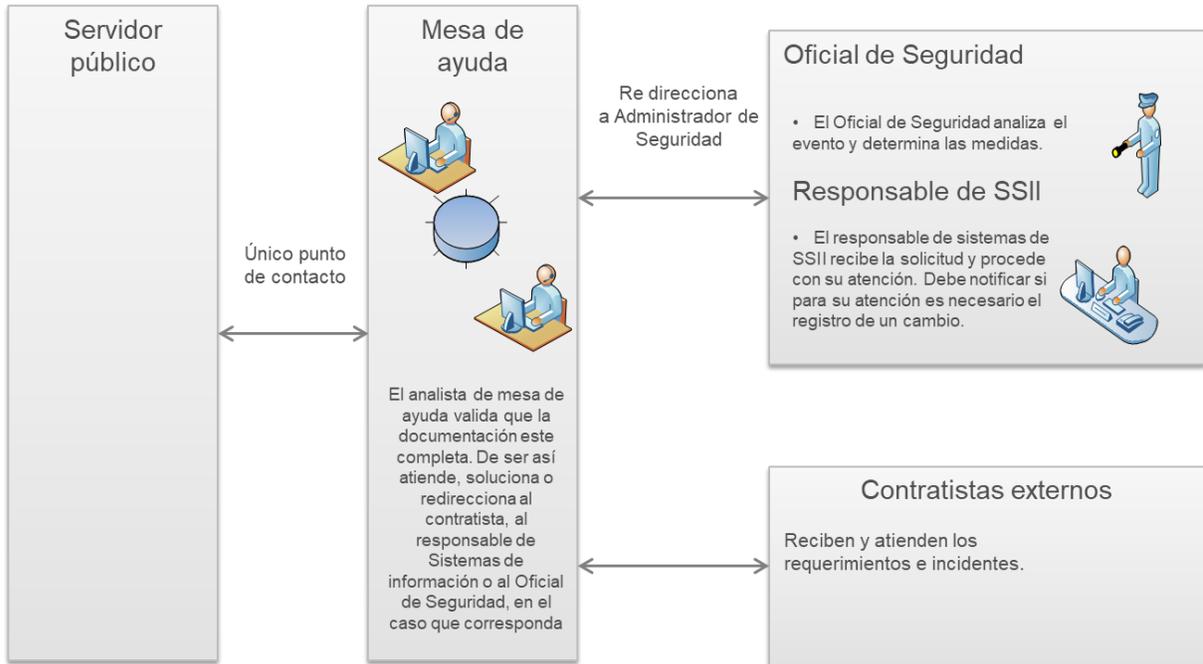
Es la carta de navegación del área de tecnología de una organización, la cual define y delimita cuales son los servicios que actualmente se prestan, es decir, los servicios que se encuentran "operativos".

Un Catálogo de Servicios de TI permite, estructurar, definir resultados, medir el alcance, posicionar, optimizar y crear nuevos servicios de cara a la satisfacción de las necesidades del cliente.

Servicio: Es el medio por el cual se entrega valor a los clientes facilitándoles un resultado que quieren alcanzar sin tener específicamente la propiedad de los costos y los riesgos.

La EMB está comprometida con el medio ambiente; no imprima este documento. Si este documento se encuentra impreso se considera "Copia no Controlada". La versión vigente se encuentra publicada en aplicativo oficial de la Entidad.

Ilustración 18. Relación entre los servicios de TI y los usuarios



Servicios de Soporte Técnico

A continuación, se presentan los servicios de soporte tecnológicos habilitados en la EMB:

Tabla 12 Servicios de Soporte

Subcategoría	Servicios	Tiempo de Solución (hrs)	
		Mínimo	Máximo
AZ-Digital	Reporte de Incidentes y Solicitudes	2	16
Directorio Activo	Reporte de Incidentes y Solicitudes	1	8
Conexión VPN	Reporte de Incidentes y Solicitudes	1	8
Gestión de Equipos	Reporte de Incidentes y Solicitudes	16	40
Gestión Periféricos	Reporte de Incidentes y Solicitudes	8	40
Telefonía	Reporte de Incidentes y Solicitudes	1	8
Impresoras	Reporte de Incidentes y Solicitudes	1	8
Internet	Reporte de Incidentes y Solicitudes	2	8
Red LAN y WiFi	Reporte de Incidentes y Solicitudes	1	8
Office 365	Reporte de Incidentes y Solicitudes	4	16
Sistema Operativo	Reporte de Incidentes y Solicitudes	4	16
Zbox	Reporte de Incidentes y Solicitudes	2	16
Aplicaciones - Vissim Viswalk	Reporte de Incidentes y Solicitudes	2	8

La EMB está comprometida con el medio ambiente; no imprima este documento. Si este documento se encuentra impreso se considera "Copia no Controlada". La versión vigente se encuentra publicada en aplicativo oficial de la Entidad.

	PROCESO: GESTIÓN DE TECNOLÓGICA		
	PLAN ESTRATÉGICO DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN		
	CÓDIGO: GT-DR-001	VERSIÓN: 05	

Subcategoría	Servicios	Tiempo de Solución (hrs)	
		Mínimo	Máximo
Aplicaciones - Suite Autodesk	Reporte de Incidentes y Solicitudes	2	8
Aplicaciones - Suite Adobe	Reporte de Incidentes y Solicitudes	2	8
Aplicaciones - ArcGIS	Reporte de Incidentes y Solicitudes	2	8

Mesa de servicios

En la Oficina de Tecnologías y Sistemas de Información se cuenta con una mesa de servicio, la cual es gestionada con el apoyo de la solución ManageEngine ServiceDesk Plus. La prestación de servicios de TI se realiza mediante un procedimiento de gestión de tickets para requerimientos e incidentes a través de la Mesa de Ayuda cuyo enlace es <https://mesadeayuda.metrodebogota.gov.co/>

Acuerdos de Nivel de Servicio

La disponibilidad estándar y los tiempos de factibilidad, instalación y soporte técnico, están sujetos al cumplimiento de las condiciones requeridas para la prestación del servicio y se describen en el siguiente cuadro:

PRODUCTO	DISPONIBILIDAD MÍNIMA OFRECIDA	COMPENSACIÓN POR DISPONIBILIDAD MENOR A LA OFRECIDA	ANS PROMEDIO	
			FACTIBILIDAD	INSTALACIÓN
Conectividad fija	99,70%	SI	8 días calendario	21 días calendario
Internet Dedicado	99,70%	SI	8 días calendario	21 días calendario

Los tiempos de atención a fallas y reparación con visita en sitio es de acuerdo con la siguiente caracterización:

CARACTERIZACIÓN DE LA FALLA			TIEMPO MÁXIMO DE ATENCIÓN EN CIUDADES		
PRIORIDAD	EFECTO	DESCRIPCIÓN	TIPO 1	TIPO 2	TIPO 3
1	Desconexión Total	Se entiende que la comunicación entre los 2 puntos de un enlace se	4 horas	6 horas	8 horas

La EMB está comprometida con el medio ambiente; no imprima este documento. Si este documento se encuentra impreso se considera "Copia no Controlada". La versión vigente se encuentra publicada en aplicativo oficial de la Entidad.

	PROCESO: GESTIÓN DE TECNOLÓGICA		
	PLAN ESTRATÉGICO DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN		
	CÓDIGO: GT-DR-001	VERSIÓN: 05	

CARACTERIZACIÓN DE LA FALLA			TIEMPO MÁXIMO DE ATENCIÓN EN CIUDADES		
PRIORIDAD	EFEECTO	DESCRIPCIÓN	TIPO 1	TIPO 2	TIPO 3
		ha interrumpido totalmente			
2	Operación degradada	Servicio restringido; servicio por ruta alterna de inferior velocidad; lentitud en el servicio debido a errores en los enlaces, a retransmisiones o pérdidas de paquetes; presencia de fallas esporádicas y que pueden causar interrupción en el servicio por periodos de tiempos cortos. el tiempo de duración de las fallas de operación degradada formará parte de la indisponibilidad, siempre y cuando sea medible y mayor a 10 segundos. Latencia según producto y tecnología de última milla (terrestre o satelital)	6 horas	8 horas	16 horas
3	Falla no grave	Se entiende como la que no afecta ni degrada la prestación del servicio. Latencia según producto.	6 horas	8 horas	24 horas

La EMB está comprometida con el medio ambiente; no imprima este documento. Si este documento se encuentra impreso se considera "Copia no Controlada". La versión vigente se encuentra publicada en aplicativo oficial de la Entidad.

	PROCESO: GESTIÓN DE TECNOLÓGICA		
	PLAN ESTRATÉGICO DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN		
	CÓDIGO: GT-DR-001	VERSIÓN: 05	

Servicios de aplicaciones

A continuación, se presentan los servicios de aplicaciones habilitados en la EMB:

Nombre del servicio	Descripción	Tiempo de Solución (horas)	
		Mínimo	Máximo
AZ DIGITAL	Requerimientos de capacitación Administración de Usuarios y Perfiles Cambios	16	80
Office 365	Instalación y configuración Office 365 Administración Office 365	8	24
Zbox	Requerimientos de capacitación Administración de Usuarios y Perfiles Cambios	16	80

Sistemas de Información

Se describe la situación actual de los sistemas de información de acuerdo con las categorías definidas por el Modelo IT4+:

- Sistemas de apoyo a la administración
- Sistemas misionales
- Sistemas de direccionamiento estratégico
- Sistemas de información digitales

Se realizó el levantamiento de información sobre la base de los Sistemas de Información (SI) existentes en la EMB respecto a la administración y operación de las diferentes áreas, incluyendo cada una de las necesidades de nuevos desarrollos de Aplicaciones (Apps) y se diseñó la arquitectura de sistemas de información de acuerdo a sus características y se clasificaron teniendo en cuenta el modelo IT4+, de tal manera que se garantice el flujo de información para la gestión, control y toma de decisiones, como se sugiere en dicho modelo.

La arquitectura de sistemas de información definida para la EMB contempla una arquitectura de respaldo de las aplicaciones, con el fin de garantizar la continuidad del negocio, en especial de la información gestionada a través de los diferentes sistemas.

A continuación, se presentan los Sistemas de Información (SI) con los que cuenta la entidad y su descripción. Estos sistemas de información se encuentran en las siguientes arquitecturas: Software como Servicio (SaaS) a través de terceros, Infraestructura como Servicio (IaaS) y Plataforma como servicios (PaaS) todas las anteriores desplegadas mediante servicios de nube. Además de la arquitectura On-Premise de la EMB:

La EMB está comprometida con el medio ambiente; no imprima este documento. Si este documento se encuentra impreso se considera "Copia no Controlada". La versión vigente se encuentra publicada en aplicativo oficial de la Entidad.

	PROCESO: GESTIÓN DE TECNOLÓGICA		
	PLAN ESTRATÉGICO DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN		
	CÓDIGO: GT-DR-001	VERSIÓN: 05	

Sistemas de apoyo a la administración

Tabla 13 Sistemas de apoyo en arquitectura SaaS

NOMBRE DEL SISTEMA DE INFORMACIÓN	DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA	FUNCIONALIDADES	PROCESO(S) QUE SOPORTA	MODULOS
ERP ZBOX Estatal	Sistema de Información ERP ZBOX ESTATAL que une en un solo software la operación de las empresas de orden nacional y distrital integrando las áreas administrativas, financiera, comercial, recursos humanos y contratación.	<p>Gestionar Presupuesto Estatal</p> <p>Gestionar Contabilidad Estatal</p> <p>Gestionar Caja Menor</p> <p>Gestionar Cuentas por Pagar</p> <p>Gestionar Cuentas por Cobrar</p> <p>Gestionar Tesorería</p> <p>Gestionar Inventarios</p> <p>Gestionar Activos Fijos</p> <p>Gestionar Ventas y Facturación</p> <p>Gestionar Contratación</p>	<p>Gestión de Recursos Físicos</p> <p>Gestión Financiera</p> <p>Gestión Contractual</p> <p>Gestión de Talento Humano</p>	<p>Presupuesto Estatal</p> <p>Contabilidad Estatal</p> <p>Caja Menor</p> <p>Cuentas por Pagar</p> <p>Cuentas por Cobrar</p> <p>Tesorería,</p> <p>Inventarios</p> <p>Activos Fijos</p> <p>Ventas y Facturación</p> <p>Contratación</p> <p>Asistente Gerencial</p>
AZ-Digital (SGDEA)	AZ-Digital® es un Sistema de Gestión de contenido Empresarial (ECM por su sigla en inglés), desarrollado para manejar grandes volúmenes de información de una manera sencilla y eficiente.	<p>Permite realizar el seguimiento y control de los documentos desde que ingresan a la entidad (vía ventanilla de radicación, e-mail o documentos internos) y administrar su ciclo de vida.</p> <p>Permite recrear la estructura orgánica de la entidad, manejando los conceptos de Archivo de Gestión, Archivo Central y Archivo Histórico, permitiendo la organización jerárquica de la información.</p>	<p>Gestión Documental</p> <p>Atención al Ciudadano</p>	<p>Módulo de Gestión de Contenido Digital</p> <p>Módulo de Correspondencia</p> <p>Módulo de Mensajería</p> <p>Módulo de Archivo Físico</p> <p>Módulo de Categorías / Indexación</p> <p>Módulo de Flujos de Trabajo</p> <p>Módulo de Sellos y Comentarios</p> <p>Módulo de Estampado Cronológico y Firma Digital</p> <p>Módulo de PQRS</p>

La EMB está comprometida con el medio ambiente; no imprima este documento. Si este documento se encuentra impreso se considera "Copia no Controlada". La versión vigente se encuentra publicada en aplicativo oficial de la Entidad.

	PROCESO: GESTIÓN DE TECNOLÓGICA		
	PLAN ESTRATÉGICO DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN		
	CÓDIGO: GT-DR-001	VERSIÓN: 05	

NOMBRE DEL SISTEMA DE INFORMACIÓN	DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA	FUNCIONALIDADES	PROCESO(S) QUE SOPORTA	MODULOS
		Permite aplicar las Tablas de Retención Documental		
Oracle Aconex	Aconex es una plataforma colaborativa para proyectos de construcción e infraestructura que impulsa la comunicación en tiempo real con empresas, personas, documentos, modelos en 3D, coordinación BIM y procesos.	Facilita el entendimiento e idioma del proyecto con personas y organizaciones. Permite completar la trazabilidad y transparencia entre las partes. Mejora la toma de decisiones al capturar incidentes en tiempo real desde cualquier dispositivo inteligente. Provoca la colaboración y resolución de disputas con terceros. Disminuye costos elevados por errores y retrabajos en construcción. Genera visibilidad completa al administrar millones de documentos y modelos.	Planeación de Proyectos Férreos Gestión Integral de Proyectos Férreos	Gestión Documental Comunicaciones y procesos Calidad y seguridad Control de costos y contratos Coordinación de modelos BIM y 3D
Oracle Primavera P6	Este software proporciona todas las herramientas y características necesarias que ayuda a gestionar todo el ciclo de vida de sus proyectos. La gestión de riesgos, el análisis de rutas críticas, los recursos y la gestión de costes son algunas de las características básicas de este software.	Planifica, programa y controla programas a gran escala y proyectos individuales. Acceso multiusuario seguro a las programaciones. Permita a los jefes de proyecto coordinar los costos. Abra y programe múltiples proyectos simultáneamente. Vistas adaptables. Interfaces de miembros del equipo para recopilar actualizaciones de estado.	Planeación de proyectos férreos Gestión Integral de Proyectos Férreos Gestión de Riesgos	Programación Gestión de Recursos y Control de Costos Gestión de Riesgos Gestión de contratos Informes

La EMB está comprometida con el medio ambiente; no imprima este documento. Si este documento se encuentra impreso se considera "Copia no Controlada". La versión vigente se encuentra publicada en aplicativo oficial de la Entidad.

	PROCESO: GESTIÓN DE TECNOLÓGICA		
	PLAN ESTRATÉGICO DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN		
	CÓDIGO: GT-DR-001	VERSIÓN: 05	

NOMBRE DEL SISTEMA DE INFORMACIÓN	DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA	FUNCIONALIDADES	PROCESO(S) QUE SOPORTA	MODULOS
Portal de Autogestión de funcionarios.	Portal de Autogestión de nómina, creado para agilizar y facilitar el acceso a los servicios que ofrece el área de Recursos Humanos. En el cual se puede consultar desde datos contractuales, información de pagos y beneficios, solicitar certificaciones y reportar novedades.	Consulta de: Información Nómina Información Beneficios Certificaciones Solicitudes Novedades Vacaciones Descarga de reportes.	Gestión Financiera Gestión de Talento Humano	Reportes Solicitudes Descargas

Tabla 14 Sistemas de apoyo en arquitectura On-Premise

NOMBRE DEL SISTEMA DE INFORMACIÓN	DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA	FUNCIONALIDADES	PROCESO(S) QUE SOPORTA	MODULOS
Mesa de ayuda EMB	Aplicativo de Mesa de Ayuda de la Entidad para las solicitudes de soporte tecnológico que requieran funcionarios y contratistas.	Aplicativo web con autenticación por directorio activo. Registro de Requerimientos e Incidentes	Gestión Tecnológica	Autenticación Solicitudes
ADRETEC	Aplicativo de administración de recursos y servicios tecnológicos como equipos de cómputo, impresoras, insumos de impresión, dispositivos de networking (switches, AP's, routers), telefonía.	Administración de activos de tecnología. Organizar las actividades y hacer seguimiento.	Gestión Tecnológica	Almacenar y Gestionar activos tecnológicos.

La EMB está comprometida con el medio ambiente; no imprima este documento. Si este documento se encuentra impreso se considera "Copia no Controlada". La versión vigente se encuentra publicada en aplicativo oficial de la Entidad.

	PROCESO: GESTIÓN DE TECNOLÓGICA		
	PLAN ESTRATÉGICO DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN		
	CÓDIGO: GT-DR-001	VERSIÓN: 05	

Sistemas de información misionales

Actualmente se están fortaleciendo los SI y APPs desarrollados para apoyar a los procesos misionales de la Entidad, se desarrolló la ficha predial digital (LMB Digital), con el fin de gestionar la información de predios y tener eficacia en el seguimiento del proceso de adquisición predial. De la misma manera, se desplego en MV de nube la APP superset del Observatorio de ocupación de Valor del Suelo.

Tabla 15 . Sistemas misionales en arquitectura IaaS

NOMBRE DEL SISTEMA DE INFORMACIÓN	DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA	FUNCIONALIDADES	PROCESO(S) QUE SOPORTA	MODULOS
ArcGIS	Sistema de Información Geográfica (GIS), para desarrollar y publicar datos georreferenciados a través de mapas con distintos tipos de interfaz de usuario.	<p>Portal for ArcGIS: Proporciona una experiencia web completa para compartir y colaborar con mapas y datos dentro de la organización. Los usuarios pueden crear, almacenar y administrar contenido geoespacial, y compartirlo de manera segura.</p> <p>ArcGIS Server: Permite publicar servicios web que hacen que los datos y análisis geoespaciales estén disponibles para su uso en aplicaciones web, móviles y de escritorio. Esto incluye servicios de mapas, imágenes, geoprocetamiento, y más.</p> <p>Data Store: Almacena datos</p>	<p>Planeación de proyectos férreos</p> <p>Gestión Integral de Proyectos Férreos</p> <p>Gestión de Adquisición Predial.</p>	<p>Map Server: Publica y gestiona servicios de mapas y datos.</p> <p>Feature Server: Publica servicios de características para editar y consultar datos geoespaciales.</p> <p>Geocode Server: Proporciona servicios de geocodificación y búsqueda de direcciones.</p> <p>Geometry Server: Ofrece servicios de análisis geométrico.</p> <p>Relational Data Store: Almacena datos geoespaciales relacionales.</p>

La EMB está comprometida con el medio ambiente; no imprima este documento. Si este documento se encuentra impreso se considera "Copia no Controlada". La versión vigente se encuentra publicada en aplicativo oficial de la Entidad.

	PROCESO: GESTIÓN DE TECNOLÓGICA		
	PLAN ESTRATÉGICO DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN		
	CÓDIGO: GT-DR-001	VERSIÓN: 05	

NOMBRE DEL SISTEMA DE INFORMACIÓN	DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA	FUNCIONALIDADES	PROCESO(S) QUE SOPORTA	MODULOS
		<p>geoespaciales de forma eficiente y segura, optimizando el rendimiento y escalabilidad. Incluye diferentes tipos de almacenamiento, como relacional, tile cache, y big data spatiotemporal.</p> <p>ArcGIS Pro: Aplicación de escritorio avanzada para la creación de mapas, análisis de datos y gestión de información geoespacial. Está integrada con ArcGIS Enterprise para publicar y compartir resultados.</p>		<p>Tile Cache Data Store: Almacena y sirve mosaicos de mapas para mejorar el rendimiento de los servicios de mapas.</p> <p>Spatiotemporal Big Data Store: Almacena y analiza grandes volúmenes de datos geoespaciales en tiempo real.</p>
Superset: Operaciones estadísticas del observatorio OOVs	Aplicativo donde se analiza, representan y generan reportes de la información procesada en el servicio databricks del observatorio.	Selección de opciones de visualización y organización de los datos.	Gestión de proyectos de desarrollo inmobiliario y urbanístico	<p>Visualización de datos.</p> <p>Plataforma (Dashboard) de Reportes.</p>

La EMB está comprometida con el medio ambiente; no imprima este documento. Si este documento se encuentra impreso se considera "Copia no Controlada". La versión vigente se encuentra publicada en aplicativo oficial de la Entidad.

	PROCESO: GESTIÓN DE TECNOLÓGICA		
	PLAN ESTRATÉGICO DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN		
	CÓDIGO: GT-DR-001	VERSIÓN: 05	

Tabla 16 Sistemas misional arquitectura PaaS

NOMBRE DEL SISTEMA DE INFORMACIÓN	DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA	FUNCIONALIDADES	PROCESO(S) QUE SOPORTA	MODULOS
LMB Digital	Aplicación en la que se centraliza la información de datos y documentos de los predios adquiridos de la PLMB. Este Sistema de Información se aplica a todas las líneas del metro, entre ellos la actual PLMB, próximos proyectos de desarrollo (L2MB) y también de diseño (L3MB), que requieran almacenar el histórico de datos y documentos desde la adquisición del predio hasta que se convierte en infraestructura del metro, para ser consultados a través de sistemas georreferenciados.	<p>Cargue de documentos por etapas del proceso de adquisición predial.</p> <p>Autenticación de usuarios, para cada etapa del proceso.</p> <p>Cargue de datos relevantes por cada etapa.</p> <p>Interfaz de usuario en Mapa de la PLMB en donde se visualiza el histórico de los datos y documentos cargados por cada predio.</p>	Gestión de Adquisición Predial.	Adquisición predial

La EMB está comprometida con el medio ambiente; no imprima este documento. Si este documento se encuentra impreso se considera "Copia no Controlada". La versión vigente se encuentra publicada en aplicativo oficial de la Entidad.

	PROCESO: GESTIÓN DE TECNOLÓGICA		
	PLAN ESTRATÉGICO DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN		
	CÓDIGO: GT-DR-001	VERSIÓN: 05	

Servicios informativos digitales

La siguiente tabla muestra cuáles son los Sistemas de Información (SI) categorizados como informativos digitales:

Tabla 17 SI informativos digitales

NOMBRE DEL SISTEMA DE INFORMACIÓN	DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA	FUNCIONALIDADES	PROCESO(S) QUE SOPORTA	MODULOS
METRONET	Herramienta para distribuir información en toda la empresa, comunicar objetivos, noticias e iniciativas de la entidad. Por otra parte, centraliza el acceso a las herramientas tecnológicas	Publicación de somos metro, podcast, noticias, tutoriales y videos institucionales, y acceso directo a las herramientas internas	Transversal a toda la Entidad	Contenido
SEDE ELECTRÓNICA	Es el sitio oficial de la Empresa Metro de Bogotá, se accede a través del dominio de la entidad www.mtrodebogota.gov.co en la que se dispone de información, trámites, servicios y demás elementos ofertados por la autoridad y cuya titularidad, administración y gestión le corresponde.	Suministra servicios, transacciones y la publicación de información de interés.	Transversal a toda la Entidad	Contenido
Observatorio OOV	Portal Transversal desplegado dentro de la arquitectura y la plataforma de la Sede Electrónica.	Visualización de Datos procesados a través de reportes.	Gestión de proyectos de desarrollo inmobiliario y urbanístico.	Contenido
Peticiones PQRS	Formulario de peticiones ciudadanas conectado con Bogotá te escucha (BTE), el cual se encuentra embebido en la página web de la EMB.	Formulario web con opciones para que el ciudadano pueda escoger el tipo de petición. Campos para datos del ciudadano.	Atención al Ciudadano	Formulario Web

La EMB está comprometida con el medio ambiente; no imprima este documento. Si este documento se encuentra impreso se considera "Copia no Controlada". La versión vigente se encuentra publicada en aplicativo oficial de la Entidad.

Sistemas de información de direccionamiento estratégico

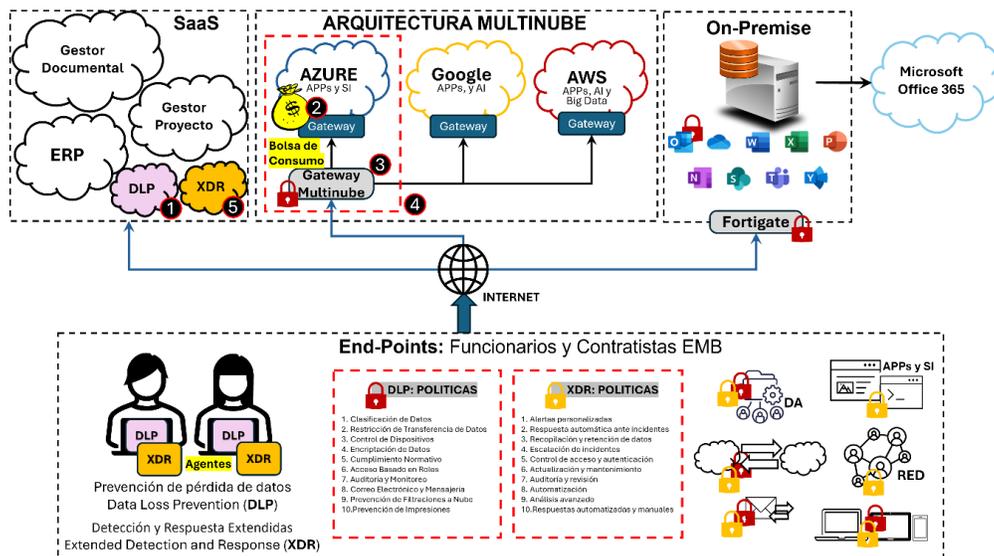
Actualmente, en la EMB no se cuenta con Sistemas de información que apoyen los procesos misionales y que contribuyan directamente a la toma de decisiones dentro de la Entidad.

En la siguiente gráfica se puede ver la categorización de los sistemas de información de la Entidad:

Ilustración 19. Arquitectura de Sistemas de Información de la EMB

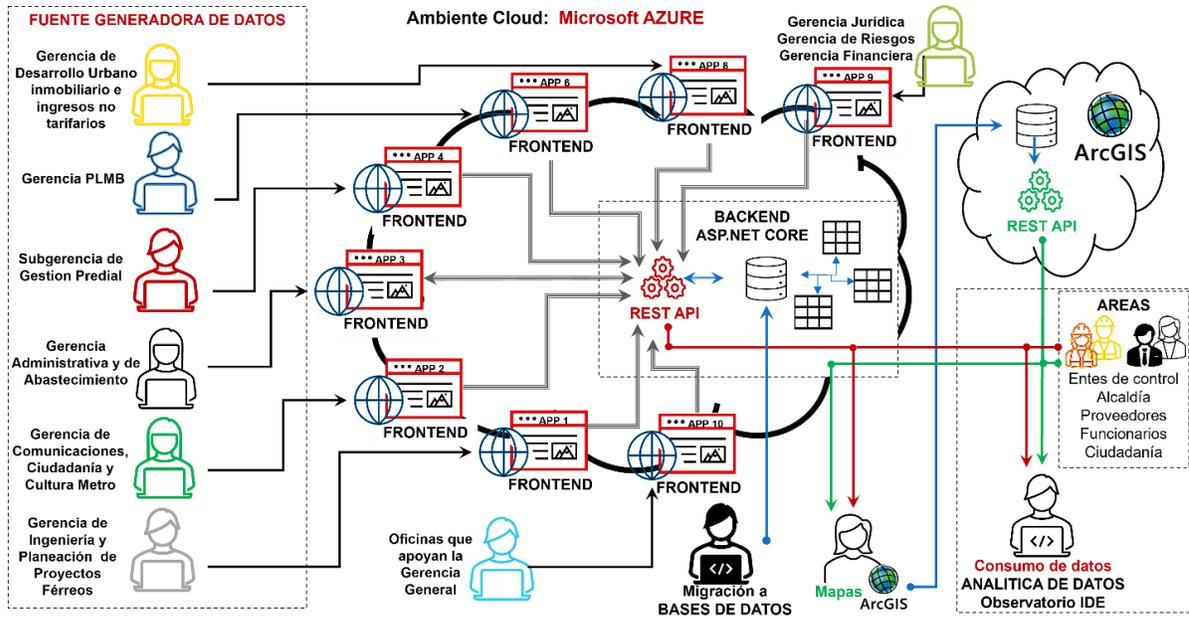


Ilustración 20. Arquitectura objetivo incluyendo seguridad



La EMB está comprometida con el medio ambiente; no imprima este documento. Si este documento se encuentra impreso se considera "Copia no Controlada". La versión vigente se encuentra publicada en aplicativo oficial de la Entidad.

Ilustración 21. Arquitectura objetivo de APPs y Sistemas de Información en Azure



Uso y Apropiación de TI

En la vigencia 2022 la OTI definió la Estrategia de Uso y Apropiación de las TI para la Empresa Metro de Bogotá, la cual contempla las actividades de difusión y capacitación enfocada a tecnologías de la información, incluyendo temáticas de interés, que generen habilidades digitales en los colaboradores de la Entidad.

Así mismo, en la Estrategia de Uso y Apropiación se realizó un análisis de las brechas que existen en la Entidad para poder apropiar la tecnología y se definieron quiénes son los Stakeholders, así como los responsables en la implementación de esta.

Para su desarrollo se tuvo en cuenta el Marco de Arquitectura Empresarial de TI y lo estipulado en la política de Gobierno Digital, específicamente los lineamientos de:

- Estrategia para el Uso y Apropiación de TI
- Gestión del cambio de TI
- Medición de resultados en el Uso y Apropiación

	PROCESO: GESTIÓN DE TECNOLÓGICA		
	PLAN ESTRATÉGICO DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN		
	CÓDIGO: GT-DR-001	VERSIÓN: 05	

Con el fin de afianzar la implementación de la estrategia se definieron las siguientes iniciativas:

Tabla 18 Iniciativas de Uso y Apropiación de TI

Código	Nombre de la Iniciativa	Objetivo de la iniciativa
UA_001	Estrategia de uso, apropiación de TI	Incentivar el uso estratégico de TI, así como fortalecer las habilidades digitales de los servidores de la EMB por medio de la ejecución de la estrategia de uso y apropiación.
UA_002	Gestión del cambio	Identificar temáticas de interés para incluir dentro de la estrategia de uso y apropiación de manera que impacten de manera positiva la gestión del cambio, contribuyan a la transformación digital y a la sensibilización en el uso adecuado de TI en la EMB.
UA_003	Plan de difusión	Definir los medios a través de los que se difundirán los avances de la política de Gobierno Digital y por ende del desarrollo de la estrategia de uso y apropiación de TI de la EMB.

Para mayor detalle se recomienda ver el documento de la estrategia “GT-DR-006 Estrategia de Uso y Apropiación EMB_V.01” o la última versión publicada.

La Estrategia de Uso y Apropiación será actualizada conforme a las necesidades de la Entidad y a los recursos disponibles cada vez que se requiera.

Análisis Financiero

En el presente apartado, se describen los gastos de operación y funcionamiento de TI para la vigencia 2025, de acuerdo con el presupuesto asignado a la OTI por medio del plan anual de adquisiciones.

Actualmente la OTI no cuenta con recursos de transformación, el presupuesto está segmentado en inversión y funcionamiento, asociado principalmente a las metas del proyecto 7532 – “Adquirir el 100% de las tecnologías y licenciamiento para la gestión de datos e información y el fortalecimiento de la seguridad en la EMB en el marco de la política de Seguridad Digital del Modelo Integrado de Planeación y Gestión”.

La EMB está comprometida con el medio ambiente; no imprima este documento. Si este documento se encuentra impreso se considera “Copia no Controlada”. La versión vigente se encuentra publicada en aplicativo oficial de la Entidad.

	PROCESO: GESTIÓN DE TECNOLÓGICA		
	PLAN ESTRATÉGICO DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN		
	CÓDIGO: GT-DR-001	VERSIÓN: 05	

En la siguiente tabla se muestran las actividades que se ejecutarán con presupuesto de la vigencia 2025:

Tabla 19 PAA OTI año 2025

Detalle	PRESUPUESTO ASIGNADO	TIPO
112 - Suministro de licencias del software especializado para el correcto desarrollo de las actividades de la Empresa Metro de Bogotá S.A.	\$ 404.400.000	Inversión
113 - Prestar el servicio de renovación del pool de direcciones IPV6 ante Lacnic para la Empresa Metro de Bogotá S.A.	\$ 8.368.000	Inversión
114 - Renovar el licenciamiento del software de planificación de transporte EMME de propiedad de la Empresa Metro de Bogotá S.A, lo cual incluye los servicios de soporte y mantenimiento.	\$ 22.639.000	Inversión
115 - Contratar el servicio de arrendamiento, traslado, instalación, configuración, puesta en marcha y administración de equipos de cómputo y periféricos para el uso de la EMB S.A., así como la adquisición de los accesorios y elementos que se requieran para su operación y funcionamiento.	\$ 1.032.000.000	Funcionamiento
116 - Contratar una solución tecnológica integral que incluya entre otros los canales de conectividad a internet, el servicio de wifi, hosting, nombre de dominio y telefonía ip para la Empresa Metro de Bogotá S.A.	\$ 350.000.000	Funcionamiento
117 - Renovar el licenciamiento Vissim y Viswalk de propiedad de la Empresa Metro de Bogotá S.A, lo cual incluye los servicios de soporte y mantenimiento.	\$ 44.400.000	Inversión
118 - Contratar el servicio de gestión documental alojada en la nube, a través de la instalación, configuración e implementación de la solución integral de informática del software que contribuya al cumplimiento de los lineamientos de la normatividad vigente.	\$ 313.940.000	Inversión
119 - Suministrar a los colaboradores de la EMB acceso a una herramienta para la gestión empresarial por medio de la contratación, instalación, configuración e implementación del sistema de información ERP y nomina, así como contar con horas de desarrollo para mejoramiento y parametrización	\$ 362.400.000	Inversión

La EMB está comprometida con el medio ambiente; no imprima este documento. Si este documento se encuentra impreso se considera "Copia no Controlada". La versión vigente se encuentra publicada en aplicativo oficial de la Entidad.

	PROCESO: GESTIÓN DE TECNOLÓGICA		
	PLAN ESTRATÉGICO DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN		
	CÓDIGO: GT-DR-001	VERSIÓN: 05	

Detalle	PRESUPUESTO ASIGNADO	TIPO
120 - Suministro de licencias Microsoft a través del instrumento de agregación de demanda de software por catálogo II	\$ 984.000.000	Inversión
121 - Suministro de licencias a través del instrumento de agregación de demanda de software por catálogo II	\$ 216.400.000	Inversión
122- Adquirir el licenciamiento de Bexel Build Collection para la gestión integrada de proyectos con uso de la metodología BIM en la EMB	\$ 32.400.000	Inversión
123 - Renovación del licenciamiento y suscripción de los servicios de soporte y mantenimiento para la plataforma tecnológica de seguridad digital de la Empresa Metro de Bogotá	\$ 60.000.000	Inversión
124-contratar los servicios multinube que incluyan la implementación de tecnologías emergentes para la digitalización, automatización y transformación digital de la EMB, con la aplicación de los catálogos de servicios de computación en la nube y servicios complementarios vigentes	\$ 1.239.565.000	Inversión
125-adquirir el certificado de sitio seguro SSL Wildcard avanzado y firmas digitales para el cifrado de los datos dispuestos en la web y la autenticación de los funcionarios de la Empresa Metro de Bogotá S.A.	\$ 12.000.000	Inversión

En conclusión, la OTI tiene asignado un total de \$ 5.082.512.000 para la ejecución de las actividades del Plan Anual de Adquisiciones de la vigencia 2025.

*Las iniciativas definidas para el presente PETI no tienen recursos económicos asignados directamente, debido a que serán ejecutadas y/o lideradas por parte del talento humano de la Oficina de Tecnologías y Sistemas de Información; sin embargo, existen algunas líneas del PAA que contribuyen al logro de las iniciativas definidas en el presente PETI.

Durante la vigencia 2025 pueden presentarse modificaciones al PAA, razón por la cual, al finalizar la vigencia no se tendrá la misma asignación a las diferentes líneas.

La EMB está comprometida con el medio ambiente; no imprima este documento. Si este documento se encuentra impreso se considera "Copia no Controlada". La versión vigente se encuentra publicada en aplicativo oficial de la Entidad.

	PROCESO: GESTIÓN DE TECNOLÓGICA		
	PLAN ESTRATÉGICO DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN		
	CÓDIGO: GT-DR-001	VERSIÓN: 05	

11. SITUACIÓN OBJETIVO

La Empresa Metro de Bogotá a través del acuerdo 007 de 2021 *“Por medio del cual se modifica la estructura organizacional de la Empresa Metro de Bogotá S.A. , establecida mediante el Acuerdo de Junta Directiva No. 02 de 2016, modificada por el Acuerdo 02 de 2019”*, creó la Oficina de Tecnología y Sistemas de Información dentro de la estructura organizacional, buscando que la incorporación de un equipo enfocado en la estrategia de tecnología para fortalecer la Entidad y propender por el cumplimiento de los objetivos misionales y estratégicos de la Empresa con uso de las TIC.

Por lo que, desde la creación de la OTI, se ha venido realizando el ejercicio de arquitectura tecnológica por parte de los profesionales que conforman la oficina, con el fin de avanzar en la situación objetivo de manera eficiente.

11.1 RUPTURAS ESTRATÉGICAS:

Se presentan entonces las rupturas estratégicas, en las cuales se identificaron los paradigmas a romper necesarios para llevar a cabo la transformación de la Gestión de TI y el logro de resultados de impacto en la Empresa Metro de Bogotá.

- Transformar los servicios de tecnología de la EMB a través de la oportunidad en el acceso para todos los interesados, por medio de la gestión tecnológica, generando valor en la Empresa, la cultura digital y la incorporación de tecnologías emergentes que impacten positivamente la misionalidad de la Entidad.
- Apropiación de nuevos roles con enfoque estratégico para generar una cultura de identidad y de transformación digital.
- Responsabilidad en el cumplimiento de metas de los servicios tecnológicos.
- La Oficina de Tecnología enfocada en el diseño, gestión e implementación y el gobierno de proyectos e iniciativas con componente tecnológico a través de unas políticas, lineamientos, procedimientos y portafolio de servicios claramente definidos, articulados a la satisfacción necesidades de los usuarios y a los recursos de la Empresa.
- Involucrar a los usuarios desde el momento de la idea hasta tener una solución tecnológica
- Liderar la definición, implementación y sostenimiento de la arquitectura de tecnología de la EMB teniendo en cuenta los objetivos estratégicos, las necesidades de transformación, por medio de los proyectos y el diseño de nuevos a través de las iniciativas en las que se ven involucrados los usuarios en sus solicitudes, así como los objetivos misionales y estratégicos de la Entidad.

Las rupturas identificadas dan paso a las iniciativas estratégicas a desarrollar dentro del PETI, por lo cual el equipo de la Oficina de Tecnología y Sistemas de Información ha definido el plan de acción a seguir, para aportar en la toma de decisiones, la implementación de buenas prácticas tecnológicas y la incorporación de tecnologías emergentes que contribuyan a la transformación digital de la Empresa Metro de Bogotá, todo ello a través de las siguientes iniciativas que una vez implementadas fortalecerán a la Entidad y contribuirán a que la arquitectura de tecnología sea escalable e independiente de plataformas.

La EMB está comprometida con el medio ambiente; no imprima este documento. Si este documento se encuentra impreso se considera “Copia no Controlada”. La versión vigente se encuentra publicada en aplicativo oficial de la Entidad.

	PROCESO: GESTIÓN DE TECNOLÓGICA		
	PLAN ESTRATÉGICO DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN		
	CÓDIGO: GT-DR-001	VERSIÓN: 05	

De acuerdo con las necesidades identificadas se tiene para cada uno de los procesos las siguientes oportunidades de mejora con tecnología:

Tabla 20 Oportunidad de Mejora con Tecnología

ID	Tipo de Proceso	Proceso	Oportunidad de Mejora con Servicios Tecnológicos
1	Procesos Estratégicos	Planeación Estratégica	Implementar tecnologías que apoyen la emisión de reportes, informes y tableros de control, que sirvan para la toma de decisiones.
2		Gobierno Corporativo y relaciones	
3		Desarrollo Organizacional	Contribuir con el uso eficiente de TIC a la estructuración y recopilación de información de interés.
4		Gestión de Riesgos	Asesoramiento en la construcción e implementación del Plan de Continuidad del Negocio -BCP, el cual se articule con el Plan de Recuperación ante Desastres- DRP de tecnología.
5		Comunicación Corporativa	Propiciar el uso eficiente de medios digitales para la comunicación efectiva con los diferentes grupos de interés.
6		Cultura Ciudadana	
7	Procesos Misionales	Planeación de Proyectos Férreos	Contribuir al diseño del componente tecnológico y de ciberseguridad en los proyectos férreos de la EMB.
8		Gestión de proyectos de desarrollo inmobiliarios y urbanístico	Contribuir con el uso eficiente de TIC a la captura de valor y a la recopilación de información de interés relacionada con la ciudadanía alrededor del Metro.
9		Gestión Integral de Proyectos Férreos	Acompañar el seguimiento al componente tecnológico y de ciberseguridad en los proyectos férreos de la EMB.
10		Gestión Ambiental, Social y SST	Identificar tecnologías que optimicen la gestión ambiental, social y SST de los proyectos de la EMB.
11		Gestión Adquisición predial	Identificar tecnologías que optimicen digitalización de la gestión predial de los proyectos metroferroviarios de la Entidad.
12		Operación y Mantenimiento	Actualmente no se tienen identificadas oportunidades de mejora.

La EMB está comprometida con el medio ambiente; no imprima este documento. Si este documento se encuentra impreso se considera "Copia no Controlada". La versión vigente se encuentra publicada en aplicativo oficial de la Entidad.

	PROCESO: GESTIÓN DE TECNOLÓGICA		
	PLAN ESTRATÉGICO DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN		
	CÓDIGO: GT-DR-001	VERSIÓN: 05	

ID	Tipo de Proceso	Proceso	Oportunidad de Mejora con Servicios Tecnológicos
13	Procesos de Apoyo y Soporte	Atención al Ciudadano	Implementar medios de atención digitales como agentes de IA (Chatbot), con el fin de facilitar el acceso y la interacción con la ciudadanía.
14		Cumplimiento y Anticorrupción	Digitalizar el seguimiento y el control del estado de avance de los diferentes proyectos.
15		Gestión Legal	Hacer uso de tecnologías emergentes para facilitar la gestión legal y contractual de la Entidad.
16		Gestión Contractual	
17		Gestión Financiera	Identificar las herramientas digitales que optimicen la gestión financiera y la digitalización de la información.
18		Gestión de Talento Humano	Identificar las temáticas de interés relacionadas con tecnología para sensibilizar al talento humano de la EMB en el uso eficiente de las TIC.
19		Gestión de Recursos Físicos	Identificar las herramientas digitales que optimicen la gestión de recursos físicos.
20		Gestión Tecnológica	Implementar el PETI para la vigencia, con el fin de avanzar en la arquitectura de TI objetivo.
21		Gestión Documental	Identificar las herramientas digitales que optimicen la gestión documental.
22		Procesos de Seguimiento, Evaluación y Control	Evaluación y Mejoramiento de la Gestión
23	Control Interno de Asuntos Disciplinarios		Validar el cumplimiento de las políticas de seguridad digital y en caso requerido actualizarlas para aportar con el uso eficiente de la tecnología a la correcta gestión del control interno disciplinario.

Para poder implementar en algún momento estas oportunidades de mejora de los diferentes procesos de la Entidad liderado por otras áreas, se requiere definir un presupuesto, así como identificar las acciones que se necesiten para avanzar en el desarrollo de proyectos e iniciativas que contribuyan a la satisfacción de las necesidades detectadas.

11.2 PORTAFOLIO DE INICIATIVAS PROYECTOS Y MAPA DE RUTA

A continuación se indican las principales iniciativas para afrontar cada reto en el proceso de fortalecimiento de la Arquitectura TI en la EMB, destacando que hacen referencia a las acciones

La EMB está comprometida con el medio ambiente; no imprima este documento. Si este documento se encuentra impreso se considera "Copia no Controlada". La versión vigente se encuentra publicada en aplicativo oficial de la Entidad.

	PROCESO: GESTIÓN DE TECNOLÓGICA		
	PLAN ESTRATÉGICO DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN		
	CÓDIGO: GT-DR-001	VERSIÓN: 05	

recomendadas para cumplir los lineamientos del MINTIC, en donde se realizarán procesos de diseño, desarrollo e implementación de actividades de gran impacto, durante la vigencia del PETI, algunas de estas serán realizadas a largo plazo, incluso en caso de que se considere necesario sosteniéndose en el actual periodo del Plan de Desarrollo Distrital.

Las iniciativas que se encuentran en esta versión del PETI, corresponden a las que una vez evaluado su impacto y viabilidad en la EMB por parte del equipo de la Oficina de Tecnologías y Sistemas de Información (esto teniendo en cuenta las iniciativas de la versión del PETI, publicada en enero de 2024) se consideró que era importante su continuidad; de la misma manera, las iniciativas que se cumplieron al 100% durante la anterior vigencia ya no aparecen en la presente hoja de ruta o en su defecto se transformaron para seguir avanzando en la estrategia tecnológica.

La definición de las iniciativas PETI para 2025 se realizó teniendo en cuenta los recursos con los que cuenta la Oficina de Tecnologías y Sistemas de Información, así como las necesidades identificadas para aportar desde la tecnología al logro de los objetivos misionales y estratégicos de la EMB.

La EMB está comprometida con el medio ambiente; no imprima este documento. Si este documento se encuentra impreso se considera "Copia no Controlada". La versión vigente se encuentra publicada en aplicativo oficial de la Entidad.

	PROCESO: GESTIÓN DE TECNOLÓGICA		
	PLAN ESTRATÉGICO DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN		
	CÓDIGO: GT-DR-001	VERSIÓN: 05	

Iniciativas:

A continuación, se presentan las iniciativas definidas desde la Oficina de Tecnología y Sistemas de Información, en donde se tomaron como referencia los Dominios del Modelo de Gestión y Gobierno de TI, adaptándolos a las necesidades de la Entidad, a las priorizaciones tecnológicas y a los recursos disponibles.

Tabla 21 Iniciativas PETI 2025

Dominios TI EMB	Iniciativa	Descripción
Estrategia y Gobierno de TI	Iniciativa 1. Evaluar el estado de madurez de la arquitectura de TI por parte de la Entidad	Realizar un diagnóstico del nivel de madurez de la arquitectura tecnológica (TI) dentro de la Entidad, con el fin de identificar nuevas necesidades en materia de TI y los recursos requeridos para avanzar en la arquitectura objetivo para la EMB.
	Iniciativa 2. Definir la Política de Gestión de Proyectos en la Oficina de Tecnologías y Sistemas de Información	Definir la política de gestión de proyectos en la OTI para las etapas de planificación, ejecución, seguimiento y cierre de los proyectos tecnológicos, alineándolos con los objetivos estratégicos de la Entidad.
	Iniciativa 3. Actualización e Implementación de la Estrategia de Uso y Apropiación	Actualización e Implementación de la Estrategia de Uso y Apropiación TIC, alineándolo con las tendencias actuales, los objetivos institucionales, los recursos habilitados y las necesidades de la Entidad.
	Iniciativa 4. Implementar la hoja de ruta definida para la transformación digital de la EMB.	Realizar las acciones definidas en la hoja de ruta de transformación digital para la vigencia, con el fin de avanzar en la digitalización y uso eficiente de la tecnología para la gestión de la información misional y estratégica de la EMB; así como, la consecución y futura gestión del activo digital para la línea 1 del Metro de Bogotá.
Fortalecimiento BIM	Iniciativa 1. Monitorear y asegurar la implementación de la metodología BIM (Building Information Modeling) de los proyectos metroferroviarios gestionados por la Entidad.	Realizar seguimiento a la implementación, uso y aplicabilidad de la metodología BIM en las etapas de diseño, construcción, operación y mantenimiento de los proyectos metroferroviarios gestionados por la Entidad, a través de comités y mesas de trabajo y por medio del análisis técnico de los diseños, posibles incidencias e interferencias, así como la identificación de oportunidades de mejora.

La EMB está comprometida con el medio ambiente; no imprima este documento. Si este documento se encuentra impreso se considera "Copia no Controlada". La versión vigente se encuentra publicada en aplicativo oficial de la Entidad.



PROCESO: GESTIÓN DE TECNOLÓGICA

PLAN ESTRATÉGICO DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN

CÓDIGO: GT-DR-001

VERSIÓN: 05



ALCALDÍA MAYOR
DE BOGOTÁ D.C.
MOVILIDAD
Metro de Bogotá S.A.

Dominios TI EMB	Iniciativa	Descripción
	<p>Iniciativa 2. Avanzar en el nivel de madurez de la implementación de la metodología BIM Building Information Modeling en la EMB de acuerdo con la normatividad vigente.</p>	<p>Continuar la implementación de la hoja de ruta para avanzar hasta lograr el nivel de madurez 3 en la metodología BIM en la EMB, teniendo en cuenta la normatividad vigente. El alcance de este propósito se determinará con base en el seguimiento y control de los indicadores:</p> <ul style="list-style-type: none"> * Integración * Colaboración * Simulaciones * Análisis y Madurez de los datos. <p>Nota: Se tendrá en cuenta los parámetros y lineamientos establecidos en OIR (Requerimientos de Información de la Organización) de la Entidad.</p>
Infraestructura tecnológica	<p>Iniciativa 1. Rediseñar la topología de infraestructura de red de la EMB.</p>	<p>Se requiere identificar mejoras en la topología de la infraestructura de red de la EMB, con el fin de optimizar la prestación del servicio de conectividad en las instalaciones de la Entidad.</p>
	<p>Iniciativa 2. Avanzar en la adopción de los lineamientos del Marco de Arquitectura de TI para el dominio de infraestructura tecnológica.</p>	<p>Identificar, definir e implementar oportunidades de mejora que incorpore los lineamientos del Marco de Arquitectura de TI para el dominio de infraestructura tecnológica.</p>
Sistemas de Información	<p>Iniciativa 1. Entregar a la ciudadanía un Asistente Virtual en la página principal (Home) de la Sede Electrónica de la Empresa Metro de Bogotá (EMB S.A.).</p>	<p>El proyecto consiste en el desarrollo de una aplicación web (App Web) basado en un ChatBot con inteligencia artificial (IA), capaz de generar texto, responder a preguntas ciudadanas, procesar información y proveer información actualizada y comprensible a la ciudadanía, mediante preguntas en lenguaje natural, es decir, como normalmente se comunica la ciudadanía. Por lo que se requiere del Diseño, Desarrollo e Implementación de una App desplegada en nube que consuma servicios de IA.</p>
	<p>Iniciativa 2. Poner a disposición de los funcionarios y contratistas de la EMB S.A. una herramienta de gestión inteligente de PQRSD.</p>	<p>El proyecto consiste en el desarrollo de una aplicación web (App Web) basado en un ChatBot con Inteligencia Artificial Generativa (Gen AI) a través de la incorporación de lenguaje natural para interpretar preguntas y generar respuestas entrenada con diferentes tipos de fuentes de información. Por lo que se requiere del Diseño, Desarrollo e Implementación de una App desplegada en nube que consuma servicios de IA.</p>

La EMB está comprometida con el medio ambiente; no imprima este documento. Si este documento se encuentra impreso se considera "Copia no Controlada". La versión vigente se encuentra publicada en aplicativo oficial de la Entidad.

	PROCESO: GESTIÓN DE TECNOLÓGICA		
	PLAN ESTRATÉGICO DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN		
	CÓDIGO: GT-DR-001	VERSIÓN: 05	

Dominios TI EMB	Iniciativa	Descripción
	Iniciativa 3. Desarrollar una herramienta digital de Copia de seguridad y recuperación ante desastres (Backup & Disaster Recovery) para el Gestor Documental AZ-Digital.	El propósito de este proyecto es Diseñar, aprovisionar, implementar, configurar y parametrizar los servicios de nube necesarios para crear una Bóveda de Datos, un sistema de Integración e Ingesta de Datos, y un mecanismo robusto de Backup & Disaster Recovery para los Sistemas de Información (SI) de la entidad.

La EMB está comprometida con el medio ambiente; no imprima este documento. Si este documento se encuentra impreso se considera "Copia no Controlada". La versión vigente se encuentra publicada en aplicativo oficial de la Entidad.

	PROCESO: GESTIÓN DE TECNOLÓGICA		
	PLAN ESTRATÉGICO DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN		
	CÓDIGO: GT-DR-001	VERSIÓN: 05	

Hoja de ruta iniciativas

De acuerdo con los plazos proyectados para la realización de las iniciativas de TI se presenta a continuación la hoja de ruta con el cronograma planificado el cual será liderado por la Oficina de Tecnologías y Sistemas de Información de la Empresa Metro de Bogotá, así como los indicadores con los cuales se medirá el avance de las mismas.

El Tiempo Implementación de las iniciativas está contemplado así:

- Corto Plazo: menor a un año
- Plazo Medio: Entre 1 a 2 años
- Plazo Largo: más de 2 años

Tabla 22 Hoja de Ruta Iniciativas PETI

Dominio	Iniciativa	Prioridad	Tiempo Implementación	Años					Indicador	Meta
				1T	2T	3T	4T	2026		
Estrategia y Gobierno de TI	Iniciativa 1. Evaluar el estado de madurez de la arquitectura de TI por parte de la Entidad	Alta	Largo plazo (Proceso continuo)						Documento con el resultado de la evaluación del nivel de madurez de la arquitectura de TI en la EMB	1
	Iniciativa 2. Definir la Política de Gestión de Proyectos en la Oficina de Tecnologías y Sistemas de Información	Media	Mediano Plazo (Proceso continuo)						Política de Gestión de Proyectos OTI definida	1
	Iniciativa 3. Actualización de Estrategia de Uso y Apropriación	Media	Corto Plazo						Estrategia de Uso y Apropriación Actualizada y publicada	1

La EMB está comprometida con el medio ambiente; no imprima este documento. Si este documento se encuentra impreso se considera "Copia no Controlada". La versión vigente se encuentra publicada en aplicativo oficial de la Entidad.



PROCESO: GESTIÓN DE TECNOLÓGICA

PLAN ESTRATÉGICO DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN

CÓDIGO: GT-DR-001

VERSIÓN: 05



ALCALDÍA MAYOR
DE BOGOTÁ D.C.
MOVILIDAD
Metro de Bogotá S.A.

Dominio	Iniciativa	Prioridad	Tiempo Implementación	Año					Indicador	Meta
				1T	2T	3T	4T	2026		
	Iniciativa 4. Implementar la hoja de ruta definida para la transformación digital de la EMB.	Alta	Largo plazo (Proceso continuo)						(# de Actividades implementadas en el periodo /# de actividades programadas para el periodo) *100	75%
Fortalecimiento BIM	Iniciativa 1. Monitorear y asegurar la implementación de la metodología BIM (Building Information Modeling) de los proyectos metroferroviarios gestionados por la Entidad.	Alta	Largo Plazo (Proceso continuo)						(# de sesiones y comités realizados en el periodo /# sesiones y comités programados para el periodo) *100	90%
	Iniciativa 2. Avanzar en el nivel de madurez de la implementación de la metodología BIM Building Information Modeling en la EMB de acuerdo con la normatividad vigente.	Alta	Largo Plazo (Proceso continuo)						(# de actividades implementadas en el periodo/ # de actividades programadas para el periodo en la hoja de ruta BIM)*100%	30%
Infraestructura tecnológica	Iniciativa 1. Rediseñar la topología de infraestructura de red de la EMB.	Media	Corto Plazo						Documento con el rediseño de la topología de la infraestructura de red	1

La EMB está comprometida con el medio ambiente; no imprima este documento. Si este documento se encuentra impreso se considera "Copia no Controlada". La versión vigente se encuentra publicada en aplicativo oficial de la Entidad.



PROCESO: GESTIÓN DE TECNOLÓGICA

PLAN ESTRATÉGICO DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN

CÓDIGO: GT-DR-001

VERSIÓN: 05



ALCALDÍA MAYOR
DE BOGOTÁ D.C.
MOVILIDAD
Metro de Bogotá S.A.

Dominio	Iniciativa	Prioridad	Tiempo Implementación	Año					Indicador	Meta
				1T	2T	3T	4T	2026		
	Iniciativa 2. Avanzar en la adopción de los lineamientos del Marco de Arquitectura de TI para el dominio de infraestructura tecnológica.	Media	Largo Plazo (Proceso continuo)						(# de Artefactos documentados en el periodo /# de artefactos programados para el periodo) *100	80%
Sistemas de Información	Iniciativa 1. Entregar a la ciudadanía un Asistente Virtual en la página principal (Home) de la Sede Electrónica de la Empresa Metro de Bogotá (EMB S.A.).	Alta	Mediano plazo						Asistente virtual en producción en la Sede Electrónica	1
	Iniciativa 2. Poner a disposición de los funcionarios y contratistas de la EMB S.A. una herramienta de gestión inteligente de PQRSD.	Alta	Mediano plazo						Herramienta de gestión de PQRSD en producción	1

La EMB está comprometida con el medio ambiente; no imprima este documento. Si este documento se encuentra impreso se considera "Copia no Controlada". La versión vigente se encuentra publicada en aplicativo oficial de la Entidad.

	PROCESO: GESTIÓN DE TECNOLÓGICA				
	PLAN ESTRATÉGICO DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN				
	CÓDIGO: GT-DR-001		VERSIÓN: 05		

Dominio	Iniciativa	Prioridad	Tiempo Implementación	1T	2T	3T	4T	2026	Indicador	Meta
	Iniciativa 3. Desarrollar una herramienta digital de Copia de seguridad y recuperación ante desastres (Backup & Disaster Recovery) para el Gestor Documental AZ-Digital.	Alta	Mediano Plazo						(# de servicios aprovisionados en la nube /# servicios programados para aprovisionar en nube para el periodo) *100	70%

La EMB está comprometida con el medio ambiente; no imprima este documento. Si este documento se encuentra impreso se considera "Copia no Controlada". La versión vigente se encuentra publicada en aplicativo oficial de la Entidad.

	PROCESO: GESTIÓN DE TECNOLÓGICA		
	PLAN ESTRATÉGICO DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN		
	CÓDIGO: GT-DR-001	VERSIÓN: 05	

Como se puede observar, las iniciativas definidas en su gran mayoría no tienen asignado presupuesto dentro del Plan Anual de Adquisiciones, esto debido a que serán realizadas en su mayoría con el apoyo de los profesionales de la Oficina de Tecnologías y Sistemas de Información, teniendo en cuenta las habilidades y conocimientos de las personas que conforman el equipo.

Para el apoyo en la implementación de algunas de las iniciativas PETI se requiere continuar con los servicios tecnológicos que están habilitados actualmente, así como ejecutar las líneas correspondientes del PAA debido a que algunas actividades las impactan indirectamente, tales como la adquisición de licencias de software o de fortalecimiento de la infraestructura y la seguridad de la EMB.

De igual manera, dentro de esta versión del PETI, no se encuentran las iniciativas relacionadas con la seguridad digital de la EMB, debido a que se contemplan en el Plan Operacional de Seguridad, desde el cuál se ejecutarán las acciones necesarias para fortalecer la seguridad digital en la Entidad, propendiendo por la correcta gestión tecnológica de la información, así como con el fin de no medir dos veces el avance de estas iniciativas.

Por otro lado, es importante aclarar que algunas de las iniciativas requieren de la articulación con las diferentes dependencias de la EMB involucradas en la gestión de datos, así como en la implementación de los objetivos misionales y estratégicos de la Entidad, de los cuales dependen las metas programadas.

La EMB está comprometida con el medio ambiente; no imprima este documento. Si este documento se encuentra impreso se considera "Copia no Controlada". La versión vigente se encuentra publicada en aplicativo oficial de la Entidad.

	PROCESO: GESTIÓN DE TECNOLÓGICA		
	PLAN ESTRATÉGICO DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN		
	CÓDIGO: GT-DR-001	VERSIÓN: 05	

Plan de Comunicaciones del PETI

Los grupos de interés relacionados al proceso de Gestión de TI se encuentran documentados dentro de la Estrategia de uso y Apropiación de TI de la EMB.

Tabla 23 Plan de Comunicaciones PETI

MENSAJE	GRUPO DE INTERÉS	CANAL	FORMATO	RESPONSABLE	FRECUENCIA
Avance de la estrategia de TI	Alta dirección	Presencial/Comité Institucional de Gestión y Desempeño	Presentación	Jefe de Oficina de TI	Semestral
	Gerentes y jefes de Oficina	Presencial/Comité Institucional de Gestión y Desempeño	Presentación	Líder de Gobierno y de Proyectos TI	Semestral
	Funcionarios y Contratistas	Virtual/Somos Metro	Pieza de comunicación	Líder de Gobierno y de Proyectos TI y GCC	Semestral
Hoja de Ruta del PETI	Alta dirección	Presencial/Comité Institucional de Gestión y Desempeño	Presentación	Jefe de Oficina de TI	Anual
	Gerentes y jefes de Oficina	Presencial/Comité Institucional de Gestión y Desempeño	Presentación	Líder de Gobierno y de Proyectos TI	Anual
Objetivos y metas de TI	Alta dirección	Presencial/Comité Institucional de Gestión y Desempeño	Presentación	Jefe de Oficina de TI	Anual
	Gerentes y jefes de Oficina	Presencial/Comité Institucional de Gestión y Desempeño	Presentación	Líder de Gobierno y de Proyectos TI	Anual
	Funcionarios y Contratistas	Virtual/Somos Metro	Pieza de comunicación	Líder de Gobierno y de Proyectos TI y GCC	Anual
Iniciativas del PETI	Alta dirección	Presencial/Comité Institucional de Gestión y Desempeño	Presentación	Jefe de Oficina de TI	Anual
	Gerentes y jefes de Oficina	Presencial/Comité Institucional de Gestión y Desempeño	Presentación	Líder de Gobierno y de Proyectos TI	Anual
	Funcionarios y Contratistas	Virtual/Somos Metro	Pieza de comunicación	Líder de Gobierno y de Proyectos TI y GCC	Semestral

La EMB está comprometida con el medio ambiente; no imprima este documento. Si este documento se encuentra impreso se considera "Copia no Controlada". La versión vigente se encuentra publicada en aplicativo oficial de la Entidad.

	PROCESO: GESTIÓN DE TECNOLÓGICA		
	PLAN ESTRATÉGICO DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN		
	CÓDIGO: GT-DR-001	VERSIÓN: 05	

MENSAJE	GRUPO DE INTERÉS	CANAL	FORMATO	RESPONSABLE	FRECUENCIA
Mejoras identificadas en TI	Alta dirección	Presencial/Comité Institucional de Gestión y Desempeño	Presentación	Jefe de Oficina de TI	Semestral
	Gerentes y jefes de Oficina	Presencial/Comité Institucional de Gestión y Desempeño	Presentación	Líder de Gobierno y de Proyectos TI estrategia de TI	Semestral
	Funcionarios y Contratistas	Virtual/Somos Metro	Pieza de comunicación	Líder de Gobierno y de Proyectos TI y GCC	Semestral
Éxitos con el uso de TI	Alta dirección	Correo electrónico	Pieza de comunicación	Líder de Gobierno y de Proyectos TI y GCC	Cada vez que sea necesario
	Gerentes y jefes de Oficina	Correo electrónico	Pieza de comunicación	Líder de Gobierno y de Proyectos TI y GCC	Cada vez que sea necesario
	Funcionarios y Contratistas	Correo electrónico	Pieza de comunicación	Líder de Gobierno y de Proyectos TI y GCC	Cada vez que sea necesario

De igual manera, la iniciativa “UA_003: PLAN DE DIFUSIÓN” de la estrategia de uso y apropiación, contempla las actividades a realizar con el apoyo de la Gerencia de Comunicaciones, ciudadanía y cultura Metro con el fin de socializar los avances relacionados con la política de Gobierno Digital, la cual es la base del Plan Estratégico de TI (PETI).

La EMB está comprometida con el medio ambiente; no imprima este documento. Si este documento se encuentra impreso se considera “Copia no Controlada”. La versión vigente se encuentra publicada en aplicativo oficial de la Entidad.

	PROCESO: GESTIÓN DE TECNOLÓGICA		
	PLAN ESTRATÉGICO DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN		
	CÓDIGO: GT-DR-001	VERSIÓN: 05	

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Marco Normativo	7
Tabla 2 Proyectos de Inversión EMB	15
Tabla 3 Matriz de Riesgos TI	30
Tabla 4 Logros, Avances y Retos OTI - Habilitador Arquitectura	33
Tabla 5 Logros, Avances y Retos OTI - Habilitador Cultura y Apropiación	34
Tabla 6 Logros, Avances y Retos OTI - Habilitador Seguridad y Privacidad de la Información	36
Tabla 7 Logros, Avances y Retos OTI - Habilitador Servicios Ciudadanos Digitales.....	37
Tabla 8 Roles Equipo de Planta OTI	46
Tabla 9 Roles Contratistas OTI.....	48
Tabla 10 Capacidades de TI	53
Tabla 11 Flujos de Información EMB	54
Tabla 12 Servicios de Soporte	60
Tabla 13 Sistemas de apoyo en arquitectura SaaS	64
Tabla 14 Sistemas de apoyo en arquitectura On-Premise	66
Tabla 15 . Sistemas misionales en arquitectura IaaS	67
Tabla 16 Sistemas misional arquitectura PaaS	69
Tabla 17 SI informativos digitales.....	70
Tabla 18 Iniciativas de Uso y Apropiación de TI	73
Tabla 19 PAA OTI año 2025	74
Tabla 20 Oportunidad de Mejora con Tecnología	77
Tabla 21 Iniciativas PETI 2025	80
Tabla 22 Hoja de Ruta Iniciativas PETI.....	83
Tabla 24 Plan de Comunicaciones PETI	88

La EMB está comprometida con el medio ambiente; no imprima este documento. Si este documento se encuentra impreso se considera "Copia no Controlada". La versión vigente se encuentra publicada en aplicativo oficial de la Entidad.

	PROCESO: GESTIÓN DE TECNOLÓGICA		
	PLAN ESTRATÉGICO DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN		
	CÓDIGO: GT-DR-001	VERSIÓN: 05	

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1. Motivadores estratégicos del PETI	11
Ilustración 2. Metodología ETL	17
Ilustración 3. Mapa de Procesos de la EMB.....	22
Ilustración 4 Estrategia de TI	39
Ilustración 5 Entendimiento Estratégico	40
Ilustración 6 Gestión de Arquitectura TI.....	40
Ilustración 7 Planeación de TI.....	41
Ilustración 8 Evaluación de Tecnologías Emergentes	41
Ilustración 9 Seguimiento y Evaluación Estrategia	42
Ilustración 10 Comunicación y Divulgación	42
Ilustración 11. Organigrama OTI	44
Ilustración 12. Proceso estratégico de Gestión de TI*	49
Ilustración 13 Cadena de valor servicios de TI.....	52
Ilustración 14. Ciclo de vida de los datos/ Fuente: Elaboración MinTIC	55
Ilustración 15. Mapa de ruta plan de apertura de datos	56
Ilustración 16. Infraestructura Tecnológica de la EMB	57
Ilustración 17. Arquitectura Inalámbrica EMB.....	58
Ilustración 18. Relación entre los servicios de TI y los usuarios	60
Ilustración 19. Arquitectura de Sistemas de Información de la EMB.....	71
Ilustración 20. Arquitectura objetivo incluyendo seguridad	71
Ilustración 21. Arquitectura objetivo de APPs y Sistemas de Información en Azure	72

La EMB está comprometida con el medio ambiente; no imprima este documento. Si este documento se encuentra impreso se considera "Copia no Controlada". La versión vigente se encuentra publicada en aplicativo oficial de la Entidad.