



ALCALDÍA MAYOR
DE BOGOTÁ D.C.

SECRETARÍA DE
AMBIENTE



PLAN DE TRANSFORMACIÓN DIGITAL

VISIÓN DIGITAL Y HOJA DE RUTA

2022-2024



Secretaría Distrital de Ambiente
Av. Caracas N° 54-38
PBX: 3778899
www.ambientebogota.gov.co
Bogotá D.C. Colombia





SECRETARÍA DE
AMBIENTE

Secretaría Distrital de Ambiente
Carolina Urrutia Vásquez

Directora de Planeación y Sistemas de Información Ambiental
Luisa Fernanda Moreno Panesso

Equipo formulador
Frederick Ferro
Ingrid Sánchez

Coordinadores de dominios
Carmenza Giraldo
John Real
Gabriel Cárdenas

Revisó: *Mariana Unda*

Enlace MIPG
Yeandri Natalia Moreno

Secretaría Distrital de Ambiente
Dirección de planeación y sistemas de información ambiental - DPSIA
Bogotá, Colombia
2022

Secretaría Distrital de Ambiente
Av. Caracas N° 54-38
PBX: 3778899
www.ambientebogota.gov.co
Bogotá D.C. Colombia



TABLA DE CONTENIDO

●	INTRODUCCIÓN.....	6
1.	Visión Digital.....	7
1.1	Misión de la Entidad	7
1.2	Visión digital de la entidad	7
2.	Objetivos de la transformación	7
3.	Equipo de transformación digital	8
4.	Análisis estado de transformación digital en la Secretaría Distrital de Ambiente	9
4.1	Situación Actual Procesos, Personas y Tecnología.....	9
4.2	Estrategia de Transformación Digital.....	10
4.3	Identificación de Brechas.....	13
4.4	Estado de madurez.....	15
5.	Hoja de ruta	17
5.1	Plan para eliminar barreras.....	26
5.2	Plan de gestión del cambio.....	27
5.3	Plan de implementación de Tecnologías Emergentes.....	28
5.4	Alineación del PTD con los Instrumentos de planeación Institucional de TI31	

LISTA DE TABLAS

<i>Tabla 1. Descripción Equipo de Transformación Digital</i>	8
<i>Tabla 2 Desglose de Estrategia PDT</i>	11
<i>Tabla 3 Identificación de Brechas</i>	12
<i>Tabla 4 Portafolio de Iniciativas y Proyectos de Transformación Digital</i>	16
<i>Tabla 5 Hoja de Ruta</i>	19
<i>Tabla 6 Acciones de Gestión del Cambio</i>	20
<i>Tabla 7 Identificación de Tecnologías emergentes para la SDA</i>	22
<i>Tabla 8 Articulación instrumento de Planeación</i>	25

LISTA DE ILUSTRACIONES

<i>Ilustración 1. Equipo de Transformación Digital</i>	8
<i>Ilustración 2. Estado actual de digitalización</i>	10
<i>Ilustración 3. Estrategia Plan de Transformación Digital</i>	11
<i>Ilustración 4. Estado de Madurez</i>	14
<i>Ilustración 5. Madurez Digital SDA</i>	15
<i>Ilustración 6. Brecha Madurez Digital 2021</i>	15
<i>Ilustración 7. Enfoques para eliminar barreras de la transformación</i>	20
<i>Ilustración 8. Tecnologías 4RI identificadas</i>	22
<i>Ilustración 9. Alineación Instrumentos de Planeación</i>	24

● INTRODUCCIÓN

El artículo 147 de la Ley 1955 del 2019, “Por el cual se expide el Plan Nacional de Desarrollo 2018-2022 “Pacto por Colombia, Pacto por la Equidad”, establece que las entidades deberán incluir en sus instrumentos de planeación el componente de transformación digital, alineado a los estándares que defina el Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones. A su vez, el Acuerdo Distrital 760 del 2020 a través del cual se adoptó el Plan de Desarrollo Económico Social, Ambiental y de Obras Públicas del Distrito Capital 2020 – 2024 “Un nuevo Contrato Social y Ambiental para la Bogotá del Siglo XXI” estableció dentro del propósito 5, “Construir Bogotá-Región con gobierno abierto, transparente y ciudadanía consiente”, el Programa 54, “Transformación digital y gestión de TIC para un territorio inteligente”, el cual busca generar las capacidades necesarias para realizar la adecuada coordinación y articulación de los proyectos de transformación digital y gestión de TIC en el Distrito.

La Secretaría Distrital de Ambiente, consiente de las necesidades de generar cambios con visión a corto y mediano plazo para mejorar los procesos, trámites y servicios que ofrece a sus grupos de interés internos y externos haciendo uso de las tecnologías digitales, formula en el presente documento la Estrategia de Transformación Digital que adoptará para la vigencia 2021 – 2023, tomando como base los requisitos del “Marco de Transformación Digital del Estado” y los lineamientos del Distrito para tales fines. El plan contempla la ruta de iniciativas y acciones a corto y mediano plazo que habilitará el inicio de la transformación digital ambiental.

1. Visión Digital

1.1 Misión de la Entidad

La Secretaría Distrital de Ambiente, como autoridad ambiental del Distrito Capital, propende por el desarrollo sostenible de la ciudad, formulando, promoviendo y orientando políticas, planes y programas que permitan la conservación, protección y recuperación del ambiente y de los bienes y servicios naturales de la Estructura Ecológica Principal y de las dependencias de interés ambiental; para mejorar la calidad de vida, la relación entre la población y el entorno natural, el disfrute de los derechos fundamentales y colectivos, respondiendo a las acciones encaminadas a la adaptación y mitigación al cambio climático, reverdeciendo a Bogotá y promoviendo la participación de la ciudadanía en todas sus dimensiones y el cambio de los hábitos de vida.

1.2 Visión digital de la entidad

Fortalecer la cultura digital ambiental que conlleve a adoptar al 2023, mejoras en procesos alineados a la estrategia institucional a través de la digitalización y automatización de estos, apoyados en nuevas tendencias tecnológicas, facilitando la habilitación de trámites y servicios centrados en las necesidades de los grupos de interés.

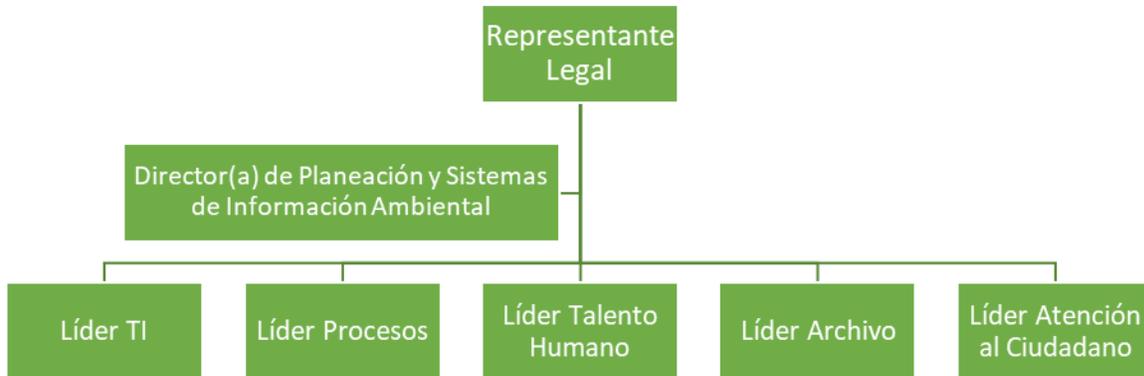
2. Objetivos de la transformación

- Materializar la estrategia de digitalización de procesos de la SDA que conlleve a la transformación digital de la entidad.
- Establecer la línea institucional para el análisis y la mejora continua, apoyados en las tendencias en tecnologías de la Información de los trámites y servicios que se ofertan a los grupos de interés (internos y externos).
- Fortalecer los trámites, servicios y procesos de la SDA apoyados con Tecnologías de la Información, que generen valor a la estrategia de la entidad, así como, beneficios para todos los actores y partes interesadas.
- Fortalecer la gestión de información para producir conocimiento en la toma de decisiones y generar impacto social y valor público en el desarrollo de las políticas ambientales a nivel distrital con impacto nacional.
- Diseñar e implementar mecanismos de Tecnologías de la Información para apoyar las metas y objetivos de la Secretaría Distrital de Ambiente a través del desarrollo de una cultura de innovación digital.
- Mejorar la experiencia de los usuarios haciendo uso de estrategias de uso y apropiación y gestión del cambio relacionadas con las Tecnologías de la Información.

3. Equipo de transformación digital

A continuación, se ilustra la estructura organizacional de la Secretaría Distrital de Ambiente respecto al equipo de trabajo interdisciplinario que apalancará la estrategia de Transformación Digital desde sus diferentes roles, saberes y conocimientos.

Ilustración 1. Equipo de Transformación Digital



Fuente: Elaboración propia

En la Tabla 1 se muestran las funciones acorde a la Resolución No. 00818 del 2020 “Por la cual se modifica el manual de funciones y competencias laborales para los empleos de la planta de personal de la Secretaría Distrital de Ambiente” y la Resolución SDA No. 04298 “Por la cual se modifica el Manual de Funciones y Competencias Laborales de la Secretaría Distrital de Ambiente y se dictan otras”. Estas se alinean con la formulación y gestión del Plan de Transformación Digital de la Secretaría Distrital de Ambiente.

Tabla 1. Descripción Equipo de Transformación Digital

CARGO	FUNCIÓN
Representante legal	Liderar y orientar la formulación de las políticas, estrategias, planes, programas y proyectos del Sector Ambiente en el Distrito, bajo las directrices del alcalde o alcaldesa Mayor y de las instancias de coordinación de la Administración Distrital.
Directora de Planeación y Sistemas de Información	<p>Coordinar el diseño de políticas, planes y programas para el cumplimiento de los objetivos de la Secretaría.</p> <p>Dirigir la gestión del uso y optimización de las tecnologías de información y comunicaciones de la Secretaría Distrital de Ambiente a través del manejo adecuado de los recursos tecnológicos y la adopción e implementación de estándares y buenas prácticas.</p>

CARGO	FUNCIÓN
Líder de Tecnologías de la Información	Liderar la gestión de Tecnologías de la Información alineadas con las necesidades de la estrategia de la entidad y coadyuvante de las acciones definidas para la transformación digital.
Líder de Procesos (Subsecretaría General)	Dirigir y coordinar el diseño, implementación y mejoramiento continuo del sistema de gestión de calidad, administrativo y de control de la entidad.
Líder Talento Humano (Dirección de Gestión Corporativa)	Analizar los asuntos relacionados con gestión del talento humano y gestión de recursos físicos de la Secretaría, con el fin de verificar la correcta aplicación de la normatividad vigente en cada tema y la adecuada toma de decisiones por parte de la Dirección de Gestión Corporativa.
Líder de Archivo (Gestión Documental) Dirección de Gestión Corporativa	Administrar y controlar el sistema de correspondencia de la Secretaría conforme con las disposiciones legales sobre la gestión documental y archivística.
Líder de Servicio al Ciudadano (Subsecretaría General)	Administrar el sistema de atención al ciudadano de acuerdo con las directrices impartidas por la Secretaría General de la Administración del Distrito, aplicando, los correctivos necesarios para garantizar con eficacia la atención oportuna y el debido proceso.

Fuente: Elaboración propia

4. Análisis estado de transformación digital en la Secretaría Distrital de Ambiente

De acuerdo con las definiciones del Marco de Transformación Digital para el estado colombiano (julio 2020 Mintic) y su propuesta de abordaje, a continuación, se describe la situación actual, la estrategia, el estado de madurez y las brechas identificadas.

4.1 Situación Actual Procesos, Personas y Tecnología

A continuación, se describen capacidades transversales de alto nivel a fortalecer para mitigar las brechas digitales para la transformación de la Secretaría Distrital de Ambiente:

- Capacidades para definir, implementar y mantener la arquitectura empresarial de la SDA.
- Gobernanza de las Tecnologías de Información.
- Adopción de tecnologías disruptivas y capacidades digitales para mejorar la eficiencia de la operación y la experiencia de los grupos de interés.
- Capacidades (procesos, recursos, modelos y herramientas) que permita mejorar la toma decisiones.
- Estrategias formales para la gestión de los sistemas de información orientada a la transformación digital, la prestación de trámites y servicios y la ejecución de procesos
- Plataforma de interoperabilidad de la SDA que permita la integración de datos, funciones y servicios entre sistemas de información tanto internos como externos.

- Estrategia formal para soportar los trámites, servicios y procesos con sistemas de información estratégicos para la misionalidad de la Entidad.
- Servicios apoyados en nube
- Capacitación integral en Tecnologías de la Información.

Desde la Dirección de Planeación y Sistemas de Planeación Ambiental, el equipo de Tecnologías de la Información construyó el instrumento para la identificación del nivel de digitalización y automatización los procedimientos asociados a los procesos misionales de la entidad, así como, la identificación de actividades con apoyo tecnológico en estos procesos y procedimientos. Lo anterior con el fin de generar iniciativas que apoyen y fortalezcan la gestión de información y la toma de decisiones basadas en datos confiables, íntegros, disponibles y de calidad, en pro del mejoramiento continuo de la Secretaría Distrital de Ambiente.

Ilustración 2. Estado actual de digitalización

NIVEL DE DIGITALIZACIÓN Y AUTOMATIZACIÓN DE PROCESOS SDA			
ID	TIPO DE PROCESO	PROCESO	Estado Digital
PRO_MIS_001	MISIONAL	PARTICIPACIÓN Y EDUCACIÓN AMBIENTAL	28
PRO_MIS_002	MISIONAL	PLANEACIÓN AMBIENTAL	41
PRO_MIS_003	MISIONAL	GESTIÓN AMBIENTAL Y DESARROLLO RURAL	52
PRO_MIS_004	MISIONAL	EVALUACIÓN CONTROL Y SEGUIMIENTO	30

Fuente: Elaboración propia

El análisis del nivel de digitalización y automatización definido se alinea al propósito de la formulación del Plan de Transformación digital en la SDA que busca apalancar, a través del uso de tecnologías emergentes, la reinención o modificación de los procesos, productos o servicios misionales, para asegurar la generación de valor a los grupos de interés internos y externos de la organización.

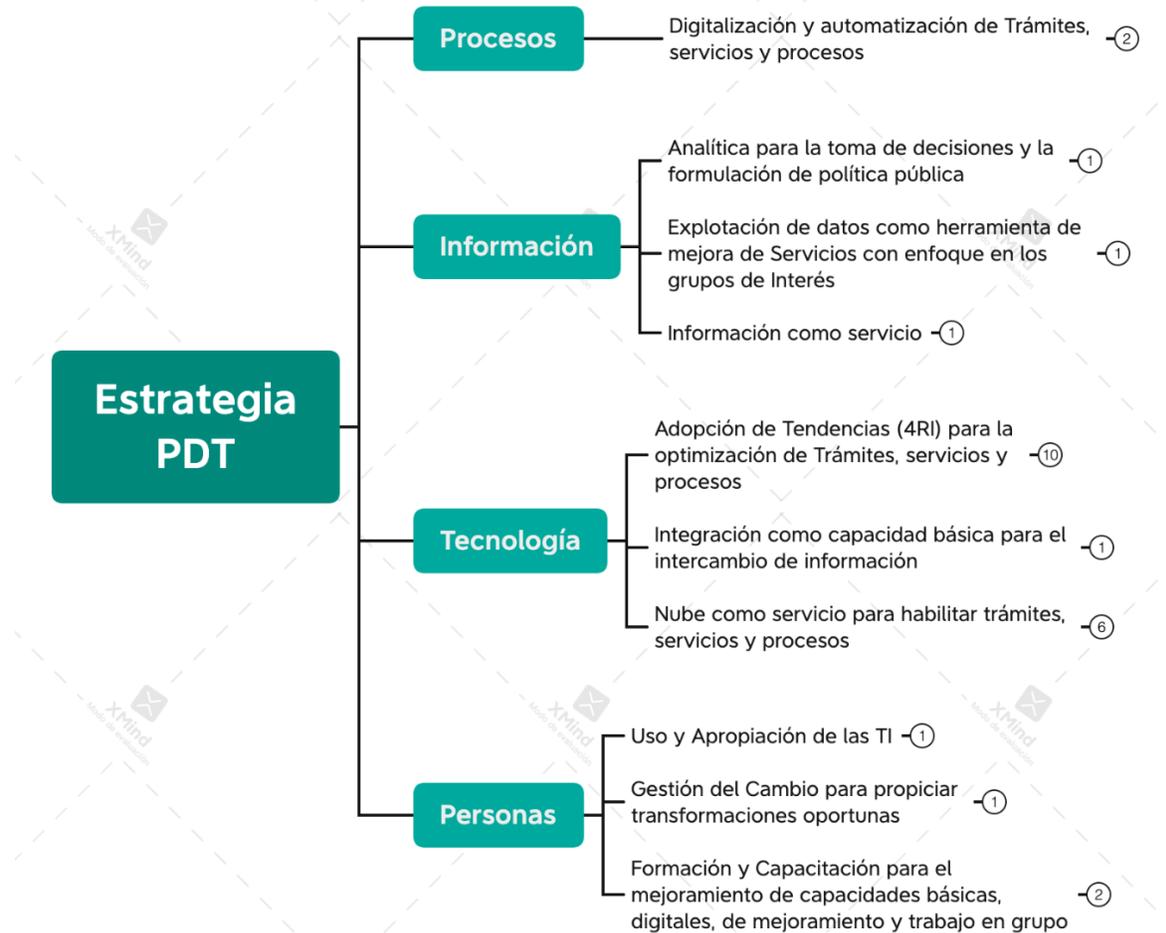
En este sentido, la vista “estado actual de digitalización” permite a los tomadores de decisión de la SDA, priorizar proyectos o iniciativas que conlleven a fortalecer la misionalidad de la entidad, desde la mirada holística, articulando esfuerzos en la optimización de los procesos que intervienen en la gestión de información de la Secretaría, su sistematización y posterior automatización. La priorización estará relacionada con las necesidades, preocupaciones y la intencionalidad de la entidad propuesta en las metas y objetivos de sus planes institucionales.

4.2 Estrategia de Transformación Digital

La SDA con el propósito de habilitar capacidades al interior de la entidad en aras de apalancar la transformación digital, haciendo uso de tecnologías emergentes con el enfoque

del fortalecimiento de los trámites, servicios y procesos, plantea las estrategias que se describen a continuación en los componentes claves de gestión.

Ilustración 3. Estrategia Plan de Transformación Digital



Fuente Elaboración propia

Tabla 2 Desglose de Estrategia PDT

Componente	Estrategia	Materialización
Procesos	Digitalización y automatización de trámites, servicios y procesos	- Grado de digitalización - Grado de automatización
Información	Analítica para la toma de decisiones y la	Número de decisiones y políticas soportadas en datos

	formulación de política pública	
	Explotación de datos como herramienta de mejora de servicios con enfoque en los grupos de Interés	Servicios mejorados
	Información como servicio	Conjuntos de datos abiertos automatizados y usados
Tecnología	Adopción de Tendencias (4RI) para la optimización de Trámites, servicios y procesos	<ul style="list-style-type: none"> - Blockchain: seguridad de la información - IOT: redes de monitoreo - Bigdata y analítica: Green Data y redes de monitoreo ambiental - Inteligencia Artificial: detección y clasificación de objetos de imágenes digitales y participación ciudadana en el reporte de eventos ambientales
	Integración como capacidad básica para el intercambio de información	Plataforma de interoperabilidad
	Nube como servicio para habilitar trámites, servicios y procesos	PAAS - Continuidad del negocio SAAS - Plataforma colaborativa IAAS - Redes y comunicaciones
Personas	Uso y apropiación de las TI	Mayor productividad
	Gestión del cambio para propiciar transformaciones oportunas	Victorias tempranas

	Formación y capacitación para el mejoramiento de capacidades básicas, digitales, de mejoramiento y trabajo en grupo	<ul style="list-style-type: none"> - Fortalecimiento de capacidades - Desarrollo de competencias
--	---	--

Fuente Elaboración propia

4.3 Identificación de Brechas

En la Tabla 3 se describen las brechas identificadas en procesos, personas y tecnología acorde con los enfoques sugeridos en el Marco de Transformación Digital, esta actividad hace parte del análisis de la situación actual y la situación objetivo que pretende la estrategia del Plan de Transformación Digital de la Secretaría Distrital de Ambiente.

Tabla 3 Identificación de Brechas

ID	Temática	Nombre Elemento	Acción	Descripción
B_PRO_001	Procesos	Operaciones manuales	Modificar	Desarrollar la estrategia de digitalización y automatización de procesos acorde a la prioridades e impacto de los mismos.
B_PRO_002	Procesos	TI como socio estratégico de la transformación digital	Crear	Convertir a la oficina de TI en un socio estratégico de la Entidad, siendo un habilitador de tecnologías transformacional es para la definición de la estrategia.
B_PRO_003	Procesos	Tecnologías emergentes	Crear	Implementar tecnologías disruptivas y capacidades digitales para mejorarla eficiencia de la operación y la

				experiencia de los grupos de interés.
B_PRO_004	Procesos	Estrategia para la transformación digital a partir de los sistemas de información	Crear	Definir e implementar la estrategia para soportar los trámites, servicios y procesos con sistemas de información estratégicos para la misionalidad de la Entidad
B_TEC_001	Tecnología	4RI	Modificar	Implementar nuevas Tecnologías (4RI) para soportar procesos misionales que optimice la gestión ambiental en la SDA
B_TEC_002	Tecnología	Interoperabilidad	Crear	
B_TEC_003	Tecnología	Migración de servicios a la nube	Crear	Identificar los servicios que pueden migrarse a la nube para mitigar indisponibilidad y facilitar el acceso
B_PER_001	Personas	Habilidades digitales	Modificar	Falta de competencias digitales y de innovación
B_PER_002	Personas	Gestión del cambio	Crear	Crear e implementar acciones de gestión del cambio orientadas a las iniciativas prioritizadas en el portafolio de proyecto del PTD

B_PER_003	Personas	Servicios ciudadanos digitales	Crear	Crear las capacidades para desarrollar los servicios ciudadanos de interoperabilidad, carpeta ciudadana y autenticación electrónica.
-----------	----------	--------------------------------	-------	--

Fuente. Elaboración propia

4.4 Estado de madurez

De acuerdo con la herramienta de medición y priorización del Marco de la Transformación Digital para el Estado colombiano del Ministerio de las TIC, con corte a julio de 2021, el estado de madurez digital de la SDA se muestra en la Ilustración 4. Es importante precisar que este resultado es el promedio de 20 aplicaciones del instrumento en las diferentes dependencias de la SDA¹.

Ilustración 4. Estado de Madurez



Fuente. Resultados herramienta Modelo de Madurez Digital (MInTIC)

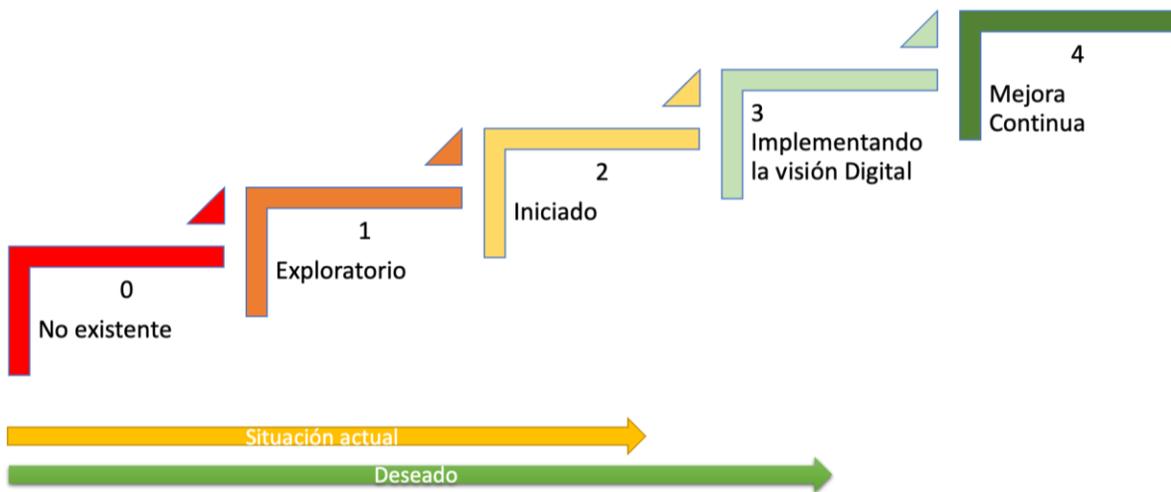
La SDA en la actualidad se encuentra en el nivel 2 de madurez digital, el cual corresponde a un nivel **“Iniciado”** que, de acuerdo con lo expuesto por el instrumento, corresponde a **“se ha iniciado la transformación digital, se cuenta con iniciativas y enfoque proactivo”**. Este resultado está alineado con la realidad institucional producto de la gestión

¹ El Marco de Transformación Digital cuenta con la herramienta “Modelo de Madurez” y a partir de su aplicación con las preguntas orientadoras generan los resultados que hacen parte de la ilustración “Estado de Madurez”.

de las Tecnologías de la Información y la adopción de la línea estratégica definida en el Plan Estratégico de Tecnologías de la Información (PETI) de la SDA.

Por consiguiente, la SDA al año 2024 espera llegar al **nivel 3 de madurez digital**, el cual corresponde a un nivel **“Implementando la visión Digital”**, que corresponde a **“La entidad cuenta con visión digital y cuenta con iniciativas de transformación digital implementada y aplicada a las operaciones diarias”**, en seguida, se presenta la escala de madurez digital, en la que espera la SDA llegar al nivel 3, quedando para largo plazo en la siguiente administración analizar la visión de llegar al nivel 4.

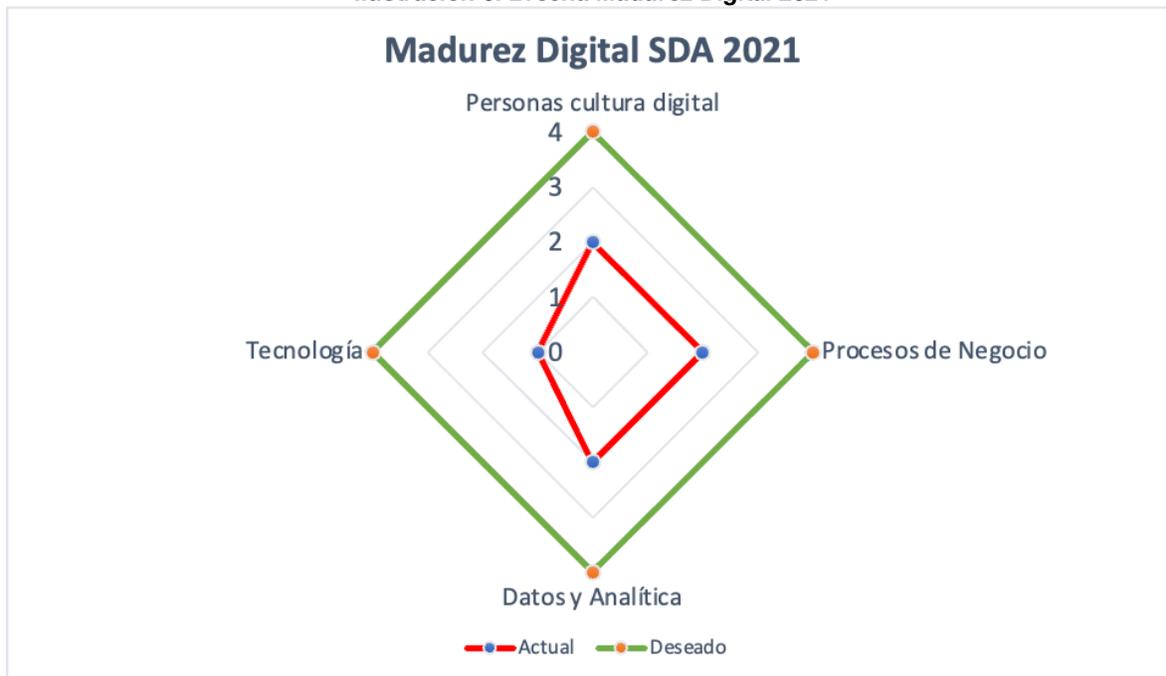
Ilustración 5. Madurez Digital SDA



Fuente. Elaboración propia

Por otra parte, se describe una vista adicional del análisis realizado en las 4 dimensiones propuestas en el Marco de la Transformación Digital para el Estado Colombiano, donde se evidencia la brecha digital de la Secretaría Distrital de Ambiente.

Ilustración 6. Brecha Madurez Digital 2021



Fuente: *Elaboración propia*

Se concluye de la anterior gráfica que hay un nivel bajo de madurez de frente en el marco de la transformación digital y sus dimensiones más representativas. Cuantitativamente la calificación general es de 1.75 sobre 4, En la escala la SDA está entre un nivel exploratorio y acercándose al nivel iniciado.

5. Hoja de ruta

La Secretaría Distrital de Ambiente ha venido desarrollando los diferentes proyectos incluidos en el Plan Estratégico de Tecnologías de la Información PETI 2021-2024, con el fin de contribuir al mejoramiento de la operación y gestión de las tecnologías de la información en la entidad y que, articulados con el proceso de transformación digital en el que se encuentra la SDA, busca mejorar la prestación de los servicios y bienes y el valor de lo público a los grupos de interés que requieren de los procesos, trámites y servicios que brinda la entidad. De acuerdo con lo anterior, para avanzar en la implementación de la Transformación Digital en la SDA, en la Tabla 4 se describen los proyectos identificados para la estrategia de cierre de brechas y consolidación de la madurez digital de la Secretaría Distrital de Ambiente.

Tabla 4 Portafolio de iniciativas y proyectos de Transformación Digital

ID	Iniciativa / Proyecto	Descripción	Alineación Estratégica
PRO_TDX_001	Visor Geográfico Ambiental (VGA)	El VGA pretende proporcionar un mecanismo de publicación de información ambiental e interacción y participación ciudadana; a través del uso de las tecnologías de la información y las comunicaciones, los sistemas de información geográficos, la inteligencia artificial y la analítica de datos; para mantener informada a la ciudadanía, facilitar su interacción con el gobierno distrital y soportar la toma de decisiones ambientales. El VGA es uno de los componentes de la interfaz gráfica del Sistema de Información Geográfico de la Secretaría Distrital de Ambiente.	<ul style="list-style-type: none"> • TIC para la Implementación de los mecanismos para un gobierno abierto en la SDA • TIC como soporte de la conservación, protección, recuperación y uso sostenible de los recursos ambientales del Distrito Capital. • Transformación Digital SDA 4.0.
PRO_TDX_002	Ambiente ciudadano	La iniciativa denominada "ambiente ciudadano" busca lograr la colaboración ciudadana en temáticas de interés ambiental propiciando la participación, transparencia y gobierno abierto a partir de mecanismos de interacción entre la	<ul style="list-style-type: none"> • TIC para la Implementación de los mecanismos para un gobierno abierto en la SDA • TIC como soporte de la conservación, protección, recuperación y uso sostenible de los recursos

ID	Iniciativa / Proyecto	Descripción	Alineación Estratégica
		ciudadanía y la Entidad con la recolección de datos ambientales, la inclusión de analítica de datos, utilizando inteligencia artificial, por medio de diferentes campañas de colaboración y participación.	<ul style="list-style-type: none"> • ambientales del Distrito Capital. • Transformación Digital SDA 4.0.
PRO_TDX_003	Red de monitoreo de calidad del aire de Bogotá (RMCAB)	La RMCAB vigila las concentraciones de diferentes contaminantes y analiza variables meteorológicas de la ciudad. Este proyecto busca operar, mantener y ampliar la red de monitoreo de calidad del aire, la cual está conformada por monitores, analizadores y sensores automáticos que recolectan datos sobre el estado de la calidad del aire de la capital, involucrando analítica de datos e internet de las cosas (IoT)	<ul style="list-style-type: none"> • TIC como soporte de la conservación, protección, recuperación y uso sostenible de los recursos ambientales del Distrito Capital. • TIC para el soporte de la operación y misionalidad de la Entidad.
PRO_TDX_004	Red de Calidad Hídrica de Bogotá (RCHB)	La Red de Calidad Hídrica de Bogotá, mide y establece de manera permanente la variabilidad y el estado de la calidad del recurso hídrico superficial de la ciudad, está compuesta por 36 estaciones de monitoreo que se encuentran	<ul style="list-style-type: none"> • TIC como soporte de la conservación, protección, recuperación y uso sostenible de los recursos ambientales del Distrito Capital. • TIC para el soporte de la operación y

ID	Iniciativa / Proyecto	Descripción	Alineación Estratégica
		<p>localizadas en las corrientes secundarias de la ciudad.</p> <p>Este proyecto se enmarca en el Sistema de Información del Recurso Hídrico (SIRH), es un sistema que integra y estandariza el acopio, registro, manejo y consulta de datos, bases de datos, estadísticas, sistemas, modelos, información documental y bibliográfica, reglamentos y protocolos, que facilita la gestión integral del recurso hídrico.</p> <p>Este proyecto planea desarrollar herramientas predictivas de los fenómenos que afectan el recurso hídrico, de manera que se cuente con información que permita la toma de decisiones para la intervención sobre los cuerpos de agua.</p>	<p>misionalidad de la Entidad.</p>
PRO_TDX_005	Asistente virtual - Chatbot	<p>El asistente virtual – chatbot busca la implementación de este tipo de tecnologías soportadas en la inteligencia artificial</p>	<ul style="list-style-type: none"> • TIC para la Implementación de los mecanismos para un gobierno abierto en la SDA

ID	Iniciativa / Proyecto	Descripción	Alineación Estratégica
		para apoyar la atención de solicitudes y peticiones que puedan realizar los ciudadanos a través de las sedes electrónicas.	<ul style="list-style-type: none"> • TIC como soporte de la conservación, protección, recuperación y uso sostenible de los recursos ambientales del Distrito Capital. • Transformación Digital SDA 4.0.
PRO_TDX_006	Centro De Información y Modelamiento Ambiental de Bogotá (CIMAB)	Es una herramienta que permite analizar situaciones ambientales como la incidencia de la Tingua Azul, mapas de ruido, modelos hidrogeológicos, arbolado, entre otros. El CIMAB permite que la administración distrital y aquellas entidades que toman decisiones se basen las mismas en la evidencia que arroja el portal. Además, facilita que la ciudadanía entienda las problemáticas ambientales mediante la integración de información geográfica y estadística. recopila los datos con tecnología de punta (a través de aerofotografías en 3D y técnicas de inteligencia artificial) y fortalece la producción y divulgación de conocimiento a partir de la investigación y la	<ul style="list-style-type: none"> • TIC para la Implementación de los mecanismos para un gobierno abierto en la SDA • TIC como soporte de la conservación, protección, recuperación y uso sostenible de los recursos ambientales del Distrito Capital. • Transformación Digital SDA 4.0.

ID	Iniciativa / Proyecto	Descripción	Alineación Estratégica
		sistematización de experiencias en los diversos escenarios e instancias de gestión ambiental de la ciudad.	
PRO_TDX_007	Índice Bogotano de Calidad del Aire y Riesgo en Salud (IBOCA)	Fortalecer los procesos de gobernanza del aire por parte de la ciudadanía y diferentes actores propiciando la participación, el conocimiento y el entendimiento de los temas de calidad del aire, con el fin de contribuir a la gestión del riesgo, la protección de la salud y el ambiente, a través del uso de la aplicación móvil "Aire Bogotá" y el portal web del IBOCA.	<ul style="list-style-type: none"> • TIC para la Implementación de los mecanismos para un gobierno abierto en la SDA • TIC como soporte de la conservación, protección, recuperación y uso sostenible de los recursos ambientales del Distrito Capital. • Transformación Digital SDA 4.0.
PRO_TDX_008	Cultura Digital	Impulsar al interior de la entidad la cultura digital fortaleciendo las competencias digitales y de innovación que contribuyan al cierre de brechas apoyados de estrategias de gestión del cambio.	<ul style="list-style-type: none"> • TIC para la Implementación de los mecanismos para un gobierno abierto en la SDA • TIC como soporte de la conservación, protección, recuperación y uso sostenible de los recursos ambientales del Distrito Capital • TIC para el soporte de la operación y misionalidad de la Entidad

ID	Iniciativa / Proyecto	Descripción	Alineación Estratégica
PRO_TDX_009	Observatorio Ambiental de Bogotá (OAB)	Estrategias de mejoramiento en la experiencia de usuario	<ul style="list-style-type: none"> • Transformación Digital SDA 4.0. • TIC para el soporte de la operación y misionalidad de la Entidad • Transformación Digital SDA 4.0. • TIC para la Implementación de los mecanismos para un gobierno abierto en la SDA
PRO_TDX_010	Sistema de Información del Río Bogotá (SIRíoBogotá)	Este proyecto consiste en desarrollar e implementar el Sistema Regional de Información Ambiental, para la Gestión Integral de la Cuenca Hídrica del Río Bogotá, el cual fue denominado como el " Sistema de Información del Río Bogotá-SIRíoBogotá " el cual, a través de una estrategia sistémica e integración de esfuerzos interinstitucionales, el ORARBO migrará a SIRíoBogotá convirtiéndose en un componente de este sistema.	<ul style="list-style-type: none"> • TIC para la Implementación de los mecanismos para un gobierno abierto en la SDA • TIC como soporte de la conservación, protección, recuperación y uso sostenible de los recursos ambientales del Distrito Capital. • Transformación Digital SDA 4.0. • TIC para el soporte de la operación y misionalidad de la Entidad

ID	Iniciativa / Proyecto	Descripción	Alineación Estratégica
		<p>Esto permitirá continuar con la implementación del Sistema de Información de la Cuenca del Río Bogotá (SIRíoBogotá) mediante desarrollos tecnológicos, administración y mantenimiento de la plataforma definido como el sistema de información para la dirección y gestión integral de la cuenca hidrográfica del río Bogotá, facilitando la toma de decisiones</p> <p>Este proyecto requiere contar con información, indicadores, metodologías y herramientas tecnológicas que guíen no solo la recolección de dicha información sino también su manejo, procesamiento y uso en la elaboración de análisis sobre las capacidades y dinámicas generadas en el sector ambiental, que permitan la adopción de decisiones más</p>	

ID	Iniciativa / Proyecto	Descripción	Alineación Estratégica
		eficientes, el diseño de políticas, la evaluación y seguimiento de instrumentos de planificación y la cualificación de la gestión ambiental del territorio, entre otras.	
PRO_TDX_010	Servicios de TI en la nube	Software como servicios (SaaS) como correo electrónico, servicios de analítica de datos, entre otros.	TIC para el soporte de la operación y misionalidad de la Entidad.

Fuente. Elaboración propia

Con relación a los proyectos identificados, la siguiente tabla ilustra la hoja de ruta propuesta para la ejecución de estos acuerdos al plazo establecido para el plan.

Tabla 5 Hoja de Ruta

ID	Iniciativa / Proyecto	2022	2023	2024
PRO_TDX_001	Visor Geográfico	x	x	x
PRO_TDX_002	Ambiente ciudadano		x	x
PRO_TDX_003	Red de monitoreo de calidad del aire	x	x	x
PRO_TDX_004	Red de Monitoreo de Ruido Ambiental de Bogotá	x	x	x
PRO_TDX_005	Monitoreo, evaluación, control y seguimiento sobre el Recurso Hídrico del Distrito Capital		x	x

ID	Iniciativa / Proyecto	2022	2023	2024
PRO_TDX_006	Atención virtual	x	x	x
PRO_TDX_007	Transparencia y Gobierno abierto	x	x	x
PRO_TDX_008	Gestor de Contenidos Empresariales	x	x	x
PRO_TDX_009	Automatización cargue de información SECOP	x	x	
PRO_TDX_010	Índice Bogotano de Calidad del Aire y Riesgo en Salud (IBOCA)	x	x	x
PRO_TDX_011	Cultura Digital	x	x	

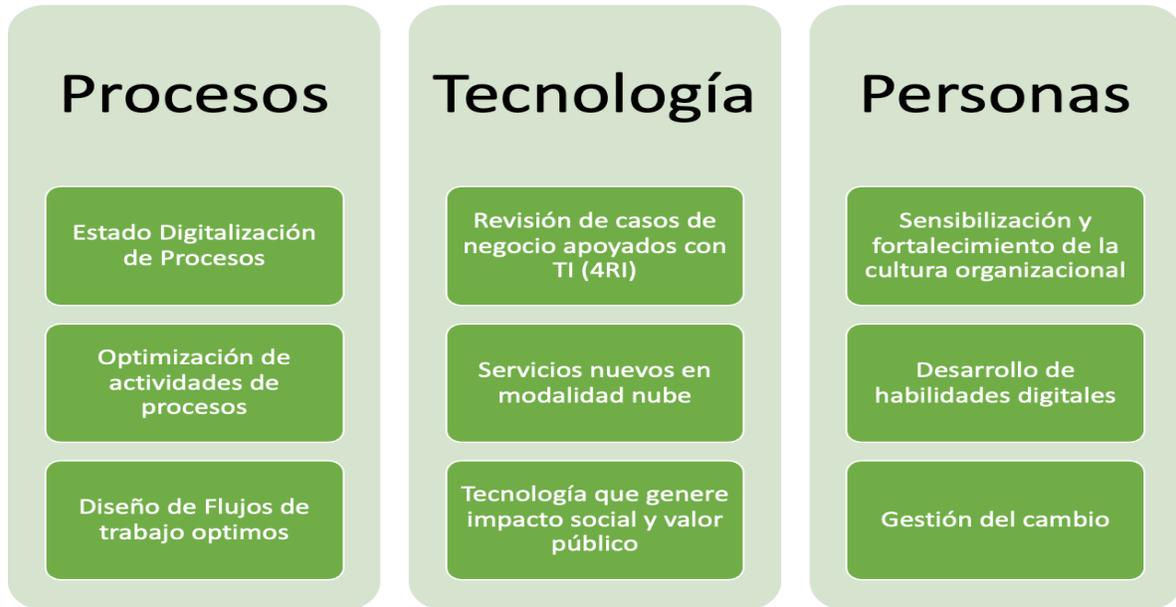
Fuente. Elaboración propia

5.1 Plan para eliminar barreras

En este apartado se describen las acciones identificadas para el presente Plan de Transformación Digital con el fin de eliminar las barreras que impidan o ralenticen la Transformación deseada en la Secretaría Distrital de Ambiente en los componentes de procesos, tecnología y personas.

En la imagen siguiente se representa los ámbitos de actuación tenidos en cuenta para los proyectos de transformación digital:

Ilustración 7. Componentes para eliminar barreras de la transformación



Fuente. Elaboración propia

De aquí se puede destacar que la digitalización, optimización de las actividades y el flujo de trabajo son los ítems que se busca potenciar la eficiencia y eficacia de las actividades dentro de los procesos de la entidad. Así mismo se busca la utilización de tecnologías actuales y emergentes de la cuarta revolución industrial para crear valor público mediante soluciones optimizadas de principio a fin, y con la creación de canales digitales para la interacción de los ciudadanos. Y en cuanto a personas se busca crear una cultura digital dentro y fuera de la entidad.

5.2 Plan de gestión del cambio

Para avanzar en la transformación digital, es necesario procesos de cambio estratégico con visión a largo plazo, en donde el uso de las tecnologías digitales involucra no sólo el aspecto tecnológico y los procesos, sino y sobre todo, la cultura de los colaboradores de la entidad, impactando en los procesos, servicios, y en general, la interacción con sus usuarios. Por ello, el equipo formulador del plan por parte de la DPSIA identificó por medio de las brechas y los enfoques para la transformación, las acciones orientadas al cambio cultural para lograr avanzar en la estrategia de transformación digital definido en el alcance.

Tabla 6 Acciones de Gestión del Cambio

ID	Acciones	Descripción	Enfoque
GC_TD_01	Orientación de la Gestión del Cambio	Identificar aspectos relevantes en el ciclo de vida de los proyectos que orienten la gestión del cambio al interior de la SDA	Metodología
GC_TD_02	Evaluar el nivel de disposición hacia el cambio	Identificar el deseo, conciencia, conocimiento y habilidad de los aspectos individuales de los interesados de las iniciativas	Análisis de variables de cambio
GC_TD_03	Comunicación	Administrar las comunicaciones para el logro del entendimiento de las iniciativas por parte de los interesados	Involucra a los interesados
GC_TD_04	Formación	Acompañar a los involucrados de las iniciativas en fortalecer competencias claves que aseguren el éxito en la implementación del modelo y en el cumplimiento de los objetivos organizacionales	Generar competencias
GC_TD_05	Capacitaciones	Definir temáticas y cronograma acorde a los perfiles por persona para la capacitación en los conocimientos necesarios que demanda las soluciones propuestas en el portafolio de proyectos del Plan de Transformación Digital de la SDA	Generar capacidades

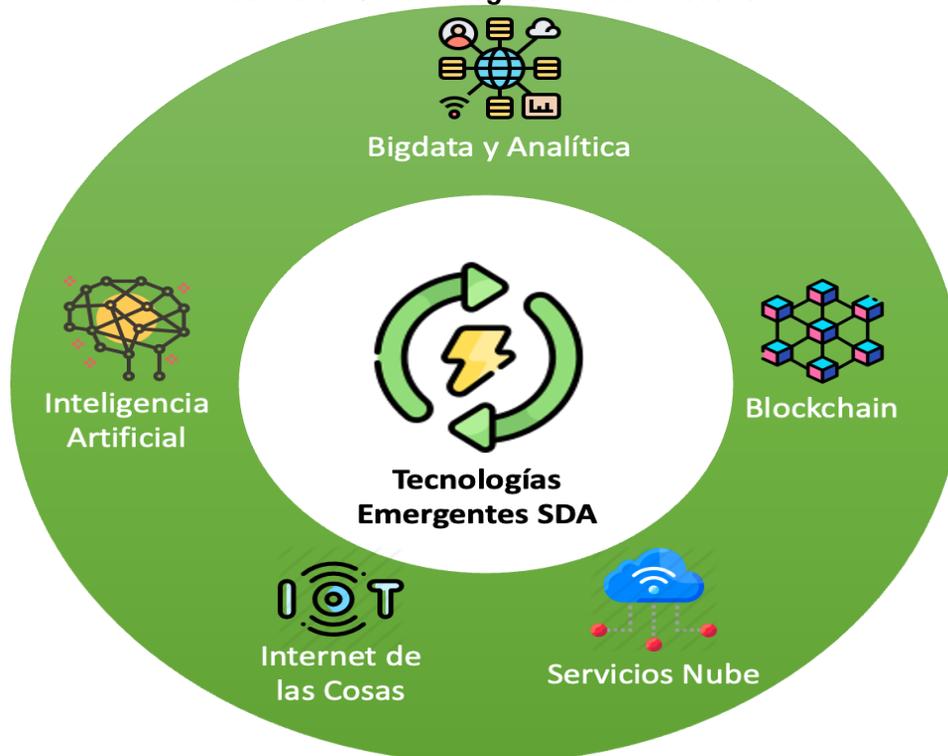
Fuente. Elaboración propia

5.3 Plan de implementación de Tecnologías Emergentes

En la ilustración siguiente se identifican las tecnologías de la cuarta revolución industrial (4RI), la cual ha dado paso a la llamada Economía Digital, que condensa la “nueva economía” generada a partir de negocios de datos, servicios digitales y las nuevas tecnologías², que en los escenarios de la misión de la SDA apoyarán la implementación de las iniciativas identificadas en la hoja de ruta del Plan de Transformación Digital para beneficiar a los grupos de interés de la entidad.

² Marco de la Transformación Digital para el Estado Colombiano, Julio 2020

Ilustración 8. Tecnologías 4RI identificadas



Fuente. Elaboración propia

Apoyados en estas tecnologías, en la tabla siguiente se describen las tecnologías identificadas por el grupo formulador de este plan por la DPSIA, que apoyarán la transformación digital, dando alcance y enfoque en su aplicación estratégica en los trámites, servicios y procesos de la SDA, los cuales fueron identificados a través del análisis de los proyectos y componentes contemplados en el PETI de la SDA 2021-2023.

Tabla 7 Identificación de Tecnologías emergentes para la SDA

Tecnología (4RI)	Descripción General	Posibles aplicaciones SDA
Blockchain	<p>Tecnología para el manejo seguro de la información, generar la trazabilidad y hacerle seguimiento de forma efectiva a los diferentes procesos.</p> <p>La cadena de bloques es una base de datos compartida que funciona como un libro para registrar la información.</p>	<p>- Apoyo en la estrategia de seguridad de la Información en lo relacionado con la confidencialidad, integridad y autenticación</p>

Tecnología (4RI)	Descripción General	Posibles aplicaciones SDA
	<p>La tecnología tiene protección a través de criptografía, es decir, es cifrada y por sus características, tiene ventajas como la confidencialidad, pues solo se puede acceder a la información sensible a través de una clave privada encriptada.</p> <p>Al basarse en operaciones matemáticas, el blockchain es uno de los métodos más seguros para crear, modificar, compartir y almacenar información.</p>	
Nube	<p>La computación en la nube está relacionada con la infraestructura de las TIC que permite el acceso ubicuo a los datos desde diferentes dispositivos. La nube puede tratarse como un servicio y soporte de diseño colaborativo, fabricación distribuida, recolección de innovación, minería de datos, tecnología web semántica y virtualización.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Continuidad del negocio - Despliegue de nuevas aplicaciones - Separación de ambientes de Producción, pruebas, desarrollo
Inteligencia Artificial	<p>Desde el punto de vista informático es considerada como un campo de la ciencia y la ingeniería que se ocupa de la comprensión, es decir, de lo que comúnmente se denomina "Comportamiento Inteligente" (Rabuñal Dopico, Dorado de la Calle, & Pazos Sierra, 2009); además de emular las diversas capacidades del ser humano para exhibir comportamientos inteligentes.</p> <p>Los componentes del comportamiento inteligente son clasificados por la "Encyclopedia Of Artificial Intelligence" en las siguientes</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Detección y clasificación de objetos de imágenes digitales - Participación ciudadana en el reporte de eventos ambientales

Tecnología (4RI)	Descripción General	Posibles aplicaciones SDA
	subdependencias: procesamiento de lenguaje natural, visión artificial, resolución de problemas, representación del conocimiento y razonamiento, aprendizaje y robótica.	
IOT	El Internet Industrial de las cosas (IIoT) permite la comunicación entre todos los dispositivos dentro y fuera de la fábrica. IoT es una red no determinista y abierta en la que las entidades inteligentes auto organizadas y los objetos virtuales son interoperables y capaces de actuar de forma independiente persiguiendo sus propios objetivos (u objetivos compartidos) dependiendo del contexto, las circunstancias o los entornos.	<ul style="list-style-type: none"> - Redes de monitoreo ambiental (aire – ruido) - IBOCA.
Big data y Analítica	Big data se caracteriza por el volumen, la variedad y la velocidad (los 3V), y requiere nuevas técnicas de procesamiento y análisis de datos. La visualización, el análisis y el intercambio de datos son la base de los análisis que respaldan la toma de decisiones y mejoran la autoconciencia y el mantenimiento de las máquinas.	<ul style="list-style-type: none"> - Redes de monitoreo ambiental - CIMAB - Observatorios ambientales. - IBOCA.

Fuente. Elaboración propia

5.4 Alineación del PTD con los Instrumentos de planeación Institucional de TI

A continuación, se describe el diagrama de alineación conceptual del Plan de Transformación Digital de la SDA con los diferentes instrumentos de planeación Institucional que apoyan los componentes de TI.

Ilustración 9. Alineación Instrumentos de Planeación



Lo anterior, contextualizado en la Política de Gobierno Digital expedida por el Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, mediante Decreto 1008 de 2018, en la cual se define tres instrumentos que apoyan la Gestión de las Tecnologías de la Información: Plan de Transformación Digital, Arquitectura Empresarial y Plan Estratégico de TI, los cuales se articulan desde sus resultados y desde la gestión y operación a través de sus diferentes temáticas. Consecuentemente el Plan de Transformación Digital se articula con los instrumentos de Planeación de TI en las siguientes vías:

Tabla 8 Articulación del Plan de Transformación Digital con los otros instrumentos de Planeación

Instrumento de planeación de TI	Temáticas en común
Con el Plan Estratégico Institucional	<ul style="list-style-type: none"> - Objetivos - Metas - Motivadores - Estrategias - Productos
Con la Arquitectura Empresarial	<ul style="list-style-type: none"> - Alineación estratégica - Brechas - Iniciativas de transformación digital
Con el PETI	<ul style="list-style-type: none"> - Alineación TI - Iniciativas y proyectos que contemplen Tecnologías de la Información (Solo componente TI)

Instrumento de planeación de TI	Temáticas en común
Con el Plan de acción	- Brechas
	- Capacidades transversales de TI
	- Priorizaciones
	- Recursos

Fuente. Elaboración propia

La implementación de las estrategias, acciones, tácticas y hoja de ruta definidas en el documento Plan de Transformación Digital de la SDA, habilitará la adopción de tendencias tecnológicas que permitirán a la entidad fortalecer sus trámites, servicios y procesos, bajo la mirada del enfoque incremental propuesto en el Marco de Transformación Digital.

Gestión de cambios

Versión	Fecha	Descripción de la modificación	Aprobado por
1	Noviembre 2022	Adopción	Comité Institucional de Gestión y Desempeño de la SDA. Sesión # 6 del 11 de noviembre de 2022