



**Ambiente**



# **Plan Estratégico de Tecnologías de la Información – PETI 2023-2026**

**PROCESO  
Gestión Estratégica de  
Tecnologías de la Información  
30/11/2024**

## TABLA DE CONTENIDO

|   |           |
|---|-----------|
| <b>1. INTRODUCCIÓN .....</b>  | <b>5</b>  |
| <b>2. OBJETIVO .....</b>  | <b>6</b>  |
| <b>3. ALCANCE.....</b>  | <b>6</b>  |
| <b>3.1. Contexto Normativo .....</b>  | <b>7</b>  |
| <b>3.2. Motivadores Estratégicos.....</b>                                     | <b>8</b>  |
| 3.2.1. Alineación estratégica .....   | 8         |
| 3.2.2. Contexto institucional .....   | 10        |
| <b>3.3. Tendencias Tecnológicas.....</b>                                      | <b>12</b> |
| <b>3.4. Modelo Operativo.....</b>   | <b>13</b> |
| 3.4.1. Descripción de los procesos .....                                      | 15        |
| 3.4.2. Trámites .....   | 20        |
| <b>4. SITUACIÓN ACTUAL.....</b>   | <b>25</b> |
| <b>4.1. Estrategia de TI .....</b>  | <b>25</b> |
| 4.1.1. Lienzo estratégico modelo de TI .....                                  | 26        |
| 4.1.2. Mapa de capacidades institucionales.....                               | 27        |
| 4.1.3. Misión y visión de TI.....   | 28        |
| 4.1.4. Políticas y estándares para la gestión de la gobernabilidad de TI..... | 31        |
| 4.1.5. Capacidades de TI .....  | 32        |
| 4.1.6. Tablero de control de TI .....   | 32        |
| <b>4.2. Gobierno TI.....</b>  | <b>34</b> |
| 4.2.1. Modelo de gobierno de TI .....   | 34        |
| 4.2.2. Estructura y organización humana de TI y modelo de gestión TI.....     | 39        |
| 4.2.3. Gestión de proyectos .....   | 39        |
| <b>4.3. Gestión de Información .....</b>                                      | <b>41</b> |
| 4.3.1. Planeación, gestión y gobierno de la gestión de información.....       | 41        |
| 4.3.2. Arquitectura de información .....                                      | 43        |
| 4.3.3. Diseño de Componentes de información .....                             | 43        |

|   |           |
|---|-----------|
| 4.3.4. Análisis y aprovechamiento de los componentes de información .....     | 43        |
| 4.3.5. Calidad y Seguridad de los componentes de información.....             | 44        |
| <b>4.4. Sistemas de Información.....</b>                                      | <b>45</b> |
| 4.4.1. Catálogo de los sistemas de información.....                           | 45        |
| 4.4.2. Capacidades funcionales de los sistemas de información .....           | 46        |
| 4.4.3. Mapa de Integraciones de sistemas de información .....                 | 46        |
| 4.4.4. Arquitectura de referencia de sistemas de información.....             | 46        |
| 4.4.5. Ciclo de vida de los sistemas de información.....                      | 47        |
| 4.4.6. Mantenimiento de los sistemas de información.....                      | 47        |
| 4.4.7. Soporte de los sistemas de información.....                            | 47        |
| <b>4.5. Infraestructura de TI.....</b>  | <b>48</b> |
| 4.5.1. Arquitectura de infraestructura tecnológica .....                      | 48        |
| 4.5.2. Administración de la capacidad de la infraestructura tecnológica ..... | 48        |
| 4.5.3. Administración de la operación .....                                   | 48        |
| <b>4.6. Uso y Apropiación .....</b>   | <b>51</b> |
| <b>4.7. Seguridad.....</b>  | <b>51</b> |
| <b>5. SITUACIÓN OBJETIVO .....</b>  | <b>52</b> |
| <b>5.1. Estrategia de TI .....</b>  | <b>52</b> |
| 5.1.1. Misión de TI.....  | 52        |
| 5.1.2. Visión de TI .....   | 53        |
| 5.1.3. Objetivos estratégicos de TI.....                                      | 53        |
| <b>5.2. Capacidades de TI.....</b>  | <b>53</b> |
| 5.2.1. Servicios de TI .....  | 54        |
| 5.2.2. Políticas y estándares para la gestión de la gobernabilidad de TI..... | 55        |
| 5.2.3. Tablero de control de TI .....   | 55        |
| <b>5.3. Gobierno de TI.....</b>   | <b>55</b> |
| 5.3.1. Modelo de gobierno de TI .....   | 55        |
| 5.3.2. Modelo de gestión de TI.....   | 56        |
| 5.3.3. Estructura y organización humana .....                                 | 59        |
| 5.3.4. Gestión de proyectos .....   | 60        |
| <b>5.4. Gestión de Información .....</b>                                      | <b>60</b> |
| <b>5.5. Sistemas de Información.....</b>                                      | <b>61</b> |

|   |           |
|---|-----------|
| 5.5.1. Mapa de integraciones objetivo de los sistemas de información..... | 61        |
| 5.5.2. Arquitectura de referencia .....                                   | 61        |
| 5.5.3. Ciclo de vida de los sistemas de información.....                  | 61        |
| 5.5.4. Soporte y mantenimiento de los sistemas de información .....       | 61        |
| <b>5.6. Infraestructura TI.....</b>                                       | <b>62</b> |
| <b>5.7. Uso y apropiación .....</b>                                       | <b>63</b> |
| <b>5.8. Seguridad.....</b>  | <b>64</b> |
| <b>6. HOJA DE RUTA .....</b>  | <b>65</b> |

## 1. INTRODUCCIÓN

El PLAN NACIONAL DE DESARROLLO 2022-2026 ‘COLOMBIA POTENCIA MUNDIAL DE LA VIDA’, propone cinco transformaciones, tres de las cuales impactan al Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible - MINISTERIO DE AMBIENTE: 1. Ordenamiento del territorio alrededor del agua y justicia ambiental, 4. Transformación productiva, internacionalización y acción climática y de manera transversal 4. Transformación productiva, internacionalización y acción climática y de manera transversal, el Ministerio contribuye a la transformación 5. Convergencia regional, que busca reducir las brechas sociales y económicas entre hogares y regiones del país. Estas se dividen en catalizadores que se han integrado al nuevo Plan Estratégico Institucional del Ministerio, los cuales serán apoyados por las tecnologías de la información y comunicaciones de acuerdo con los requerimientos de los procesos y entidades del sector, como base para la agilización de los trámites de la entidad y el cumplimiento de metas, programas y proyectos del Ministerio y del Sector.

El Decreto 767 de 2022, establece los lineamientos generales de la Política de Gobierno Digital que las entidades de la administración pública deben adoptar, para su transformación digital y el mejoramiento de las capacidades TIC. Esta política incluye los habilitadores de Arquitectura, Seguridad y Privacidad de la Información, Servicios Ciudadanos Digitales y, en su nueva versión, el habilitador de Cultura y Apropiación, que proporcionan las bases para la implementación de temáticas y productos en el marco del fortalecimiento de las capacidades internas de gestión y gobierno de las tecnologías y los mecanismos para alcanzar los objetivos institucionales del Ministerio de Ambiente.

La Oficina TIC de la entidad, a través de la definición de su Plan Estratégico de Tecnologías de la Información 2023-2026, tendrá la oportunidad de:

- Transformar digitalmente los servicios tecnológicos que ofrece a sus grupos de interés,
- Adoptar los lineamientos de la Gestión y Gobierno de TI del Estado Colombiano,
- Desarrollar su rol estratégico al interior del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible
- Apoyar las áreas misionales mediante la tecnología,
- Liderar iniciativas de TI que se consoliden en soluciones reales que transformen su gestión,

El Plan Estratégico de Tecnologías de la Información - PETI está alineado con la estrategia Nacional, sectorial, territorial e Institucional, el documento contempla:

- Análisis de los motivadores estratégicos,
- Arquitectura actual de gestión y gobierno de TI – AS-IS,
- Arquitectura destino de gestión y gobierno de TI – TO-BE,
- Marco Normativo,
- Iniciativas estratégicas de TI,
- Hoja de ruta a corto, mediano y largo plazo.

La ejecución del PETI ofrece beneficios estratégicos y tácticos para la entidad, tales como:

- Impulsar la transformación digital mediante un portafolio de proyectos alineados con los objetivos institucionales, facilitando el logro de las metas estratégicas a corto, mediano y largo plazo.
- Fortalecer las capacidades de la Oficina de Tecnologías de la Información y la Comunicación para respaldar la estrategia y modelo operativo de la entidad.
- Identificar herramientas que proporcionen información oportuna para la toma de decisiones y promuevan el desarrollo y mejoramiento de la entidad.
- Adoptar e implementar buenas prácticas de gestión y gobierno de TI, que apalanquen la implementación de tecnología disruptiva para respaldar la gestión institucional.

El PETI busca comprender las necesidades tecnológicas de la entidad, identificar oportunidades en este campo y proponer un camino de transformación digital alineada con el cumplimiento de los objetivos estratégicos.

El presente documento presenta los resultados y productos obtenidos al aplicar la metodología establecida en la Guía para la Construcción del PETI de Gobierno Digital versión 2.1 (2022), considerando ejercicios previos de construcción del PETI, documentos y actividades de Planeación Institucional, Políticas CONPES en ejecución, documentación del Proceso Gestión Estratégica de Tecnologías de la Información y documentos asociados, así como insumos de los ejercicios de Arquitectura Empresarial realizados en el periodo y actúa como uno de los artefactos definidos para mejorar los servicios de tecnologías de la información prestados por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible en el marco del cumplimiento de la política de Gobierno Digital; por lo anterior, se trata de un documento guía, que requiere revisión y evoluciona acorde con las nuevas necesidades y compromisos de gobierno y de sector.

## **2. OBJETIVO**

El Plan Estratégico de Tecnologías de la Información - PETI establece el norte a seguir por la entidad en el periodo (2023-2026), abordando las inquietudes y oportunidades de mejora de los interesados en relación con la gestión y el gobierno de TI; este documento actualiza estructuralmente el PETI 2023-2026 y lo alinea con el Plan Nacional de Desarrollo - PND 2023-2026, relacionando los objetivos, las estrategias, e iniciativas requeridas para generar la modernización y transformación digital para el ministerio, a través de las tecnologías de la información y comunicación - TIC.

## **3. ALCANCE**

El Plan Estratégico de las Tecnologías de la Información – PETI aborda las fases de comprender, analizar, construir y presentar, conforme a las pautas establecidas en la guía para la construcción del PETI definida en el Marco de Referencia de Arquitectura Empresarial para la Gestión de TI del Estado Colombiano (MRAE Ver. 3.0). Este enfoque

estructura el plan con base en los dominios definidos en este modelo: Estrategia, Gobierno, Información, Sistemas de Información, Infraestructura de TI, Uso y Apropiación y Seguridad de la Información.

El PETI incorpora los motivadores estratégicos que forman parte del entendimiento estratégico, la Situación actual y Situación Futura de TI. Además, incluye la identificación de brechas y definición de iniciativas a través del mapa de ruta que permitirá a la entidad respaldar la transformación digital de la entidad.

Es importante destacar que este plan, principalmente el mapa de ruta se someterá a actualizaciones anuales, de acuerdo con los cambios en la estrategia del Ministerio, cambios normativos, tendencias tecnológicas emergentes y la disponibilidad de presupuesto, así mismo, podrá tener actualizaciones fuera del periodo definido y podrá diferir en nombres y costos de los proyectos con componente tecnológico que la entidad implemente.

### 3.1. Contexto Normativo

A continuación, se relaciona la normativa que servirá como guía a las entidades en la estructuración del Plan Estratégico de Tecnologías de la Información.

Tabla 1 Marco Normativo

| Número       | Año  | Descripción  |
|--------------|------|--|
| Ley 527      | 1999 | Por medio de la cual se define y reglamenta el acceso y uso de los mensajes de datos, del comercio electrónico y de las firmas digitales, se establecen las entidades de certificación y se dictan otras disposiciones   |
| Ley 962      | 2005 | Por la cual se dictan disposiciones sobre racionalización de trámites y procedimientos administrativos de los organismos y entidades del Estado y de los particulares que ejercen funciones públicas o prestan servicios públicos.   |
| Decreto 2150 | 1995 | Por el cual se suprimen y reforman regulaciones, procedimientos o trámites innecesarios existentes en la Administración Pública  |
| Ley 1273     | 2009 | Por medio de la cual se modifica el Código Penal, se crea un nuevo bien jurídico tutelado – denominado “de la protección de la información y de los datos”- y se preservan integralmente los sistemas que utilicen las tecnologías de la información y las comunicaciones, entre otras disposiciones |
| Ley 1581     | 2012 | Por la cual se dictan disposiciones generales para la protección de datos personales.  |
| Ley 1712     | 2014 | Por medio de la cual se crea la ley de transparencia y del derecho de acceso a la información pública nacional y se dictan otras disposiciones.  |
| Ley 1955     | 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)  |
| Decreto 2150 | 1995 | Por el cual se suprimen y reforman regulaciones, procedimientos o trámites innecesarios existentes en la Administración Pública  |
| Decreto 235  | 2010 | Por el cual se regula el intercambio de información entre entidades para el cumplimiento de funciones públicas.  |
| Decreto 3570 | 2011 | Por el cual se modifican los objetivos y la estructura del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible y se integra el Sector Administrativo de Ambiente y Desarrollo Sostenible.   |
| Decreto 1377 | 2013 | Por el cual se reglamenta parcialmente la Ley 1581 de 2012” o Ley de Datos Personales.   |

| Número                            | Año  | Descripción   |
|-----------------------------------|------|---|
| Decreto 415                       | 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 1413                      | 2017 | En el Capítulo 2 Características de los Servicios Ciudadanos Digitales, Sección 1 Generalidades de los Servicios Ciudadanos Digitales   |
| Decreto 2106                      | 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                       | 2020 | Estableciendo los lineamientos generales en el uso y operación de los servicios ciudadanos digitales"   |
| Decreto 767                       | 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 1058                   | 2021 | Por la cual se establecen los lineamientos para la adopción del protocolo IPv6.   |
| Norma Técnica Colombiana NTC 5854 | 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.  |
| Norma ISO 27001                   | 2013 | Tecnología de la información. Técnicas de seguridad. Sistemas de gestión de la seguridad de la información. Requisitos.   |
| Norma ISO 22301                   | 2019 | Gestión de Continuidad del Negocio  |
| CONPES 3292                       | 2004 | Señala la necesidad de eliminar, racionalizar y estandarizar trámites a partir de asociaciones comunes sectoriales e intersectoriales (cadenas de trámites).  |
| CONPES 3920                       | 2018 | Política Nacional de Explotación de Datos (BIG DATA)  |
| CONPES 3934                       | 2018 | Política de crecimiento verde   |
| CONPES 4021                       | 2018 | Política nacional para el control de la deforestación y la gestión sostenible de los bosques  |
| CONPES 3958                       | 2019 | Estrategia para la implementación de la política pública de Catastro Multipropósito   |
| CONPES 3975                       | 2019 | Política Nacional de Transformación Digital e Inteligencia Artificial.  |
| CONPES 3995                       | 2020 | Política nacional de confianza y seguridad digital  |
| CONPES 4050                       | 2021 | Política nacional para la consolidación del SINAP   |
| CONPES 4062                       | 2021 | Política Nacional de Propiedad Intelectual  |
| Marco de referencia Geoespacial   | 2021 | Es el instrumento que proporciona las directrices y lineamientos encaminados a facilitar y optimizar los procesos de gestión geoespacial.   |

Fuente: Elaboración propia, 2023.

### 3.2. Motivadores Estratégicos

Esta sección del documento se hace referencia a la identificación de los motivadores estratégicos a nivel nación, sector e institucional, que apalancan los lineamientos y políticas orientados a la Estrategia de Tecnologías de la Información - PETI de las entidades del país.

#### 3.2.1. Alineación estratégica

Siguiendo el enfoque analizado en los talleres de construcción del Plan Estratégico Institucional 2023-2026, se tienen en cuenta las transformaciones propuestas por el Plan de Desarrollo y su impacto en las entidades SINA, lideradas

por el sector ambiente. Además, se consideran los programas de sector ambiente que se abordarán desde la planeación estratégica, estableciendo un eje de gestión para el Ministerio y las demás entidades del SINA. En la siguiente ilustración, se muestran las transformaciones propuestas a través del Plan Nacional de Desarrollo - PND, los catalizadores y tareas concretas sobre las que corresponde dar cuenta al Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. Estas serán el enfoque principal de los planes y proyectos que apoyan el desarrollo del Plan Estratégico Institucional y Sectorial al igual que son insumo base para el desarrollo de este PETI:

|  |   |   |
|--|---|---|
| Transformación 1.<br>Ordenamiento del territorio alrededor del agua.                     | Catalizador 1. Justicia ambiental y gobernanza inclusiva.   | <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Implementación del acuerdo de Escazú</li> <li>b. Democratización del conocimiento, la información ambiental y de riesgo de desastres</li> <li>c. Modernización de la institucionalidad ambiental y de riesgo de desastres.</li> <li>d. Instrumentos de control y vigilancia ambiental para la resiliencia.</li> </ul> |
|  | Catalizador 2. El agua, la biodiversidad y las personas en el centro del ordenamiento territorial   | <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Ciclo del agua como base del ordenamiento territorial.</li> <li>b. Implementación y jerarquización de las determinantes del ordenamiento</li> </ul>   |
|  | Catalizador 3. Coordinación de los instrumentos de planificación de territorios vitales.  | <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Armonización y racionalización de los instrumentos de ordenamiento y planificación territorial</li> <li>b. Reglas comunes para el respeto de las restricciones del territorio</li> <li>c. Gobernanza multinivel del territorio</li> </ul>   |
|  | Catalizador 4. Capacidades de los gobiernos locales y las comunidades para la toma de decisiones de ordenamiento y planificación territorial. | <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Empoderamiento de los gobiernos locales y sus comunidades</li> </ul>  |
| Transformación 4.<br>Transformación productiva, internacionalización y acción climática. | Catalizador 1. Programa de conservación de la naturaleza y su restauración.   | <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Freno de la deforestación</li> <li>b. Restauración participativa de ecosistemas, áreas protegidas y otras áreas ambientalmente estratégicas</li> </ul>  |
|  | Catalizador 2. Transición económica para alcanzar carbono neutralidad y consolidar territorios resilientes al clima.                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Descarbonización y resiliencia de sectores productivos y gestión de sus riesgos climáticos</li> <li>b. Territorio y sociedad resilientes al clima</li> </ul>  |
|  | Catalizador 3. Transición energética justa, segura, confiable y eficiente.  | <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Generación de energía a partir de Fuentes No Convencionales de Energía Renovable (FN CER)</li> </ul>  |
|  | Catalizador 6. Ciudades y hábitats resilientes.   | <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Reducción del impacto ambiental del sector residencial y promoción del hábitat verde</li> </ul>   |
|  | Catalizador 9. Modelos de bioeconomía basada en el conocimiento y la innovación.  | <ul style="list-style-type: none"> <li>c. Economía forestal</li> <li>d. Bioproductos</li> <li>e. Economía circular basada en la producción y el consumo responsables</li> </ul>   |
|  | Catalizador 10. Financiamiento para la acción climática, la reindustrialización y el desarrollo sostenible.                                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Financiamiento climático neto como motor para el desarrollo sostenible</li> <li>c. Política exterior para luchar contra el cambio climático y la pérdida de biodiversidad</li> <li>d. Mercado de carbono justo, equitativo e incluyente</li> </ul>  |

**Ilustración 1** Transformaciones, catalizadores y tareas de Plan Nacional de Desarrollo 2023-2026 que corresponden a MinAmbiente.

Fuente: Propuesta Plan Estratégico Institucional MinAmbiente 2023-2026.

Tabla 2 Fuentes Motivadores estratégicos

| MOTIVADOR                       | FUENTE  |
|---------------------------------|---|
| <b>Estrategia Nacional</b>      | Objetivos de Desarrollo Sostenible<br>Plan Nacional de Desarrollo<br>Plan TIC Nacional  |
| <b>Estrategia Sectorial</b>     | Planes estratégicos y de gestión de información del Ministerio de Ambiente y de las entidades que conforman el sector   |
| <b>Estrategia Institucional</b> | Plan Estratégico Institucional<br>Plan de adquisiciones<br>Presupuesto de Funcionamiento de la Entidad<br>Políticas e Instrumentos Ambientales adoptados                |
| <b>Lineamientos y Políticas</b> | Transformación Digital<br>Política de Gobierno Digital<br>Modelo Integrado de Planeación y Gestión<br>Políticas y lineamientos del Ministerio de Tecnologías, DANE, DNP |

Fuente: Elaboración propia, 2023.

### 3.2.2.Contexto institucional

Indicar el contexto de la estrategia de la entidad en relación con:

- Misión:

Ser la entidad pública encargada de definir la política Nacional Ambiental y promover la recuperación, conservación, protección, ordenamiento, manejo, uso y aprovechamiento de los recursos naturales renovables, a fin de asegurar el desarrollo sostenible y garantizar el derecho de todos los ciudadanos a gozar y heredar un ambiente sano.

- Visión:

A 2030, el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible contribuirá al desarrollo económico y social del país, protegiendo el ambiente y los recursos naturales renovables, así como orientando el ordenamiento ambiental del territorio, en el marco de la sostenibilidad ambiental.

- Objetivos estratégicos:

Los objetivos estratégicos se establecen a partir del Decreto 3570 de 2011, por medio del cual se modifican los objetivos y la estructura del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible y se integra el Sector Administrativo de Ambiente y Desarrollo Sostenible:

Tabla 3 Objetivos– Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible

| ID  | OBJETIVO   |
|-----|--|
| 001 | El Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible es el rector de la gestión del ambiente y de los recursos naturales renovables, encargado de orientar y regular el ordenamiento ambiental del territorio y de definir las políticas y regulaciones a las que se sujetarán la recuperación, conservación, protección, ordenamiento, manejo, uso y aprovechamiento sostenible de los recursos naturales renovables y del ambiente de la nación, a fin de asegurar el desarrollo sostenible, sin perjuicio de las funciones asignadas a otros sectores. |
| 002 | El Ministerio Ambiente y Desarrollo Sostenible formulará, junto con el Presidente de la República la política nacional ambiental y de recursos naturales renovables, de manera que se garantice el derecho de todas las personas a gozar de un medio ambiente sano y se proteja el patrimonio natural y la soberanía de la Nación.   |
| 003 | Corresponde al Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible dirigir el Sistema Nacional Ambiental -SINA-, organizado de conformidad con la Ley 99 de 1993, para asegurar la adopción y ejecución de las políticas, planes, programas y proyectos respectivos, en orden a garantizar el cumplimiento de los deberes y derechos del Estado y de los particulares en relación con el ambiente y el patrimonio natural de la Nación.   |

Fuente: Decreto 3570 de 2011.

- **Metas de la entidad:**

Para este criterio, se toman las metas comprometidas con el Plan Nacional de Desarrollo 2022-2026.

Tabla 4 Programas de Gobierno y Metas relacionadas – Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible

| TR | Transformación   | Catalizador  | Programas de gobierno   | LÍNEA BASE   |   |
|----|--|--|---|--|---|
|    |  |  |   | Indicadores de resultado (Acciones para lograr un cambio)  | Indicadores de impacto (Evidencias del cambio)  |
| 1  | Ordenamiento territorial alrededor del agua y justicia ambiental   | 1. Justicia ambiental y gobernanza inclusiva   | a. Implementación del Acuerdo de Escazú   | <b>Indicador macrometa:</b> 400 veedurías para fortalecer el derecho de acceso a la participación ciudadana mediante procesos de veeduría ciudadana y resolución de conflictos   |   |
|    |  |  | b. Democratización del conocimiento, la información ambiental y de riesgo de desastres  |  |   |
|    |  |  | c. Modernización de la institucionalidad ambiental y de gestión del riesgo de desastres |  |   |
|    |  |  | d. Instrumentos de control y vigilancia ambiental para la resiliencia                   | <b>Indicador PND:</b> 20 Proyectos territoriales para mejorar la gestión ambiental urbana en municipios de menos de 50 mil habitantes  |   |
|    |  | 2. El agua, la biodiversidad y las personas, en el centro del ordenamiento territorial | a. Ciclo del agua como base del ordenamiento territorial                                | <b>Indicador PND:</b> 13 Acuerdos territoriales para el ordenamiento alrededor del agua <b>Indicador macrometa:</b> 13 territorios con programas de ordenamiento alrededor del ciclo del agua en implementación  |   |
| 4  | Transformación productiva, internacionalización y acción climática | 1. Programa de conservación de la naturaleza y su restauración                         | a. Freno de la deforestación, restauración y conservación de la Amazonia                | <b>Indicador PND:</b> 743.828 hectáreas bajo esquemas de Pagos por Servicios Ambientales (PSA) e incentivos a la conservación <b>Indicador macrometa:</b> 28 núcleos de desarrollo forestal y de la biodiversidad en proceso de Consolidación Indicador no formal: 10 mil familias en proyectos de PSA | <b>Indicador macrometa:</b> 20% Reducción de la deforestación a nivel nacional ( <b>Indicador PND:</b> al final del cuatrienio: 140 mil hectáreas deforestadas) |

| TR | Transformación | Catalizador  | Programas de gobierno  | LÍNEA BASE  |  |
|----|----------------|--|--|---|--|
|    |                |  |  | Indicadores de resultado (Acciones para lograr un cambio)   | Indicadores de impacto (Evidencias del cambio)   |
|    |                |  | b. Restauración participativa de ecosistemas, áreas protegidas y otras áreas ambientalmente estratégicas | <b>Indicador PND:</b> 1.700.000 hectáreas en proceso de restauración, recuperación y rehabilitación de ecosistemas degradados |  |
|    |                | 9. Modelos de bioeconomía basada en el conocimiento y la innovación                            | a. Bioproductos  | <b>Indicador PND:</b> 14 Proyectos de investigación aplicada en bioeconomía para la transformación productiva                 |  |
|    |                | 10. Financiamiento para la acción climática, la reindustrialización y el desarrollo sostenible | a. Financiamiento climático neto como motor para el desarrollo sostenible                                | <b>Indicador macrometa:</b> Operativización de 4 instrumentos económicos y financieros para la acción climática.              | <b>Indicador macrometa:</b> Colombia reduce en un 30% su vulnerabilidad hídrica por desabastecimiento e inundaciones<br><br><b>Indicador macrometa:</b> Emitir máximo 1200 Mton CO2 equivalente, correspondientes a categorías priorizadas del INGEI durante el periodo 2022 - 2026, en línea con el presupuesto de carbono nacional 2020 – 2030 |

Fuente: Propuesta Plan Estratégico Institucional, MinAmbiente. Consultado en noviembre de 2024.

### 3.3. Tendencias Tecnológicas

Teniendo en cuenta que el Plan Nacional de Desarrollo - PND incluye las tecnologías y la Transformación Digital como apoyo estratégico y transversal en cada uno de sus ejes, se destaca que el acceso y uso de las tecnologías digitales deben ser considerados un derecho y no un privilegio. Además, el PND propone el "acceso, uso y aprovechamiento de datos para impulsar la transformación social", incluyendo interoperabilidad, empoderamiento ciudadano y aprovechamiento de datos sectoriales a nivel país para la toma de decisiones.

Por lo tanto, es responsabilidad de MinAmbiente analizar las tendencias tecnológicas que generen mecanismos para llevar a cabo la digitalización de los servicios prestados por la entidad y permitir el acceso ágil a datos confiables para la transparencia y democratización de la información.

En este contexto, la Estrategia de TI propuesta para MinAmbiente plantea adoptar la Transformación Digital como política interna para mejorar la automatización de los procesos y facilitar la experiencia del usuario, así como optimizar las funciones, actividades y proyectos en cumplimiento de la misionalidad.

Basándose en lo anterior y en la metodología PETI V.2.0, durante 2023 se llevaron a cabo talleres con conferencias expertos para analizar algunas de las tendencias tecnológicas que podrían aplicar al Sector Ambiente para facilitar y agilizar los servicios prestados y la comunicación entre entidades. Algunos ejemplos de tendencias tecnológicas:

*Tabla 5 Tendencias Tecnológicas*

| <b>NOMBRE</b>                                     | <b>OBJETIVO</b>  |
|---|--|
| <b>Cloud Computing</b>                            | Autoservicio bajo demanda (On-demand self-service) Acceso amplio a la red<br>Conjunto común de recursos Rápida elasticidad - Servicio medible  |
| <b>Inteligencia Artificial - Machine Learning</b> | Predicciones sobre comportamientos, reacciones y tendencias en datos almacenados y clasificados  |
| <b>Internet de las Cosas</b>                      | Interconexión de cualquier objeto o producto con otro a través de la red   |
| <b>Lago de datos</b>                              | Repositorio centralizado que le permite almacenar todos sus datos estructurados y no estructurados a cualquier escala. También puede ejecutar diferentes tipos de análisis para la toma de decisiones. |
| <b>Big Data - Analítica</b>                       | Manejo de altos volúmenes de información y velocidad de los datos o rapidez en la que son creados  |
| <b>BlockChain</b>                                 | Transacciones automáticas confiables con integridad del proceso en bloques de transacción  |
| <b>Microservicios - SOA</b>                       | Manejo de arquitectura descentralizada o software descompuesto en diferentes partes independientes   |
| <b>DevOps</b>                                     | Uso de contenedores que permiten el despliegue y desarrollo de aplicaciones rápidamente  |
| <b>Plataformas de Ciberseguridad</b>              | Análisis de todo el tráfico de red para la reducción de los ciberataques   |
| <b>Realidad Aumentada</b>                         | Facilita el aprendizaje y enseñanza de una forma rápida y más adecuada   |
| <b>Plataforma colaborativa</b>                    | Espacio digital común en una organización para la generación colaborativa de documentos y contenido digital en general   |
| <b>Robótica y drones</b>                          | Elementos electromecánicos que pueden ejecutar tareas físicas para las cuales han sido diseñados. Ejemplo: Clasificación de frutas   |
| <b>Impresión 3D</b>                               | Generación tridimensional de objetos a partir de apilamiento de capas, que en conjunto generan una figura que corresponde a un diseño previo   |

Fuente: Guía para la construcción del PETI. V2.1

### 3.4. Modelo Operativo

Los procesos que conforman el modelo operacional del Ministerio de Ambiente se presentan de manera gráfica en el Mapa de procesos.

En la entidad los procesos, están clasificados según su naturaleza como:

- Procesos Estratégicos: Orientan, evalúan y hacen seguimiento a la gestión del Ministerio
- Procesos Misionales: Contribuyen directamente al cumplimiento de la misión del Ministerio.

- Procesos de Apoyo: Generan metodologías y herramientas para ser aplicadas por todas las dependencias, para un mejor uso de los recursos
- Procesos de Evaluación: Brindan soporte y recursos para el buen funcionamiento y operación de los procesos de direccionamiento y control y misionales

A través de los procesos, se han determinado las actividades específicas para dar cumplimiento a todos los requisitos establecidos tanto para el desempeño interno, como los requisitos externos planteados en los modelos referenciales del SIG: NTC GP- 1000, MECI 1000, MIPG e ISO 14001:2004, ISO 27001-OHSAS 18001. Cada proceso se compone de procedimientos, los cuales se encuentran planificados y documentados a través de fichas técnicas, normas, manuales, metodologías, documentos soporte etc.

A continuación, se encuentra el Mapa de Procesos de MinAmbiente, así como la información de cada uno de sus procesos con su objeto:



**Ilustración 2** Mapa de Procesos MinAmbiente. Fuente: (Sistema de Información MINISTERIO DE AMBIENTEIG - MinAmbiente, 2023)

### 3.4.1. Descripción de los procesos

#### 3.4.1.1. Procesos estratégicos

| ID  | NOMBRE  | OBJETIVO  |
|-----|---|---|
| 001 | Gestión Integrada del Portafolio de Planes, Programas y Proyectos | Asesoramiento de los planes, programas y proyectos relacionados con la planeación integral del Sector para cumplir con los objetivos estratégicos propuestos de acuerdo con la normatividad vigente y necesidades del sector. Inicia con el ejercicio de planeación estratégica de largo plazo del sector, la elaboración de la propuesta del capítulo ambiental del Plan Nacional de Desarrollo que incluye las principales necesidades ambientales del país, y termina con la evaluación de los resultados sectoriales e institucionales.   |
| 002 | Administración del Sistema Integrado de gestión                   | Definir los lineamientos para la implementación, sostenibilidad y mejora del Sistema Integrado de Gestión (MECI, NTC GP 1000, SISTEDA, GESTIÓN AMBIENTAL)   |
| 003 | Gestión Estratégica de Tecnologías de la Información              | Dirigir y controlar el uso actual y futuro de las tecnologías de la información (TI) en el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible y orientar a las entidades del Sector en esta materia, garantizando el cumplimiento de estándares, buenas prácticas y principios para la gestión de la información estatal a través de planes, políticas y prácticas de tecnologías de la información que mejoren la gestión de la entidad en beneficio de la prestación efectiva del servicio, el desarrollo del sector y del país y generando cadenas de valor a nivel de tecnologías de la información |
| 004 | Gestión de Comunicación Estratégica                               | Garantizar la difusión de la información que sobre las políticas, planes, programas y resultados que genere la entidad pública hacia sus grupos de interés internos y externos, mediante la planificación y desarrollo de piezas comunicativas, cuya finalidad sea la construcción de visión compartida en torno a la importancia de aprovechar los recursos naturales de manera sostenible.  |
| 005 | Negociación Internacional, Recurso de Cooperación y Banca         | Expresar (reflejar) el interés s sector de Ambiente y Desarrollo sostenible mediante la participación efectiva en las instancias internacionales y gestionar los recursos técnicos y financieros internacionales que apoyen el cumplimiento de sus metas.   |

#### 3.4.1.2. Procesos misionales

| ID  | NOMBRE  | OBJETIVO  |
|-----|---|---|
| 006 | Proceso Formulación y Seguimiento de Políticas Públicas Ambientales | Orientar la formulación de las políticas del sector ambiente y desarrollo sostenible de acuerdo con las prioridades nacionales, la normativa vigente y los compromisos internacionales suscritos por el país. |
| 007 | Proceso Instrumentación Ambiental                                   | Formular e implementar los instrumentos ambientales y de desarrollo sostenible de acuerdo con las prioridades nacionales, la normativa vigente y los compromisos internacionales suscritos por el país        |
| 008 | Gestión del Desarrollo Sostenible                                   | Gestión del Desarrollo Sostenible   |

### 3.4.1.3. Procesos de apoyo

| ID  | NOMBRE  | OBJETIVO  |
|-----|---|---|
| 009 | Servicio al ciudadano                                     | Implementar los elementos definidos en la política nacional de servicio al ciudadano, garantizando la satisfacción de las necesidades de información o trámites, en relación con los temas de competencia de acuerdo con las disposiciones legales vigentes. Así como liderar y articular sectorialmente la implementación del Modelo de Gobierno Abierto acorde con los lineamientos emitidos por el Gobierno Nacional.  |
| 010 | Gestión Financiera  | Realizar las actividades pertinentes que permitan generar la información financiera del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible en el marco de la normatividad vigente, de modo que refleje la realidad económica de la entidad de manera confiable y oportuna.  |
| 011 | Gestión Administrativas, Comisiones y Apoyo Logístico     | Asegurar la adecuada administración de los bienes muebles, inmuebles y de consumo, la conservación del ambiente y la prestación de los servicios generales, a través de la planeación, seguimiento y mantenimiento de estos, garantizando así la continuidad de los servicios.  |
| 012 | Proceso Gestión Documental                                | Desarrollar actividades administrativas y técnicas, tendientes a la planificación, manejo y organización de la documentación producida o recibida por la Entidad, desde su origen hasta su disposición final, con el objetivo de facilitar su utilización y conservación.   |
| 013 | Administración del Talento Humano                         | Administrar las actividades relacionadas con las políticas y prácticas de gestión humana de la entidad relativas a: la organización del trabajo, la gestión del empleo, la gestión del rendimiento, la gestión del desarrollo, y la gestión de las relaciones humanas y sociales de los servidores públicos del MINISTERIO DE AMBIENTE Así mismo, dar trámite a las peticiones relacionadas con el reconocimiento de prestaciones de tipo pensional, realizando los respectivos pagos si hay lugar a ello, a favor de los ex funcionarios y pensionados del INDERENA, de acuerdo con la normatividad vigente. |
| 014 | Proceso Gestión Jurídica                                  | Conceptuar jurídicamente en temas referentes a la naturaleza del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible MINISTERIO DE AMBIENTE y en lo de su competencia, así mismo ejercer la representación judicial y extrajudicial ante las diferentes Corporaciones Judiciales, en todo el territorio nacional, adelantando además el proceso por jurisdicción coactiva pertinente.  |
| 015 | Contratación  | Facilitar los instrumentos para la adquisición de los bienes y servicios mediante la planificación de las compras, suscripción de contratos, seguimiento y supervisión a los mismos con el fin de suplir las necesidades institucionales.   |
| 016 | Gestión de Servicios de Información y Soporte Tecnológico | Satisfacer las necesidades de tecnologías de información y comunicaciones del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible mediante su planificación, diseño, desarrollo, implementación, operación y mantenimiento que permita al Ministerio cumplir correctamente sus procesos.   |
| 017 | Gestión Disciplinaria                                     | Dar trámite a las quejas e informes con incidencia disciplinaria e instruir y fallar en primera instancia, de acuerdo con el procedimiento disciplinario  |

| ID | NOMBRE | OBJETIVO  |
|----|--------|---|
|    |        | establecido en la normatividad vigente, las conductas constitutivas de faltas disciplinarias realizadas por los servidores y ex-servidores públicos del MINISTERIO DE AMBIENTE. Así mismo, adelantar actividades orientadas a prevenir y garantizar el buen funcionamiento de la gestión pública. |

#### 3.4.1.4. Procesos de autoevaluación

| ID  | NOMBRE   | OBJETIVO   |
|-----|--|--|
| 018 | Caracterización proceso Evaluación Independiente | Evaluar el estado del Sistema de Control Interno y su mejoramiento continuo a través de la realización de auditorías a los diferentes procesos, analizando sus resultados de acuerdo con lo observado y generando recomendaciones, para junto con la asesoría y acompañamiento necesarios, coadyuvar al fortalecimiento del autocontrol como fin esencial del sistema. |

#### 3.4.1.5. Alineación de TI con los procesos

A continuación, se lleva a cabo un análisis de los sistemas actuales implementados en MinAmbiente, los cuales apuntan directa o indirectamente al cumplimiento de los procesos del Ministerio de Medio Ambiente y al Sector, esta información fue consultada en el Catálogo de Sistemas de Información y cruzada con los hallazgos detectados durante el ejercicio de implementación del proceso Gestionar Proyectos de TI, en su primera sección de análisis de iniciativas.

No toda la información dispuesta en Catálogo ha sido aquí relacionada, pues algunos de los ítems de este Catálogo, son microsítios, Hubs, o Funcionalidades y no corresponden a sistemas de información.

Tabla 6 Procesos y los sistemas de información de apoyo

| ID  | Proceso   | Categoría   | Sistema de Información   | Cubrimiento (Parcial, total, sin cobertura) |
|-----|---|-------------|--|---|
| 001 | Gestión Integrada del Portafolio de Planes, Programas y Proyectos | Estratégico | REGALIAS<br>SOMOSIG<br>RELACION PROYECTOS-OAI<br>SDMX - DANE<br>SSPA<br>SISTEMA DE INFORMACIÓN DE PROYECTOS<br>CONVOCATORIAS ASIGNACIÓN AMBIENTAL<br>SGR | Total                                       |
| 002 | Administración del Sistema Integrado de gestión                   | Estratégico | No reporta directamente, los sistemas de apoyo fueron relacionados con el proceso 001  | N/A   |

| ID  | Proceso   | Categoría   | Sistema de Información   | Cubrimiento<br>(Parcial,<br>total, sin<br>cobertura) |
|-----|---|-------------|--|--|
| 003 | Gestión Estratégica de Tecnologías de la Información        | Estratégico | WEBCOMPONENT GEOVISOR<br>PORTAL DE DATOS ABIERTOS<br>APPS PQRSD<br>GEMA (ARANDA)<br>GEONETWORK<br>DICCIONARIO DE DATOS /<br>INTEROPERABILIDAD<br>TABLERO PAGOS POR SERVICIOS<br>AMBIENTALES<br>TABLERO ESTADISTICAS CONFLICTOS<br>SOCIOAMBIENTALES<br>NUEVO PORTAL WEB<br>VISOR GEOGRAFICO MADS<br>SEGUIMIENTO A PROYECTOS DE TI<br>GEOSERVER<br>ARGISERVER<br>XROAD | Total  |
| 004 | Gestión de Comunicación Estratégica                         | Estratégico | PORTAL WEB MADS<br>VISION AMAZONIA<br>INTRANET<br>CENTRO DE DIALOGO REGIONAL AMBIENTAL   | N/A  |
| 005 | Negociación Internacional, Recurso de Cooperación y Banca   | Estratégico | No reporta en Catálogo de Sistemas de Información.   | Parcial  |
| 006 | Formulación y Seguimiento de Políticas Públicas Ambientales | Misional    | RESTAURACIÓN<br>JOVENES DE AMBIENTE<br>QUIMICOS<br>POSCONSUMO (WEB)<br>APPS GESTION ESUGAS<br>GESTIONESUGAS (WWW)<br>CARDINAL/SIPGA-CAR<br>SIPO<br>COVIMA<br>CONTADOR DE ÁRBOLES<br>BIODIVERCIUDADES<br>TRAZABILIDAD RESIDUOS<br>CALCULADORA RAEE<br>SIPGACAR<br>MAPA WEB ESTRATEGIAS DE RESTAURACIÓN<br>DASHBOARD USUARIOS DEL AGUA<br>INVENTARIADOS EN EL SIRH     | Parcial  |

| ID  | Proceso                           | Categoría | Sistema de Información   | Cubrimiento<br>(Parcial,<br>total, sin<br>cobertura) |
|-----|-----------------------------------|-----------|--|--|
|     |                                   |           | CAPTURA DE INFORMACIÓN DE INSTRUMENTOS DE GESTION DEL RECURSO HIDRICO<br>MICROSITIO GESTOR DE CONTENIDOS SIRH<br>MICROSITIO PLATAFORMAS COLABORATIVAS<br>GESTIÓN DEL RIESGO<br>INCENDIOS FORESTALES<br>ECONOMIA CIRCULAR<br>CALCULADORA RAEE<br>SIMSES<br>TASA COMPENSATORIA DE APROVECHAMIENTO FORESTAL MADERABLE<br>TCAFM<br>Sistema de Captura de Negocios Verdes<br>VITAL  |  |
| 007 | Proceso Instrumentación Ambiental | Misional  | CALCULADORA 2050<br>CALCULADORA HUELLA DE CARBONO INDIVIDUAL<br>HERRAMIENTA DE ACCION CLIMATICA - HAC<br>GENERADOR CAMBIO CLIMATICO<br>SANTURBAN<br>CIENAGA GRANDE<br>PISBA<br>ALMORZADEROS<br>SUMAPAZ<br>HUB NEGOCIOS VERDES<br>PORTAL DE INFORMACIÓN DE TRÁFICO ILEGAL DE FAUNA SILVESTRE - PIFS<br>COVIMA APP<br>SUNL<br>INVENTARIO DE EMISIONES<br>ATRATO<br>BENEFICIOS TRIBUTARIOS<br>RESPIRA 2030<br>TEST PLANTILLA NUEVA WORDPRESS<br>VIVEROS COLOMBIA<br>BIBLIOTECA VIRTUAL<br>APP RESPIRA 2030<br>Dspace<br>Tema3<br>OJS<br>Sistema de Antiplagio | Parcial  |

| ID  | Proceso   | Categoría  | Sistema de Información   | Cubrimiento (Parcial, total, sin cobertura) |
|-----|---|------------|--|---|
| 008 | Gestión del Desarrollo Sostenible                         | Misional   | No reporta directamente. Los sistemas relacionados con este proceso están definidos a través de los procesos 006 y 007 | Parcial                                     |
| 009 | Servicio al ciudadano                                     | Apoyo      | No reporta directamente  | N/A   |
| 010 | Gestión Financiera  | Apoyo      | SIGDMA / ESIGNA<br>Gestión de cuentas<br>Certificados Contratistas   | Parcial                                     |
| 011 | Gestión Administrativas, Comisiones y Apoyo Logístico     | Apoyo      | SIFAME (MÓDULO ALMACEN)<br>SOFTWARE ASCENSORES<br>VIÁTICOS   | Parcial                                     |
| 012 | Proceso Gestión Documental                                | Apoyo      | ARCA (Orfeo)   | Parcial                                     |
| 013 | Administración del Talento Humano                         | Apoyo      | SIFAME HOMINIS (MODULO NOMINA)   | Parcial                                     |
| 014 | Proceso Gestión Jurídica                                  | Apoyo      | Buscador Jurídico  | N/A   |
| 015 | Contratación  | Apoyo      | No reporta en Catálogo   | Sin cobertura                               |
| 016 | Gestión de Servicios de Información y Soporte Tecnológico | Apoyo      | Single Sign On<br>GEOVISOR<br>PORTAL DE DATOS ABIERTOS   | Total                                       |
| 017 | Gestión Disciplinaria                                     | Apoyo      | No reporta   | N/A   |
| 018 | Caracterización proceso Evaluación Independiente          | Evaluación | No reporta   | N/A   |

Fuente: Elaboración propia, 2023.

### 3.4.2. Trámites

MinAmbiente cuenta actualmente con nueve trámites, los cuales son gestionados con apoyo de herramientas informáticas tales como SILA-VITAL. A continuación, se encuentra el resumen de estos trámites:

| ID                 | S01   |  |
|--------------------|---|--|
| <b>Nombre</b>      | Carta de no objeción a los programas de actividades (PoA- por sus siglas en inglés) bajo el Mecanismo de Desarrollo Limpio (MDL)  | Oportunidades de mejora con TI   |
| <b>Descripción</b> | Obtener la comunicación escrita elaborada por el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, hoy Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible; a petición del solicitante responsable de un proyecto del Mecanismo de Desarrollo Limpio (MDL) en fase de formulación; por medio de la cual este Ministerio expresa no tener objeciones al mismo. | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Acceso por canal web</li> <li>• Horario 7x24</li> <li>• Espacio de almacenamiento de la información derivada de los trámites</li> <li>• Facilidad para seguimiento y control</li> <li>• Renovación de infraestructura</li> <li>• Digitalización de expedientes físicos</li> <li>• Sistema de correspondencia</li> </ul> |

| ID  | S01  |  |
|---|--|--|
| <b>Usuario objetivo</b>                   | Ciudadanos<br>Extranjeros<br>Instituciones o dependencias Públicas<br>Sector Privado<br>Organizaciones |  |
| <b>Horario de prestación del servicio</b> | 8 horas, 5 días a la semana  |  |
| <b>Canal de acceso</b>                    | Presencial   |  |

| ID  | S02   |  |
|---|---|--|
| <b>Nombre</b>                             | Carta de no objeción a los proyectos de reducción de emisiones de Gases de Efecto Invernadero (GEI) que optan al Mecanismo de Desarrollo Limpio (MDL)   | Oportunidades de mejora con TI   |
| <b>Descripción</b>                        | Obtener la comunicación en fase de formulación por medio de la cual el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible expresa no tener objeciones del proyecto con el objeto de apoyar los procesos de mercadeo y/o financiación. | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Acceso por canal web</li> <li>• Horario 7x24</li> <li>• Espacio de almacenamiento de la información derivada de los trámites</li> <li>• Facilidad para seguimiento y control</li> <li>• Renovación de infraestructura</li> <li>• Digitalización de expedientes físicos</li> <li>• Sistema de correspondencia</li> </ul> |
| <b>Usuario objetivo</b>                   | Ciudadanos<br>Extranjeros<br>Instituciones o dependencias Públicas<br>Sector Privado<br>Organizaciones  |  |
| <b>Horario de prestación del servicio</b> | 8 horas, 5 días a la semana   |  |
| <b>Canal de acceso</b>                    | Presencial  |  |

| ID                      | S03   |  |
|-------------------------|---|--|
| <b>Nombre</b>           | Aprobación nacional de proyectos (MDL)  | Oportunidades de mejora con TI   |
| <b>Descripción</b>      | Permitir que un proyecto que opta al Mecanismo de Desarrollo Limpio (MDL) coordinado por personas naturales o jurídicas, públicas o privadas, sea aplicado dentro de un área designada bajo una metodología de línea base del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Acceso por canal web</li> <li>• Horario 7x24</li> <li>• Espacio de almacenamiento de la información derivada de los trámites</li> <li>• Facilidad para seguimiento y control</li> <li>• Renovación de infraestructura</li> <li>• Digitalización de expedientes físicos</li> <li>• Sistema de correspondencia</li> </ul> |
| <b>Usuario objetivo</b> | Ciudadanos<br>Extranjeros<br>Instituciones o dependencias Públicas<br>Sector Privado  |  |

| ID                                 | S03                         |  |
|------------------------------------|-----------------------------|--|
|                                    | Organizaciones              |  |
| Horario de prestación del servicio | 8 horas, 5 días a la semana |  |
| Canal de acceso                    | Presencial                  |  |

| ID                                 | S04   |   |
|------------------------------------|---|---|
| Nombre                             | Contrato de acceso a recursos genéticos y sus productos derivados.  | Oportunidades de mejora con TI  |
| Descripción                        | El contrato de acceso a recursos genéticos y sus productos derivados es el acuerdo entre el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible y una persona natural o jurídica, el cual se establecen los términos y condiciones en las que se autoriza y regula el acceso a los recursos genéticos sus productos derivados y/o al componente intangible asociado, y de las actividades de recolección relacionadas. Este contrato puede establecerse con fines de bioprospección, o comerciales y/o industriales y permite desarrollar un proyecto o programa específico. | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Acceso por canal web</li> <li>• Horario 7x24</li> <li>• Espacio de almacenamiento de la información derivada de los trámites</li> <li>• Facilidad para seguimiento y control</li> <li>• Renovación de infraestructura</li> <li>• Digitalización de expedientes físicos</li> <li>• Sistema de correspondencia</li> <li>• Plataforma de recursos genéticos completamente en operación</li> </ul> |
| Usuario objetivo                   | Ciudadanos<br>Extranjeros<br>Instituciones o dependencias Públicas<br>Sector Privado<br>Organizaciones  |   |
| Horario de prestación del servicio | 8 horas, 5 días a la semana   |   |
| Canal de acceso                    | Presencial  |   |

| ID          | S05  |  |
|-------------|--|--|
| Nombre      | Solicitud de certificado de utilidad común   | Oportunidades de mejora con TI   |
| Descripción | Dar respuesta oportuna a las solicitudes de certificado de utilidad común que se reciban y sean de competencia del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, con el fin de certificar si los proyectos e inversiones a que están destinados los auxilios o donaciones correspondientes, son de utilidad común, de conformidad con lo establecido en el en el párrafo del artículo 1.3.1.9.3 del Decreto Único Reglamentario No. 1625 de 2016 y el artículo 96 de la ley 788 de 2002, | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Acceso por canal web</li> <li>• Horario 7x24</li> <li>• Espacio de almacenamiento de la información derivada de los trámites</li> <li>• Facilidad para seguimiento y control</li> <li>• Renovación de infraestructura</li> <li>• Digitalización de expedientes físicos</li> <li>• Sistema de correspondencia</li> </ul> |

| ID  | S05  |  |
|---|--|--|
|   | por parte de la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos.                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>Herramienta de gestiones de certificados de utilidad para guardar trazabilidad y archivos de los certificados de utilidad.</li> </ul> |
| <b>Usuario objetivo</b>                   | Ciudadanos<br>Extranjeros<br>Instituciones o dependencias Públicas<br>Sector Privado<br>Organizaciones |  |
| <b>Horario de prestación del servicio</b> | 8 horas, 5 días a la semana  |  |
| <b>Canal de acceso</b>                    | Presencial   |  |

| ID  | S06   |  |
|---|---|--|
| <b>Nombre</b>                             | Autorización para coordinar programas de actividades (PoA- por sus siglas en inglés) bajo el Mecanismo de Desarrollo Limpio (MDL)   | Oportunidades de mejora con TI   |
| <b>Descripción</b>                        | Autorización expedida por la Autoridad Nacional Designada (AND) para coordinar programas de actividades (PoA- por sus siglas en inglés) bajo el Mecanismo de Desarrollo Limpio (MDL). | <ul style="list-style-type: none"> <li>Acceso por canal web</li> <li>Horario 7x24</li> <li>Espacio de almacenamiento de la información derivada de los trámites</li> <li>Facilidad para seguimiento y control</li> <li>Renovación de infraestructura</li> <li>Digitalización de expedientes físicos</li> <li>Sistema de correspondencia</li> </ul> |
| <b>Usuario objetivo</b>                   | Ciudadanos<br>Extranjeros<br>Instituciones o dependencias Públicas<br>Sector Privado<br>Organizaciones  |  |
| <b>Horario de prestación del servicio</b> | 8 horas, 5 días a la semana   |  |
| <b>Canal de acceso</b>                    | Presencial  |  |

| ID  | S07   |  |
|---|---|--|
| <b>Nombre</b>                             | Permiso CITES   | Oportunidades de mejora con TI   |
| <b>Descripción</b>                        | Permisos de exportación, importación y reexportación de especies listadas en los apéndices de la Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres (CITES). | <ul style="list-style-type: none"> <li>Acceso por canal web</li> <li>Horario 7x24</li> <li>Espacio de almacenamiento de la información derivada de los trámites</li> <li>Facilidad para seguimiento y control</li> <li>Renovación de infraestructura</li> <li>Digitalización de expedientes físicos</li> <li>Sistema de correspondencia</li> <li>Interoperabilidad con la plataforma VUCE</li> </ul> |
| <b>Usuario objetivo</b>                   | Ciudadanos<br>Extranjeros<br>Instituciones o dependencias Públicas<br>Sector Privado<br>Organizaciones  |  |
| <b>Horario de prestación del servicio</b> | 8 horas, 5 días a la semana   |  |
| <b>Canal de acceso</b>                    | Presencial para tramite cites no comerciales. A través de Ventanilla Única  |  |

| ID | S07  |  |
|----|--|--|
|    | de comercio Exterior - VUCE para citas comerciales |  |

| ID  | S08  |  |
|---|--|--|
| <b>Nombre</b>                             | Evaluación de sustracción en áreas de reserva forestal de orden nacional   | Oportunidades de mejora con TI   |
| <b>Descripción</b>                        | Levantamiento de la figura legal de reserva forestal sobre un área definida para para el desarrollo de actividades económicas declaradas por la ley como de utilidad pública o interés social que impliquen remoción de bosques o cambio en el uso de los suelos o cualquiera otra actividad distinta del aprovechamiento racional de los bosques. | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Acceso por canal web</li> <li>• Horario 7x24</li> <li>• Espacio de almacenamiento de la información derivada de los trámites</li> <li>• Facilidad para seguimiento y control</li> <li>• Renovación de infraestructura</li> <li>• Digitalización de expedientes físicos</li> <li>• Sistema de correspondencia</li> <li>• Plataforma cartográfica para hacer seguimiento georreferenciado</li> <li>• Interoperabilidad con entidades de producción de información (IGAC, INGEOMINAS)</li> <li>• Diseño y Desarrollo de la herramienta tecnológica para monitorear el trámite de aprovechamiento forestal</li> </ul> |
| <b>Usuario objetivo</b>                   | Ciudadanos<br>Extranjeros<br>Instituciones o dependencias Públicas<br>Sector Privado<br>Organizaciones   |  |
| <b>Horario de prestación del servicio</b> | 8 horas, 5 días a la semana  |  |
| <b>Canal de acceso</b>                    | Presencial   |  |

| ID                      | S09   |   |
|-------------------------|---|---|
| <b>Nombre</b>           | Aprobación nacional de programas de actividades (PoA- por sus siglas en inglés) bajo el Mecanismo de Desarrollo Limpio – (MDL)  | Oportunidades de mejora con TI  |
| <b>Descripción</b>      | Obtener la comunicación en fase de formulación por medio de la cual el Ministerio Obtener el permiso para desarrollar los programas de actividades (PoA) bajo el mecanismo de desarrollo limpio (MDL) y contribuir al desarrollo sostenible del país mediante reducciones de gases de efecto invernadero (GEI). | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Acceso por canal web</li> <li>• Horario 7x24</li> <li>• Espacio de almacenamiento de la información derivada de los trámites</li> <li>• Facilidad para seguimiento y control</li> <li>• Renovación de infraestructura</li> </ul> |
| <b>Usuario objetivo</b> | Ciudadanos  |   |

| ID  | S09   |   |
|---|---|---|
|   | Extranjeros<br>Instituciones o dependencias Públicas<br>Sector Privado<br>Organizaciones                                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Digitalización de expedientes físicos</li> <li>• Sistema de correspondencia</li> </ul> |
| <b>Horario de prestación del servicio</b> | 8 horas, 5 días a la semana   |   |
| <b>Canal de acceso</b>                    | Presencial para tramite citas no comerciales. A través de Ventanilla Única de comercio Exterior – VUCE para citas comerciales |   |

## 4. SITUACIÓN ACTUAL

### 4.1. Estrategia de TI

La Oficina TIC del Ministerio de Ambiente cuenta con una estrategia de TI formalizada mediante el presente Plan Estratégico de Tecnologías de la Información - PETI; esta, está alineada con la estrategia institucional y el PEI, direcciona la gestión de TI para el fortalecimiento de capacidades institucionales y la generación de valor público. El PETI integra iniciativas aprobadas por la Mesa Técnica de Evaluación de iniciativas, por lo cual se integra con el Procedimiento de Gestión de Proyectos de TI, el cual, a su vez, se controla a través de un portafolio actualizado de proyectos en soluciones TI, sistemas de información y componentes de software, administrado a través de herramientas como MS Project y un repositorio central.

Aunque el PETI no incluye análisis explícito de capacidades provenientes de una Arquitectura Misional, sí contempla el análisis desde TI de la normatividad, el mapa de procesos y otros motivadores estratégicos que soportan su construcción, lo que facilita enfoques innovadores. Asimismo, la OTIC cumple con lineamientos de gestión estratégica y de cambio establecidos en el Sistema de Gestión Integral (SIG), complementados con jornadas de socialización dirigidas a grupos de interés.

Entre los avances destacados a nivel estratégico, se cuenta con procedimientos para la elaboración y seguimiento del PETI, Gestión de Proyectos y gestión de las Arquitecturas a cargo de la OTIC, así como estrategias de divulgación para fomentar el uso y apropiación de TI. Sin embargo, aún falta fortalecer las políticas específicas relacionadas con infraestructura tecnológica y uso de recursos tecnológicos, las cuales ya se encuentran en plan. Además, si bien OTIC realiza procesos innovadores por iniciativa propia, no responden a un procedimiento formalizado a nivel general desde la entidad para apoyar la innovación.

En conclusión, OTIC cumple con las estrategias establecidas por la entidad, en cuanto a planeación, seguimiento presupuestal y gestión estratégica de TI, demostrando su contribución al proceso de transformación digital del Ministerio de Ambiente. A continuación, se especifica la base de trabajo para la generación del PETI Institucional frente a estrategia:

#### 4.1.1. Lienzo estratégico modelo de TI

Haciendo uso del modelo de lienzo estratégico de TI, los interesados pueden ver de manera global los aspectos importantes de la gestión de las Tecnologías que se realiza en la entidad.

Tabla 7 Lienzo estratégico modelo de TI

| Socios clave  | Actividades clave   | Propuesta de valor   | Relaciones con el cliente   | Segmentos  |
|---|---|--|---|--|
| <p><b>Estratégicos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Entidades identificadas del sector</li> <li>Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural</li> <li>Ministerio de Comercio</li> <li>Ministerio de Relaciones Exteriores</li> <li>Presidencia de la República</li> <li>Autoridades Ambientales</li> <li>Congreso de la República</li> <li>Ministerio del Interior</li> <li>Órgano Colegiado de Administración y Decisión (OCAD)</li> </ul> <p><b>Interno:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Despacho del Ministro</li> <li>Viceministerios</li> <li>Direcciones</li> <li>Jefes de Oficina</li> <li>Oficina de Control Interno</li> </ul> <p><b>Externo:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Otras entidades estatales</li> <li>Academia</li> <li>MinTIC</li> <li>Órganos de Control</li> <li>Gremios</li> <li>Ciudadanos</li> <li>DNP</li> <li>DANE</li> <li>Comunidades étnicas</li> <li>Ministerio de Hacienda y Crédito Público</li> </ul> | <p>Gestión de los recursos tecnológicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Hardware</li> <li>Comunicaciones</li> <li>Licencias</li> <li>Gestión de VITAL</li> </ul> <p>Gestión servicios tecnológicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Soporte técnico</li> <li>Arquitectura de software</li> <li>Arquitectura de servicios tecnológicos</li> </ul> <p>Gestión de los sistemas de información:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Desarrollo de software</li> <li>Gestión de proyectos tecnológicos</li> <li>Gestión TI de la Información albergada en las aplicaciones</li> </ul> <p>Recursos clave</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Funcionarios</li> <li>Contratistas</li> <li>Personal VITAL</li> </ul> | <p>Disponibilidad de los recursos tecnológicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Sistemas de información</li> <li>Información geográfica</li> <li>Página web</li> <li>Sistema PQRS</li> </ul> <p>Fortalecimiento de los canales electrónicos de atención institucional y Ventanilla Única de trámites</p> <p>Sistematización de la gestión documental del Ministerio - Automatización de procesos</p> <p>Integración de los sistemas de información</p> <p>Implementación de analítica de datos de la información disponible</p> <p>Exploratoria de Tecnologías emergentes</p> | <p>Trámites a través de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Asistencia remota a través de VITAL o VUCE</li> <li>Asistencia personal</li> <li>Acceso a sistemas de información ambiental</li> </ul> <p>Canales</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Correo electrónico – Sistema PQRS</li> <li>Ventanilla única – Vital</li> </ul> | <p>Internos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>SINA</li> <li>Despacho de viceministros</li> <li>Dependencias del Ministerio</li> </ul> <p>Externos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Usuarios que visitaron la página web</li> <li>Usuarios que consumen información geográfica</li> <li>Espacios de participación</li> <li>Entidades del orden nacional identificadas</li> <li>Mesas regionales, talleres y webinars</li> <li>Sesiones desarrolladas para gestionar la internacionalización del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible</li> </ul> |

| Socios clave  | Actividades clave  | Propuesta de valor   | Relaciones con el cliente  | Segmentos |
|---|--|--|--|-----------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Entidades de cooperación Internacional</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Personal que apoya la parte funcional</li> <li>Hardware</li> <li>HaaS</li> <li>Licencias</li> </ul> |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>VUCE</li> <li>Ventanilla física</li> <li>Sistemas de información</li> </ul> |           |
| <b>Estructura de Costos</b> <ul style="list-style-type: none"> <li><b>Costos fijos:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Internet</li> <li>Contratos de prestación de servicios</li> <li>Mantenimientos</li> <li>Soporte IPv6</li> <li>Servicio de nube</li> <li>Viáticos</li> <li>Firmas digitales y certificados SSL</li> <li>Software de infraestructura</li> <li>Licenciamiento</li> </ul> </li> <li><b>Costos variables:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Proyectos de desarrollo</li> <li>Adquisición de infraestructura de hardware</li> <li>Digitalización</li> <li>Consultorías</li> </ul> </li> </ul> |  | <b>Fuentes de Ingresos</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Presupuesto para funcionamiento</li> <li>Presupuesto para inversión</li> <li>Presupuesto de cooperación</li> <li>Regalías</li> <li>Trámites</li> </ul> |  |           |

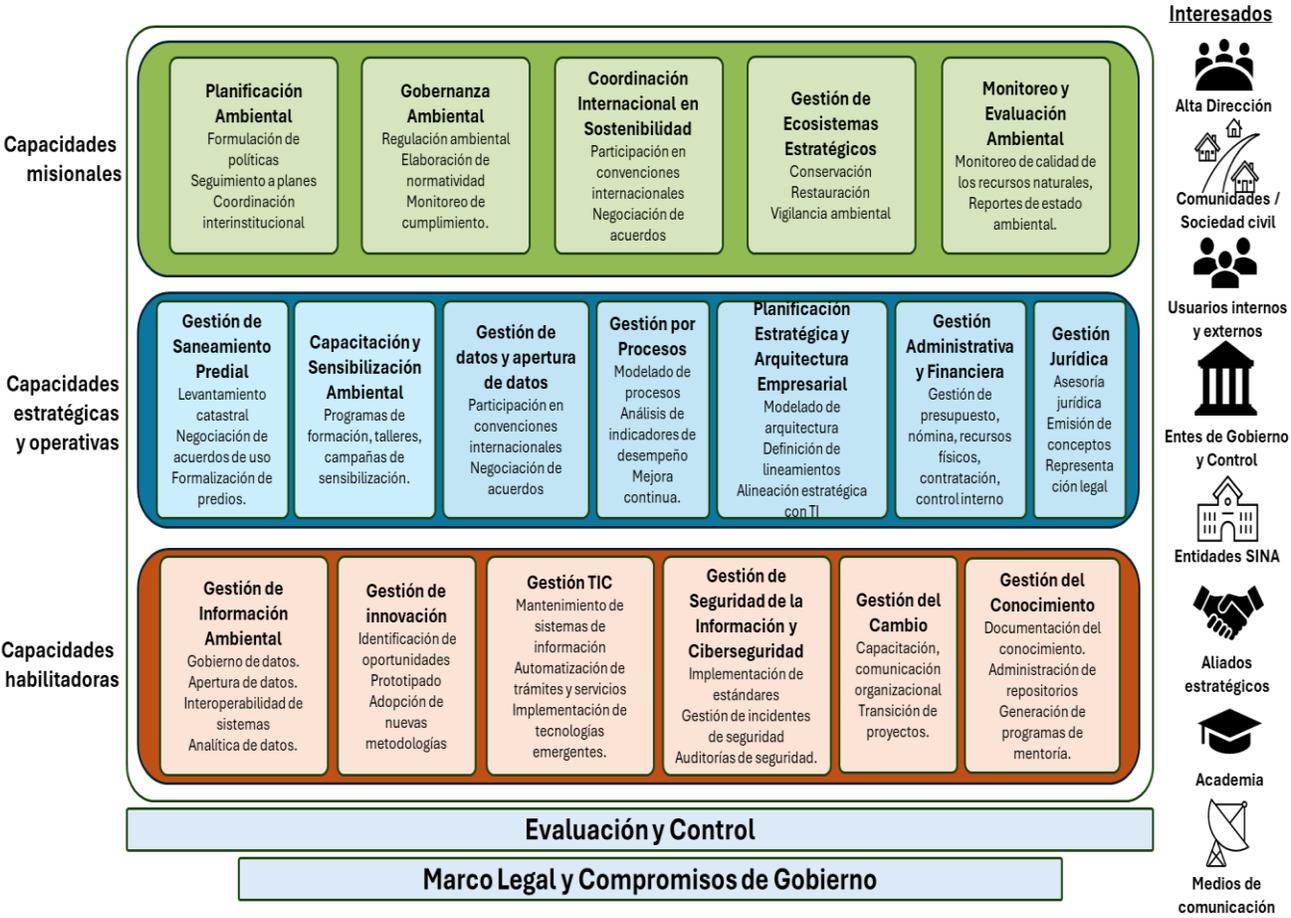
Fuente: Elaboración propia. MinAmbiente, 2023.

#### 4.1.2. Mapa de capacidades institucionales

Para facilitar a la Oficina TIC el entendimiento estratégico de la entidad y su alineación con TI, se genera desde el equipo de Arquitectura Empresarial un Mapa de Capacidades de la entidad prototipo, desde la Visión de la Arquitectura de TI. Este, es una representación estructurada que describe las habilidades, competencias y funciones esenciales que la entidad necesita para cumplir con su propósito y objetivos estratégicos; se parte del análisis del Plan Estratégico Institucional, la normatividad del SINA y específica del Ministerio, el Mapa de Procesos Institucional y MIPG, específicamente analizando la Política de Gobierno Digital y de Seguridad Digital.

El mapa propuesto, organiza las capacidades en niveles y categorías, mostrando cómo se alinean con la estrategia organizacional y permitiendo identificar áreas clave para fortalecer, transformar o innovar, las cuales permiten facilitar la alineación de los proyectos e iniciativas solicitadas a la OTIC con la visión estratégica institucional. Este mapa, no es un listado de procesos ni una descripción detallada de las actividades operativas; tampoco es un organigrama o un inventario de recursos. Su utilidad radica en proporcionar una visión clara y estratégica.

Es una herramienta fundamental para la toma de decisiones en planificación, alineación con TI y transformación digital u organizacional. Se recomienda reforzar con el análisis realizado desde la Arquitectura Institucional con el apoyo de las dependencias del Ministerio:



Fuente: Elaboración propia. MinAmbiente, 2024.

**4.1.3. Misión y visión de TI**

A continuación, se presentan la Misión y Visión de TI establecidos para el documento PETI construido en 2020, las cuales se actualizan en el Capítulo 5 de la presente entrega:

**Misión de TI**

Integrar estratégicamente la gestión de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones al servicio de la misión de la entidad y el cumplimiento de los ODS, brindando la continuidad operacional y agregando valor a los servicios mediante la implementación de estándares, buenas prácticas y principios para la gestión de la información estatal y políticas en materia de tecnologías de la información del gobierno nacional, que

permitan el manejo efectivo y seguro de la información y su preservación como fuente valiosa para la toma de decisiones y memoria institucional.

### Visión TI

En 2026 MinAmbiente será referente del sector en Transformación Digital a través de la dirección estratégica de las tecnologías de la información y la ejecución controlada de proyectos alineados con la Arquitectura del Negocio del Ministerio, la Política de Gobierno Digital, los estándares y herramientas de ciberseguridad con la implementación de tendencias tecnológicas y el buen uso y aprovechamiento de las tecnologías actuales.

### Servicios TI prestados a través de la Mesa de Ayuda (Plataforma de Gestión y Mesa de Asistencia - GEMA)

En la siguiente tabla, se resumen por categorías, los servicios TI prestados por la Oficina TIC y sus tiempos máximos de atención (ANS) con los cuales se presta el servicio a los usuarios internos del Ministerio, quienes pueden acceder a este a través de la Plataforma de Gestión y Mesa de Asistencia - GEMA con sus credenciales institucionales. El horario de atención del servicio oficial es el mismo que el de la jornada laboral del Ministerio.

Tabla 8 Resumen de servicios definidos a través del árbol de problemas

| ID | SERVICIOS                          | TIPIFICACION INCIDENTE O REQUERIMIENTO | CATEGORÍA                           | TIEMPOS DE ANS                  |                               |
|----|------------------------------------|--|-------------------------------------|---------------------------------|-------------------------------|
|    |                                    |  |                                     | Bajo nivel 1<br>Caso individual | Bajo nivel 2<br>Carga laboral |
| 1  | Cuentas de Correo y dominio        | REQUERIMIENTO                          | Cuentas de usuario                  | 960                             | 1440                          |
|    |                                    | INCIDENTE                              | Fallas en creación de cuentas       | 480                             | 720                           |
| 2  | Apoyo en Backup                    | REQUERIMIENTO                          | Copias de Seguridad                 | 1440                            | 2880                          |
| 3  | Equipo de cómputo o portátil       | REQUERIMIENTO                          | Servicios de cómputo o portátil     | 960                             | 1440                          |
|    |                                    | INCIDENTE                              | Fallas Equipo de Cómputo o portátil | 480                             | 720                           |
| 4  | Servicios de impresoras de escáner | REQUERIMIENTO                          | Requerimientos de Impresoras        | 960                             | 1440                          |
|    |                                    | INCIDENTE                              | Falla de impresora e escáner        | 480                             | 720                           |
| 5  | Gestión de red LAN y WIFI          | REQUERIMIENTO                          | Servicios en Gestión de red         | 960                             | 1440                          |
|    |                                    | INCIDENTE                              | Falla en gestión de red             | 480                             | 720                           |
| 6  | Solicitud en utilitarios           | REQUERIMIENTO                          | Aplicativos Ofimáticos              | 960                             | 1440                          |
|    |                                    | INCIDENTE                              | Falla de utilitarios                | 480                             | 720                           |
| 7  | Aplicaciones y Desarrollo Web      | REQUERIMIENTO                          | Solicitudes de Aplicaciones WEB     | 3600                            | 4320                          |

| ID | SERVICIOS                 | TIPIFICACION INCIDENTE O REQUERIMIENTO | CATEGORÍA                                | TIEMPOS DE ANS                  |                               |
|----|---------------------------|--|--|---------------------------------|-------------------------------|
|    |                           |  |  | Bajo nivel 1<br>Caso individual | Bajo nivel 2<br>Carga laboral |
|    |                           | INCIDENTE                              | Falla de aplicaciones WEB                | 2160                            | 2880                          |
| 8  | Seguridad información     | REQUERIMIENTO                          | Solicitud en seguridad de la información | 960                             | 1440                          |
|    |                           | INCIDENTES                             | Acceso no Autorizado                     | 1920                            | 2880                          |
|    |                           |  | Código malicioso                         | 960                             | 1440                          |
|    |                           |  | Contenido inapropiado                    | 960                             | 1440                          |
|    |                           |  | Divulgación no autorizada de información | 1920                            | 2880                          |
|    |                           |  | Datos personales                         | 1920                            | 2880                          |
|    |                           |  | Intentos de intrusión                    | 1920                            | 2880                          |
|    |                           |  | Intrusión                                | 960                             | 1440                          |
|    |                           |  | Fraude                                   | 960                             | 1440                          |
|    |                           |  | Recopilación de Información              | 1920                            | 2880                          |
|    |                           |  | Disponibilidad                           | 960                             | 1440                          |
|    |                           |  | Otros                                    | 1920                            | 2880                          |
| 9  | Información geográfica    | REQUERIMIENTO                          | Servicios de Información geográfica      | 960                             | 1440                          |
| 10 | Gestor de infraestructura | REQUERIMIENTO                          | Servicios de Infraestructura             | 3600                            | 4320                          |
|    |                           | INCIDENTE                              | Fallas de infraestructura                | 2160                            | 2880                          |
| 11 | Gestión del conocimiento  | REQUERIMIENTO                          | Servicios de Gestión de conocimiento     | 960                             | 1440                          |
| 12 | Salas/Audiovisuales       | REQUERIMIENTO                          | Solicitudes para Salas/Audiovisuales     | 960                             | 1440                          |
|    |                           | INCIDENTE                              | Fallas en elementos Audiovisuales        | 480                             | 720                           |
| 13 | Soporte VITAL             | REQUERIMIENTO                          | Solicitudes aplicación vital             | Vital N3                        | 4320                          |
|    |                           | INCIDENTE                              | Falla aplicación de vital                | Vital N3                        | 3000                          |

Fuente: Elaboración propia, 2023.

#### 4.1.4. Políticas y estándares para la gestión de la gobernabilidad de TI

Las políticas de TI representan directrices o guías formuladas por la Oficina de Tecnología de la Información y la Comunicación, destinadas a establecer criterios claros que conduzcan al logro de los objetivos delineados en la Estrategia de TI. Estas políticas son el vehículo mediante el cual los principios institucionales, y específicamente los de TI, se traducen en acciones concretas. Funcionan como marcos que delimitan y definen las acciones organizativas, creando expectativas claras y proporcionando un camino definido para la ejecución.

La siguiente gráfica muestra como aplica el concepto “política” a nivel organizacional, cuando el concepto se refiere a las pautas de acción que emite la alta dirección:



**Ilustración 3** Esquema actualizado de definición de política con ejemplo. Elaboración propia.

En esta imagen se aprecia que, en el nivel más alto de la pirámide, se encuentra la política como habilitador transversal, en este caso Seguridad de la Información. Este habilitador tiene como insumo principal un estándar, el cual establece las especificaciones para desarrollar el sistema, el cual a su vez se acciona sobre las responsabilidades asignadas a la OTIC de MinAmbiente y se adopta como política para dar el direccionamiento de lo que la Oficina TIC espera que se cumpla, en temas relacionados con Seguridad de la Información y se aplicará a través de las políticas específicas o procedimientos de la entidad.

Con el preámbulo anterior, se entiende que las Políticas de TI de la Oficina TIC se encuentran definidas a través de los documentos oficiales adoptados a través del Sistema Integrado de Gestión y publicados en el Sistema SOMOSIG, parcialmente en el Manual de Políticas de Seguridad y Privacidad de la Información y en las políticas de operación definidas a través de los procedimientos existentes y en construcción asociados a los procesos de Gestión Estratégica de Tecnologías - GET y Gestión de Servicios de Información y Soporte Tecnológico – GTI.

#### 4.1.5. Capacidades de TI

A continuación, se relaciona un extracto del análisis de Capacidades de TI que hacen parte de la gestión de las Tecnologías de la Información de la Entidad y que se evidencia a través de la oficialización de documentos de los procesos de GET y GTI:

Tabla 9 Capacidades de TI

| Categoría               | Capacidad  | Cuenta con la capacidad en la entidad |
|-------------------------|--|---------------------------------------|
| Estrategia              | Gestionar arquitectura empresarial de TI           | SI                                    |
|                         | Gestionar Proyectos de TI                          | SI                                    |
|                         | Definir políticas de TI                            | SI                                    |
| Gobierno                | Gestionar Procesos de TI                           | SI                                    |
| Información             | Administrar modelos de datos                       | SI                                    |
|                         | Gestionar y administrar Información Geográfica     | SI                                    |
|                         | Gestionar flujos de información                    | SI                                    |
| Sistemas de Información | Definir arquitectura de Sistemas de Información    | SI                                    |
|                         | Desarrollar sistemas de información y aplicaciones | SI                                    |
|                         | Administrar Sistemas de Información                | SI                                    |
|                         | Interoperar  | SI                                    |
| Infraestructura         | Gestionar disponibilidad                           | SI                                    |
|                         | Gestionar capacidad                                | SI                                    |
|                         | Gestionar respaldos                                | SI                                    |
|                         | Gestionar mantenimientos tecnológicos              | SI                                    |
|                         | Realizar soporte a usuarios                        | SI                                    |
|                         | Gestionar cambios                                  | SI                                    |
|                         | Administrar infraestructura tecnológica            | SI                                    |
| Uso y apropiación       | Apropiar TI  | SI                                    |
| Seguridad               | Gestionar seguridad de la información              | SI                                    |

Fuente: Elaboración propia

#### 4.1.6. Tablero de control de TI

La OTIC cuenta con indicadores de gestión depara los Procesos Gestión Estratégica de Tecnologías de la Información (GET) y Gestión de Servicios de Información y Soporte Tecnológico (GTI). Estos indicadores facilitan la medición y supervisión de las operaciones de la OTIC dentro del MinAmbiente. Todos estos indicadores están integrados en el tablero del Sistema Integrado de Gestión de la entidad.

Adicionalmente, la OTIC desarrolló en Power BI, un tablero de control para hacer seguimiento a los proyectos registrados y las actividades y productos a desarrollar por el personal de la OTIC. Tiene acceso a este tablero la jefe OTIC y los líderes delegados para su revisión; además, a través de este es posible monitorear el comportamiento de los hitos y sus respectivas actividades (generación de alertas). La fuente de información para este tablero es: MS Project, Gitlab. y otras fuentes en Excel.

A continuación, se presentan los indicadores para cada uno de los procesos:

| MINISTERIO DE AMBIENTE Y<br>DESARROLLO SOSTENIBLE |   |  |
|---|---|--|
| Codificación                                      | Nombre Indicador  | Proceso  |
| PRO_GET_IND_009                                   | Nivel de ejecución del plan estratégico de TI   | Gestión Estratégica de Tecnologías de la Información (GET) |
| PRO_GET_IND_007                                   | Ejecución de proyectos del PETI   | Gestión Estratégica de Tecnologías de la Información (GET) |
| PRO_GET_IND_008                                   | Medición de la madurez del habilitador de Arquitectura Empresarial en el marco de la política de Gobierno Digital | Gestión Estratégica de Tecnologías de la Información (GET) |

*Ilustración 4* Indicadores del Proceso Gestión Estratégica de Tecnologías de la Información de la OTIC.

| MINISTERIO DE AMBIENTE Y<br>DESARROLLO SOSTENIBLE |  |   |
|---|--|---|
| Codificación                                      | Nombre Indicador   | Proceso   |
| PRO_GTI_IND_001                                   | Cumplimiento del Plan de Mantenimiento preventivo de la infraestructura tecnológica    | Gestión de Servicios de Información y Soporte Tecnológico (GTI) |
| PRO_GTI_IND_002                                   | Cumplimiento de los acuerdos de niveles de servicio de Tecnología de la Información    | Gestión de Servicios de Información y Soporte Tecnológico (GTI) |
| PRO_GTI_IND_003                                   | Disponibilidad   | Gestión de Servicios de Información y Soporte Tecnológico (GTI) |
| PRO_GTI_IND_004                                   | Cumplimiento de actividades como resultado de planes de mejoramiento                   | Gestión de Servicios de Información y Soporte Tecnológico (GTI) |
| PRO_GTI_IND_005                                   | Personal capacitado en el SGSI   | Gestión de Servicios de Información y Soporte Tecnológico (GTI) |
| PRO_GTI_IND_006                                   | Cumplimiento de usuarios habilitados o autorizados en el directorio activo             | Gestión de Servicios de Información y Soporte Tecnológico (GTI) |
| PRO_GTI_IND_007                                   | Efectividad en la atención de los incidentes de seguridad de la información reportados | Gestión de Servicios de Información y Soporte Tecnológico (GTI) |
| PRO_GTI_IND_008                                   | Backups y respaldos de la información de usuarios                                      | Gestión de Servicios de Información y Soporte Tecnológico (GTI) |
| PRO_GTI_IND_009                                   | Consumo de papel impresiones por usuario   | Gestión de Servicios de Información y Soporte Tecnológico (GTI) |

*Ilustración 5* Indicadores del proceso Gestión de Servicios de Información y Soporte Tecnológico de la OTIC.

Como se evidencia en las anteriores ilustraciones, el Proceso Gestión Estratégica de Tecnologías de la Información de la OTIC incluye indicadores relacionados tanto como en la construcción, como en la ejecución del PETI; adicionalmente, en línea con los lineamientos de Gobierno Digital, se ha adoptado el indicador de Madurez de Arquitectura Empresarial, el cual valida el estado actual de la entidad, frente a cada uno de los lineamientos asociados a los dominios de TI.

Adicionalmente, durante la vigencia 2023, la OTIC desarrolló en Power BI un tablero de control interno, que integra los compromisos de cada uno de los miembros del equipo de trabajo, así como los proyectos con componente TI registrados o coordinados por la OTIC.

## **4.2. Gobierno TI**

La Oficina TIC (OTIC) ha establecido un marco sólido y operativo para garantizar el cumplimiento del Gobierno de TI, integrando los lineamientos del Modelo Integrado de Planeación y Gestión (MIPG), el Sistema Integrado de Gestión (SIG), y mejores prácticas reconocidas como el MRAE y el PMI. A continuación, se destacan los avances más relevantes:

### **4.2.1. Modelo de gobierno de TI**

La toma de decisiones de TI en Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible está representada por dos instancias de decisión:

- El Comité de Gerencia:

Instancia creada a través de la Resolución 2140 de 2017, encargada de velar por el buen funcionamiento interno de la entidad y de asegurar una visión integral de la gestión de sus dependencias y del Sector Administrativo. Este está conformado por los siguientes miembros:

- Ministro de Ambiente y Desarrollo Sostenible, o su delegado.
- El Viceministro de Políticas y Normalización Ambiental o su delegado, o quien haga sus veces.
- El Viceministro de Ordenamiento Ambiental del Territorio o su delegado, o quien haga sus veces.
- El Secretario General del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible quien lo presidirá.
- El Director de Ordenamiento Ambiental Territorial y Sistema Nacional (SINA).
- Director de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos.
- El Director de Asuntos Marinos Costeros y Recursos Acuáticos.
- Director de Gestión Integral de Recurso Hídrico.
- El Director de Asuntos Ambientales Sectorial y Urbana.
- El Director de Cambio Climático y Gestión del Riesgo.
- El Jefe de la Oficina de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, o quien haga sus veces.
- El Jefe de la Oficina de Asuntos Internacionales.

- El Jefe de la Oficina Asesora Jurídica.
- El Jefe de la Oficina de Negocios Verdes.
- El Subdirector Administrativo y Financiero.
- El Subdirector de Educación y Participación, o quien haga sus veces.
- El Jefe de la Oficina Asesora de Planeación, quien será el Secretario Técnico, y asistirá a las reuniones con voz, pero sin voto.

Los temas para tratar en el Comité de Gerencia y su frecuencia se explican en la siguiente tabla:

Tabla 10 Temas de Comité de Gerencia y frecuencia

| Actividades   | Frecuencia         | Ene | Feb | Mar | Abr | May | Jun | Jul | Ago | Sept | Oct | Nov | Dic |
|---|--------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|-----|-----|-----|
| Aprobación Plan de Acción   | Anual              |     |     |     |     |     |     |     |     |      |     |     |     |
| Avance metas ambientales Plan Nacional de Desarrollo                  | Bimestral          |     |     |     |     |     |     |     |     |      |     |     |     |
| Adopción de políticas ambientales                                     | Cuando se requiera |     |     |     |     |     |     |     |     |      |     |     |     |
| Avance del seguimiento de políticas ambientales                       | Anual              |     |     |     |     |     |     |     |     |      |     |     |     |
| Seguimiento de acuerdos estratégicos a nivel nacional e internacional | Semestral          |     |     |     |     |     |     |     |     |      |     |     |     |
| Ejecución presupuestal  | Trimestral         |     |     |     |     |     |     |     |     |      |     |     |     |
| Avance y gestión de proyectos de inversión                            | Semestral          |     |     |     |     |     |     |     |     |      |     |     |     |
| Otras   | Cuando se requiera |     |     |     |     |     |     |     |     |      |     |     |     |

Con la anterior periodicidad, se ejecutan actividades como velar por el buen funcionamiento de la entidad, presentar recomendaciones para armonizar los trabajos y funciones de las dependencias del Ministerio, evaluar y aprobar el Plan de Acción de Ministerio y formular recomendaciones en caso de requerirse ajustes, adoptar las políticas formuladas, revisar periódicamente el estado de avance en la implementación de estas, revisar los asuntos de interés institucional que puedan impactar en la organización de la Entidad, analizar el desempeño institucional de la Entidad con el apoyo de los informes presentados por cada una de las Dependencias cuando sean solicitados, efectuar recomendaciones al Ministro para la adopción de decisiones y revisión de políticas internas a que haya lugar, articulando las mismas con el Comité Institucional de Gestión y Desempeño, entre otras.

- Comité Institucional de Gestión y Desempeño

Instancia de decisión administrativa creada a partir de la Resolución 2140 de 2017, en la cual se discuten todos los temas referentes a las políticas de desarrollo administrativo y demás componentes del Modelo Integrado de Planeación y Gestión. Dentro de sus miembros se incluyen:

- El Ministro de Ambiente y Desarrollo Sostenible o su delegado, quien lo presidirá.
- El Viceministro de Políticas y Normalización Ambiental o su delegado.
- El Viceministro de Ordenamiento Ambiental del Territorio o su delegado.
- El Secretario General del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible quien lo presidirá,

- El Director de Ordenamiento Ambiental Territorial y Sistema Nacional – SINA.
- El Director (a) de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos.
- El Director de Asuntos Marinos Costeros y Recursos Acuáticos.
- El Director (a) de Gestión Integral de Recurso Hídrico.
- El Director de Asuntos Ambientales Sectorial y Urbana.
- El Director (a) de Cambio Climático y Gestión del Riesgo, o quien haga sus veces
- El Jefe de la Oficina de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones.
- El Jefe de la Oficina de Asuntos Internacionales.
- El Jefe de la Oficina Asesora Jurídica, o quien haga sus veces
- El Jefe de la Oficina de Negocios Verdes.
- El Subdirector Administrativo y Financiero.
- El Jefe de la Oficina Asesora de Planeación, quien será el Secretario Técnico y asistirá a las reuniones con voz, pero sin voto

Los temas para tratar, así como su periodicidad se resumen en la siguiente tabla:

*Tabla 11 Temas de Comité Institucional de Gestión y Desempeño y Frecuencia.*

| Actividades  | Frecuencia         | Ene | Feb | Mar | Abr | May | Jun | Jul | Ago | Sept | Oct | Nov | Dic |
|--|--------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|-----|-----|-----|
| Seguimiento integral al Modelo Integrado de Planeación y Gestión – MIPG                | Trimestral         |     |     |     |     |     |     |     |     |      |     |     |     |
| Desempeño institucional (Indicadores de gestión)                                       | Anual              |     |     |     |     |     |     |     |     |      |     |     |     |
| Seguimiento específico de políticas al Modelo Integrado de Planeación y Gestión – MIPG | Cuando se requiera |     |     |     |     |     |     |     |     |      |     |     |     |
| Otras  | Cuando se requiera |     |     |     |     |     |     |     |     |      |     |     |     |

El Comité Institucional de Gestión y Desempeño se reunirá en sesión ordinaria por lo menos una (1) cada tres meses, y las sesiones se llevarán a cabo en las instalaciones del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible o en el lugar indicado en la citación respectiva.

Este comité, es un espacio fundamental para la implementación efectiva del Plan Estratégico de Tecnologías de la Información - PETI y el cumplimiento de los lineamientos de Gobierno Digital establecidos por MinTIC, pues a través de él, se facilita la articulación entre las áreas misionales, estratégicas y operativas de la entidad, permitiendo la evaluación y aprobación de Planes y Artefactos de TI relacionados con transformación digital, gestión de TI y servicios tecnológicos se encuentren alineados con los objetivos institucionales, promoviendo así la generación de valor público a través del uso eficiente y estratégico de la tecnología.

- Proceso Estratégico de Gestión TI

Siguiendo las directrices del lineamiento de Cadena de Valor de TI establecido en el Marco de Referencia de Arquitectura Empresarial de TIC de la Política de Gobierno Digital, la Oficina TIC ha implementado el Proceso de

Gestión Estratégica de TI. Este proceso se alinea con los lineamientos y criterios estructurales definidos por el MinTIC, y se integra plenamente en el Sistema Integrado de Gestión del Ministerio.

Adicionalmente, el Ministerio de Ambiente a través de la ejecución de los procedimientos asociados al proceso la participación de otros líderes en las decisiones relacionadas con la planificación de TI al acercarlos al proceso de análisis, conceptualización y seguimiento a los proyectos con componente TI relacionados con sus dependencias. Este enfoque promueve una implementación tecnológica más alineada con las necesidades estratégicas y operativas de la entidad, respaldada por la adopción de capacidades de Arquitectura Empresarial a nivel institucional. En este contexto, la OTIC ha establecido, a través del Procedimiento de Gestión de Proyectos de TI, un mecanismo de evaluación integral para las iniciativas tecnológicas.

A continuación, se presenta el listado de procedimientos asociados al proceso estratégico y operativo de TI:

**Ilustración 6** Listado de procedimientos asociados a los Procesos GET y GTI

**Proceso de Gestión Estratégica de TI**

- Actualización del repositorio de arquitectura empresarial
- Gestionar Proyectos de TI
- Definir y realizar seguimiento al Plan Estratégico de Tecnologías de la Información PETI Institucional
- Definir y realizar seguimiento al Plan Estratégico de Tecnologías de la Información PETI Sectorial
- Gestionar la arquitectura de seguridad de la información
- Gestionar el uso y apropiación de TI
- Gestionar la Arquitectura de la Información

**Proceso de Gestión de Servicios de Información y Soporte Tecnológico**

- Desarrollar y Mantener Sistemas de Información y Componentes de Software
- Gestión de la operación de servicios tecnológicos

Fuente: Elaboración propia

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

El presupuesto y los gastos de la OTIC de MinAmbiente se rigen por los Procesos de Gestión Financiera y Gestión de Contratación; A partir de la vigencia 2023, se conformó el equipo de Arquitectura Empresarial de TI y de Gestión de Proyectos, quienes evalúan las iniciativas y necesidades de TI que permiten optimizar la inversión y gastos de operación. En cuanto a las adquisiciones de TI, se siguen procedimientos de optimización, como la utilización de Acuerdos Marco de Precios, Mecanismos o contratos de agregación de demanda para bienes y servicios de TI y criterios documentados para la selección y/o evaluación de soluciones TI.

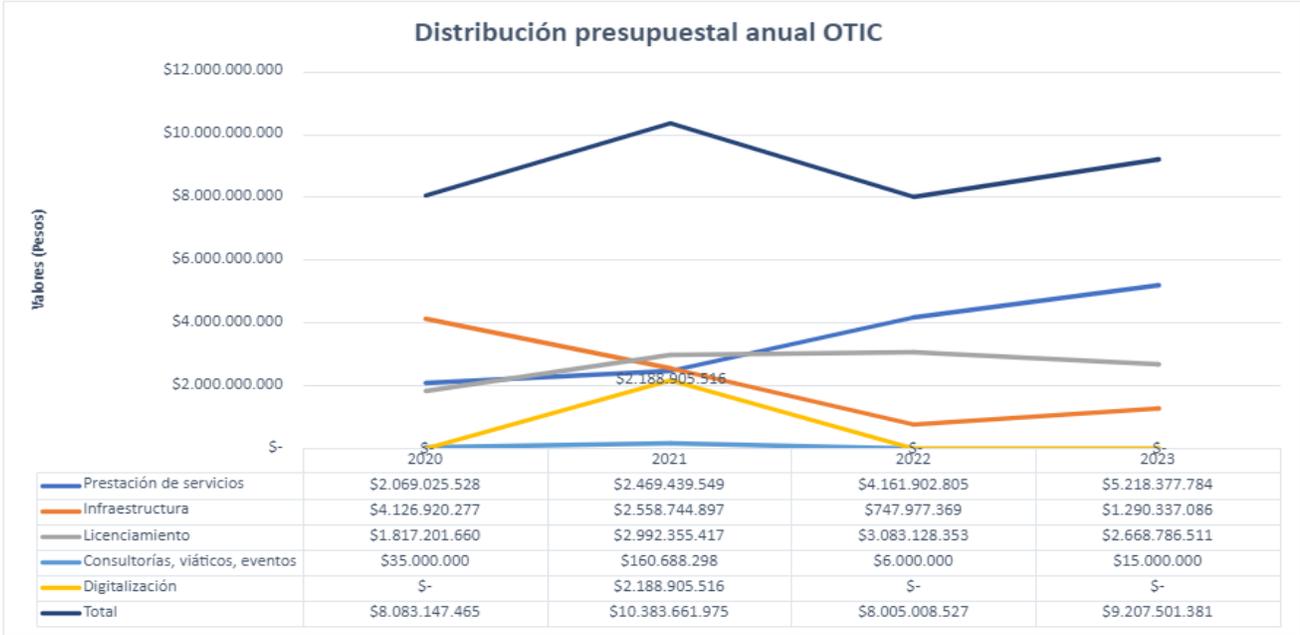
Las iniciativas de TI no evalúan el componente presupuestal o financiero, corresponde a cada líder funcional proyectar el recurso que se dispondrá desde su dependencia para la ejecución del proyecto.

El 24,3% del presupuesto de la Oficina TIC para el cuatrienio 2020-2023 ha estado enfocado en la modernización y mantenimiento de la infraestructura tecnológica de la entidad, esto incluye el aumento de las capacidades de almacenamiento, mantenimiento del Datacenter institucional, actualización de las UPS, el soporte IPv6 y la infraestructura en nube; el 29,4% en licenciamiento, gracias al cual se mantiene activo el servicio de correo electrónico y las herramientas ofimáticas, firmas digitales, las herramientas de operación como la mesa de ayuda y el software de arquitectura empresarial, el convenio ELA con ArcGIS, el antivirus, el sistema de información de apoyo al Sistema Integrado de Gestión, entre otros requeridos por las dependencias para la prestación de los servicios.

Adicionalmente, el 38.8% se ha invertido en la contratación de personal de prestación de servicios, valor que ha evolucionado a través del tiempo, lo cual demuestra la necesidad de apoyo al funcionamiento de la OTIC, pues a través del apoyo de personal se lleva a cabo la implementación de la estrategia de TI, se genera el gobierno, la gestión de proyectos, el desarrollo, mantenimiento y acompañamiento a los sistemas de información y apoyo a Servicios Tecnológicos, Uso y Apropiación y Seguridad, así como el componente Sectorial.

Otros valores que se incluyeron en la inversión de recursos de la OTIC corresponden a los apoyos a otras áreas como el apoyo para la digitalización de documentos, el desarrollo de la App contador de árboles, la contratación de consultorías necesarias para la mejora de la gestión de TI, como la de Seguridad de la Información y la participación en eventos de orden internacional, lo cual tuvo lugar durante el periodo 2020 principalmente. El comportamiento de la inversión de presupuesto se puede identificar en la siguiente gráfica:

**Ilustración 7** Distribución presupuestal Oficina OTIC 2020-2023



Fuente: Elaboración propia

Se resalta, que para la gestión del recurso asignado y dada la gran responsabilidad, la OTIC tiene personal dedicado para llevar a cabo el seguimiento continuo a los procesos de ejecución de contratación y presupuesto.

#### **4.2.2. Estructura y organización humana de TI y modelo de gestión TI**

La Oficina TIC de MinAmbiente cuenta con una Planta de Personal de 11 funcionarios, quienes son apoyados por aproximadamente 84 Contratistas de Prestación de Servicios. El monitoreo y supervisión del recurso humano de la OTIC se realiza de la siguiente manera:

- Personal de Planta: A través de la evaluación de desempeño que realiza MinAmbiente a través de su Proceso de Gestión Humana.
  - Personal de Prestación de Servicios: A través de contrato con plazo de cumplimiento a término fijo, con objeto contractual y entregables claros; generalmente, con finalización al cierre de la vigencia. Estas personas tienen seguimiento mensual para la realización del pago de los honorarios.
- Al final de cada vigencia, para la planificación del presupuesto de la siguiente vigencia se verifica la capacidad, idoneidad y suficiencia de personal y se toman decisiones al respecto.

Adicionalmente, la jefatura OTIC realiza el seguimiento mensual a los compromisos del personal, a través de un tablero de control que incluye los compromisos periódicos que permiten controlar el avance de cada uno de los productos pactados.

Para las vigencias posteriores se recomienda analizar la carga de productos tanto a personal de planta, como a contratistas con base en los lineamientos y productos de Arquitectura TI para una mejor distribución y análisis de cargas.

Por lo anterior, el MinAmbiente ha llevado a cabo iniciativas para fortalecer la Oficina TIC. Una de estas acciones fue el concurso de méritos, el cual, sin embargo, no ha logrado cubrir plenamente las necesidades de personal. Esta situación ha derivado en un aumento en la contratación de colaboradores para apoyar la gestión.

Desde 2022, la dirección de la OTIC emprendió una reestructuración de sus equipos con el objetivo de potenciar servicios esenciales, tales como sistemas de información y administración de proyectos de TI.

Un desafío notable es que el Ministerio carece de personas encargadas que faciliten el adecuado desarrollo e implementación de la capacidad de Arquitectura Empresarial. Esto ha repercutido en demoras en la puesta en marcha de dominios que, aunque no son responsabilidad de la OTIC, se integran y definen la ruta institucional a seguir, así como su alineación con los dominios tecnológicos, especialmente los relacionados con el Modelo de Gobierno y Gestión de TI.

#### **4.2.3. Gestión de proyectos**

A partir de julio de 2023, la OTIC implementó los procedimientos **P-E-GET-12** - Gestionar Proyectos de TI y **P-A-GTI-03** Desarrollo y mantenimiento de Sistemas de Información, los cuales establecen los lineamientos y metodología para la gestión de proyectos de TI; los referentes utilizados fueron el MRAE v3 de MINTIC, y prácticas

de PMI; a través de estos procedimientos se pretende dar cubrimiento a los lineamientos definidos en el Modelo de Gestión de Proyectos de TI – MGGTI. A continuación, se describen los avances para cada uno de los dominios:

- Dominio Contexto Estratégico:

En la entidad, la gestión de proyectos de TI se desarrolla bajo un enfoque estratégico que parte del desarrollo del Procedimiento Gestionar Proyectos de TI que asegura su alineación con los planes institucionales y su aporte a los objetivos organizacionales. Durante la estructuración de las iniciativas se integra el marco normativo vigente, propendiendo porque los proyectos estén legalmente direccionados y cumplan con las disposiciones aplicables como los compromisos de gobierno, los procesos de la entidad o del sector y el Plan Estratégico Institucional y Sectorial. Los proyectos de TI aprobados forman parte de un portafolio consolidado que surge de ejercicios de Arquitectura Empresarial de TI, que se ejecutan a través de la Mesa de Evaluación de Iniciativas de la OTIC. Este portafolio refleja iniciativas con componentes de TI que buscan generar valor público, lo cual se mide en las etapas posteriores de la ejecución de los proyectos.

Para optimizar la gestión, la Oficina TIC cuenta con un repositorio institucional que centraliza y gestiona la información de los proyectos, con un mecanismo estandarizado para su actualización. El equipo de trabajo de Gestión de Proyectos asesora este proceso, impulsando al cumplimiento y éxito de las metas y productos propuestos.

En la ejecución del procedimiento de gestión de proyectos, se tiene en cuenta el marco normativo desde la concepción de la iniciativa, siendo este uno de los pasos iniciales requeridos para que, con el equipo de Arquitectura Empresarial y el apoyo de otros enlaces delegados por la OTIC se dirija al solicitante de la iniciativa el análisis de la alineación estratégica y cumplimiento normativo, así como se genere la apropiación del proyecto durante su ciclo de vida. Entre otros, el Plan de Gestión de Proyecto incluye la documentación y seguimiento de las áreas del conocimiento definidas para cada proyecto en específico, así como la proyección del valor público esperado que generará el proyecto de manera cuantitativa, el cumplimiento de este valor público se validará al final del proyecto.

- Dominio de planeación

El procedimiento Gestionar Proyectos de TI establece la formulación de un plan de gestión de proyectos a través de artefactos que permiten la generación del cronograma, matriz de entregables, matriz de stakeholders, matriz de riesgos, y valor a generar.

Este procedimiento permite llevar el registro y control de los proyectos desde la planificación, hasta la ejecución y control, incluyendo la definición del alcance, cronograma, costos y calidad del proyecto en lo que a la Oficina TIC le corresponde. Se propende porque cada proyecto cuente con un plan detallado que contempla los objetivos, entregables, etapas, recursos necesarios y métricas de seguimiento, garantizando así una ejecución estructurada.

- Dominio de ejecución y control

El avance de los proyectos se monitorea a través de un tablero de avance que permite hacer seguimiento a las actividades de los proyectos y los productos esperados. Adicionalmente, durante la ejecución se llevan a cabo reuniones diarias para validar el avance y entregas técnicas.

Adicionalmente, se realizan inducciones internas para alinear a los equipos sobre el alcance, cronogramas, estrategias de seguimiento y herramientas a utilizar, fortaleciendo así la ejecución del proyecto desde su inicio.

El seguimiento al talento humano y al alcance de los proyectos está integrado en los procedimientos definidos, incluyendo la asignación de equipos de trabajo a actividades específicas y la gestión de riesgos asociados (este último en la ficha de iniciativas de TI y en la fase de proyectos). También se implementan casos de prueba como parte del control de calidad, garantizando que los requerimientos funcionales y técnicos sean cumplidos antes del despliegue de componentes de software. Aunque los costos y adquisiciones son gestionados por las dependencias funcionales y el área de contratación, la OTIC proporciona insumos técnicos y lidera la planificación y supervisión de los aspectos técnicos del proyecto. De esta manera, se fomenta una ejecución alineada con los objetivos estratégicos y las buenas prácticas institucionales.

- Dominio de Cierre y Operación

Para el presente Dominio, se establece el lineamiento en el procedimiento **P-E-GET-12** Gestionar Proyectos de TI y se registrarán las lecciones aprendidas, el cierre de los contratos como parte de las actividades de gestión de proyecto y el valor público generad.

En esta última fase, se formalizan diversas actividades clave para garantizar la aceptación, evaluación y documentación de los resultados. Los entregables del proyecto son certificados mediante actas de aceptación y casos en la Plataforma de Gestión y Mesa de Asistencia - GEMA, que aseguran su despliegue en los diferentes ambientes, como pruebas y producción, con la aprobación de actores funcionales y técnicos. Estas actividades son lideradas por los supervisores designados de las dependencias ordenadoras del gasto.

El cierre financiero de los contratos también es responsabilidad de estas dependencias y sus supervisores, quedando fuera del alcance de la OTIC la gestión de los costos del proyecto. En términos de gestión documental, el procedimiento **P-E-GET-12** - Gestionar Proyectos de TI regula la creación de actas de cierre, la actualización de cronogramas con actividades de cierre, el registro de lecciones aprendidas en la correspondiente hoja del Plan de Gestión del Proyecto, y la evaluación del valor público generado, consolidado en la hoja final del mismo plan. Esto asegura que los aprendizajes y beneficios de los proyectos sean documentados y utilizados para fortalecer futuras iniciativas.

### **4.3. Gestión de Información**

#### **4.3.1. Planeación, gestión y gobierno de la gestión de información**

Actualmente, la entidad cuenta con un procedimiento específico de Arquitectura de Información; este incluye los perfiles requeridos, responsabilidades asociadas a la planeación, la base para la generación del gobierno de información y datos, el cual entró en operación durante la vigencia 2024.

Dentro de los aspectos que es necesario reforzar, se encuentra la generación de una Política de Gobierno del Dato, la cual permita establecer directrices sobre cómo las responsabilidades respecto al gobierno de los datos, su gestión, protección y la generación de valor de los datos de la entidad.

Adicionalmente, frente a los lineamientos de Gestión de Información la entidad ha implementado diversos artefactos que facilitan la gestión de información y datos, consolidando prácticas que incluyen calidad, analítica, interoperabilidad y publicación en datos abiertos. Aunque se cuenta con procesos formalizados, como el flujograma "Diagnosticar la calidad de los datos" y el Plan de Calidad del Dato, se identifican oportunidades de mejora, adicionales a la creación de la política de Gobierno de Datos y la inclusión de un Comité de Datos institucional. Además, actualmente se trabaja en una guía para la calidad de los datos y en indicadores que permitan evaluar y monitorear el desempeño de estos procesos.

En términos específicos de interoperabilidad, la entidad cumple con los lineamientos del MinTIC a través del procedimiento de Arquitectura de Información y herramientas como Apache Atlas y GeoNetwork. A nivel de analítica, se cuenta con una guía basada en la metodología CRISP-DM, que define mecanismos para el análisis de datos y la interacción con los custodios de estos. Finalmente, el portal de datos abiertos y los procedimientos de actualización continua refuerzan el compromiso con la transformación digital y la transparencia, aunque se requiere fortalecer la gobernanza de la información para maximizar su impacto.

Desde el componente geográfico, se cuenta con los siguientes avances, muchos de los cuales son definidos por el marco de referencia geoespacial establecido por la ICDE Colombia:

Se cuenta con artefactos que direccionan la edición, almacenamiento y manejo de la información geográfica de la entidad, entre estos se cuenta con procedimientos, documentos guía e instructivos y manuales para el proceso de actualización de las capas cartográficas de la entidad. Adicionalmente, se cuenta con el documento de especificaciones técnicas para la mayoría de los objetos geográficos de la entidad, fichas de calidad para varios de los objetos geográficos de la base de datos espacial de la entidad, en la cual se define por parte de los profesionales temáticos de las dependencias responsables del objeto geográfico, que validaciones realizan a la información antes de su publicación.

Se cuenta el catálogo de símbolos, gestor de metadatos Geonetwork y el despliegue del ArcGIS Enterprise en los servidores de AWS del Ministerio, con el cual se realizará la publicación de los Geoservicios de las capas consolidadas en la base de datos espacial.

De igual manera se ha desarrollado la herramienta tecnológica (tablero de control) que hace parte del Centro de Información y monitoreo ambiental CIMA la cual permite publicar información del ministerio y del sector estructurada en dos secciones: un geovisor y una sección de estadísticas, la cual permite enlazar y consumir información de otras instituciones del sector permitiendo el intercambio y la interoperabilidad.

Durante el final de la vigencia 2022 y la vigencia 2023 se llevó a cabo la ejecución de diversos procesos que aportan al dominio de información, tales como la construcción del mapa de información geográfica del sector, la consultoría para la construcción de la Política de Gestión de Información Ambiental, la implementación de un datalake y el

fortalecimiento del equipo de gestión de información geográfica de OTIC; durante el 2024 se avanzó con la oficialización de los artefactos que adoptan los lineamientos del dominio para el Ministerio de Ambiente.

Adicionalmente, desde el componente estadístico se ha llevado a cabo el proceso de levantamiento del inventario de flujos de información del Ministerio en las temáticas misionales priorizadas, entre otras acciones relacionadas con el Plan Nacional de Infraestructura de Datos que facilitan la adopción de los estándares y generan compromisos con entregas y tiempos establecidos para las entidades del sector.

#### **4.3.2.Arquitectura de información**

Si bien, se cuenta con la adopción de lineamientos que permitirán fortalecer el dominio, en la entidad no se ha desarrollado un documento de Arquitectura de Información que permita derivar la integración con las Arquitecturas de Negocio y de Sistemas de Información, así como la clara definición de una hoja de ruta que permita la evolución del Gobierno y la Gestión de la Información Institucional.

Para MinAmbiente, sin embargo, se resalta que tiene una vasta experiencia en la implementación de los lineamientos de Información Geoespacial, así como en la implementación de la normativa de operación estadística, lo cual es un insumo muy importante para la estructuración de esta Arquitectura.

Es necesario, para este dominio, tener en cuenta proyectos y documentos transversales, gestionados por otros grupos de la entidad, tales como: Plan Estratégico SIAC, Plan de Apertura de Datos, Plan de Gestión Documental, Plan Nacional de Infraestructura de Datos, Catastro Multipropósito y Acuerdo de Escazú.

#### **4.3.3.Diseño de Componentes de información**

Actualmente, Ministerio cuenta con ejercicios que incluyen los catálogos de registros administrativos, de operaciones estadísticas, catálogo de indicadores, de demandas de información y de objetos geográficos, proyectos como CIMA y Datalake que da cubrimiento a información específica misional y estratégica que así lo ha solicitado, el mapa de información del sector ambiente. Adicional a lo anterior, es necesario que MinAmbiente avance en:

- Definición de los canales de acceso por componente de información, definiendo grupo de interés, canal de acceso y sus características;
- El directorio de servicios de componentes de información especificando: responsable y ubicación del componente;
- El catálogo de componentes de información que describa los conjuntos de datos, la información, los servicios de información y los flujos de información de la entidad.

#### **4.3.4.Análisis y aprovechamiento de los componentes de información**

La entidad, posee procesos de análisis y toma de decisiones a partir de los componentes de información Geográfica y durante la vigencia 2024, alfanumérica que se procesan en la institución. Esto incluye:

- Las fuentes unificadas de información: El repositorio de datos y las reglas de unificación de datos entre sistemas (actividad relacionada con gobierno de datos).

- Se cuenta con el portal de datos abiertos desplegado mediante un HUB de ESRI, en el cual las entidades ambientales pueden publicar los servicios o información geográfica disponible.
- Existe un acuerdo con el IDEAM para compartir información con el ministerio en cabeza de la OTIC sobre el sistema nacional de información forestal (SNIF).
- La interoperabilidad, ejercicio que se está trabajando en este momento y que ha logrado avanzar con la implementación de X-road y la interoperabilidad con el Registro Único Empresarial y Social – RUES de las Cámaras de Comercio.
- Los conjuntos de datos abiertos que están publicados en los canales de acceso portal de datos abiertos del Estado y el portal de datos abiertos, Hub del SIAC Calidad y seguridad de los componentes de información.
- Está relacionada con el dominio de seguridad de la información, se debe especificar los aspectos generales más relevantes y presentarlos en mayor nivel de detalle.

Adicionalmente, con la entrada en operación del procedimiento de Arquitectura de Información, y la implementación del Plan Nacional de Infraestructura de Datos, se mejora la integración de esfuerzos y establecimiento de este lineamiento nivel institucional y sectorial.

#### **4.3.5. Calidad y Seguridad de los componentes de información**

En el componente geográfico se han implementado filtros de calidad y seguridad que permiten llevar el control de información que se está almacenando y publicando:

- Validaciones topológicas de información
- Validaciones alfanuméricas de datos
- Verificación de sistema de referencia
- Verificación de los cambios o ajustes realizados en las versiones
- Procedimiento y ejecución de gestión de usuarios plataforma ArcGis Online
- Filtro para ingreso de administrador de la base de datos geográfica implementada en amazon
- Construcción de metadatos para cada una de las versiones de las capas y dispuestos en el gestor de metadatos Geonetwork

Para el componente alfanumérico se está trabajando en la guía de calidad de los datos, la cual permite fortalecer las políticas de calidad del dato ya establecidas en el Procedimiento Gestionar la Arquitectura de la Información.

Dentro de los controles y mecanismos para alcanzar los niveles requeridos de seguridad, privacidad y trazabilidad de los Componentes de Información actuales se tiene:

- La protección y privacidad de componentes de información: Se materializa mediante el cumplimiento de las políticas y procedimientos de seguridad de la información, las consideraciones de protección y privacidad de la información en el directorio de metadatos especificando si la información es pública, privada o secreta.
- La auditoría y trazabilidad de componentes de información, especialmente los relacionados con la trazabilidad de los sistemas de información
- El reporte de los hallazgos a los componentes de información aún no ha sido creado.

## 4.4. Sistemas de Información

### 4.4.1. Catálogo de los sistemas de información

El catálogo de Sistemas de Información corresponde al inventario de los sistemas relacionando por cada conjunto de datos funcionales, técnicos y de gestión. Esto permite la identificación rápida de aspectos claves de los Sistemas conllevando a tomar decisiones ágiles sobre la arquitectura de sistemas de información.

MinAmbiente cuenta con un catálogo de Sistemas de Información, el cual posee la información de sistemas de información, módulos, submódulos, apps, portales y micrositios, hubs, entre otros con sus características técnicas y funcionales básicas para la gestión de los sistemas de la institución. Este catálogo se ha actualizado periódicamente por parte del equipo de Sistemas de Información, sin embargo, continúa siendo necesario la generación de un modelo de gestión que permita mantener la información actualizada y verificada tanto para el ministerio, como para el sector, con el fin de lograr una correcta gestión; entre otros, durante el diagnóstico llevado a cabo durante la construcción del AS-IS, se encontraron los siguientes hallazgos:

- Falta la definición de sistema de información para el Ministerio de ambiente
- Es necesario definir responsables de la gestión e interrelación, involucrando un equipo dedicado a la parte administrativa, el equipo de sistemas de información y el equipo de gestión geográfica.
- Completar la información faltante frente a datos gestionados a través del sistema de información, bases de datos relacionadas, infraestructura sobre la que está dispuesto y demás datos solicitados.
- Se debe definir específicamente los elementos que se tendrán allí documentados y definir el destino de aquellos que no se tengan en cuenta para el catálogo.
- Se deben depurar los sistemas de información de una manera periódica y al ser entidad cabeza de sector, generar el Catálogo de Sistemas de Información del Sector y su modelo de operación.

Posterior al análisis del AS-IS, el equipo de Gestión de Proyectos apoyo al Equipo de Sistemas de Información en la revisión del catálogo y el diagnóstico con los hallazgos por sistema de información.

Tabla 12 Caracterización extracto Catálogo de Sistemas de Información

| Nombre aplicación                     | GEONETWORK   |
|---------------------------------------|--|
| Descripción Funcional                 | Aplicación implementada para gestionar los metadatos para la información cartográfica de la entidad. |
| Información que gestiona              | Metadatos asociados a la información geográfica para todas las temáticas                             |
| Tipo de software                      | Software como Servicio   |
| Estado                                | Productivo   |
| Esquema de licenciamiento             | Ilimitado – Opensource   |
| Fabricante                            | FAO  |
| Integraciones con otros sistemas      | No aplica  |
| Debilidades o hallazgos estructurales | Ninguna  |

Fuente: Elaboración propia

#### **4.4.2. Capacidades funcionales de los sistemas de información**

Los procesos de la entidad están compuestos por tareas o actividades que se encuentran soportadas por aplicaciones. Las aplicaciones proveen funcionalidades que permiten automatizar, controlar tareas y gestionan información clave para los procesos de la organización; por ello es importante identificar las capacidades funcionales de las aplicaciones del ministerio, lo cual sirve de insumo para identificar las aplicaciones que apoyan la gestión de la entidad (Pago impuesto online, Gestión de información de ciudadanos, Gestión de información geográfica, Liquidación de impuesto, entre otras).

A través del formato Ficha Resumen de Iniciativa TI, la Oficina TIC recoge las principales funcionalidades requeridas para el desarrollo de proyectos de TI, dentro de los cuales se incluyen sistemas de información; adicionalmente, cuando la iniciativa se ejecuta como proyecto, esas funcionalidades se especifican a través de historias de usuario que se documentan de acuerdo con los lineamientos de Gestión de Proyectos y Sistemas de Información. Finalmente, la Oficina TIC debe analizar la pertinencia y programación para la elaboración del mapa de capacidades funcionales de la entidad para facilitar el entendimiento de los procesos y aprovechamiento de los sistemas de información.

#### **4.4.3. Mapa de Integraciones de sistemas de información**

Es clave identificar de una manera sistemática como los sistemas de información intercambian información entre ellos, y así mismo, como estos intercambian información con sistemas externos. Entre los aspectos claves se debe identificar:

- Propósito funcional de la integración
- Protocolo de integración
- Esquema de seguridad

Actualmente, la OTIC no cuenta con un lineamiento específico para generar el mapa de integraciones, por lo cual podrá utilizar el mismo ejercicio del mapa de capacidades funcionales de los sistemas de información, para realizar el mapa de integraciones.

#### **4.4.4. Arquitectura de referencia de sistemas de información**

A través del Procedimiento **P-A-GTI-03** - Desarrollar y Mantener Sistemas de Información y Componentes de Software, se adopta el instructivo para la elaboración de Arquitecturas de Software; este documento, es el referente para la elaboración y construcción de la Arquitectura de Software de los diferentes Sistemas de Información, Nuevos Módulos o Artefactos tecnológicos que defina la Oficina de Tecnologías de la Información y la Comunicación del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. Algunos de los aspectos más importantes de los lineamientos de Arquitectura de Referencia son:

- La arquitectura de software está a cargo del Arquitecto de Software – Debe darse cumplimiento a cabalidad del procedimiento "**P-A-GTI-03** Desarrollo y mantenimiento de sistemas de información y componentes de software"
- Está basada en el Modelo C4 de visualización de Arquitectura de Software
- La Arquitectura de Software debe ser documentada en la wiki del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible haciendo uso de la plantilla definida por la OTIC.

- Deben documentarse las metas y restricciones de la Arquitectura de Software.
- Deben documentarse las excepciones de la arquitectura de software.
- Se deben describir los atributos de calidad a tener en cuenta en la Arquitectura de Software.
- Se deben documentar y describir los diagramas solicitados: de contexto, de contenedores, de componentes, de código.
- Previa definición de la Arquitectura de Software de un sistema o componente de información se debe haber establecido el plan de gestión del proyecto.

#### **4.4.5.Ciclo de vida de los sistemas de información**

El ciclo de vida del desarrollo de software se lleva a cabo de acuerdo con el procedimiento **P-A-GTI-03** Desarrollar y Mantener Sistemas de Información y Componentes de Software. Si bien el procedimiento no define una metodología específica, es adaptable a metodologías ágiles, por lo cual la guía permite la integración de fases y su implementación permite la entrega continua de componentes sobre los sistemas de información, dando cumplimiento a la ejecución de un ciclo de vida ágil.

#### **4.4.6.Mantenimiento de los sistemas de información**

El Procedimiento Desarrollar y Mantener Sistemas de Información y Componentes de Software no contempla la generación de Planes de Mantenimiento preventivo, sino que incluye el paso a paso para llevar a cabo el mantenimiento de sistemas de información por demanda, de acuerdo con las solicitudes de los líderes funcionales. Todo lo anterior, debe quedar documentado de acuerdo con lo estipulado en el procedimiento y se llevará un acompañamiento global, tanto de los enlaces técnicos, como de proyectos asignados.

Actualmente, se encuentra activo el procedimiento de gestión de cambios, el cual está alineado con los procesos de transición del servicio de ITIL y a través de este se planean los cambios y despliegues de los sistemas desarrollados para la institución. Adicionalmente, teniendo en cuenta que el Procedimiento de Desarrollar y mantener sistemas de información y componentes de software está basado en metodologías ágiles, su implementación permite el despliegue continuo de componentes sobre los sistemas de información.

Toda la documentación técnica de desarrollo queda dispuesta sobre la Wiki y GITLAB.

#### **4.4.7.Soporte de los sistemas de información**

A través del **P-A-GTI-11** Procedimiento Gestión de la Operación de servicios Tecnológicos en la etapa Mesa de servicios ofrece el Soporte como un primer nivel de atención. Este se debe solicitar a través de la Plataforma de gestión y mesa de asistencia GEMA y desde allí se realiza el escalamiento con el especialista requerido para el caso específico. Los servicios relacionados con sistemas de información y sus ANS se encuentran definidos en el Árbol de Servicios y parametrizados en la Plataforma de gestión y mesa de asistencia - GEMA.

## **4.5. Infraestructura de TI**

En esta sección se realiza una revisión general de los componentes analizados de infraestructura tecnológica; a continuación, se hace la descripción de los lineamientos del dominio:

### **4.5.1.Arquitectura de infraestructura tecnológica**

La entidad no cuenta con el documento Arquitectura de Servicios Tecnológicos, el cual enlaza y estructura los diferentes componentes actuales y los escenarios futuros. Sin embargo, cuenta con lineamientos asociados al Proceso Gestión Servicios de Información y Soporte como Mantenimiento de la Infraestructura TIC, Gestión de Cambios, Respaldo de Información, Gestión de la Capacidad, Cifrado de Archivos Confidenciales, Clasificación y etiquetado de la información y el diagrama de Arquitectura de Servicios Tecnológicos. Entre otros, la infraestructura tecnológica de la entidad está compuesta por:

- Catálogo de Servicios de Infraestructura de TI - Árbol de servicios

Para satisfacer la demanda de servicios requeridos por los usuarios, la OTIC ha integrado la totalidad de servicios ofrecidos en el árbol de servicios y lo ha integrado a la Plataforma de gestión y mesa de asistencia – GEMA; este catálogo es validado por los líderes por dominio, quienes establecen categorías y tiempos de atención para sus servicios.

- Catálogo de Elementos de Infraestructura

La Oficina TIC del MinAmbiente cuenta con un inventario en borrador de los elementos de la infraestructura tecnológica que facilitará la gestión de los elementos de infraestructura TI de la OTIC. Se recomienda que se avance en su validación y oficialización para que se adquiera la capacidad de gestión para la vigencia 2025, así como la definición de un responsable de su actualización.

### **4.5.2.Administración de la capacidad de la infraestructura tecnológica**

La gestión de la capacidad se lleva a cabo a través de herramientas de monitoreo entregadas por el fabricante, como IMC y Zabbix, que permite evaluar el consumo de los recursos a través de las herramientas y fallos y alertas de infraestructura.

Aunque se presta un servicio transversal, se propone realizar mejoras para que más miembros del equipo tengan acceso a las herramientas, se dé cubrimiento a más servicios y genere menos falsos positivos, esto se podría dar con un cambio de las herramientas.

### **4.5.3.Administración de la operación**

La operación de servicios tecnológicos de la entidad busca a través del Proceso de Servicios de Información y Soporte Tecnológico y los procedimientos asociados, los cuales permiten satisfacer las necesidades de tecnologías de información y telecomunicaciones de la entidad, mediante la prestación de los servicios tecnológicos, basados en la implementación, mantenimiento y soporte técnico que permita la protección de los activos de información, la continuidad del servicio y seguridad de la información para cumplir con los fines de la Entidad.

Por lo anterior, integra los siguientes lineamientos:

Tabla 13 Operación de los Servicios Tecnológicos

| Identificador  | Descripción   |
|--|---|
| <b>Monitoreo de la infraestructura de TI</b>   | La entidad cuenta con herramientas y actividades de monitoreo que permiten identificar, monitorear y controlar el nivel de consumo de la infraestructura de TI, esto se reporta a través de los informes de los contratos o informes individuales desarrollados por el personal de la OTIC. Falta definir la de una estrategia general de monitoreo que permita la toma activa de decisiones.                                 |
| <b>Capacidad de la infraestructura tecnológica</b>   | La OTIC debe reforzar los estándares de gestión de la capacidad que permitan soportar el uso de las herramientas tecnológicas adoptadas para tal fin.   |
| <b>Acceso a los servicios de nube</b>  | La entidad cuenta con una nube pública en AWS y privada VMware.   |
| <b>Disposición de residuos tecnológicos</b>  | La entidad cuenta con el manejo de la correcta disposición final de los residuos tecnológicos. Estos lineamientos están liderados por los líderes del Componente de Gestión Ambiental del SIG no por la OTIC.   |
| <b>Mesa de Servicio</b>  | Se cuenta con procedimiento, herramienta (Plataforma de gestión y mesa de asistencia - GEMA) y personal asignado para la gestión de solicitudes (incidentes y requerimientos) de tecnología y se llevan a cabo las actividades para cumplirlo.<br>Para este identificador se recomienda reforzar el aprovechamiento de los reportes de la herramienta para la toma de decisiones.   |
| <b>Gestión de seguridad informática</b>  | La OTIC cuenta con un procedimiento de gestión de incidentes de seguridad integrado en el Procedimiento Gestionar la Operación del Servicio. Adicionalmente, la gestión de la seguridad informática está a cargo de los profesionales de infraestructura.   |
| <b>Acuerdos de Nivel de Servicios</b>  | Se han establecido Acuerdos de Nivel de Servicios y se vela por el cumplimiento, llevando a cabo el seguimiento a través de la Mesa de Ayuda.   |
| <b>Mantenimiento de la Infraestructura de TIC</b>  | La OTIC elabora y publica anualmente el Plan de Mantenimiento de los Servicios tecnológicos.  |
| <b>Gestión de cambios</b>  | Se cuenta con un procedimiento para gestionar cambios en los servicios TI y un módulo del sistema en la Plataforma de gestión y mesa de asistencia - GEMA licenciado y disponible para su uso.<br>Aunque se ha utilizado continuamente, el procedimiento está en revisión y actualización junto con toda la documentación del Proceso GTI.  |
| <b>Respaldo y recuperación de los servicios tecnológicos</b><br><b>Continuidad y Disponibilidad de los Servicios de TI</b> | Entidad cuenta con un documento Plan de Continuidad de Negocio que está en proceso de actualización. A nivel operacional, se realiza respaldo de las configuraciones asociadas a equipos de red activos y de seguridad perimetral de forma mensual, se documental las evidencias de creación e integridad de copias de respaldo, todo lo anterior está siendo contemplado dentro de la actualización del Plan de Continuidad. |
| <b>Alta disponibilidad de los Servicios de TI</b>  | La infraestructura tecnológica del Ministerio no cuenta con un procedimiento de gestión de disponibilidad, por lo cual el lineamiento se está trabajando en la propuesta de Procedimiento Gestionar la  |

| Identificador   | Descripción  |
|---|--|
|   | Arquitectura de Tecnología. En términos técnicos, la OTIC realiza monitoreo a la disponibilidad de los servicios a través del indicador Medir la disponibilidad del sistema y Verificar la continuidad del servicio.   |
| <b>Plataforma de interoperabilidad del estado</b>                               | La infraestructura tecnológica institucional cuenta con los elementos necesarios para habilitar la interoperabilidad desde el MinAmbiente (servidores de x-road, firewall y servicio de internet). El equipo de infraestructura no tiene bajo su responsabilidad la construcción del diagrama donde se evidencie la habilitación de los elementos necesarios para intercambiar información a través de la plataforma de interoperabilidad. |
| <b>Arquitecturas de referencia de la entidad de la arquitectura tecnológica</b> | La entidad no cuenta con la definición de la Arquitectura de o el diagrama conceptual de los servicios y capacidades de TI requeridos para garantizar la capacidad de atención y resolución de incidentes.   |

Fuente: Elaboración propia, 2024.

Como se evidencia en los numerales anteriores, la entidad implementa los procesos y planes de soporte y mantenimiento de los servicios tecnológicos, de acuerdo con las necesidades de su operación, sin embargo, es necesario avanzar en la construcción de las vistas y definición de procedimientos y políticas faltantes que permitan el mejor desempeño de la operación de TI y su alineación con los estándares actuales de gestión TI. Sobre el avance en implementación de IPv6, a continuación, se relacionan las fases en las cuales se ha avanzado:

Tabla 14 Fases de implementación IPv6

| Identificador                 | Descripción   | SI | NO |
|-------------------------------|---|----|----|
| <b>Fase de Diagnóstico</b>    | Se han desarrollados actividades de diagnóstico de la infraestructura tecnológica para determinar el grado de alistamiento de la Entidad. | X  |    |
| <b>Fase de Implementación</b> | Se han desarrollado actividades de implementación del protocolo IPv6  | X  |    |
| <b>Fase de Pruebas</b>        | Se han desarrollado pruebas de funcionalidad del protocolo IPv6 para garantizar la operación de los servicios tecnológicos                | X  |    |

Sobre este último, se realizó la contratación para el desarrollo de IPV6 en el año 2020, en la cual se realizaron las configuraciones en dual stack; adicionalmente, la entidad ha continuado adquiriendo anualmente el pool de direccionamiento IPV6 con LACNIC; durante la vigencia 2024, se gestionó con el operador de internet la publicación del segmento IPV6 para que efectuara la respectiva propagación en internet del segmento asignado, contemplando un certificado RPKI y ROA. Dada la segmentación de red implementada se hizo necesario reasignar los direccionamientos a nivel de DHCP, por lo cual el servicio en IPV6 se encuentra en estado pendiente de activación, mientras se redefinen los segmentos correspondientes. Esto implica la necesidad de generar políticas de seguridad a nivel de firewall ajustadas a este protocolo que permitan realizar consultas efectivas en internet.

#### **4.6. Uso y Apropiación**

El equipo de trabajo de Uso y Apropiación ha adoptado el Procedimiento Gestionar el Uso y Apropiación de TI. Su proyección se enfoca en dar cubrimiento global a las necesidades de uso y apropiación desde gestión del cambio, despliegue de nuevos proyectos, lineamientos de la Oficina TIC, capacitaciones técnicas provenientes de proveedores y partners.

Para la vigencia se generó una estrategia para fortalecer la capacidad de Arquitectura Empresarial, la cual hace parte de una consultoría de Arquitectura de Negocio y su alcance se ha extendido a nivel sector.

El equipo de trabajo recomienda así mismo, el establecimiento de un Plan de sensibilización de tecnologías trimestral, para poder impactar al ministerio en cuanto al uso de estas tecnologías adquiridas o adoptadas institucionalmente.

El componente de incentivos los maneja las dependencias de talento humano y gobierno abierto, quienes se encargan de temas que van de cara a la ciudadanía, como información y transparencia y no incluye incentivos para el uso y apropiación de los componentes TI; Para lo anterior, es necesario involucrar estas áreas que permitan la posibilidad de generar incentivos para Funcionarios y Contratistas que se integran a las estrategias de uso y apropiación.

Actualmente, se están generando acciones de sincronización con los equipos de trabajo para involucrar el Uso y Apropiación, desde las fases tempranas de los proyectos.

#### **4.7. Seguridad**

Frente al componente de Seguridad de la Información se tienen avances frente a los siguientes controles tanto administrativos, como técnicos:

- Se lleva a cabo la medición del autodiagnóstico de manera anual.
- Políticas de seguridad de la información publicadas en el Manual de Políticas de Seguridad de la Información.
- Avance en la elaboración de procedimientos de seguridad de la información.
- Existen roles y responsabilidades definidos en la política de seguridad, en gestión de incidentes, en gestión de activos. No se emiten actos administrativos, puesto que Ministerio de Ambiente no los genera para estos temas.
- La guía y metodología de identificación, clasificación y valoración de activos de información está actualizada a última versión.
- La entidad actualmente integra MSPI con Gestión documental y da cumplimiento a los lineamientos de gestión documental (clasificación documental, TRD, inventario de activos, documentación del sistema) y se tienen en cuenta para el análisis de riesgos y los ejercicios de seguridad de la información asociados.
- Se cuenta con la metodología, instrumento para el levantamiento de riesgos y están integrados a la metodología de riesgos de Ministerio.
- El Ministerio cuenta con una declaración de aplicabilidad definida para las capacidades de la entidad en términos de seguridad de la información.

- Se cuenta con indicadores definidos para la medición de:
- - Efectividad en la atención de incidentes de seguridad reportados a través de la Plataforma de gestión y mesa de asistencia - GEMA
  - Personal capacitado en el SGSI
  - Cumplimiento de actividades como seguimiento en planes de mejoramiento en seguridad de la información
- Se cuenta con la documentación oficial de seguridad de la información actualizada y oficializada a través de SOMOSIG.
- El Plan de Comunicación y Sensibilización sobre Seguridad de la Información se tiene publicado, aprobado y en ejecución.
- Para la ejecución de auditorías, el equipo de trabajo de seguridad de la información se alinea con los procedimientos de auditorías del Ministerio.
- La evaluación del desempeño de la Seguridad de la Información está alineada con el Sistema Integrado de Gestión del Ministerio.
- La mejora continua está alineada con el proceso de mejora continua del Ministerio

## **5. SITUACIÓN OBJETIVO**

El desarrollo del dominio de estrategia de TI debe permitir el despliegue de una estrategia de Tecnología alineada con los objetivos estratégicos y metas de la entidad que garanticen la generación de valor estratégico con Tecnología.

A continuación, se define la Misión y la Visión de TI elaboradas con el equipo de trabajo de la Oficina TIC, en los talleres desarrollados con la Oficina de Talento Humano y los aportes realizados a la Misión y Visión de TI definidas para el PETI durante la vigencia 2020.

### **5.1. Estrategia de TI**

#### **5.1.1. Misión de TI**

La Oficina de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones – OTIC, está comprometida en impulsar la innovación y la eficiencia en el Ministerio del Medio Ambiente mediante la implementación y el uso estratégico de las tecnologías de la información. Nuestro objetivo común es facilitar y mejorar los servicios y operaciones del Ministerio, proporcionando soluciones tecnológicas confiables y seguras que se alineen con nuestras metas y objetivos medioambientales.

### 5.1.2. Visión de TI

Para el 2026, el MinAmbiente aspira a ser líder en el sector de la Transformación Digital en el sector. Nuestra dirección se enfocará en una gestión estratégica de las tecnologías de la información y en la implementación de proyectos que se alineen perfectamente con la Arquitectura del Negocio del Ministerio y la Política de Gobierno Digital. Estaremos a la vanguardia, adoptando tendencias tecnológicas emergentes y fortaleciendo nuestra ciberseguridad, garantizando siempre el uso óptimo y responsable de las tecnologías disponibles.

### 5.1.3. Objetivos estratégicos de TI

A continuación, se presentan los objetivos de TI y su alineación con los objetivos institucionales:

Tabla 15 Definición de Objetivo Estratégicos de TI

| ID    | Nombre   | Temáticas de TI relacionadas   | Alineación Estratégica PND  |
|-------|--|--|---|
| OETI1 | Impulsar la transformación digital a través de la planeación estratégica e implementación de soluciones TI que permitan el acceso a la información y la toma de decisiones que faciliten la gestión ambiental en territorio. | Estrategia de TI<br>Gestión de proyectos de TI<br>Arquitectura de Información<br>Arquitectura de Sistemas de Información | Ordenamiento del territorio alrededor del agua y justicia ambiental             |
| OETI2 | Establecer estrategias para facilitar la colaboración y el intercambio de información intersectorial con organismos nacionales e internacionales para la acción climática y el empoderamiento global del medio ambiente.     | Arquitectura de Información<br>Uso y Apropiación de TI   | Internacionalización, transformación productiva para la vida y acción climática |
| OETI3 | Establecer plataformas de colaboración en línea que faciliten la comunicación y coordinación entre diferentes regiones para proyectos ambientales de convergencia regional.  | Arquitectura de Sistemas de Información<br>Arquitectura de Información<br>Uso y Apropiación de TI                        | Convergencia Regional   |

### 5.2. Capacidades de TI

A continuación, se relacionan las capacidades de TI que posee el MinAmbiente, indicando cuales hay que fortalecer, desarrollar o continuar gestionando:

| Categoría  | Capacidad                                | Fortalecer o Desarrollar |
|------------|--|--------------------------|
| Estrategia | Gestionar arquitectura empresarial de TI | SI - Fortalecer          |
|            | Gestionar Proyectos de TI                | NO                       |
|            | Definir políticas de TI                  | NO                       |

| Categoría                      | Capacidad   | Fortalecer o Desarrollar |
|--------------------------------|---|--------------------------|
| <b>Gobierno</b>                | Gestionar Procesos de TI                            | NO                       |
| <b>Información</b>             | Administrar modelos de datos                        | SI                       |
|                                | Gestionar el gobierno de los datos                  | SI                       |
|                                | Gestionar el ciclo de vida de la información        | SI                       |
|                                | Gestionar y administrar información geográfica      | NO                       |
|                                | Gestionar flujos de información                     | SI - Fortalecer          |
| <b>Sistemas de Información</b> | Definir arquitectura de Sistemas de Información     | NO                       |
|                                | Desarrollar Sistemas de Información y Aplicaciones  | NO                       |
|                                | Administrar Sistemas de Información                 | NO                       |
|                                | Gestionar la calidad de los sistemas de información | SI                       |
|                                | Interoperar   | NO                       |
| <b>Infraestructura</b>         | Gestionar disponibilidad                            | SI / Fortalecer          |
|                                | Gestionar capacidad                                 | SI / Fortalecer          |
|                                | Gestionar respaldos                                 | SI / Fortalecer          |
|                                | Gestionar mantenimientos tecnológicos               | NO                       |
|                                | Realizar soporte a usuarios                         | NO                       |
|                                | Gestionar cambios                                   | NO                       |
|                                | Gestionar la ciberseguridad                         | NO                       |
|                                | Administrar infraestructura tecnológica             | NO                       |
| <b>Uso y apropiación</b>       | Apropiar TI   | NO                       |
|                                | Gestionar el cambio                                 | SI                       |
| <b>Seguridad</b>               | Gestionar seguridad de la información               | NO                       |

Fuente: Elaboración propia, 2023.

### 5.2.1. Servicios de TI

A continuación, se listan las mejoras a implementar en los servicios TI detectados durante el análisis. Incluye únicamente aquellos en los que se detectaron hallazgos o mejoras:

Tabla 16 Acciones en los servicios TI

| Servicio  | Categoría    | Acciones en el servicio de TI   |
|---|--------------|---|
| <b>Catálogo de servicios</b>  | General      | El Catálogo de Servicios representado actualmente por el árbol de servicios ha tenido un gran avance y actualización respecto al año anterior; sin embargo, continúa faltando la publicación de un informe con el análisis de hallazgos por servicio que facilite la toma de decisiones y redefinición de tiempos de atención por parte de los grupos de trabajo. |
| <b>Correo electrónico / herramientas colaborativas de ofimática</b> | Comunicación | Se recomienda mejorar y disponer de un sitio oficial de consulta de las sesiones de uso y apropiación para  |

| Servicio   | Categoría           | Acciones en el servicio de TI   |
|--|---------------------|---|
|  |                     | comprender el manejo de los recursos de ofimática y demás herramientas colaborativas que ofrece la Suite de MS.   |
| <b>Servicios de entrenamiento y capacitación</b>                                       | Gestión recursos    | Disponer de un espacio/micrositio/cartelera virtual con acceso consulta y reproducción de las capacitaciones ofrecidas por OTIC para facilitar el uso y apropiación de las herramientas y servicios TI. |
| <b>Soporte aplicaciones</b>  | Gestión de recursos | Mejorar los tiempos de atención a los requerimientos de sistemas de información.  |
| <b>Configuración de ambientes de desarrollo, pruebas, capacitación y preproducción</b> | Gestión de recursos | Agilizar los tiempos de alistamiento de ambientes principalmente para pruebas y paso a producción.  |
| <b>Administración de bases de datos</b>  | Gestión de recursos | Mejorar la visualización y acceso de los datos de acuerdo con la criticidad de la información.  |

Fuente: Elaboración propia, 2023.

### 5.2.2. Políticas y estándares para la gestión de la gobernabilidad de TI

Se resalta que la entidad cuenta con un avance en la declaración de políticas y estándares para la gestión TI, lo cual se evidencia a través de los documentos oficializados en el Sistema Integrado de Gestión y a partir de las valoraciones de FURAG. Sin embargo, algunas políticas que se recomienda implementar para continuar con el fortalecimiento de la Oficina TIC son:

- Gestión de la disponibilidad
- Gestión de la capacidad
- Gestión de Continuidad del Negocio (a nivel entidad)

Actualmente, se cuenta con políticas actualizadas para el Dominio de Sistemas de Información, Gestión de Proyectos y Seguridad de la Información, las cuales blindan a la entidad y facilitan la gestión de la OTIC.

### 5.2.3. Tablero de control de TI

Aunque la OTIC de MinAmbiente cuenta con indicadores establecidos, es necesario realizar una revisión y actualización a estos, de manera que permitan medir el cumplimiento de los procedimientos nuevos y actualizados en SOMOSIG; adicionalmente, se recomienda unificar y consolidar fuentes de reportes de indicadores, hitos y metas de la Oficina TIC para facilitar el reporte y su seguimiento.

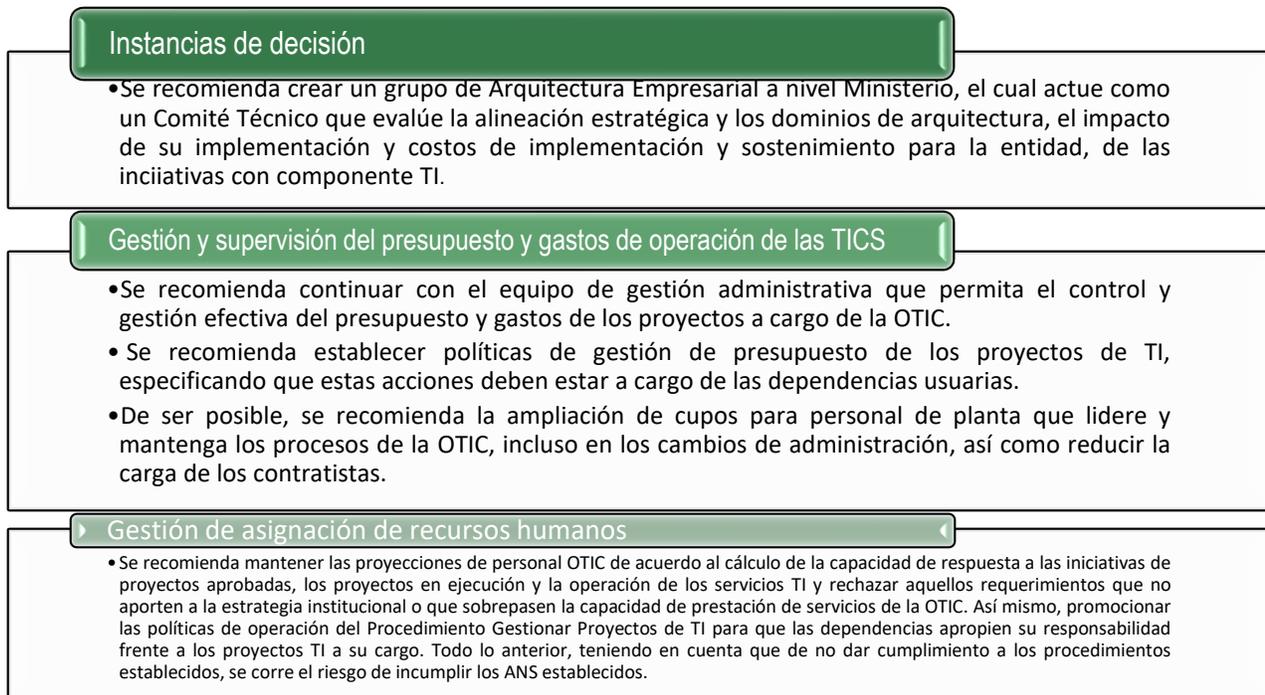
## 5.3. Gobierno de TI

### 5.3.1. Modelo de gobierno de TI

Las OTIC de la entidad requiere fortalecer su modelo de TI, idealmente contando con liderazgos o coordinaciones por equipo de trabajo y dando cubrimiento transversal a los dominios de TI de MRAE V3.0 a través de los roles y

funciones, tal como se propone en la Ilustración 9 Modelo organigrama OTIC, que permita realizar el direccionamiento y supervisión ejecutiva y además propenda por la alineación, la planeación, organización, entrega de servicios de TI de manera oportuna, continua y segura.

A continuación, se entrega una serie de recomendaciones para fortalecer cada uno de los aspectos que afectan el dominio de Gobierno de TI:



*Ilustración 8 Recomendaciones para fortalecer el dominio de Gobierno de TI*

### 5.3.2. Modelo de gestión de TI

Para cumplir con el objetivo de gestionar integralmente las TI y de acuerdo con las necesidades de la institución, la OTIC de MinAmbiente debe continuar fortaleciendo la cadena de valor definida a través de los procesos y procedimientos de la entidad, a través de la implementación de buenas prácticas o estándares recomendados para esta tarea. A continuación, algunas recomendaciones:

*Tabla 17 Recomendaciones de mejora del modelo de gestión de TI*

| Capacidad                                | Procedimiento                                 | Oportunidad de mejora  |
|--|---|--|
| Gestionar arquitectura empresarial de TI | Sin procedimiento establecido a nivel entidad | La Oficina TIC no es la responsable de la implementación de la Arquitectura Empresarial, sin embargo, se recomienda continuar con la implementación de los |

|  |  |  |
|--|--|--|
|  | <p><b>OTIC:</b> P-E-GET-13 Definir y realizar seguimiento al Plan Estratégico de tecnologías de la información PETI</p> <p>P-E-GET-14 Definir y realizar seguimiento al Plan estratégico de tecnologías de la información PETI SECTORIAL</p> <p>P-E-GET-12 Gestionar Proyectos de TI</p> | dominios a su cargo, así como la evaluación de iniciativas que permita realizar el entendimiento de la alineación estratégica.   |
| Gestionar Proyectos de TI                          | P-E-GET-12 Gestionar Proyectos de TI   | Realizar las actualizaciones, de acuerdo con las necesidades y hallazgos de la implementación del procedimiento y llevar una continua implementación de este para mantener la capacidad.   |
| Definir políticas de TI                            | General  | Es necesario continuar con el fortalecimiento de las políticas de operación establecidas en los procedimientos de la dependencia.  |
| Gestionar Procesos de TI                           | General  | Continuar con las buenas prácticas y fortalecimiento de esta capacidad.  |
| Administrar modelos de datos                       | Sin procedimiento establecido  | Es necesario establecer la documentación guía y el equipo de trabajo con roles definidos para el dominio de Arquitectura de Información, de manera que se estandaricen y apropien las buenas prácticas en la materia. Se debe establecer la proyección de metas y proyectos desde la Infraestructura de Datos para la entidad. |
| Gestionar y administrar Información Geográfica     | Procedimiento Gestionar la Arquitectura de Información   | La gestión de la información geoespacial, por lineamiento, hace parte de la Arquitectura de Información, por lo cual es necesario que la Oficina TIC continúe con el fortalecimiento de los procedimientos actuales, dentro de la sombrilla del Procedimiento Gestionar la Arquitectura de Información.                        |
| Gestionar flujos de información                    | Procedimiento Gestionar la Arquitectura de Información   | Se resalta que el catálogo de flujos de información está requerido desde el lineamiento MAE.LI.AI.01, por lo cual se recomienda avanzar con las dependencias usuarias en la definición de sus flujos de información.   |
| Definir arquitectura de Sistemas de Información    | P-A-GTI-03 Desarrollar y Mantener Sistemas de información y Componentes de Software  | Esta capacidad se ha reforzado durante la última vigencia, por lo cual se recomienda su mantenimiento.   |
| Desarrollar sistemas de información y aplicaciones | P-A-GTI-03 Desarrollar y Mantener Sistemas de  | Se recomienda fortalecer las capacidades del equipo de sistemas de información y su interrelación con el equipo de trabajo de  |

|   |  |   |
|---|--|---|
|   | información y Componentes de Software  | infraestructura tecnológica para agilizar los tiempos de alistamiento de ambientes y el despliegue de los servicios y la realización de pruebas de seguridad.   |
| Administrar Sistemas de Información     | P-A-GTI-03 Desarrollar y Mantener Sistemas de información y Componentes de Software              | Es necesario revisar el equipo de trabajo, de tal forma que se dé cumplimiento a los perfiles establecidos en el procedimiento. Está pendiente por implementar nuevos lineamientos como el mapa de integraciones de sistemas de información, los cuales apoyan al entendimiento y aprovechamiento de las funcionalidades de los sistemas de información.                                    |
| Interoperar                             | P-A-GTI-03 Desarrollar y Mantener Sistemas de información y Componentes de Software              | Esta capacidad se ha reforzado durante la última vigencia, por lo cual se recomienda su mantenimiento.  |
| Gestionar disponibilidad                | No cuenta con procedimiento  | , Es necesario establecer un procedimiento que permita mejorar la gestión de disponibilidad y evidencie el trabajo realizado por el equipo de infraestructura al respecto.  |
| Gestionar capacidad                     | P-A-GTI-11 Gestionar la Operación del Servicio TI  | Es necesario actualizar el procedimiento establecido y plan de capacidad para mejorar las políticas de operación y facilitar la gestión con las necesidades actuales.   |
| Gestionar respaldos                     | P-A-GTI-11 Gestionar la Operación del Servicio TI  | Es imperativo actualizar el procedimiento y las políticas de operación contenidas e incluir la cadena de valor con el proceso de gestión documental, de gestión de información y sistemas de información, de manera que se definan correctamente las necesidades de respaldo y dimensione y optimice la infraestructura requerida para ello reduciendo gastos innecesarios para la entidad. |
| Gestionar mantenimientos tecnológicos   | P-A-GTI-11 Gestionar la Operación del Servicio TI  | Esta capacidad actualmente funciona eficientemente, por lo cual se recomienda su mantenimiento.   |
| Realizar soporte a usuarios             | P-A-GTI-11 Gestionar la Operación del Servicio TI  | Procedimiento al día, por lo cual se recomienda fortalecer la socialización y uso del informe mensual de casos de Mesa de Servicios de manera que permita aportar a la toma de decisiones.  |
| Administrar infraestructura tecnológica | C-A-GTI-01 caracterización del Proceso Gestión de Servicios de información y Soporte tecnológico | Se debe propender por construir el documento de Arquitectura de Servicios Tecnológicos, con el fin de constituir la situación deseada y la hoja de ruta para alcanzarla e integrarla con el PETI, así como  |

|                                       |   |  |
|---------------------------------------|---|--|
|                                       |   | que sirva de base para la evaluación de iniciativas que requieran TI.    |
| Apropiar TI                           | P-E-GET-16 Gestionar el uso y apropiación de TI                     | Sin observaciones para esta capacidad, pues está al día en lineamientos. |
| Gestionar seguridad de la información | P-E-GET-15 Gestionar la arquitectura de seguridad de la información | Sin observaciones para esta capacidad, pues está al día en lineamientos. |

### 5.3.3. Estructura y organización humana

La estructura organizacional de acuerdo con las necesidades y procesos de TI de la entidad se encuentra alineada con las definiciones del decreto 415 del 2016 y el Decreto 3570 de 2011; Actualmente se cuenta con una estructura pertinente para mantener a la OTIC al día en sus actividades, con una oportunidad de mejora en la capacidad de respuesta de los equipos de trabajo de Sistemas de Información e Infraestructura Tecnológica. Se recomienda continuar con la estructura de trabajo definida por la jefatura OTIC y el equipo delegado:



**Ilustración 9** Modelo organigrama OTIC

### **5.3.4. Gestión de proyectos**

En vista de que, a partir de julio de 2023 la OTIC implementó los procedimientos **P-E-GET-12** - Gestionar Proyectos de TI y **P-A-GTI-03** Desarrollo y mantenimiento de Sistemas de Información, los cuales establecen los lineamientos y metodología para la gestión de proyectos de TI, los cuales dan cumplimiento al Modelo de Gestión de Proyectos de TI – MGGTI del MRAE V3.0 y su alcance da cubrimiento a los dominios Contexto Estratégico, Planeación, Ejecución y Control, para mantener la calidad del trabajo, se proponen las siguientes recomendaciones:

- Continuar con la ejecución de los procedimientos y realizar las actualizaciones y mejoras de los hallazgos detectados o por requerimientos de norma.
- Mantener el personal suficiente y capacitado para conformar el equipo de enlaces de proyectos y de sistemas de información requeridos para gestionar los proyectos.
- Extender la gestión de proyectos a los demás dominios que así lo requieran (actualmente solo da cubrimiento al dominio de Sistemas de Información y de datos) y a sector si el equipo de trabajo detecta que se requiere en ejercicios específicos.

### **5.4. Gestión de Información**

Este dominio tuvo un avance significativo durante las vigencias 2023 y 2024, hasta la fecha de construcción de este documento, se cuenta con personal transversal que permitido el fortalecimiento del dominio de Arquitectura de Información. Sin embargo, quedan brechas por cerrar, las cuales son ampliadas en los numerales a continuación:

- Actualmente, la entidad no cuenta con un Comité de Datos o una persona responsable que impulse la creación de una Política de Gobierno de Datos ni que se encargue de la documentación de la Arquitectura de Información (As-Is y To Be). Este es un aspecto clave para mejorar la gestión y el aprovechamiento de los datos institucionales.
- Documentar la Arquitectura de Información de la entidad.
- Aunque la entidad cuenta con un proceso relacionado con la calidad de los datos, este no se lleva a cabo de manera sistemática, lo cual genera un desafío en la mejora continua de la fiabilidad y la integridad de la información.
- En la actualidad, la apertura de datos se realiza únicamente para datos geográficos, y no existe un procedimiento formalizado que regule la apertura de otros tipos de datos. Se requiere un marco que permita expandir y sistematizar este proceso.
- Es necesario que la entidad valide la inclusión del código postal en sus modelos de información ni en los sistemas de información. Esta es una brecha relevante para mejorar la consistencia y la accesibilidad de los datos que refieren una ubicación predial o el registro de trámites y servicios que requieran entregar una dirección física.
- Existen deficiencias en los procesos relacionados con el manejo de documentos electrónicos dentro de la entidad. La implementación de una infraestructura adecuada para la gestión de estos documentos es crucial para mejorar la eficiencia operativa y la seguridad de la información, por lo cual es necesario continuar las labores conjuntas entre la OTIC y el Grupo de Gestión Documental que permita la identificación y cierre de brechas.

- Continuar ampliando los servicios de publicación de información analítica tales como publicación de estadísticas de la institución pública, sector y territorio, aprovechando la información de operación estadística, con la cual se han identificado los datos y audiencias de interés.
- Generar las estrategias de uso y apropiación necesarias para ampliar las capacidades de gestión de información de la entidad.

## **5.5. Sistemas de Información**

El dominio de Sistemas de Información propone que para soportar los procesos de direccionamiento estratégico, misionales y de apoyo en una organización, es importante contar con sistemas de información que se conviertan en fuente única de datos útiles para la toma de decisiones en todos los aspectos; que garanticen la calidad de la información, dispongan recursos de consulta a los públicos de interés, permitan la generación de transacciones desde los procesos que generan la información y que sean fáciles de mantener. Que sean escalables, interoperables, seguros, funcionales y sostenibles, tanto en lo financiero como en lo técnico de acuerdo con las capacidades de la entidad. Es por ello por lo que es de gran relevancia construir la Arquitectura de Sistemas de Información de la entidad alineada con la estrategia institucional, de manera que se facilite la planificación y priorización de los sistemas de información a implementar o reforzar en el Ministerio.

### **5.5.1. Mapa de integraciones objetivo de los sistemas de información**

Con el propósito de mejorar la eficiencia en el intercambio de información entre aplicaciones, el equipo de trabajo de Sistemas de Información deberá trabajar en la creación de un Mapa de Integraciones completo y detallado. Este mapa proporcionará una visión clara de cómo los sistemas de información interactúan entre sí, identificando el propósito funcional de cada integración, el protocolo utilizado y las medidas de seguridad necesarias para implementar.

### **5.5.2. Arquitectura de referencia**

Para este componente, se recomienda continuar implementando y fortaleciendo la implementación del Procedimiento establecido en los proyectos desarrollados a nivel interno y externo, de tal forma que se facilite la toma de decisiones de diseño, la mejora de la interoperabilidad y aseguramiento de la escalabilidad y sostenibilidad de los sistemas de información, así como al desarrollo más coherente y eficiente de aplicaciones.

### **5.5.3. Ciclo de vida de los sistemas de información**

Se recomienda continuar trabajando en la optimización del ciclo de vida de los sistemas de información, identificando acciones de mejora en cada fase del proceso; se debe reforzar la implementación de metodologías ágiles y propender por que el ciclo de vida sea flexible y adaptable a los cambios. Como opción de mejora, se recomienda incorporar pruebas de seguridad durante el proceso de pruebas para garantizar la integridad y confidencialidad de los sistemas.

### **5.5.4. Soporte y mantenimiento de los sistemas de información**

Para fortalecer las actividades de mantenimiento y soporte, se recomienda identificar las áreas críticas que requieren refuerzos y complementar con el personal que cuente con las habilidades requeridas para complementar el equipo,

así como la continuidad del uso de la Mesa de Servicio GEMA; esta es una buena práctica que tiene la OTIC y que aporta a la distribución equitativa de responsabilidades y la eficiencia en la prestación de los servicios.

Adicional a lo anterior, se identifican los siguientes hallazgos para el dominio:

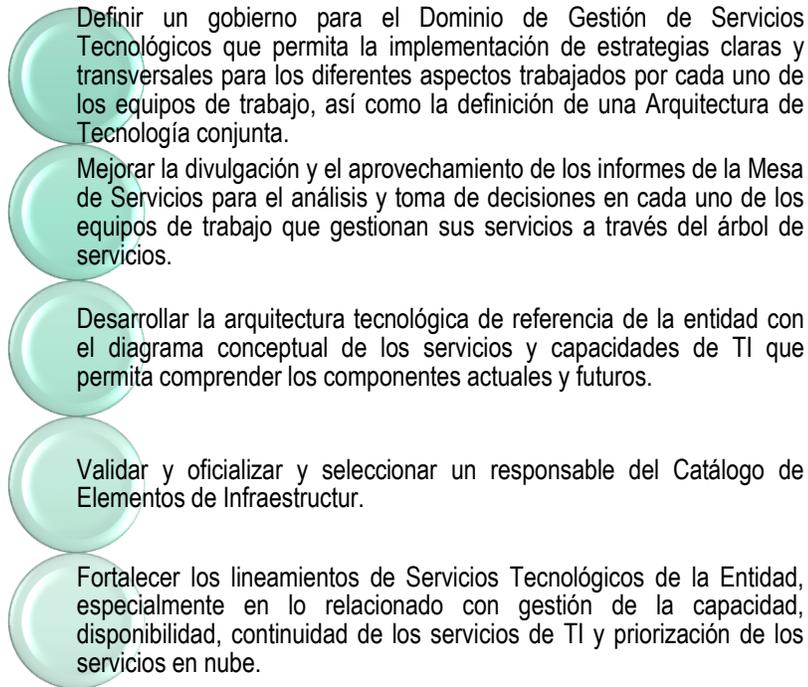
- Se cuenta con gobierno limitado para el Dominio de Sistemas de Información que permita la implementación de los componentes que impactan el dominio de Sistemas de Información, así como la definición de una Arquitectura de Sistemas de Información de la entidad y sectorial.
- Se cuenta con el catálogo de sistemas de información institucional definido, pero no optimizado, actualmente no existe catálogo de sistemas de información sectorial, puesto que no hay la capacidad del equipo para mantenerlo.
- Actualmente es posible realizar auditorías a trazabilidad y auditoría a los sistemas de información, sin embargo, no se ha optimizado para trabajar los requerimientos actuales de MRAEV3.0 respecto a la definición de criticidad de los sistemas de información.

## **5.6. Infraestructura TI**

Para disponer de servicios de información y sistemas de información, es necesario desarrollar una estrategia de la infraestructura de TI que garanticen su disponibilidad y operación, con un enfoque orientado hacia la prestación de servicios; que busque garantizar el uso de los sistemas de información mediante la implementación de un modelo de servicios integral; que use tecnologías de información y comunicación de vanguardia; que contemple la operación continua, soporte a los usuarios, la administración y el mantenimiento; y que implemente las mejores prácticas de gestión de tecnología reconocidas internacionalmente.

La infraestructura tecnológica es la que sostiene los sistemas y servicios de información en la entidad, permite el funcionamiento de la entidad en su sede física y virtual y funciona como centro de almacenamiento y procesamiento de la información en general de la entidad por eso, es vital gestionarla con la mayor eficiencia, optimización y transparencia. La correcta implementación de los lineamientos de este dominio habilita a la entidad para garantizar su disponibilidad y operación permanente, que beneficie a los usuarios.

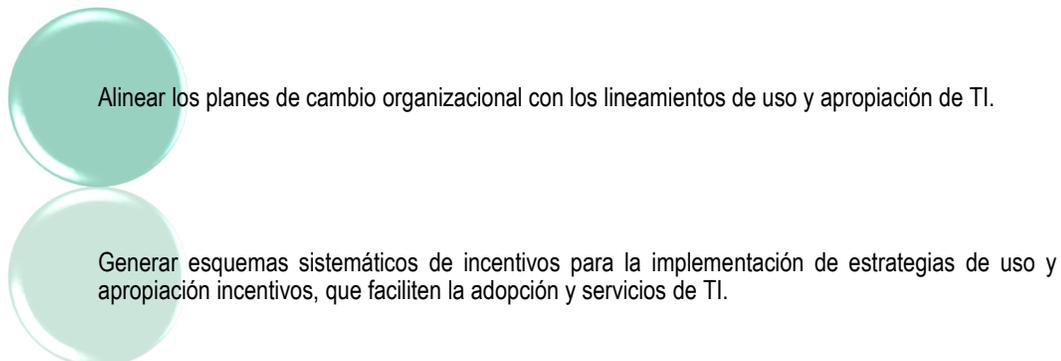
El diagnóstico de la situación actual resalta que la entidad actualmente carece de un documento formalizado que defina la Arquitectura de Servicios Tecnológicos y que entregue una estructura detallada y enlazada que permita comprender mejor los componentes actuales y futuros. Entre otros artefactos y hallazgos detectados, se proponen las siguientes acciones para la mejora:

- 
- Definir un gobierno para el Dominio de Gestión de Servicios Tecnológicos que permita la implementación de estrategias claras y transversales para los diferentes aspectos trabajados por cada uno de los equipos de trabajo, así como la definición de una Arquitectura de Tecnología conjunta.
  - Mejorar la divulgación y el aprovechamiento de los informes de la Mesa de Servicios para el análisis y toma de decisiones en cada uno de los equipos de trabajo que gestionan sus servicios a través del árbol de servicios.
  - Desarrollar la arquitectura tecnológica de referencia de la entidad con el diagrama conceptual de los servicios y capacidades de TI que permita comprender los componentes actuales y futuros.
  - Validar y oficializar y seleccionar un responsable del Catálogo de Elementos de Infraestructura.
  - Fortalecer los lineamientos de Servicios Tecnológicos de la Entidad, especialmente en lo relacionado con gestión de la capacidad, disponibilidad, continuidad de los servicios de TI y priorización de los servicios en nube.

**Ilustración 10** Recomendaciones para la mejora del Dominio de Infraestructura TI en MinAmbiente.

### 5.7. Uso y apropiación

El dominio de Uso y Apropiación de TI asociado al habilitador de Cultura y Apropiación del Decreto 767 de 2022, provee herramientas y estrategias encaminadas a generar conciencia a los grupos de interés sobre las oportunidades que presenta el uso de tecnologías en su ámbito personal y profesional, mejorando su productividad y calidad de vida al hacer uso consciente de sistemas de información, dispositivos, herramientas de comunicación sincrónicas y asincrónicas, buscadores Web, construcción de documentos en línea, herramientas para compartir o enviar archivos, acceso a la información, disponibilidad 24/7 y otros, herramientas que han sido adoptadas y aprovechadas por los usuarios del Ministerio de Ambiente. Teniendo en cuenta que se han actualizado y reforzado los lineamientos en la materia, se analizan dos oportunidades de mejora para la entidad que sobrepasan las responsabilidades de la OTIC:

- 
- Alinear los planes de cambio organizacional con los lineamientos de uso y apropiación de TI.
  - Generar esquemas sistemáticos de incentivos para la implementación de estrategias de uso y apropiación incentivos, que faciliten la adopción y servicios de TI.

**Ilustración 11** Recomendaciones para la mejora para Uso y Apropiación en MinAmbiente.

## **5.8. Seguridad**

De acuerdo con el análisis realizado en el numeral Seguridad, el dominio se encuentra al día, por lo cual solo se recomienda mantener e implementar los Planes, lineamientos y políticas a su cargo para salvaguardar la seguridad de la información de la entidad.







|  |        |   |            |            |            |                  |
|--|--------|---|------------|------------|------------|------------------|
|  | IO-008 | Fortalecimiento de la infraestructura TI  | \$ 4.960 M | \$ 1.040 M | \$ 2.315 M | \$ 2.547 M       |
|  | IO-009 | Licenciamiento ELA  | \$ 4.500 M |            |            |                  |
|  | IO-010 | Renovación de equipos de cómputo  | \$ 1.798 M |            |            |                  |
|  | IO-011 | Licencias Autocad   | \$ 45 M    | \$ 47 M    | \$ 0 M     | \$ 0 M           |
|  | IO-012 | Licencia automatización de procesos OAP (MADSIG)  | \$ 175 M   | \$ 180 M   | \$ 0 M     | \$ 191 M         |
|  | IO-013 | Viáticos  | \$ 21 M    | \$ 23 M    | \$ 5 M     | \$ 6 M           |
|  |        | OPS proyectados vigencia 2025 para cumplimiento de la hoja de ruta y operación OTIC \$4.914.986.933 |            |            |            | <b>Ejecutado</b> |