

Instituto Nacional de Metrología  
de Colombia

**PLAN DE TRANSFORMACIÓN DIGITAL PTD  
2019-2023  
Versión. 02**

Actualización aprobada en CIGD No. 8 del 2023-06-08



## Contenido

### Contenido

Ilustraciones .....	4
<b>1 Introducción.....</b>	<b>5</b>
<b>2 Marco normativo.....</b>	<b>5</b>
<b>3 Análisis Estratégico Visión Estratégica.....</b>	<b>11</b>
<b>3.1 Objetivos de Desarrollo Sostenible y Lineamientos OCDE .....</b>	<b>11</b>
<b>3.2 Plan Nacional de Desarrollo.....</b>	<b>12</b>
<b>3.3 Plan Estratégico institucional.....</b>	<b>13</b>
3.3.1 Misión .....	15
3.3.2 Visión.....	15
3.3.3 Objetivos Estratégicos .....	16
<b>3.4 Modelo Integrado de Planeación y Gestión – MIPG.....</b>	<b>16</b>
3.4.1 Mapa de Procesos.....	17
<b>3.5 Servicios Institucionales .....</b>	<b>18</b>
<b>4 Tendencias tecnológicas y Transformación Digital.....</b>	<b>19</b>
<b>4.1 Tendencias Tecnológicas .....</b>	<b>19</b>
<b>4.2 Principios de la Transformación digital .....</b>	<b>20</b>
<b>4.3 Rupturas estratégicas.....</b>	<b>22</b>
<b>5 Plan de Transformación Digital.....</b>	<b>23</b>
<b>5.1 Visión de la Transformación digital.....</b>	<b>23</b>
<b>5.2 Objetivos del Plan de Transformación digital .....</b>	<b>23</b>
<b>6 Modelo de TD.....</b>	<b>24</b>
<b>7 Iniciativas de Transformación Digital .....</b>	<b>27</b>
<b>8 Proyectos de Transformación Digital .....</b>	<b>31</b>
<b>14 Alineación proyectos al Modelo .....</b>	<b>33</b>
<b>15 Seguimiento y control (indicadores).....</b>	<b>1</b>
<b>16 Plan de comunicaciones .....</b>	<b>1</b>
<b>17 Glosario.....</b>	<b>2</b>
<b>18 Bibliografía.....</b>	<b>4</b>

## Tablas

Tabla 1. Marco Normativo	6
Tabla 2. Principios de transformación digital	21
Tabla 3. Rupturas estratégicas	22
Tabla 4. Iniciativas Generales de TD	27
Tabla 7. Alineación proyectos e Iniciativas TD	33
Tabla 8. Indicadores Plan de TD	34
Tabla 9. iniciativas de TD Priorizadas 2023	35
Tabla 11. Alineación subproyectos 2023 con proyectos PETI que apalancan el avance del Plan de TD	35
Tabla 12. Plan de comunicaciones	36

## Ilustraciones

Ilustración 1. Objetivos de Desarrollo Sostenible	11
Ilustración 2. Estructura PEI	14
Ilustración 3. Mapa de procesos INM abril 2023	18
Ilustración 4. Modelo de TD	24
Ilustración 5. Alineación Proyectos al Modelo de TD	34

## 1 Introducción

La gestión pública es un campo en constante evolución que enfrenta desafíos y demandas cada vez más complejas. La implementación de un plan de transformación digital en la gestión pública puede tener un impacto significativo en la eficiencia, transparencia y calidad de los servicios que ofrece el gobierno a los ciudadanos.

Un plan de transformación digital en la gestión pública implica el uso de tecnologías avanzadas para mejorar la comunicación entre los ciudadanos y el gobierno, la automatización de procesos y la recopilación de datos en tiempo real. Esto puede resultar en una mayor eficiencia en la gestión de recursos, una reducción en los errores y la corrupción, y una mejor toma de decisiones basada en datos.

Además, la transformación digital en la gestión pública puede aumentar la transparencia y la participación ciudadana, lo que puede mejorar la confianza en el gobierno y la rendición de cuentas. En resumen, un plan de transformación digital en la gestión pública puede mejorar significativamente la calidad de los servicios públicos y la experiencia del ciudadano.

En cumplimiento del Plan Nacional de Desarrollo 2022-2026 y el Marco de la Transformación Digital para el Estado Colombiano expedido por MINTIC en el año 2021 el Instituto Nacional de Metrología debe incorporar en su plan de acción el componente de transformación digital de acuerdo con los estándares definidos por el Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones. El objetivo principal es impulsar la transformación digital de la administración pública y promover el desarrollo y gestión del talento para la transformación digital. Además, el INM se enfoca en promover procesos de innovación pública en el diseño, formulación e implementación de iniciativas digitales que aborden retos públicos de alta complejidad e incertidumbre, respaldado por nuevo Plan Nacional de Desarrollo.

Es fundamental para el Instituto Nacional de Metrología definir la forma de enfrentar el desafío del aprovechamiento de las tecnologías, para consolidar un país y ciudadanos competitivos, proactivos e innovadores. Esto permitirá al Estado colombiano generar mayor bienestar social, mejorar la interacción entre los ciudadanos y el Estado, avanzar en la modernización de la gestión de la prestación de servicios y promover una sociedad digital haciendo uso inteligente de los datos y de las tecnologías disruptivas, para mejorar la eficiencia, la competitividad y generar desarrollo.

En el año 2019 se expide el CONPES 3975 - POLÍTICA NACIONAL PARA LA TRANSFORMACIÓN DIGITAL E INTELIGENCIA ARTIFICIAL, que tiene como fin aumentar la generación de valor social y económico a través de la transformación digital del sector público y privado, mediante el fortalecimiento del capital humano y el desarrollo de condiciones habilitantes para enfrentar los retos relacionados con la cuarta revolución industrial. A su vez, el INM se alinea con la Política de Gobierno Digital del Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones y se alinearán con el Marco de la Transformación Digital para el Estado Colombiano expedido por MINTIC en el año 2021.

## 2 Marco normativo

Leyes, decretos y demás desarrollos normativos que guían las acciones para implementar el Marco de Referencia de Arquitectura Empresarial para la gestión de TI, se encuentran compilados en la Tabla 2. Marco Normativo

Tabla 1. Marco Normativo

NORMA	DESCRIPCION
Norma Técnica ISO 27001 de 2022	Norma técnica de Seguridad de la Información.
Decreto 1263 de 2022	Por el cual se adiciona el Título 23 a la Parte 2 del Libro 2 del Decreto 1078 de 2015, Decreto Único Reglamentario del Sector de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, con el fin de definir lineamientos y estándares aplicables a la Transformación Digital Pública
Decreto 767 de 2022	Por el cual se establecen los lineamientos generales de la Política de Gobierno Digital y se subroga el Capítulo 1 del Título 9 de la Parte 2 del Libro 2 del Decreto 1078 de 2015, Decreto Único Reglamentario del Sector de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones.
Decreto 088 de 2022	Por el cual se adiciona el Título 20 a la Parte 2 del Libro 2 del Decreto Único Reglamentario del Sector de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, Decreto 1078 de 2015, para reglamentar los artículos 3, 5 Y 6 de la Ley 2052 de 2020, estableciendo los conceptos, lineamientos, plazos y condiciones para la digitalización y automatización de trámites y su realización en línea.
Resolución 746 de 2022	Por la cual se fortalece el Modelo de Seguridad y Privacidad de la Información y se definen lineamientos adicionales a los establecidos en la Resolución No.500 de 2021.
Resolución 448 de 2022	Por la cual se actualiza la Política General de Seguridad y Privacidad de la Información, Seguridad Digital y Continuidad de la Operación del Ministerio/Fondo Único de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, se definen lineamientos frente al uso y manejo de la información y se deroga la Resolución 2256 de 2020.
Marco de la Transformación Digital para el Estado Colombiano expedido por MINTIC en el año 2021	El propósito del Marco es apalancar la transformación digital del Estado y el uso de tecnologías emergentes a través de la reinversión o modificación de los procesos, productos o servicios para asegurar la generación de valor en lo público.
Directiva Presidencial 003 de 2021	Lineamientos para el uso de servicios en la nube, Inteligencia artificial, seguridad digital y gestión de datos.
Decreto 1064 de 2020	Por el cual se modifica la estructura del Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones.
Decreto 1065 de 2020	Por el cual se modifica la planta de personal del Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones.
Decreto 620 de 2020	Por el cual se subroga el título 17 de la parte 2 del libro 2 del Decreto 1078 de 2015, para reglamentarse parcialmente los artículos 53, 54, 60, 61 Y 64 de la Ley 1437 de 2011, los literales e, j y literal a del párrafo 2 del artículo 45 de la Ley 1753 de 2015, el numeral 3 del artículo 147 de la Ley 1955 de 2019, y el artículo 9 del Decreto 2106 de 2019, estableciendo los lineamientos generales en el uso y operación de los servicios ciudadanos digitales.
Resolución 924 expedida por el MinTIC de 2020	Por la cual se actualiza la Política de Tratamiento de Datos Personales del Ministerio/Fondo Único de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones y se deroga la Resolución 2007 de 2018.

NORMA	DESCRIPCION
Resolución 1519 expedida por el MinTIC de 2020	Por la cual se definen los estándares y directrices para publicar la información señalada en la Ley 1712 del 2014 y se definen los requisitos materia de acceso a la información pública, accesibilidad web, seguridad digital, y datos abiertos.
Resolución 2108 expedida por el MinTIC de 2020	Por la cual se crean Grupos Internos de Trabajo del Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, se asignan funciones y se derogan unas resoluciones
Resolución 2109 expedida por el MinTIC de 2020	"Por medio de la cual se conforman los Grupos Internos de Trabajo del Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones
Resolución 2160 expedida por el MinTIC de 2020	Por la cual se expide la Guía de lineamientos de los servicios ciudadanos digitales y la Guía para vinculación y uso de estos.
Resolución 2306 expedida por el MinTIC de 2020	Por la cual se actualiza el Modelo Integrado de Gestión (MIG), se adopta el Sistema Integrado de Gestión (SIG) del Ministerio/Fondo Único de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones y se deroga la Resolución 1905 de 2019 y sus modificatorias.
Resolución 2893 expedida por el MinTIC de 2020	Por la cual se expiden los lineamientos para estandarizar ventanillas únicas, portales específicos de programas transversales, sedes electrónicas, trámites, OPAs y consultas de acceso a información pública, así como en relación con la integración al Portal Único del Estado Colombiano, y se dictan otras disposiciones.
Directiva Presidencial 002 de 2019	Simplificación de la interacción digital entre los Ciudadanos y el estado.
CONPES 3975 del 2019	POLÍTICA NACIONAL PARA LA TRANSFORMACIÓN DIGITAL E INTELIGENCIA ARTIFICIAL
Decreto 2106 de 2019	Por el cual se dictan normas para simplificar, suprimir y reformar trámites, procesos y procedimientos innecesarios existentes en la administración pública.
Ley 1978 de 2019	Por la cual se moderniza el Sector de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones -TIC, se distribuyen competencias, se crea un Regulador Único y se dictan otras disposiciones.
Documento CONPES 3975 de 2019	Política Nacional para la Transformación Digital e Inteligencia Artificial.
Decreto 1333 de 2019	Por medio del cual se reglamenta el artículo 245 de la Ley 1955 de 2019, por la cual se expide el Plan Nacional de Desarrollo 2018-2022 "Pacto por Colombia, Pacto por la Equidad".
Norma Técnica ISO 22301 de 2019	Norma internacional para sistemas de gestión de la continuidad de negocio (SGCN) y proporciona un marco de buenas prácticas para ayudar a las organizaciones a gestionar eficazmente el impacto de una interrupción en su funcionamiento.
Manual de Gobierno Digital de 2018	En este documento se desarrolla el proceso de implementación de la Política de Gobierno Digital a través de los siguientes cuatro (4) momentos: 1. Conocer la política; 2. Planear la política; 3. Ejecutar la política; y 4. Medir la política; cada uno de ellos incorpora las acciones que permitirán desarrollar la Política en las entidades públicas de nivel nacional y territorial.

NORMA	DESCRIPCION
Decreto 1008 de 2018	Por el cual se establecen los lineamientos generales de la política de Gobierno Digital y se subroga el capítulo 1 del título 9 de la parte 2 del libro 2 20del Decreto 1078 de 2015, Decreto Único Reglamentario del sector de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones.
Documento CONPES 3920 de 2018	Política Nacional de Explotación de Datos (BIG DATA).
Decreto 612 de 2018	Por el cual se fijan directrices para la integración de los planes institucionales y estratégicos al Plan de Acción por parte de las entidades del Estado.
Decreto 1008 de 2018	Por el cual se establecen los lineamientos generales de la política de Gobierno Digital y se subroga el capítulo 1 del título 9 de la parte 2 del libro 2 del Decreto 1078 de 2015, Decreto Único Reglamentario del sector de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones.
Ley 1832 de 2017	Por el medo de la cual se crea el sistema nacional de información de becas y créditos institucionales.
Ley 1414 de 2017	Por el cual se modifica la estructura del Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones y se dictan otras disposiciones.
Decreto 1413 de 2017	Por el cual se adiciona el título 17 a la parte 2 del libro 2 del Decreto Único Reglamentario del sector de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, Decreto 1078 de 2015, para reglamentarse parcialmente el capítulo IV del título 111 de la Ley 1437 de 2011 y el artículo 45 de la Ley 1753 de 2015, estableciendo lineamientos generales en el uso y operación de los servicios ciudadanos digitales.
Documento CONPES 3854 de 2016	Política Nacional de Seguridad Digital.
Decreto 415 de 2016	Por el cual se adiciona el Decreto Único Reglamentario del sector de la Función Pública, Decreto Numero 1083 de 2015, en lo relacionado con la definición de los lineamientos para el fortalecimiento institucional en materia de tecnologías de la información y las comunicaciones.
Decreto 1078 de 2015	Regula el uso de la firma digital en Colombia
Ley 1753 de 2015	"Por el cual se expide el Plan Nacional de Desarrollo 2014-2018"
Ley 1712 de 2014	"Por medio de la cual se crea la Ley de Transparencia y del Derecho de Acceso a la Información Pública Nacional y se dictan otras disposiciones."
Decreto 333 de 2014	"Define el régimen de acreditación de las entidades de certificación, aplicable a personas jurídicas, públicas y privadas".
Decreto 0032 de 2013	"Por la cual se crea la Comisión Nacional Digital y de Información Estatal".
Decreto 1510 de 2013	"Por el cual se reglamenta el sistema de compras y contratación pública".
Ley 019 de 2012	"Por el cual se dictan normas para suprimir o reformar regulaciones, procedimientos y trámites innecesarios existentes en la Administración Pública"
Ley 1581 de 2012	"Por la cual se dictan disposiciones generales para la protección de datos personales".

NORMA	DESCRIPCION
Decreto 2482 de 2012	"Por el cual se establecen los lineamientos generales para la integración de la planeación y la gestión (Ley 489 de 1998, Ley 552 de 1994)".
Decreto 2578 de 2012	"Por el cual se reglamenta el Sistema Nacional de Archivos, se establece la Red Nacional de Archivos, se deroga el Decreto 4124 de 2004 y se dictan otras disposiciones relativas a la administración de los Archivos del Estado".
Decreto 2609 de 2012	"Por la cual se reglamenta el Título V de la Ley 594 de 2000, parcialmente los artículos 58 y 59 de la Ley 1437 de 2011 y se dictan otras disposiciones en materia de Gestión Documental para todas las Entidades del Estado".
Decreto 2618 de 2012	"Por el cual se modifica la estructura del Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones y se dictan otras disposiciones"
Decreto 2693 de 2012	"Por el cual se establecen los lineamientos generales de la Estrategia de Gobierno en Línea de la República de Colombia, se reglamentan parcialmente las Leyes 1341 de 2009, 1450 de 2011, y se dictan otras disposiciones".
CONPES 3701 de 2011	"Lineamientos de Política para Ciberseguridad y Ciberdefensa".
Ley 1437 de 2011	"Por la cual se expide el Código de Procedimiento Administrativo y de lo Contencioso Administrativo".
Ley 1474 de 2011	"Por la cual se dictan normas orientadas a fortalecer los mecanismos de prevención, investigación y sanción de actos de corrupción y la efectividad del control de la gestión pública".
Decreto 4170 de 2011	"Mediante el cual se establece un sistema para la compra en entidades públicas, se determina que debe existir un Sistema de Información en el cual se almacene y se de trazabilidad a las etapas de contratación del país, garantizando la transparencia de los procesos".
CONPES 3670 de 2010	"Lineamientos de Política para la continuidad de los programas de acceso y servicio universal a las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones".
Decreto 235 de 2010	"Por el cual se regula el intercambio de información entre entidades para el cumplimiento de funciones públicas (Ley 2550 de 1995)".
Ley 1273 de 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 1286 de 2009	"Por la cual se modifica la Ley 29 de 1990, se transforma a Colciencias en Departamento Administrativo, se fortalece el Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación en Colombia y se dictan otras disposiciones".
Ley 1341 de 2009	"Por la cual se definen Principios y conceptos sobre la sociedad de la información y la organización de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones -TIC-, se crea la Agencia Nacional del Espectro y se dictan otras disposiciones".
Decreto 4485 de 2009	"Por medio de la cual se adopta la actualización de la Norma Técnica de Calidad en la Gestión Pública".
Ley 1266 de 2008	"Por la cual se dictan las disposiciones generales del hábeas data y se regula el manejo de la información contenida en base de datos personales, en especial la financiera, crediticia, comercial, de servicios y la proveniente de terceros países y se dictan otras disposiciones".
Ley 1150 de 2007	"Por medio de la cual se introducen medidas para la eficiencia y la transparencia en la Ley 80 de 1993 y se dictan otras disposiciones generales sobre la contratación con Recursos Públicos".

NORMA	DESCRIPCION
Ley 962 de 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 presten servicios públicos".
Decreto 4110 de 2004	"Por la cual se definen Principios y conceptos sobre la sociedad de la información y la organización de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones -TIC-, se crea la Agencia Nacional del Espectro y se dictan otras disposiciones".
Ley 872 de 2003	"Por la cual se crea el sistema de gestión de la calidad en la Rama Ejecutiva del Poder Público y en otras entidades prestadoras de servicios".
Decreto 1524 de 2002	"Establecer las medidas técnicas y administrativas destinadas a prevenir el acceso a menores de edad a cualquier modalidad de información pornográfica contenida en Internet o en las distintas clases de redes informáticas a las cuales se tenga acceso mediante redes globales de información".
Acuerdo 037 de 2002	"Por el cual se establecen las especificaciones técnicas y los requisitos para la contratación de los servicios de depósitos, custodia, organización, reprografía y conservación de documentos de archivo en desarrollo de los artículos 13 y 14 y sus Parágrafos 1 y 3 de la Ley General de Archivos 594 de 2000".
Ley 594 de 2000	"Por medio de la cual se dicta la Ley General de Archivos y se dictan otras disposiciones".
Ley 599 de 2000	"Por la cual se expide el Código Penal. En esta se mantuvo la estructura del tipo penal de "violación ilícita de comunicaciones", se creó el bien jurídico de los derechos de autor y se incorporaron algunas conductas relacionadas indirectamente con el delito informático, tales como el ofrecimiento, venta o compra de instrumento apto para interceptar la comunicación privada entre personas. Se tipificó el "Acceso abusivo a un sistema informático".
Acuerdo 047 de 2000	"Por el cual se desarrolla el artículo 43 del capítulo V "Acceso a los documentos de archivo", del Reglamento general de archivos sobre "Restricciones por razones de conservación".
Acuerdo 50 de 2000	"Por el cual se desarrolla el artículo 64 del título VII "conservación de documento", del Reglamento general de archivos sobre "Prevención de deterioro de los documentos de archivo y situaciones de riesgo".
Ley 527 de 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, y se establecen las entidades de certificación y se dictan otras disposiciones".
Ley 489 de 1998	"Por la cual se dictan normas sobre la organización y funcionamiento de las entidades del orden nacional, se expiden las disposiciones, principios y reglas generales para el ejercicio de las atribuciones previstas en los numerales 15 y 16 del artículo 189 de la Constitución Política y se dictan otras disposiciones"
Acuerdo 11 de 1996	"Por el cual se establecen criterios de conservación y organización de documentos".
Ley 152 de 1994	"Por la cual se establece la Ley Orgánica del Plan de Desarrollo".
Decreto 2620 de 1993	"Por medio del cual se reglamenta el procedimiento para la utilización de medios tecnológicos para conservar los archivos de los comerciantes".
Ley 39 de 1981	Sobre microfilmación y certificación de archivos.

### 3 Análisis Estratégico Visión Estratégica

En este capítulo se realiza una revisión de los principales factores que impulsan el negocio del Instituto Nacional de Metrología (INM) y que guiarán la definición de las estrategias de TI para esta entidad. Entre los motivadores identificados se encuentran los Objetivos de Desarrollo Sostenible, el Plan Nacional de Desarrollo 2023-2026, el Plan Sectorial, el Plan Estratégico Institucional, el Modelo Integrado de Planeación y Gestión (MIPG), la Política de Gobierno Digital, la Arquitectura de Tecnología de la Información (TI) y TOGAF, así como las tendencias tecnológicas vigentes.

#### 3.1 Objetivos de Desarrollo Sostenible y Lineamientos OCDE

Los objetivos de desarrollo sostenible - ODS, también conocidos como objetivos mundiales se adoptaron en el 2015 por los Estados miembros, los 17 Objetivos ODS están integrados ya que reconocen que las intervenciones de un área afectan los resultados de otras y que el desarrollo debe equilibrar la sostenibilidad medio ambiental, económica y social.



Ilustración 1. Objetivos de Desarrollo Sostenible

El Plan Estratégico de Tecnologías de la Información del INM 2019-2023 tiene como objetivo alinearse con los Objetivos de Desarrollo Sostenible, específicamente el número 8 (Trabajo decente y crecimiento económico), el 9 (Industria, Innovación e Infraestructura) y el 11 (Ciudades y comunidades sostenibles). La OCDE, por su parte, ha trabajado con países de América Latina y el Caribe en áreas como la inversión, la educación y la inclusión, y ha realizado recomendaciones para lograr un Gobierno Digital en Colombia, basándose en su experiencia y conocimiento adquiridos en proyectos similares en otros países. En este sentido, el INM debe considerar los siguientes aspectos clave de las recomendaciones en la implementación de su estrategia de TI:

- **Apertura y Participación:** Esto implica ser transparentes, inclusivos e involucrar a todos los actores relevantes, así como crear una cultura de uso estratégico de los datos públicos y gestionar adecuadamente los riesgos de seguridad y confidencialidad.
- **Gobernanza y Coordinación:** La alta dirección debe liderar y comprometerse en el uso coherente de las tecnologías digitales en todas las áreas y niveles de la organización, y se debe implementar una coordinación y gobernanza efectivas.
- **Capacidades de Implementación:** Es necesario desarrollar casos de negocio, reforzar las capacidades institucionales de implementación, contratar de forma inteligente las tecnologías digitales y contar con marcos de referencia claros.

### **3.2 Plan Nacional de Desarrollo**

El Plan Nacional de Desarrollo 2022-2026 de Colombia tiene un enfoque importante en el desarrollo de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC), reconociéndolas como herramientas fundamentales para lograr un país más competitivo, equitativo y sostenible. El Plan establece una serie de estrategias y metas para impulsar el desarrollo de las TIC en el país, incluyendo:

- Ampliar y fortalecer la conectividad digital en todo el territorio nacional, con el objetivo de llevar la conectividad a más de 18 millones de hogares colombianos.
- Promover la adopción y uso de las TIC por parte de las empresas, en especial las pequeñas y medianas empresas, para mejorar su productividad y competitividad.
- Fortalecer el sector TIC y fomentar la innovación y el emprendimiento en este ámbito, con el objetivo de generar empleo y riqueza.
- Fomentar el desarrollo de habilidades y capacidades en la población en el uso de las TIC, para reducir la brecha digital y promover una ciudadanía digital consciente y activa.
- Implementar medidas de ciberseguridad y protección de datos personales, para garantizar la confianza y seguridad de los ciudadanos y empresas en el uso de las TIC.

En resumen, el Plan Nacional de Desarrollo 2022-2026 de Colombia reconoce la importancia de las TIC para el desarrollo del país y establece una serie de medidas y estrategias para fomentar su uso y desarrollo

La estrategia de democratización de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) busca desarrollar una sociedad del conocimiento y la tecnología que esté conectada con el mundo global. Su objetivo es integrar a todos los actores del ecosistema, incluyendo el gobierno, la industria, la academia y la ciudadanía, para reducir la brecha digital en el país de manera acelerada. Para lograr esto, se han identificado seis líneas de acción clave que forman los pilares de la estrategia:

- **Conectividad:** Expandir la conectividad de internet a más regiones, especialmente las más alejadas, para impulsar la educación y la productividad.
- **Sociedad del conocimiento:** Fomentar la apropiación de las TIC en el gobierno, sectores productivos, la educación, la salud y el campo, a través de la alfabetización y la conectividad para reducir la brecha digital.
- **Ecosistema seguro:** Mejorar la seguridad ciudadana y la prevención a través de la prestación de mejores servicios en materia de TIC, incrementando la legalidad en el sector y promoviendo el uso responsable de las TIC.
- **Prevención:** Incluir mejores prácticas internacionales para la promoción del cumplimiento normativo, brindando herramientas a los proveedores de servicios de internet, telefonía fija y móvil, postal, y televisión.
- **Fortalecimiento de la industria:** Fortalecer las comunicaciones y los servicios de televisión, radio y sector postal del país a través de la conectividad.

- Contenido audiovisual: Promover el desarrollo de contenidos digitales y medios públicos de alta calidad mediante el uso de técnicas pedagógicas y enfoque de lenguaje claro.

El Plan Estratégico de Tecnologías de la Información (PETI) se enfoca en estas líneas estratégicas de democratización digital y las articula con las iniciativas propuestas, los procesos y los servicios de la entidad. El objetivo es apoyar el cumplimiento de las directivas nacionales y presentar proyectos que se ajusten a las necesidades reales, generando valor público y fortaleciendo la gestión de TI y las capacidades institucionales.

### **3.3 Plan Estratégico institucional**

El Plan Estratégico Institucional 2019-2022 se presenta en una estructura en la que se identifica la visión, los pilares estratégicos, un eje transversal y los habilitadores de gestión y desempeño institucional, que garantice el cumplimiento de las metas del PND para el instituto, e incorporando los rasgos de cultura que soportan la estrategia.

El Plan Estratégico Institucional (PEI) es un instrumento de planeación a mediano plazo, que el Instituto Nacional de Metrología (INM) ha elaborado conforme a la Ley 152 de 1994 para el cuatrienio 2019- 2022, considerando, entre otros elementos, los lineamientos generados en el documento de consulta de las Bases del Plan Nacional de Desarrollo (PND) 2018-2022 “Pacto por Colombia, Pacto por la Equidad”, la planeación sectorial del Ministerio de Comercio, Industria y Turismo (MinCIT), las funciones asignadas por medio de la normatividad vigente.

En este documento, se contempla el marco institucional de referencia a través de la identificación del propósito fundamental de la entidad, el saber quiénes somos, la misión y la visión; así como los objetivos estratégicos, iniciativas, indicadores y metas de carácter estratégico a desarrollar durante el próximo cuatrienio, y que corresponden al cumplimiento de los compromisos señalados en las Bases del PND, documentos CONPES y lo previsto en el Modelo Integrado de Planeación y Gestión (MIPG). El Plan Estratégico Institucional 2019-2022 se presenta en una estructura en la que se identifica la visión, los pilares estratégicos, un eje transversal y los habilitadores de gestión y desempeño institucional. Igualmente se presenta la alineación con el PND, el Plan Estratégico Sectorial (PES), la proyección de los recursos de presupuesto y la identificación de los Grupos de Valor



Ilustración 2. Estructura PEI

Con el Plan Estratégico Institucional el INM busca dar respuesta a las necesidades y requerimientos que en materia de metrología científica e industrial tiene el país con la finalidad de promover la competitividad de los sectores productivos y el bienestar de todos los colombianos.

Los Pilares Estratégicos son:

**A. Metrología, bien público para la competitividad:** Este pilar se centra en la importancia de la metrología como un bien público para la competitividad en el mercado. La metrología permite a las empresas y a los productores colombianos garantizar que sus productos cumplen con los estándares de calidad y las especificaciones técnicas, lo que les permite competir en igualdad de condiciones con otros productores nacionales e internacionales. La metrología, por lo tanto, se convierte en un elemento clave para la competitividad en el mercado.

**B. Metrología para el fomento de la productividad:** El segundo pilar estratégico se enfoca en la importancia de la metrología para el fomento de la productividad. La metrología ayuda a las empresas y a los productores colombianos a mejorar sus procesos de producción y a reducir sus costos, lo que se traduce en un aumento en la productividad y la eficiencia.

**C. Metrología como soporte de la Infraestructura de la Calidad y el bienestar de la población:** Este pilar se enfoca en la importancia de la metrología para garantizar la calidad de los productos y servicios ofrecidos en el país, lo que se traduce en un bienestar para la población. La metrología se convierte en un soporte clave de la infraestructura de calidad que contribuye a la protección del medio ambiente, la salud y la seguridad de la población.

El Eje Transversal:

**D. Investigación, desarrollo e innovación en metrología:** Este eje transversal se centra en la importancia de la investigación, el desarrollo y la innovación en metrología. La investigación en

metrología ayuda a mejorar la precisión y la confiabilidad de las mediciones, lo que se traduce en una mejora en la calidad de los productos y servicios ofrecidos en el país.

Los Habilitadores:

**E. Habilitadores de gestión y desempeño institucional:** Este habilitador se enfoca en los elementos necesarios para mejorar la gestión y el desempeño institucional del INM. Estos elementos pueden incluir recursos humanos capacitados, tecnología adecuada, sistemas de información eficientes, procesos de trabajo claros y eficaces y una cultura organizacional orientada al logro de los objetivos estratégicos del INM. La mejora de estos elementos contribuye a mejorar la capacidad del INM para cumplir con su misión y alcanzar sus objetivos estratégicos.

Actualmente el plan Estratégico se encuentra en actualización, para alinearlo al nuevo Plan nacional de desarrollo.

### 3.3.1 Misión

El Instituto Nacional de Metrología de Colombia, también conocido como INM, es la entidad encargada de establecer y mantener los patrones de medida en Colombia. El objetivo principal del INM es garantizar la precisión y la confiabilidad de las mediciones en el país, lo que es esencial para el comercio justo, la protección de la salud pública y el cuidado del medio ambiente.

Entre las actividades del INM se incluyen la calibración de instrumentos de medición, la certificación de sistemas de gestión de calidad, la evaluación de la conformidad de los productos con las normas técnicas y la investigación y el desarrollo en metrología. Además, el INM colabora con otros organismos nacionales e internacionales en la promoción de la cultura de la metrología y en el fortalecimiento de la infraestructura de la calidad en Colombia.

***“Misión: Coordinar la metrología científica e industrial, desarrollar actividades de ciencia, tecnología e innovación, asegurar la trazabilidad al Sistema Internacional de unidades (SI) y prestar servicios metroológicos contribuyendo a la confiabilidad de las mediciones, la productividad y competitividad de sectores productivos y el bienestar de los ciudadanos.”***

La misión del Instituto Nacional de Metrología de Colombia (INM) es promover y garantizar la confiabilidad, la calidad y la trazabilidad de las mediciones en el país, a través del establecimiento y mantenimiento de los patrones nacionales de medida y la prestación de servicios metroológicos de alta calidad.

Para cumplir con esta misión, el INM lleva a cabo diversas actividades, como la investigación y el desarrollo en metrología, la calibración de instrumentos de medida, la certificación de sistemas de gestión de calidad y la evaluación de la conformidad de productos con las normas técnicas.

### 3.3.2 Visión

El INM busca promover la cultura de la metrología en Colombia y colaborar con otros organismos nacionales e internacionales en el fortalecimiento de la infraestructura de la calidad en el país. En resumen, la misión del INM es contribuir al desarrollo sostenible de Colombia mediante la promoción de la calidad y la confiabilidad de las mediciones.

***“Visión: En el 2026 seremos el Centro de Investigación líder en metrología científica e industrial del país, con reconocimiento internacional, logrando articular con los aliados estratégicos las apuestas metrológicas que se requieren para mejorar la productividad, competitividad y la calidad de vida de los ciudadanos”***

La visión del Instituto Nacional de Metrología de Colombia (INM) es convertirse en una entidad líder en metrología en la región y en el mundo, reconocida por su excelencia técnica, sus altos estándares de calidad y su contribución al desarrollo económico, social y ambiental del país.

Para lograr esta visión, el INM busca consolidarse como un referente en la generación de conocimiento en metrología, la prestación de servicios metrológicos de alta calidad y la promoción de la cultura de la metrología en Colombia. Asimismo, el INM se plantea como objetivos el fortalecimiento de su infraestructura y la ampliación de su cobertura a nivel nacional e internacional, para poder ofrecer soluciones innovadoras y eficientes a sus clientes.

En definitiva, la visión del INM es consolidarse como un actor clave en el desarrollo de la metrología en Colombia y en el mundo, contribuyendo al bienestar de la sociedad a través de la garantía de la calidad y la confiabilidad de las mediciones.

### 3.3.3 Objetivos Estratégicos

Los objetivos estratégicos son:

- Transformación empresarial: desarrollo productivo, innovación y adopción tecnológica para la productividad
- Transformación de la Administración pública
- Ampliar y consolidar a nivel nacional e internacional las capacidades metrológicas del INM y de los Institutos Designados (ID), para garantizar la comparabilidad de las mediciones realizadas en Colombia
- Brindar herramientas que faciliten la diseminación de la trazabilidad y del conocimiento en metrología, para contribuir al aseguramiento de la calidad de los bienes y servicios que se producen y comercializan en el país
- Articular a los diferentes actores de la Infraestructura de la Calidad (IC), con el propósito de facilitar la adopción de reglamentos técnicos y normas técnicas en materia metrológica.
- Posicionar las actividades de ciencia, tecnología e innovación en metrología que contribuyan a la competitividad, productividad y el bienestar de la población
- Fortalecer la capacidad administrativa y de desempeño institucional para garantizar la eficiencia y calidad de los procesos de la entidad.
- Gestionar de manera eficaz la información con las partes interesadas

## 3.4 Modelo Integrado de Planeación y Gestión – MIPG

El Sistema Integrado de Gestión (SIG) es una herramienta vital para el Instituto Nacional de Metrología (INM) que facilita y respalda sus operaciones diarias, fortaleciendo y estructurando su compromiso y contribución a la ciudadanía con principios de calidad, competencia técnica, eficacia, eficiencia, efectividad, compromiso, responsabilidad, transparencia y honestidad.

El SIG del INM abarca los productos y/o servicios ofrecidos tanto en sus instalaciones como en otros lugares, en concordancia con el portafolio de servicios publicado en su sitio web.

Con la expedición del decreto 1499 del 2017, se estableció un único sistema de gestión llamado "Modelo Integrado de Planeación y Gestión - MIPG". Este modelo integra y simplifica los sistemas de desarrollo administrativo y de gestión de la calidad, y los articula con el sistema de control interno, con el fin de hacer los procesos en la entidad más sencillos y eficientes.

El MIPG se considera un marco de referencia que ayuda a las entidades públicas a dirigir, planificar, hacer seguimiento, evaluar y controlar su gestión institucional. Los objetivos del MIPG son fortalecer el liderazgo y el talento humano, agilizar, simplificar y flexibilizar la operación, desarrollar una cultura organizacional sólida, promover la coordinación interinstitucional y facilitar y promover la efectiva participación ciudadana.

Los principios que respaldan estos objetivos son la integridad, transparencia y confianza, orientación a resultados, articulación interinstitucional, excelencia y calidad, aprendizaje e innovación, y toma de decisiones basadas en evidencia.

El MIPG (Modelo Integrado de Planeación y Gestión) es un modelo de gestión pública que tiene como objetivo mejorar la eficiencia, eficacia y transparencia de la administración pública en Colombia. Basado en componentes como:

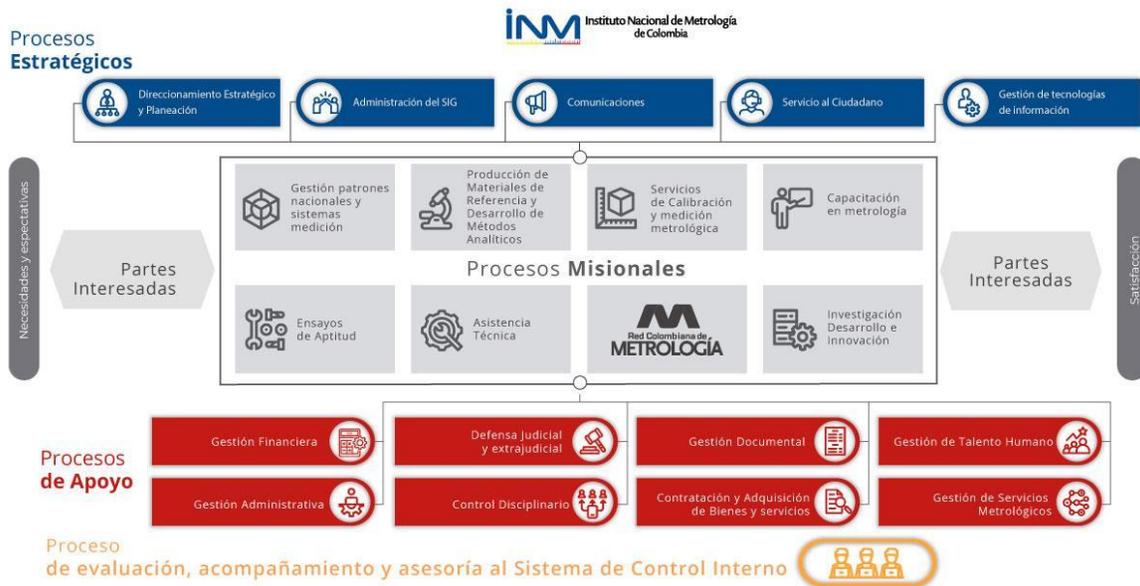
- **Planeación:** El MIPG busca promover una planeación estratégica integral y participativa que permita una mejor asignación de recursos y una mayor alineación de los objetivos institucionales con las necesidades de la sociedad. Para ello, el modelo establece políticas de planeación que incluyen la formulación de planes estratégicos, operativos y de inversión, la evaluación de los resultados obtenidos y la retroalimentación constante de los procesos.
- **Gestión por procesos:** El MIPG busca mejorar la eficiencia y eficacia de los procesos de la administración pública mediante la identificación, análisis, diseño, mejora y control de los mismos. Para ello, el modelo establece políticas de gestión por procesos que incluyen la definición de indicadores de gestión, la implementación de sistemas de información y la medición de la satisfacción del usuario.
- **Evaluación del desempeño:** El MIPG busca mejorar la eficacia y eficiencia de la gestión pública mediante la evaluación del desempeño de los servidores públicos y de las entidades. Para ello, el modelo establece políticas de evaluación del desempeño que incluyen la definición de indicadores de desempeño, la implementación de sistemas de evaluación y la retroalimentación constante de los resultados.
- **Transparencia y acceso a la información:** El MIPG busca promover la transparencia y el acceso a la información pública mediante la implementación de políticas de gestión de la información que incluyen la definición de los procedimientos de acceso a la información, la publicación de la información en medios electrónicos y la promoción de la cultura de la transparencia.

En resumen, el modelo de operación del MIPG en Colombia busca promover una gestión pública eficiente, eficaz y transparente mediante la implementación de políticas de planeación estratégica, gestión por procesos, evaluación del desempeño y transparencia y acceso a la información. Estas políticas están dirigidas a mejorar la calidad de los servicios públicos y la satisfacción de las necesidades de la sociedad.

### 3.4.1 Mapa de Procesos

El Instituto Nacional de Metrología –INM ha establecido un Sistema Integrado de Gestión –SIG para garantizar la calidad de los servicios de Calibración y Medición Metroológica, de Ensayos de Aptitud, de Capacitación en Metrología, de Asistencia Técnica, la Producción de Materiales de Referencia, y la producción de documentos técnicos o normativos, a través del cumplimiento de los requisitos del CIPM-MRA y de las normas ISO/IEC 17025:2017, ISO 17034:2016, NTC-ISO/IEC 17043:2010, NTC-ISO 9001:2015, NTC-ISO 14001:2015, NTC-ISO 45001:2018, NTC-ISO /IEC 27001:2013 y los demás establecidos por Ley. Para los servicios de producción de materiales de referencia y ensayos de aptitud, además de cumplir con las normas ISO 17034:2016, NTC-ISO/IEC 17043:2010, el instituto cumple con los requisitos aplicables de la norma ISO/IEC 17025:2017.

En el marco de ese sistema integrado de gestión establece un modelo de operación por procesos cuyo mapa se presenta a continuación:



*Ilustración 3. Mapa de procesos INM abril 2023*

Estos procesos desarrollan las funciones delegadas al Instituto Nacional de Metrología mediante el Decreto 062 de 2021-01-21. Las interacciones de cada uno de los procesos se describen en las caracterizaciones de los mismos.

### 3.5 Servicios Institucionales

El Instituto Nacional de Metrología de Colombia (INM) ofrece una amplia gama de servicios de metrología y calibración para apoyar la infraestructura de calidad en el país. A continuación, se presentan algunos de los servicios que presta el INM:

- **Calibración de instrumentos de medición:** El INM realiza la calibración de instrumentos de medición en diversas áreas, como la temperatura, la presión, la masa, el volumen, la longitud, la electricidad, entre otras.

- Evaluación de la conformidad: El INM ofrece servicios de evaluación de la conformidad de productos y servicios con las normas y regulaciones técnicas nacionales e internacionales.
- Metrología legal: El INM es responsable de la metrología legal en Colombia, lo que implica la verificación de los instrumentos de medición que se utilizan en el comercio y la industria, como balanzas, medidores de combustible, taxímetros, entre otros.
- Metrología científica: El INM realiza investigaciones y desarrollos en metrología científica para mejorar la precisión y la confiabilidad de las mediciones en áreas como la física, la química, la biología, la metrología óptica, entre otras.
- Servicios de capacitación: El INM ofrece programas de capacitación en metrología y evaluación de la conformidad para mejorar la competencia técnica de los profesionales y técnicos que trabajan en el sector industrial y de servicios en el país.
- Servicios de consultoría: El INM presta servicios de consultoría en metrología y evaluación de la conformidad para empresas, instituciones y organismos públicos que requieren asesoría técnica especializada en estas áreas.
- Acreditación de laboratorios: El INM es la autoridad nacional de acreditación de laboratorios de ensayo y calibración en Colombia y presta servicios de acreditación para garantizar la calidad y la competencia técnica de los laboratorios que ofrecen servicios de medición y calibración.
- Cooperación técnica internacional: El INM participa en proyectos de cooperación técnica internacional para el fortalecimiento de la metrología y la evaluación de la conformidad en países de la región y en otros países del mundo.

## 4 Tendencias tecnológicas y Transformación Digital

### 4.1 Tendencias Tecnológicas

La revolución tecnológica actual, conocida como la digitalización de la industria, está transformando radicalmente el entorno empresarial a través de la integración de diversas tecnologías que permiten una total incorporación de la información y el conocimiento en todo el ciclo de vida del producto. Esta transformación, impulsada por características como la rapidez, intensidad y pluralidad, dificulta la adaptación y proyección futura a nivel productivo, por lo que resulta esencial conocer las tendencias tecnológicas más representativas para responder a los desafíos productivos y sociales de manera sostenible, escalable y replicable. Las tecnologías habilitadoras de la denominada industria 4.0 o industria inteligente, entre las que destacan el Cloud Computing, la Inteligencia Artificial, el Internet de las cosas, Big data, BlockChain, Microservicios SOA, DevOps, Plataformas de Ciberseguridad, Realidad Aumentada, Plataforma colaborativa, Robótica y drones e Impresión 3D, son algunas de las tendencias a nivel tecnológico que están guiando la transformación empresarial actual, algunas de ellas:

- **Cloud Computing:** se trata de una tecnología que permite el acceso a servicios y recursos informáticos a través de Internet, sin necesidad de tenerlos físicamente en el lugar de trabajo. Esto implica una reducción en los costos de infraestructura y una mayor flexibilidad en la gestión de los recursos. Las soluciones de Cloud Computing pueden ser de diferentes tipos, como Software como Servicio (SaaS), Plataforma como Servicio (PaaS) e Infraestructura como Servicio (IaaS).
- **Inteligencia Artificial:** es un conjunto de tecnologías que permiten que las máquinas imiten la inteligencia humana y realicen tareas que antes solo eran posibles para las personas.

Algunas aplicaciones de la inteligencia artificial incluyen: procesamiento de lenguaje natural, aprendizaje automático, reconocimiento de imágenes, entre otros.

- **Internet de las cosas (IoT):** es una tecnología que permite la conexión de dispositivos cotidianos a Internet, lo que les permite comunicarse entre sí y recopilar y compartir datos en tiempo real. Las soluciones de IoT se utilizan en áreas como la salud, el transporte, la energía, la agricultura, entre otras.
- **Big Data:** hace referencia al conjunto de tecnologías que permiten la gestión, procesamiento y análisis de grandes cantidades de datos. Estos datos pueden provenir de diversas fuentes, como redes sociales, sensores IoT, transacciones comerciales, entre otros.
- **Blockchain:** es una tecnología de registro distribuido que permite el almacenamiento y verificación de transacciones de forma segura, transparente e inmutable. Esta tecnología se utiliza en aplicaciones de criptomonedas, contratos inteligentes, y en la trazabilidad y verificación de la cadena de suministro.
- **Microservicios SOA:** es una arquitectura de software que se basa en la construcción de aplicaciones a partir de pequeños servicios independientes, lo que permite una mayor flexibilidad y escalabilidad en la gestión de los recursos.
- **DevOps:** es una metodología de desarrollo de software que se enfoca en la integración continua y la entrega continua de software. Esto implica una mayor eficiencia en el desarrollo y una mayor velocidad en la entrega de soluciones.
- **Plataformas de Ciberseguridad:** son soluciones que permiten proteger los sistemas y la información de las amenazas cibernéticas. Las soluciones de ciberseguridad pueden incluir soluciones de seguridad perimetral, soluciones de gestión de identidad y acceso, soluciones de protección de datos, entre otros.
- **Realidad Aumentada:** es una tecnología que permite la superposición de elementos virtuales en el mundo real a través de dispositivos como smartphones o gafas inteligentes. Las soluciones de realidad aumentada se utilizan en áreas como el entretenimiento, la educación, la publicidad, entre otros.
- **Plataforma colaborativa:** son soluciones que permiten la colaboración en tiempo real entre personas en diferentes lugares y dispositivos. Estas soluciones pueden incluir herramientas de comunicación, almacenamiento y gestión de documentos, entre otras.

**Automatización robótica de procesos (RPA):** La RPA implica la automatización de tareas repetitivas en los procesos de negocio mediante el uso de software robots. Estos robots pueden realizar tareas como la entrada de datos, la generación de informes y la manipulación de datos. La RPA ha demostrado ser especialmente útil para reducir la carga de trabajo de los empleados en tareas repetitivas y permitirles centrarse en tareas más creativas y de mayor valor. Además, la RPA puede mejorar la eficiencia de los procesos de negocio y reducir los errores humanos. Se espera que la RPA tenga un impacto significativo en una variedad de sectores, incluyendo finanzas, salud, telecomunicaciones y gobierno.

## 4.2 Principios de la Transformación digital

Para llevar a cabo la transformación digital en el MSPS, es necesario tener en cuenta los estándares establecidos por el MINTIC, los cuales garantizan la incorporación y uso de tecnologías emergentes y disruptivas como blockchain, analítica de datos, inteligencia artificial, robótica e Internet de las cosas. Las iniciativas de transformación digital se diseñan de acuerdo con el Decreto 1008 de 2018, la Política Nacional para la Transformación Digital e Inteligencia Artificial (documento CONPES 3975

de 2019), la Política Nacional para la Explotación de Datos (Big Data) (documento CONPES 3920 de 2018) y la Política Nacional de Seguridad Digital (documento CONPES 3854 de 2016).

Los principios de transformación digital presentes en el Plan Nacional de Desarrollo se muestran a continuación:

*Tabla 2. Principios de transformación digital*

#	Descripción
1	Uso y aprovechamiento de la infraestructura de datos públicos, con un enfoque de apertura de datos.
2	Aplicación y aprovechamiento de estándares, modelos, normas y herramientas que permitan la adecuada gestión de riesgos de seguridad digital, para generar confianza en los procesos de las entidades públicas y garantizar la protección de datos personales.
3	Plena interoperabilidad entre los sistemas de información públicos que garantice el suministro e intercambio de la información de manera ágil y eficiente a través de una plataforma de interoperabilidad. Se habilita de forma plena, permanente y en tiempo real cuando se requiera, el intercambio de información de forma electrónica en los estándares definidos por el MINTIC entre entidades públicas. Dando cumplimiento a la protección de datos personales y salvaguarda de la información.
4	Optimización de la gestión de recursos públicos en proyectos de tecnologías de la información a través del uso de los instrumentos de agregación de demanda y priorización de los servicios de nube.
5	Promoción de tecnologías basadas en software libre o código abierto, lo anterior, sin perjuicio de la inversión en tecnologías cerradas. En todos los casos la necesidad tecnológica deberá justificarse teniendo en cuenta análisis de costo beneficio
6	Priorización de tecnologías emergentes de la Cuarta Revolución Industrial que faciliten la prestación de servicios del Estado a través de nuevos modelos incluyendo, pero no limitado a, tecnologías de desintermediación, DLT (Distributed Ledger Technology), análisis masivo de datos (Big data), Inteligencia Artificial (AI), Internet de las Cosas (IoT), Robótica y similares
7	Vinculación de todas las interacciones digitales entre el Estado y sus usuarios a través del Portal Único del Estado colombiano.
8	Implementación de todos los trámites nuevos en forma digital o electrónica sin ninguna excepción, en consecuencia, la interacción del Ciudadano-estado sólo será presencial cuando sea la única opción.
9	Implementación de la política de racionalización de trámites para todos los trámites, eliminación de los que no se requieran, así como el aprovechamiento de las tecnologías emergentes y disruptivas
10	Inclusión de programas de uso de tecnología para participación ciudadana y Gobierno Abierto en los procesos misionales de las entidades públicas
11	Inclusión y actualización permanente de Políticas de Seguridad y Confianza Digital
12	Implementación de estrategias público-privadas que propendan por el uso de medios de pago electrónicos, siguiendo los lineamientos que se establezcan en el Programa de Digitalización de la Economía que adopte el Gobierno nacional.
13	Promoción del uso de medios de pago electrónico en la economía, conforme a la estrategia que defina el Gobierno nacional para generar una red masiva de aceptación de medios de pago electrónicos por parte de las entidades públicas y privadas

### 4.3 Rupturas estratégicas

Este capítulo presenta las rupturas estratégicas como resultado del análisis de la situación actual de las capacidades de arquitectura empresarial como habilitador del Gobierno Digital, el análisis de cada uno de los dominios establecidos en el marco de referencia de arquitectura empresarial, a saber: Estrategia de TI; Gobierno de TI; Información; Sistemas de Información; Servicios Tecnológicos; y, Uso y Apropiación, el análisis de las capacidades de gobierno y gestión de TI y el análisis de la cadena de valor de TI requerida para habilitar el desempeño misional del INM.

Tabla 3. Rupturas estratégicas

DOMINIO	DESCRIPCIÓN DE LA RUPTURA
Estrategia	<p>Las tecnologías de la información como habilitador de la generación de resultados estratégicos.</p> <p>Adopción y uso de las Tecnologías emergentes y disruptivas de la denominada cuarta revolución industrial para facilitar la prestación de los servicios integrales a los grupos de interés.</p>
Gobierno	<p>El proceso de gestión de TI alineado con la oferta de valor de TI; cubriendo desde la planeación estratégica, hasta su operación y su mejora continua.</p> <p>El tablero de indicadores facilita el control de la gestión de TI y la toma de decisiones.</p> <p>Oficina de Sistemas articulada con las áreas.</p> <p>Gestión de proyectos de TI con portafolio y programas claramente definidos, proyectos gestionados desde el inicio hasta su cierre, con una metodología formal que incluya la medición de indicadores que faciliten su monitoreo y control.</p> <p>Oficina de Sistemas con roles que permiten la gestión integral de TI.</p>
Información	<p>Implementación de un Gobierno de Información que le permita a INM ejercer autoridad y control sobre los Componentes de Información.</p> <p>Aprovechamiento de los datos gobernados por medio de tecnologías emergentes.</p>
Sistemas de Información	<p>Arquitecturas de referencia que proporcionen los mecanismos, instrumentos y elementos para una gestión efectiva de los sistemas de información en cuanto a su desarrollo, evolución y/o adquisición.</p> <p>Políticas, lineamientos y directrices para la adquisición, construcción, mantenimiento y evolución de los sistemas de información en la Entidad.</p> <p>Estándares de integración e interoperabilidad para los sistemas de información, que permitan establecer reglas comunes para compartir la información y que el intercambio entre los sistemas internos y externos se realice de manera consistente.</p>
Tecnología	<p>Apropiar la documentación y procedimientos de operación de los servicios de TI como procesos bien definidos de propiedad de la Entidad permitirá tener un mayor conocimiento y mejor control de las acciones del operador sobre los servicios prestados.</p>

	Definir y comunicar claramente los beneficios y las responsabilidades de todas las partes interesadas que utilizan las TIC mejorará la prestación del servicio a los usuarios de la entidad.
Uso y Apropiación	Estrategia de uso y apropiación que logre modificar la mentalidad, comportamiento y cultura de los grupos de valor de la entidad hacia los servicios e iniciativas TI.

## 5 Plan de Transformación Digital

El Plan de Transformación Digital (PTD) es una herramienta fundamental para expresar la Estrategia Digital de una entidad, ya que se compone de una visión, principios, indicadores, mapa de ruta, plan de comunicación y otros aspectos necesarios para la implementación y gestión del plan. En resumen, el PTD es una parte integral de la estrategia general de la institución.

### 5.1 Visión de la Transformación digital

Posicionar al Instituto Nacional de Metrología como líder en innovación tecnológica y referencia en la metrología en América Latina, mediante la aplicación de tecnologías emergentes y disruptivas que permitan mejorar la calidad y eficiencia de los servicios que se ofrecen a la sociedad y la industria, y contribuir al desarrollo sostenible del país

### 5.2 Objetivos del Plan de Transformación digital

Los objetivos del Plan de Transformación Digital son:

- Alcanzar una mayor eficiencia y eficacia en la prestación de los servicios del Instituto Nacional de Metrología a través de la implementación de tecnologías innovadoras.
- Mejorar la toma de decisiones del Instituto Nacional de Metrología gracias a la obtención de información más precisa y actualizada, mediante el uso de herramientas digitales.
- Garantizar la seguridad de la información del Instituto Nacional de Metrología y de los usuarios que utilizan sus servicios, mediante la implementación de medidas de ciberseguridad.
- Fortalecer la comunicación y el trabajo colaborativo entre los diferentes equipos del Instituto Nacional de Metrología, gracias a la adopción de herramientas digitales.
- Incrementar la satisfacción de los usuarios del Instituto Nacional de Metrología, mediante la implementación de soluciones digitales que les permitan acceder de manera más rápida y sencilla a los servicios que ofrece.
- Potenciar la formación y capacitación del personal del Instituto Nacional de Metrología en el uso de las tecnologías digitales, para que puedan desarrollar su trabajo de manera más efectiva.
- Alinear la Transformación Digital del Instituto Nacional de Metrología con las políticas y lineamientos establecidos por el gobierno en materia de transformación digital, para contribuir al desarrollo tecnológico del país.

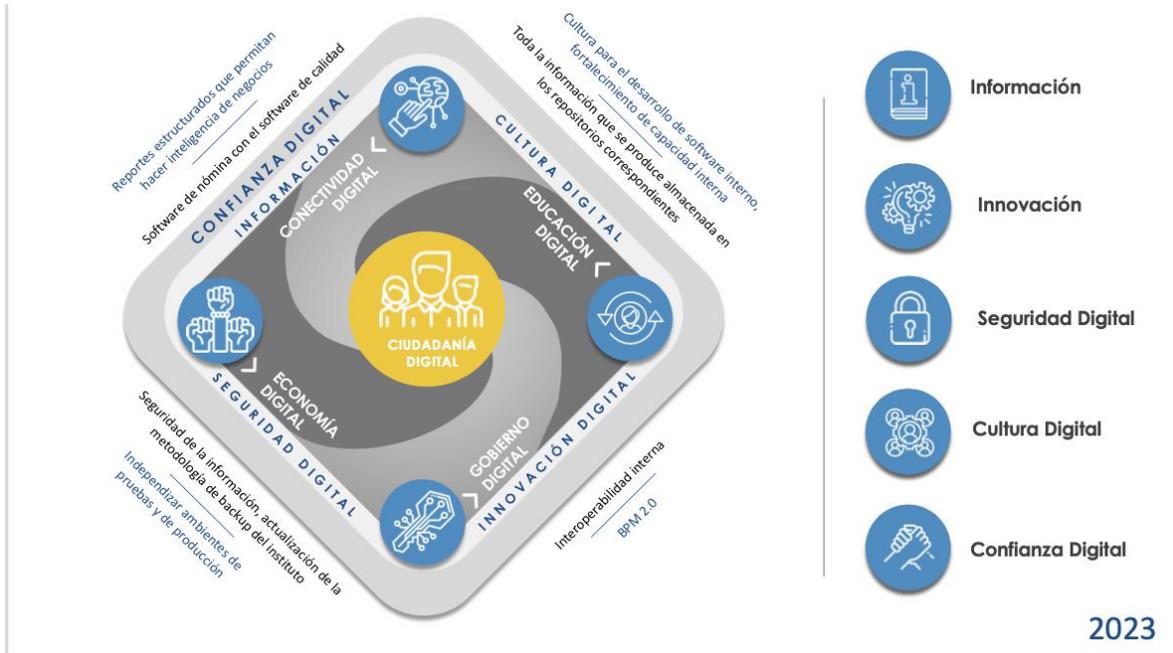


Ilustración 4. Modelo de TD

El modelo de Transformación Digital de INM está centrado en la "Ciudadanía Digital". Este centro representa el objetivo principal del modelo, que es empoderar a los ciudadanos en el entorno digital y fomentar su participación activa en la sociedad digital.

Las cuatro aristas son los pilares fundamentales de la Transformación Digital enmarcados en la confianza digital:

- **Cultura Digital:** Esta arista representa el desarrollo de una cultura digital en la que los ciudadanos adopten las tecnologías digitales y comprendan su importancia en su vida cotidiana. Implica promover la alfabetización digital, el acceso a la tecnología y la conciencia de los beneficios y riesgos asociados con ella.
- **Innovación Digital:** Esta arista se enfoca en fomentar la innovación tecnológica y digital en todos los sectores de la sociedad. Implica la adopción de nuevas tecnologías, la promoción de la creatividad y la colaboración para impulsar el desarrollo de soluciones digitales que mejoren la calidad de vida de los ciudadanos.
- **Seguridad Digital:** La seguridad digital es esencial para proteger a los ciudadanos en el entorno digital. Esta arista se refiere a la implementación de medidas de seguridad robustas para proteger la privacidad, prevenir el ciberdelito y garantizar la confianza en las transacciones en línea. Incluye aspectos como la educación en seguridad cibernética y la protección de datos personales.

- Información: Esta arista se centra en el acceso a la información y la transparencia en el entorno digital. Implica garantizar que los ciudadanos tengan acceso a información veraz y relevante, promover la apertura de datos públicos y fomentar la participación ciudadana en la toma de decisiones basada en datos.

Y los vértices del modelo representan los dinamizadores clave para lograr la transformación digital:

- Conectividad Digital: Este vértice se refiere a la infraestructura y acceso a Internet de alta velocidad. Es fundamental para asegurar que todos los ciudadanos tengan la posibilidad de conectarse y acceder a los servicios digitales en cualquier momento y lugar.
- Economía Digital: La economía digital abarca el uso de tecnologías digitales en los procesos comerciales y la creación de nuevos modelos de negocio. Este vértice se enfoca en el impulso del emprendimiento digital, la adopción de comercio electrónico y la promoción de la transformación digital en las empresas para estimular el crecimiento económico.
- Educación Digital: Este vértice se centra en la formación y capacitación de los ciudadanos en competencias digitales. Implica la incorporación de la educación digital en todos los niveles educativos, el desarrollo de habilidades digitales y el fomento del aprendizaje continuo en un mundo cada vez más digitalizado.
- Gobierno Digital: El gobierno digital busca la modernización y eficiencia en la administración pública mediante el uso de tecnologías digitales. Este vértice se refiere a la implementación de servicios en línea, la digitalización de trámites administrativos y la participación ciudadana en la toma de decisiones a través de plataformas digitales.

En conjunto, los dinamizadores y pilares del modelo de Transformación Digital trabajan juntos para impulsar la evolución hacia una sociedad digital inclusiva y progresiva. Cada uno de los vértices representa un aspecto fundamental que debe ser abordado para lograr una transformación digital exitosa.

La conectividad digital es el punto de partida, ya que es necesario garantizar que todos los ciudadanos tengan acceso a una conexión confiable y de alta velocidad. Sin una conectividad adecuada, se dificulta el acceso a los servicios digitales y se generan brechas digitales que excluyen a ciertos grupos de la sociedad.

La economía digital se enfoca en aprovechar las oportunidades que ofrece la tecnología digital para el crecimiento económico. Esto implica fomentar el emprendimiento digital, impulsar el comercio electrónico y promover la adopción de tecnologías digitales en las empresas. Una economía digital robusta y dinámica contribuye al desarrollo sostenible y la generación de empleo.

La educación digital es esencial para preparar a los ciudadanos frente a los desafíos y oportunidades de la era digital. Este vértice se centra en la incorporación de la educación digital en el currículo escolar, el desarrollo de habilidades digitales en la fuerza laboral y la promoción de la alfabetización digital en la población en general. La educación digital empodera a las personas y les permite aprovechar al máximo las tecnologías digitales.

El gobierno digital implica la modernización de la administración pública a través del uso de tecnologías digitales. Este vértice busca simplificar los trámites y servicios gubernamentales,

fomentar la transparencia y la participación ciudadana en la toma de decisiones. Un gobierno digital eficiente y transparente mejora la calidad de vida de los ciudadanos y promueve la confianza en las instituciones.

Cada una de las aristas del modelo representa un pilar clave que sustenta la transformación digital. La cultura digital promueve la adopción y comprensión de las tecnologías digitales en la sociedad. La innovación digital impulsa el desarrollo de soluciones tecnológicas y la creatividad en la resolución de problemas. La seguridad digital garantiza la protección de los ciudadanos y sus datos en el entorno digital. La información permite el acceso a datos veraces y relevantes para la toma de decisiones informadas.

En resumen, el modelo de Transformación Digital representado por un cuadrado con el centro de la Ciudadanía Digital, los vértices de Conectividad Digital, Economía Digital, Educación Digital y Gobierno Digital, y las aristas de Cultura Digital, Innovación Digital, Seguridad Digital e Información, establece una estructura integral para abordar los desafíos y aprovechar las oportunidades de la sociedad digital. Al fortalecer estos pilares y habilitadores, se promueve una sociedad digital inclusiva, innovadora y segura.

Los objetivos específicos, o propósitos finales del modelo, son fundamentales para el éxito de la transformación y son los siguientes:

1. **Información:** El propósito de la transformación digital es asegurar el acceso a información relevante, precisa y actualizada para los ciudadanos. Esto implica promover la apertura de datos, garantizar la transparencia en los procesos y facilitar el intercambio de información en el entorno digital. Al tener acceso a información confiable, los ciudadanos pueden tomar decisiones informadas y participar activamente en la sociedad digital.
2. **Innovación:** La transformación digital busca fomentar la innovación en todos los ámbitos de la sociedad. Esto implica estimular la creatividad, la generación de nuevas ideas y el desarrollo de soluciones tecnológicas avanzadas. La innovación digital impulsa el progreso social, económico y tecnológico, permitiendo el desarrollo de productos, servicios y procesos más eficientes y efectivos.
3. **Seguridad Digital:** La seguridad digital es esencial para generar confianza en el entorno digital. El propósito de la transformación digital es garantizar la protección de los ciudadanos, sus datos y sus transacciones en línea. Esto implica implementar medidas de seguridad robustas, educar sobre las prácticas seguras en línea y establecer marcos regulatorios adecuados. La seguridad digital promueve un entorno confiable y seguro para que los ciudadanos aprovechen plenamente los beneficios de la tecnología digital.
4. **Cultura Digital:** La transformación digital busca promover una cultura digital en la que los ciudadanos adopten y comprendan las tecnologías digitales. Esto implica fomentar la alfabetización digital, desarrollar habilidades digitales y promover una actitud positiva hacia el uso de la tecnología. Una cultura digital sólida facilita la adopción de herramientas digitales, promueve la colaboración y mejora la participación ciudadana en la sociedad digital.

5. **Confianza Digital:** La confianza digital es un componente fundamental de la transformación digital. El propósito es generar confianza en el uso de las tecnologías digitales, tanto por parte de los ciudadanos como de las organizaciones. Esto implica establecer estándares éticos, salvaguardar la privacidad de los datos, garantizar la seguridad cibernética y promover la responsabilidad en el uso de la tecnología. La confianza digital es esencial para impulsar la adopción y el éxito de la transformación digital.

Las iniciativas de transformación digital se alinean con los propósitos finales del modelo, que son la información, la innovación, la seguridad digital, la cultura digital y la confianza digital. Estos propósitos guían el diseño e implementación de estrategias y proyectos de transformación digital para lograr una sociedad digital inclusiva, dinámica y confiable.

## 7 Iniciativas de Transformación Digital

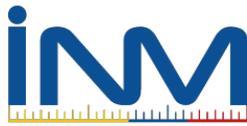
Con el fin de cubrir las necesidades y las actividades de transformación digital del MSPS y brindar soluciones que deriven en la consolidación de un modelo de operación soportado en tecnologías de la información, se parte de iniciativas para una ruta de Transformación Digital, que cubren brechas tanto de negocio (IN) la habilitación de la TD en el INM Y que son propias de un Plan de Tecnologías de la información pero que forman parte integral

- 1 (IN001) Gobierno y Gestión de AE
- 2 (IN002) Gobierno y Gestión de TI
- 3 (IN003) Gestión por Procesos
- 4 (IN004) Modelo de Operación orientado a servicios
- 5 (IN005) Modelo de CTel para Ciudades y Territorios Inteligentes
- 6 (IN006) Talento Humano para la Transformación Digital
- 7 (IN007) Gestión del Cambio para la Transformación Digital
- 8 (IT002) Esquema de Analítica de Datos
- 9 (IT003) Catálogo de Servicios de TI
- 10 (IT004) Definir, implementar y mantener arquitecturas de solución
- 11 (IT005) Arquitectura de interoperabilidad
- 12 (IT006) Proyecto de transición IPV6
- 13 (IT007) Fortalecimiento de Capacidades de Seguridad y Privacidad de Información

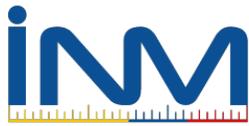
Lo objetivos de estas iniciativas se describen a continuación

Tabla 4. Iniciativas Generales de TD

ID INICISTIVAS TD	NOMBRE DEL PROYECTO	OBJETIVO Y ALCANCE	BENEFICIOS
-------------------	---------------------	--------------------	------------



<p>IN001</p>	<p>Gobierno y Gestión (Arquitectura)</p>	<p>Identificar en detalle el estado actual y definir el estado deseado de las estrategias, estructura organizacional, procesos y servicios y como la tecnología se alinea para responder a las necesidades de la organización y los grupos de interés</p> <p>Identificar las brechas en las estrategias, estructura organizacional, procesos y servicios y la tecnología (Sistemas de Información, Información, Tecnología)</p> <p>Definir la hoja de ruta de transformación digital de la entidad.</p> <p>Gestionar la arquitectura empresarial de la entidad en su estado actual y deseado en un repositorio único que represente la única fuente de verdad en la entidad</p>	<p>Desarrollar la Arquitectura Empresarial para la Entidad permite:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Operacionalizar la estrategia de transformación digital y orienta su implementación.</li> <li>- Avanzar hacia la implementación de la política de gobierno digital</li> <li>- Alinea los esfuerzos para la implementación del MIPG.</li> <li>- Identificar la cadena de valor actual, los procesos y servicios que la soportan, y su alineación con la estrategia institucional.</li> <li>- Definir la cadena de valor deseada, el marco de procesos, servicios a implementar y mejorar, soportando la implementación de la estrategia de transformación digital.</li> <li>- Preparar: un camino de evolución y mejora de los procesos que gobiernan la estrategia institucional, la gestión de tecnologías de la información, comunicaciones y los procesos misionales.</li> <li>- Identificar el estado actual y los problemas que condicionan la toma de decisiones basadas en datos, para el mejoramiento de los servicios misionales del INM.</li> <li>- Definir el estado deseado de la arquitectura de información institucional, identificando el camino de transformación de los modelos de caracterización, organización, estructuración, gobierno y gestión de los datos como activo fundamental para la toma de decisiones para el mejoramiento de los servicios Misionales del INM.</li> <li>- Establecer las bases para la instauración del modelo de gobierno y gestión de la información.</li> <li>- Identificar el estado actual de los sistemas de información, los servicios que prestan y su grado de alineación con el desarrollo de los procesos y servicios institucionales.</li> <li>- Definir las bases para identificar las oportunidades de actualizar, adaptar, desarrollar o adquirir capacidades de los sistemas de información frente al reto de la transformación digital institucional. Permite avanzar hacia la toma de decisiones sobre la mejora, adquisición, obsolescencia de los sistemas de información.</li> <li>- Definir las bases para la consolidación de planes de desarrollo de capacidades de tecnología que guíen el aprovechamiento de la infraestructura actual y su actualización, adaptación, adquisición dependiendo de la naturaleza y necesidades de la institución.</li> </ul>
<p>IN002</p>	<p>Gobierno y Gestión de TI</p>	<p>Establecer lineamientos y políticas para la gestión de las TIC en la organización.</p> <p>Definir, documentar la estructura organizacional para el gobierno y la gestión TI</p> <p>Definir, documentar e instaurar los procesos de gobierno y gestión de TI</p> <p>Definir, documentar e instaurar los procesos de gestión de la relación con los clientes de servicios TIC</p> <p>Definir, documentar e instaurar los procesos de gestión y gobierno del desarrollo y despliegue de Sistemas de</p>	<p>Instaurar el modelo de gobierno y gestión TI para la Entidad permite:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Consolidar el área de TI como responsable de la transformación digital de la entidad</li> <li>- Consolidar el portafolio de productos y servicios del Área de TI.</li> <li>- Mejorar el modelo de operación por procesos para la gestión TI de la entidad.</li> <li>- Definir la estructura organizacional para la gestión TI más apropiada para el desarrollo de las funciones del área.</li> <li>- Mejorar la gestión y provisión de servicios de TI.</li> <li>- Mejorar los procesos de gestión de sistemas de información en la entidad</li> </ul>



		<p>Información</p> <p>Definir, documentar e instaurar los procesos de gestión y gobierno de Servicios Tecnológicos</p>	
IN003	<b>Gestión por Procesos (Fortalecimiento)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Establecer lineamientos y políticas para la gestión por procesos en la entidad</li> <li>• Diseñar, Documentar e instaurar el proceso de "gestión por procesos" en la entidad</li> <li>• Mejorar la cadena de valor institucional y el modelo de operación por procesos y la optimización de procesos de la entidad</li> <li>• Adoptar mejores prácticas para procesos clave organizacionales</li> <li>• Adoptar e Integrar de un sistema de gestión por procesos en la entidad</li> <li>• Seleccionar procesos candidatos y automatización de procesos clave de la entidad</li> </ul>	<p>La adopción de un modelo de gestión por procesos en la entidad bajo mejores prácticas permite:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Adoptar modelos estándares para la mejora continua de procesos en la entidad.</li> <li>- Priorizar la optimización antes que la automatización para evitar automatizar problemas.</li> <li>- Mejorar el modelo de operación por procesos actual frente a mejores prácticas.</li> <li>- Establecer planes de automatización para procesos clave de la organización alineados con la madurez actual de los procesos.</li> <li>- Automatizar procesos clave de la organización.</li> </ul>
IN004	<b>Modelo de Operación orientado a servicios</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Establecer lineamientos y políticas para la gestión por servicios en la entidad</li> <li>• Definir y diseñar el catálogo de servicios de negocio de la entidad</li> <li>• Establecer acuerdos de nivel de servicio y operativos para los servicios internos y externos de la entidad</li> <li>• Fortalecer la orientación al ciudadano con servicios ciudadanos digitales</li> <li>• Definir e implementar una arquitectura de referencia orientada a servicios que facilite la integración y la interoperabilidad</li> <li>• Integración de soluciones de soporte a la arquitectura orientada a servicios institucional</li> </ul>	<p>El modelo de operación por servicios habilita a la organización para:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Mejorar la capacidad de respuesta de la organización a los cambios internos y externos</li> <li>Mejorar la orientación al ciudadano y la gestión del servicio al ciudadano</li> <li>Facilitar la integración de soluciones, procesos, funciones de la organización</li> <li>Facilitar la interoperabilidad con entidades y soluciones externas</li> </ul>
IN005	<b>Modelo de CTel para Ciudades y Territorios Inteligentes</b>	<p>Fortalecer la capacidad de desarrollar procesos de investigación y desarrollo para metrología científica e industrial aplicada a Ciudades y Territorios Inteligentes</p> <p>Consolidar procesos de innovación abierta para generar un portafolio de productos y servicios institucionales enfocados en la implementación del modelo de ciudades y territorios inteligentes</p> <p>Consolidar la red de relaciones para generación de conocimiento, productos y servicios de metrología científica e industrial aplicables a ciudades y territorios inteligentes</p>	<p>Prepara a la organización para abordar el reto de la metrología científica e industrial aplicable a ciudades y territorios inteligentes</p> <p>Habilitar a la organización para la provisión de productos y servicios de metrología científica e industrial para ciudades y territorios inteligentes</p> <p>Habilita a la organización para el desarrollo de la red de relaciones para consolidar proceso de investigación, desarrollo tecnológico e innovación en metrología científica e industrial para ciudades y territorios inteligentes</p>

IN006	Talento Humano para la Transformación Digital	Consolidar un modelo de gestión del talento humano que habilite el desarrollo de competencias técnicas y comportamentales para la transformación digital y el gobierno digital en la entidad	La organización habilitará el personal clave para la gestión TI y la gestión de la arquitectura empresarial de la entidad a partir de un modelo de competencias y planes de desarrollo de personal La organización habilitará al personal del INM para la instauración de la capacidad de transformación digital a partir de un modelo de competencias y planes de desarrollo de personal
IN007	Gestión del Cambio para la Transformación Digital	Habilitar un proceso de cambio cultural en la organización y su grupo de interés para la transformación digital de la entidad	La organización habilitará un modelo de gestión del cambio alineado con la transformación digital de la entidad
IT001	Gobierno de Datos, Gobierno, gestión y el intercambio de información	Definir e instaurar el modelo de gobierno de datos en la entidad basado en el desarrollo de una arquitectura de capacidad para el gobierno de datos Definir y desarrollar escenarios de victorias tempranas para la toma de decisiones basadas en datos a partir de analítica de datos, Blockchain, BigData e inteligencia artificial Definir el modelo operativo para la gestión de los datos Integrar soluciones de gobierno y gestión de datos en la entidad	La organización habilitará un modelo de gestión del cambio alineado con la transformación digital de la entidad
IT002	Esquema de Analítica de Datos	Establecer la arquitectura de referencia para soluciones de analítica de datos Desarrollar servicios y soluciones integrando modelos analíticos para la toma de decisiones basadas en datos	El proyecto aporta los siguientes beneficios a la entidad: 1. Establecer fuentes únicas de datos y sus características 2. Permitirá mejorar el conocimiento de la entidad alrededor de los datos que genera 3. Generar nuevos elementos de analítica para crecimiento del negocio
IT003	Catálogo de Servicios de TI	Definir el esquema de Gobierno y gestión de los servicios de TI Definir el catálogo de servicios de TI Unificar el entendimiento y caracterización de los servicios de TI Planeación de las capacidades de los servicios de TI	El proyecto aporta los siguientes beneficios a la entidad: 1. Permite homogeneizar todos los servicios tecnológicos para su estandarización y gestión óptima. 2. Brinda las bases para la adopción de tecnologías emergentes 3. Aumenta la capacidad de procesamiento, almacenamiento y transporte 4. Permite las bases para implementación de tecnología como servicio
IT004	Definir, implementar y mantener arquitecturas de solución	Definir la Arquitectura de Solución para las soluciones misionales de la entidad, integrando las vistas de negocio, funcional, de datos, técnica, de implementación y de despliegue de las soluciones	El proyecto aporta los siguientes beneficios a la entidad: 1. Permite estandarizar la prestación de los servicios de sistemas de información 2. Permite crecimientos adecuados de los sistemas y desarrollos ajustados a la arquitectura 3. Mejora el desempeño de los servicios asociados como interoperabilidad, análisis de datos, crecimiento de funcionalidades, desarrollos a la medida
IT005	Arquitectura de interoperabilidad	Definir la arquitectura de interoperabilidad e integración Victoria temprana: Integrar servicios y soluciones internas Victoria temprana: interoperabilidad con los servicios y soluciones externas Generar una vista única de acceso a los servicios e	El proyecto aporta los siguientes beneficios a la entidad: 1. Permite estandarizar la prestación de los servicios de sistemas de información 2. Permite crecimientos adecuados de los sistemas y desarrollos ajustados a la arquitectura 3. Mejora el desempeño de los servicios asociados como interoperabilidad, análisis de datos, crecimiento de funcionalidades, desarrollos a la

		información para los ciudadanos y grupos de interés del INM	medida
IT006	Proyecto IPV6	Desarrollar un Plan de fortalecimiento de la infraestructura tecnológica que permita la transición de ipv4 a ipv6	El proyecto aporta los siguientes beneficios a la entidad: 1. Moderniza la infraestructura y servicios tecnológicos 2. Permite la prestación de mejores servicios y el aumento del desempeño de sistemas y soluciones 3. Reduce el riesgo de obsolescencia e inactividad por incompatibilidad 4. Genera elementos tecnológicos para las soluciones futuras de sistemas y servicios
IT007	Fortalecimiento de Capacidades de Seguridad y Privacidad de Información	Definir la arquitectura objetivo de seguridad Desarrollar un análisis conceptual de la actual arquitectura de seguridad implementada en la entidad. Desarrollar la Identificación de brechas y oportunidades de mejora. Desarrollar un análisis de vulnerabilidades de las principales plataformas tecnológicas. Desarrollar un análisis del nivel actual de efectividad de los elementos activos y pasivos de seguridad. Desarrollar un Plan de fortalecimiento de la arquitectura tecnológica de seguridad.	El proyecto aporta los siguientes beneficios a la entidad: 1. Disminuye los riesgos asociados a la seguridad de la información 2. Genera una conciencia colectiva sobre la importancia de la seguridad y la privacidad 3. Implementa los controles que aseguran la información y la infraestructura relacionada 4. Integra la entidad con autoridades relacionadas con la seguridad y la privacidad

## 8 Proyectos de Transformación Digital

Ahora éstas iniciativas generales se desglosa en proyectos que permiten la generación de victorias tempranas y que aportan al cumplimiento de estas. Con el objetivo de impulsar esta ruta de transformación, el INM ha identificado ocho proyectos de Transformación Digital clave que abarcan desde la implementación de software especializado hasta el fortalecimiento de capacidades internas. Cada una de estas iniciativas está alineada con objetivos específicos y tiene beneficios directos para el INM, permitiendo una gestión más efectiva, una mayor seguridad de la información y una cultura interna orientada al desarrollo tecnológico.

- 1 PTD-01 Software de Nómina con el Software de Calidad:
- 2 PTD-02 Reportes Estructurados que Permitan Hacer Inteligencia de Negocio:
- 3 PTD-03 Seguridad de la Información - Actualización Metodología de Backup del Instituto
- 4 PTD-04 Independizar Ambientes de Pruebas y de Producción
- 5 PTD-05 Interoperabilidad Interna
- 6 PTD-06 BPMN 2.0
- 7 PTD-07 Cultura para el Desarrollo de Software Interno - Fortalecimiento de Capacidad Interna

- 8 PTD-08 Almacenamiento de Toda la Información Producida en los Repositorios.
- 9 PTD-09 Migración de Google a Microsoft

A continuación, se explicarán en detalle cada uno de estos proyectos, destacando sus objetivos y los beneficios que aportan al Instituto Nacional de Metrología de Colombia

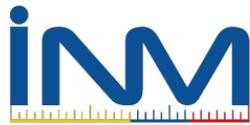
ID	PROYECTO	OBJETIVO	BENEFICIOS
PTD-01	Software de Nómina con el Software de Calidad:	Implementar un software de nómina de calidad para automatizar y mejorar la gestión del proceso de nómina en el INM.	Mejora de la eficiencia en el cálculo y pago de nóminas, reduciendo errores y tiempos de procesamiento. Automatización de tareas administrativas y liberación de recursos para enfocarse en actividades de mayor valor. Generación de informes precisos y actualizados para la toma de decisiones estratégicas en la gestión del personal.
PTD-02	Reportes Estructurados que Permitan Hacer Inteligencia de Negocio:	Implementar un sistema de generación de reportes estructurados que facilite el análisis de datos y la toma de decisiones basada en inteligencia de negocio.	Mayor capacidad para identificar tendencias, patrones y oportunidades de mejora en las operaciones del INM. Mejor comprensión de los datos y su uso para la planificación estratégica y la optimización de los recursos. Facilitación del seguimiento de indicadores clave de desempeño y el monitoreo continuo de la gestión institucional.
PTD-03	Seguridad de la Información - Actualización Metodología de Backup del Instituto	Mejorar la seguridad de la información mediante la actualización y fortalecimiento de la metodología de respaldo de datos del INM.	Protección adecuada de los datos y la información sensible del INM contra pérdidas, daños o accesos no autorizados. Disponibilidad y recuperación rápida de la información en caso de incidentes o desastres. Cumplimiento de normativas y regulaciones relacionadas con la protección de datos y la seguridad de la información.
PTD-04	Independizar Ambientes de Pruebas y de Producción	Separar y gestionar de manera independiente los ambientes de pruebas y de producción del INM.	Mayor control y seguridad al realizar pruebas y cambios en los sistemas sin afectar la disponibilidad y el rendimiento del entorno de producción. Minimización de errores y riesgos en la implementación de cambios y actualizaciones. Mejora de la eficiencia y productividad al tener entornos dedicados y optimizados para cada etapa del ciclo de desarrollo.
PTD-05	Interoperabilidad Interna:	Mejorar la comunicación y el intercambio de información entre los sistemas y áreas internas del INM.	Optimización de los procesos internos al permitir el flujo eficiente de datos y la integración de sistemas. Eliminación de duplicación de datos y tareas manuales innecesarias. Mejora de la colaboración entre diferentes áreas y la toma de decisiones basada en información actualizada y precisa.
PTD-06	BPMN 2.0	Implementar la notación de Modelado de Procesos de Negocio (BPMN 2.0) para mejorar la comprensión y la optimización de los procesos del INM.	Visualización clara y estandarizada de los procesos de negocio, lo que facilita su análisis, mejora y automatización. Identificación de cuellos de botella y puntos de mejora en los flujos de trabajo, lo que conduce a una mayor eficiencia y productividad. Mejor comunicación y alineación entre los equipos involucrados en la ejecución y mejora de los procesos.
PTD-07	Cultura para el Desarrollo de Software Interno - Fortalecimiento de Capacidad Interna:	Fomentar una cultura interna que promueva el desarrollo de software y fortalezca las capacidades técnicas del personal del INM.	Mayor autonomía y agilidad en el desarrollo de soluciones tecnológicas internas adaptadas a las necesidades específicas del INM. Reducción de costos al disminuir la dependencia de proveedores externos para el desarrollo y mantenimiento de software. Estimulación del aprendizaje y la innovación dentro de la organización, generando un ambiente propicio para la



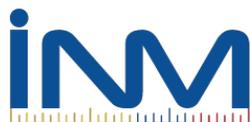


15 Hoja de Ruta 2023

ID PROYECTO	PROYECTO(S)	SUBPROYECTO	ACTIVIDAD	PRODUCTO / ENTREGABLE	PROGRAMACIÓN												META ANUAL	RESPONSABLE	ÁREA(S) RESPONSABLE(S)	FINANCIACIÓN (Funcionamiento y/o Proyecto de Inversión)		
					M 1	M 2	M 3	M 4	M 5	M 6	M 7	M 8	M 9	M 10	M 11	M 12						
PTD-01 PTD-05	Software de Nómina con el Software de Calidad Interoperabilidad Interna	(IN001) Gobierno y Gestión de AE (IT003) Catálogo de Servicios de TI (IN003) Gestión por Procesos (IT005) Arquitectura de interoperabilidad	Interoperar el software de nómina con Isolucion	Informe de implementación														1	1	Rodolfo Manuel Gómez Rodríguez  <b>Juan José Sánchez</b>	Oficina de Informática y Desarrollo Tecnológico	Proyecto de Inversión Innovación de Tecnologías de la información
PTD-02	Reportes Estructurados que Permitan Hacer Inteligencia	IN002) Gobierno y Gestión de TI (IT002) Esquema de	Generar reportes estructurados de las plataformas de	Informe de implementación														1	1	Rodolfo Manuel Gómez Rodríguez  <b>Jhon</b>	Oficina de Informática y Desarrollo Tecnológico	Proyecto de Inversión Innovación de Tecnologías de la



	área de Negocio	Analítica de Datos	gestión de los servicios del INM (Ophelia y SAMS)															Alexander Torres		información
PTD-03	Seguridad de la Información - Actualización Metodología de Backup del Instituto	(IT001) Gobierno de Datos, Gobierno, gestión y el intercambio de información	Implementar nueva metodología de Backup	Informe de implementación										1		1		Rodolfo Manuel Gómez Rodríguez <b>Santiago Molina</b>	Oficina de Informática y Desarrollo Tecnológico	Proyecto de Inversión Innovación de Tecnologías de la información
PTD-04	Independizar Ambientes de Pruebas y de Producción	(IN004) Modelo de Operación orientado a servicios (IT001) Gobierno de Datos, Gobierno, gestión y el intercambio de información	Independizar ambientes de pruebas y de producción	Informe de implementación										1		1		Rodolfo Manuel Gómez Rodríguez <b>Jhon Alexander Torres</b>	Oficina de Informática y Desarrollo Tecnológico	Proyecto de Inversión Innovación de Tecnologías de la información
PTD-06	BPMN 2.0	(IN003) Gestión por Procesos (IT004) Definir,	Actualizar la plataforma de automatización	Informe de implementación									1		1	2		Rodolfo Manuel Gómez Rodríguez <b>Jhon</b>	Oficina de Informática y Desarrollo Tecnológico	Proyecto de Inversión Innovación de Tecnología



		implementar y mantener arquitecturas de solución	de los servicios del INM a versión 2.0														<b>Alexander Torres</b>	s de la información		
PTD-07	Cultura para el Desarrollo de Software Interno - Fortalecimiento de Capacidad Interna	(IN006) Talento Humano para la Transformación Digital (IT006) Proyecto de transición IPV6	Actualizar y generar un único procedimiento para la Adquisición, Desarrollo y Mantenimiento de Software	Informe de implementación							1						1	Rodolfo Manuel Gómez Rodríguez  <b>Linda Karina Eulegelo</b>	Oficina de Informática y Desarrollo Tecnológico	Proyecto de Inversión Innovación de Tecnologías de la información
PTD-08	Almacenamiento de Toda la Información Producida en los Repositorios	(IN001) Gobierno y Gestión de AE (IT001) Gobierno de Datos, Gobierno, gestión y el intercambio de información	Generar Mapa de base de datos del INM	Informe													1	Rodolfo Manuel Gómez Rodríguez  <b>Juan José Sánchez</b>	Oficina de Informática y Desarrollo Tecnológico	Proyecto de Inversión Innovación de Tecnologías de la información
<b>Revisó:</b>				<b>Oficina Asesora de Planeación</b>				<b>Aprobó:</b>				<b>CIGD No. 8 del 2023-06-08</b>								

## 16 Seguimiento y control (indicadores)

Los indicadores de seguimiento y control de las iniciativas a los cuales se les debe realizar seguimiento periódicamente, de tal forma que se puedan detectar de forma temprana posibles desviaciones y así emprender actividades o planes de acción que subsanen ese comportamiento. fueron clasificados en tres tipos:

- Indicadores de avance técnico de iniciativas: Definidos por el promedio de avance de los proyectos TD alineados a cada iniciativa según su tipo
- Indicadores Económicos: Definidos para medir el progreso de la inversión en TD en la entidad
- Indicadores de impacto: Definidos para medir el impacto del plan de TD en la comunicada del INM

A continuación, se presentan y explican los indicadores:

Tabla 8. Indicadores Plan de TD

Tipo de Indicador	Código	Nombre	Fórmula	Propósito	Periodicidad
Indicadores de avance técnico de iniciativas	IPTD - T01	% de Avance iniciativas de TD	Promedio de % de avance de proyectos TD alineados con cada iniciativa de TD	Mide la eficiencia de los proyectos o iniciativas de TI	Trimestral
	IPTD - T02	% de Avance iniciativas habilitadoras de TD	Promedio de % de avance de proyectos TD alineados con cada iniciativa habilitadora de TD	Mide la eficiencia de los proyectos o iniciativas de TI	Trimestral
	IPTD - T03	% avance técnico PTD	Promedio (IPTD - T01 y IPTD - T02)	Mide la eficiencia de los proyectos	Trimestral
Indicadores Económicos	IPTD - E01	% de ejecución en la inversión en el PTD	$\frac{\$ \text{ presupuesto ejecutado}}{\$ \text{ presupuesto estimado para la ejecución de los proyectos}}$	Mide el uso eficiente de los recursos	Anual
	IPTD - E02	Índice de inversión	Sumatoria del valor invertido en los proyectos de TD	Mide el recurso invertido	Trimestral
Indicadores de impacto	IPTD - I01	Grado de percepción frente a la mejora de los servicios apalancados por la TD	Resultado de encuesta de satisfacción de percepción de servicios	Mide el impacto del PTD en la prestación de servicios	Anual

## 17 Plan de comunicaciones

El plan de transformación digital se socializará junto con el PETI según las políticas de comunicaciones del INM, acorde al plan estratégico de uso y apropiación, buscando movilizar los grupos de interés.

Tabla 12. Plan de comunicaciones

ACTIVIDAD	RESPONSABLES	PLAZO					
		ene-21	jun-21	ene-22	jun-22	ene-23	jun-23
Reuniones de sensibilización con todas las áreas de la entidad	Profesional designado OIDT						
Publicaciones en página web e Intranet del INM.	Profesional designado OIDT, SSMRC						
Remisión de correo de comunicaciones a los funcionarios	Profesional designado OIDT, SSMRC						
Publicación Redes sociales: Facebook, Twitter,	Profesional designado OIDT, SSMRC						
Publicación Pantallas digitales	Profesional designado OIDT, SSMRC						

## 18 Glosario

A continuación, se describen las definiciones empleadas en el presente documento, los cuales pueden referirse a términos no conocidos o poco comunes.

### A

**Análisis de la situación actual:** Examen detallado de la situación actual de la entidad u organización a partir de los dominios (Negocio, Estrategia TI, Gobierno TI, Información, Sistemas de Información, Servicios Tecnológicos y Uso y Apropiación).

**Arquitectura:** Estructura de componentes, sus interrelaciones, y los principios y guías que gobiernan su diseño y evolución a través del tiempo.

**Arquitectura de Servicios Tecnológicos:** Aquella que incluye todos los elementos de TI que soportan la operación de la institución, entre los que se encuentran la plataforma hardware, la plataforma de comunicaciones y el software especializado (sistema operacional, software de comunicaciones, software de integración y manejadores de bases de datos, entre otros).

**Arquitectura empresarial:** Práctica estratégica que consiste en analizar integralmente las organizaciones desde diferentes perspectivas o dimensiones, con el propósito de obtener, evaluar y diagnosticar su estado actual y establecer la transformación necesaria para obtener un estado objetivo que mediante las Tecnologías de la Información genere valor al negocio.

### B

**Brecha digital:** Distancia existente entre individuos, áreas residenciales, áreas de negocios y geográficas en los diferentes niveles socioeconómicos en relación a sus oportunidades para acceder a las nuevas tecnologías de la información y las comunicaciones, así como al uso de Internet.

### C

Capacidades de negocio: Habilidades de la empresa para desarrollar y consumir una arquitectura empresarial.

## **D**

Dominio: Cada uno de los seis componentes que conforman la estructura de la primera capa del diseño conceptual del Marco de Referencia de Arquitectura Empresarial para la gestión de TI y corresponde a las dimensiones desde las cuales se debe abordar la gestión estratégica de TI.

## **E**

Esquema de gobierno: Modelo de gobierno de la entidad para la administración de las capacidades y servicios de TI de una institución que incluye una estructura organizacional, un conjunto de procesos, un conjunto de indicadores y un modelo de toma de decisiones.

Estrategia de TI: Conjunto de principios, objetivos y acciones concretas que reflejan la forma en la cual una entidad decide utilizar las Tecnologías de la Información para permitir el logro de su misión de una manera eficaz.

## **G**

Gobierno TI: Práctica orientada a establecer estructuras de relación que alinean los procesos de negocio con los procesos, recursos y estrategias de TI, para agregar valor a las organizaciones y apoyar el cumplimiento de sus objetivos estratégicos.

## **M**

Motivadores de negocio: Corresponde a las piezas claves, motivos ó razón de ser del negocio, sobre las que se generan las oportunidades de crecimiento.

MRAE: Marco conceptual que describe la estructura del Modelo de Arquitectura Empresarial (MAE), la normatividad asociada, los principios, los dominios, lineamientos y las guías que componen el MAE.

## **N**

Normograma: Herramienta que permite a las entidades públicas y privadas delimitar las normas que regulan sus actuaciones en desarrollo con su objeto misional.

## **P**

PETI: Artefacto utilizado para expresar la Estrategia de TI en una organización.

Política de TI: Directriz u orientación con el propósito de establecer pautas para lograr los objetivos propuestos en la Estrategia de TI.,

## **R**

Rupturas Estratégicas: Interrupción del desarrollo de paradigmas trabajados por el SENA antes de definir un nuevo Plan Estratégico de Tecnologías de Información.

## **S**

Servicio de Negocio: Corresponde a una representación lógica de un conjunto de actividades de negocio repetibles que tienen un resultado específico, es autónomo, puede estar compuesto por otros servicios de negocio y es una caja negra para los consumidores del servicio.

Sistemas de información: Arquitecturas de referencia que proporcionen los mecanismos, instrumentos y elementos para una gestión efectiva de los sistemas de información.

Situación deseada: Es el diseño de alto nivel de la situación deseada, en términos de los mismos dominios abordados en la arquitectura actual y representa la arquitectura objetivo.

## T

Tablero de indicadores: Conjunto de indicadores cuya medición y seguimiento periódico brindará un mayor conocimiento sobre la situación real de una institución y el avance en el logro de sus objetivos.

Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC): Habilitador del desarrollo social y económico con impactos positivos en la productividad, la innovación y el acceso a la información.

Tendencia tecnológica: Predicción del nivel de uso, consumo, aplicación y factibilidad de determinada tecnología para aplicar en una época y necesidad concretas.

TOGAF: Marco de arquitectura empresarial desarrollada por The open grupo,

Transformación digital: Proceso de cambio asociado con la aplicación de nuevas tecnologías en los aspectos del modelo del negocio, que responde a necesidades de supervivencia de una organización.

## 19 Bibliografía

ACCID, A., Auren, Alhos, A., Consejo General de Economista, E., & Universidad Pompeu Fabra. (2018). En A. C. ACCID, Auren, A. y. Alhos, E. c. Consejo General de Economista, & U. P. Fabra, Blockchain, bitcoin y criptomonedas, bases conceptuales y aplicaciones prácticas (págs. 7-20). Cataluña: Gráficas Rey.

Arias, A. (2015). Cloud Computing. En A. Arias, Computación en la Nube: 2ª Edición (págs.13-15). Madrid: IT Campus Academy.

Barrio Andrés, M. (2018). Capítulo 1 - Introducción al Internet de las Cosas - Concepto. En M. Barrio Andrés, Internet de las cosas (págs. 19-27). Madrid: REUS.

Claranet. (01 de 02 de 2016). Claranet. Obtenido de Claranet: <https://www.claranet.es/devops-que-es-y-como-lo-aplicamos-como-proveedor-de-cloud-hosting>

DAMA. (2017). DAMA-DMBOK. Technics Publications.

Dirección de Gobierno Digital. (2019). G.ES.06 Guía para la Construcción del PETI. Bogotá: MINTIC. (2023). BASES DEL PLAN NACIONAL DE DESARROLLO 2023. Bogotá: Gobierno de Colombia.

Garrell, A., & Guilera, L. (2019). La cuarta revolución industrial. En A. G. Guilera, La industria 4.0 en la sociedad digital (pág. 27). Barcelona: Marge Books.

Gómez, J. L. (2016). Arquitectura SOA y la arquitectura de microservicios. En J. L. Gómez, Desarrollo de aplicaciones web distribuidas UF1846 (págs. 15-16). Madrid: Paraninfo S.A.

Hernández Ordoñez, M., Ortiz Mtezuma, M. B., Calles Arriaga, C. A., Rodriguez Portillo, J. C., & Universidad Plitecnica de Victoria. (2014). Robótica Análisis, modelado, control e implementación. En M. Hernández Ordoñez, M. B. Ortiz Mtezuma, C. A.

Calles Arriaga, & J. C. Rodriguez Portillo, Robótica Análisis, modelado, control e implementación (pág. 34). Victoria, Tamaulipas: Omnia Publisher.

ISO. (2001). ISO/IEC/IEEE 42010. ISO.

INM (2023) en <https://inm.gov.co/web/>

Leal, S. (2015). La Impresión 3D. Bogotá: LID.

Marqués, M. P. (2015). Conceptos de BIG DATA. En M. P. Marqués, BIG DATA Técnicas, herramientas y aplicaciones (págs. 1-12). Mexico: ALfaOmega.

Ministerio de las Tecnologías de la Información, M. (2018). Manual de Gobierno Digital. Bogotá: Dirección de Gobierno Digital.

MINTIC. (2014). G.SIS.01 Guía del dominio de Sistemas de Información . Bogotá. MinTIC. (2017). G.GEN.04. Guía General de Evidencias del Marco de Referencia de Arquitectura Empresarial para la Gestión de TI en el Estado. Bogotá: MinTIC.

MINTIC. (2017). Qué es el marco de referencia para la gestión de TI. En MINTIC,

G.GEN.01 Generalidades del Marco de (pág. 12). Bogotá: MINTIC.

MinTIC. (15 de 09 de 2019). Marco de Referencia. Obtenido de <https://www.mintic.gov.co/arquitecturati/630/w3-propertyvalue-8114.html>

MinTIC. (20 de 09 de 2019). Plan de Gobierno Digital. Obtenido de [https://estrategia.gobiernoenlinea.gov.co/623/articles-81473\\_recurso\\_1.pdf](https://estrategia.gobiernoenlinea.gov.co/623/articles-81473_recurso_1.pdf)

MINTIC, M. (18 de septiembre de 2019). IT4+. Obtenido de <https://www.mintic.gov.co/gestion-ti/Gestion-IT4+>

MINTIC, M. (18 de septiembre de 2019). Marco de referencia de la arquitectura empresarial del Estado Colombiano. Obtenido de <https://www.mintic.gov.co/arquitecturati/630/w3-channel.html>

Open Group. (2011). TOGAF 9.1. Estados Unidos: The Open Group.

Pino Diez, R., Gómez Gómez, A., & de Abajo Martínez, N. (2001). Inteligencia Artificial. En

R. Pino Diez, A. Gómez Gómez, & N. de Abajo Martínez, Introducción a la Inteligencia Artificial: Sistemas Expertos, Redes Neuronales Artificiales y Computación Evolutiva. (pág. 2). Oviedo: Universidad de Oviedo.

Rabuñal Dopico, J. R., Dorado de la Calle, J., & Pazos Sierra, A. (2009). Encyclopedia Of Artificial Intelligence. New York: IGI Global.

Roldán Martínez, D., Valderas Aranda, P., & Torre Bosh, V. (2018). Microservicios, conceptos básicos. En D. Roldán Martínez, P. J. Valderas Aranda, & V. Torre Bosh, Microservicios un enfoque integrado (pág. 21). Madrid: RA-MA.

TOGAF. (2011). The Open Group Architecture Framework. TOGAF 9.1. TOGAF. Viceministerio de Economía Digital. (2019). Estrategia de Integración Digital del Estado

Guía técnica de integración de Trámites y Servicios a GOV.CO. Bogotá: MINTIC.

X.1205, U. I.-T. (2008). Aspectos generales de la ciberseguridad - Recomendación UIT-T X.1205.  
Estados Unidos: UIT.