



## Plan Estratégico de Tecnologías de la Información – PETI (2022 – 2023)

## Colaboradores

*Constanza María Engativá*

*Jefe Oficina de Tecnología y*

*Sistemas de Información - OTSI*

*Equipo de Apoyo OTSI*

*Servicios tecnológicos*

*En memoria de Álvaro Cáceres  
Carvajal*

*Edwar Aldemar Hidalgo*

*Ana Yised Castro*

*Juan José Oviedo*

*Walter Alfonso Garzón*

*Medardo Castro Carantonio*

*Nelson Javier Casallas*

*Martha Isabel Barrera Rojas*

*Jaime Alberto Patiño*

*Felipe Pinzón Bolaños*

*Johana Elizabeth Moreno*

*Estrategia y gobierno de TI*

*Fabio Hernán Osorio*

*Antonio Andrés Osorio*

*Clara Eugenia Robayo*

*Jack Leonardo Martínez*

*Merly Sulgey Gómez*

*Mónica Yulieth Álvarez*

*EAFIT – Actualización 2022*

*Juan Carlos Montoya Mendoza*

*Jorge William Ruiz Benavides*

*Servicios de Información*

*Félix Fernando Vargas Villegas*

*Luz Miryam García*

*Carolina Campos Hoyos*

*Luis Eduardo Carvajal*

*Darío Enrique Rivas*

*John Nepher Tellez*

*Lusbin Raúl Vargas*





## Contenido

<b>1.</b>	<b>Introducción</b>
	<b>7</b>
<b>2. Objetivos</b>	<b>8</b>
2.1 <i>Objetivo general</i>	8
2.2 <i>Objetivos específicos tecnológicos</i>	8
<b>3. Alcance del Documento</b>	<b>9</b>
<b>4. Marco Normativo</b>	<b>9</b>
<b>5. Rupturas Estratégicas</b>	<b>16</b>
<b>6. Análisis de la Situación Actual</b>	<b>22</b>
6.1 <i>Estrategia de Tecnologías de Información (TI)</i>	22
6.1.1 Misión de TI	23
6.1.2 Visión de TI	23
6.1.3 Objetivo de TI	23
6.1.4 Análisis de la estrategia	23
6.2 <i>Gobierno TI</i>	26
6.3 <i>Gestión de Información</i>	29
6.4 <i>Sistemas de Información</i>	33
6.5 <i>Servicios Tecnológicos</i>	38
6.6 <i>Uso y apropiación de la tecnología</i>	47
6.7 <i>Estado de los proyectos al 2022.</i>	49
6.8 <i>Análisis Financiero</i>	61
<b>7. Entendimiento Estratégico</b>	<b>63</b>
7.1 <i>Modelo operativo</i>	63
7.1.1 Misión Institucional	63
7.1.2 Visión Institucional	63
7.1.3 Estructura del Sector Educación	64
7.1.4 Estructura Organizacional	66
7.1.5 Gestión de Servicios Tecnologías de Información y Comunicación - TIC	67
7.2 <i>Necesidades de Información</i>	68
	2



<b>8. Modelo de Gestión de Tecnología de Información</b>	<b>71</b>
<i>8.1. Estrategia de Tecnologías de Información</i>	71
8.1.1 Definición de los objetivos estratégicos de Tecnologías de Información	71
8.1.2 Alineación de la estrategia de TI con el Plan Sectorial	74
8.1.3. Alineación de la estrategia de TI con la estrategia institucional	75
<i>8.2 Gobierno de Tecnologías de la Información</i>	79
8.2.1 Cadena de valor de TI	79
8.2.2 Indicadores y riesgos	81
8.2.3 Plan de implementación de procesos	92
8.2.4 Estructura organizacional de TI	95
<i>8.3 Gestión de Información</i>	101
8.3.1 Herramientas de análisis	102
8.3.2 Arquitectura de información	102
<i>8.4 Sistemas de Información</i>	104
8.4.1 Arquitectura de servicios de información	104
8.4.2 Servicios de soporte técnico	108
<i>8.5 Modelo de gestión de servicios tecnológicos</i>	109
8.5.1 Criterios de calidad y procesos de gestión de servicios de TIC	109
8.5.2 Infraestructura	111
8.5.3 Conectividad	114
8.5.4 Mesa de servicios TIC	114
8.5.5 Procedimientos de gestión	116
<i>8.6 Uso y apropiación de TI</i>	119
<b>9. Modelo de Planeación</b>	<b>120</b>
<i>9.1 Plan maestro 2023</i>	120
<i>9.2 Proyección de presupuesto área de TI</i>	121
<i>9.3 Plan de proyectos de TI</i>	122
9.3.1 Nueva política de Gobierno Digital (Fuente: MinTIC)	122
9.3.2 Objetivos estratégicos de TI (2022-2026)	126
9.3.3 Proyectos estratégicos 2023	126
9.3.4 Digitalización y automatización de trámites	129
<b>10. Plan de comunicaciones del PETI</b>	<b>131</b>
<i>10.1 Objetivo General</i>	132
<i>10.2 Objetivos Específicos</i>	132





<i>10.3 Grupos de Interés</i>	<i>133</i>
<i>10.4 Matriz de Comunicaciones</i>	<i>133</i>
10.4.1 Canales internos	133
10.4.2 Canales externos	135
<b>11. Bibliografía</b>	<b>137</b>
<b>12. Anexos</b>	<b>137</b>



## Índice de Tablas

Tabla 1.Marco Normativo	9
Tabla 2.Ruptura Estratégica RE-01	16
Tabla 3.Ruptura Estratégica RE-02	17
Tabla 4.Ruptura Estratégica RE-03	17
Tabla 5.Ruptura Estratégica RE-04	18
Tabla 6.Ruptura Estratégica RE-05	19
Tabla 7.Ruptura estratégica RE-06	20
Tabla 8.Ruptura estratégica RE-07	21
Tabla 9. Análisis de la estrategia de TI	23
Tabla 10.Gobierno TI	27
Tabla 11.Estado Actual de la Gestión de Información	30
Tabla 12.Estado actual de los sistemas de información	34
Tabla 13.Estado Actual de los Servicios Tecnológicos	39
Tabla 35.Plan de intervención de servicios de información 2022	42
Tabla 36.Plan de intervención de servicios de información 2022	44
Tabla 14.Uso y apropiación de la tecnología	47
Tabla 37.Metas asociadas a la Conectividad Escolar 2019 -2023	59
Tabla 15.Costos de operación de la Oficina de Tecnología y Sistemas de Información	62
Tabla 16.Necesidades de información atendidas por la Oficina de Tecnología y Sistemas de Información	68
Tabla 17.Objetivos estratégicos TI - OETI	72
Tabla 18.Relación del MRAE, objetivos estratégicos de TI y proyectos	72
Tabla 19.Objetivos estratégicos de TI sectoriales	74
Tabla 20.Objetivos estratégicos institucionales - OEI	76
Tabla 21.Alineación de los objetivos Institucionales y objetivos estratégicos de TI	78
Tabla 22 Cadena de valor de TI	80
Tabla 23.Riesgos	81
Tabla 24.Indicadores para el cumplimiento avance planeado de los proyectos del PETI	82
Tabla 25.Indicadores de disponibilidad de los Sistemas de Información	84
Tabla 26.Indicadores de Solución de incidentes de seguridad de la información de servicios TIC.	86
Tabla 27.Indicadores del nivel de uso de los Sistemas de Información	88



Tabla 28.Indicadores del nivel de cumplimiento del plan de cierre de brechas de las políticas de Gestión y Desempeño	90
Tabla 31. Metas establecidas para los frentes de trabajo.	120
Tabla 34.Presupuesto área de TI para 2022 – 2023	121
Tabla 38.Elementos de Gobierno Digital	123
Tabla 39.Canales internos	134
Tabla 40.Redes sociales y portal web	135
Tabla 41. Control de cambios	137

## Índice de Ilustraciones

Ilustración 1.Gobierno TI .....	27
Ilustración 2.Índice de Madurez Digital 2021.....	49
Ilustración 20.Proyectos de Transformación digital con el uso de herramientas de 4RI en el MinEducación .....	51
Ilustración 3.Análisis financiero .....	62
Ilustración 4.Actores Relevantes y Partes Interesadas del Sector Educativo .....	66
Ilustración 5.Organigrama Ministerio de Educación Nacional .....	67
Ilustración 6.Mapa de procesos MinEducación .....	68
Ilustración 7.Estructura Organizacional de TI.....	95
Ilustración 8.Diagrama de integración MinEducación S.I. con SQL – ORACLE.....	103
Ilustración 9.Mapa de servicios de información .....	105
Ilustración 10.Mapa de servicios de información versus interoperabilidad.....	106
Ilustración 11.Mapa de servicios de información con interoperabilidad .....	107
Ilustración 12.Mapa de los servicios de información y su interoperabilidad (Vista de integración por servicios web).....	108
Ilustración 13.Criterios de calidad, gestión de servicios de TI.....	110
Ilustración 15.Modelo de Gestión de servicios tecnológicos.....	110
Ilustración 16.Principios de los servicios tecnológicos.....	111
Ilustración 17.Centro lógico virtualización .....	112
Ilustración 18.Arquitectura Continuidad de servicios de TI .....	113
Ilustración 19.Servicios de soporte técnico .....	115
Ilustración 21.Política De gobierno digital Fuente: MinTIC.....	123



## 1. Introducción

La Oficina de Tecnología y Sistemas de Información – OTSI del Ministerio de Educación Nacional formula su Plan Estratégico de Tecnologías de Información – PETI 2020 – 2022, atendiendo el curso de acción que para este periodo dispone el Plan Nacional de Desarrollo: Pacto por Colombia, Pacto por la Equidad, en el cual se incorpora el componente de transformación digital<sup>1</sup>, conformando iniciativas que apoyan el desarrollo y cumplimiento de los objetivos del Plan Estratégico Institucional.

Este documento se realiza conforme con los lineamientos que ha expedido el Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones - MinTIC, en los cuales se incluyen los pasos esenciales del marco de transformación digital para mejorar la relación Estado - ciudadanos, donde el uso en las iniciativas de TI con el uso de tecnologías emergentes se convierten en motor de desarrollo y en elementos habilitadores transversales que soportan el cumplimiento de la misión institucional y sectorial.

Finalmente, este PETI se constituye en el pilar tecnológico de la transformación digital en la entidad para generar valor de lo público, mejorar la interacción entre la entidad, los ciudadanos y otras entidades del gobierno, agilizar la ejecución de los proyectos institucionales y facilitar los trámites que demandan los diferentes grupos de interés del sector educación.

---

<sup>1</sup> Ley 1955 de 2019 Art. 147 y Art. 148; Directiva. Directiva Presidencial 02 del 2 de abril de 2019. Documento CONPES – Política Nacional para la Transformación Digital e Inteligencia Artificial.





## 2. Objetivos

### 2.1 Objetivo general

Formular la estrategia bajo la cual las acciones orientadas por la Oficina de Tecnología y Sistemas de Información – OTSI, alineadas con la Política de Gobierno Digital, se integren con la misión, visión, objetivos institucionales, considerando las principales iniciativas del Ministerio de Educación Nacional – MinEducación y los planes que conforman el Marco Estratégico Institucional, para hacer uso y aprovechamiento de las tecnologías de información actuales y emergentes como agente de transformación en la gestión de la entidad, y mejorar la interacción con los grupos de interés del sector educación y los ciudadanos.

### 2.2 Objetivos específicos tecnológicos

- Incorporar herramientas de Cuarta Revolución Industrial - 4RI como apoyo a los procesos internos que redunden en una mayor eficiencia y optimización en el uso de los recursos en la prestación de los servicios del MinEducación.
- Mantener y asegurar la operación de los servicios tecnológicos que apoyan el desarrollo de los procesos misionales, de apoyo y estratégicos, así como de las actividades que a diario se desarrollan por parte de los diferentes actores de la entidad, para el cumplimiento de los objetivos estratégicos institucionales.
- Desarrollar iniciativas y proyectos tecnológicos que satisfagan las necesidades o requerimientos identificados en las arquitecturas que conforman los dominios del Modelo de Arquitectura Empresarial - MAE MinTIC<sup>2</sup>.
- Avanzar en el proceso de integración de los trámites y servicios que se ofrecen a los ciudadanos por parte del MinEducación a través del portal único del estado GOV.CO.
- Hacer uso por parte del MinEducación de los servicios que presta la plataforma X-Road del Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones - MinTIC, para el intercambio de información con otras entidades del Estado.

---

<sup>2</sup> MAE.G.GEN.01 –Documento Maestro del Modelo de Arquitectura Empresarial, MinTIC 2019.



### 3. Alcance del Documento

El presente Plan Estratégico de las Tecnologías de la Información y Comunicaciones - PETI, incorpora la definición de las estrategias determinadas por la Oficina de Tecnología y Sistemas de Información - OTSI del MinEducación y establecidas para el periodo 2022 - 2023. Esta gestión estratégica se encuentra alineada con la normatividad, que en materia de gestión de servicios de tecnologías de información y comunicación se encuentra vigente, con la política de Gobierno Digital y con el Marco de Referencia de Arquitectura Empresarial – MRAE de MinTIC, que apoya a través del componente tecnológico los procesos incorporados dentro del Plan de Transformación Digital Institucional (ver Anexo 1).

Se incluyen dentro de este documento los objetivos: general y específicos, el marco normativo, el diagnóstico de la situación actual, el entendimiento estratégico, el modelo de gestión, el modelo de planeación y finalmente el plan de comunicaciones, los cuales se encuentran desarrollados en los siguientes capítulos y son el resultado de sesiones de levantamiento y verificación de la información con los encargados de las dependencias que dieron cuenta de la misma.

### 4. Marco Normativo

Se incluye en esta sección el compendio de normas que regulan el sector educativo colombiano, junto con la normatividad que corresponde al proceso de Gestión de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones - TIC en el marco de la implementación de la política de gobierno digital del Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones – MinTIC.

Tabla 1.Marco Normativo

Reglamentación - Normatividad	Nombre
Decreto 1263 de 2022	Por el cual se adiciona el Título 22 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



Reglamentación - Normatividad	Nombre
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 338 de 2022	Con el cual también se formaliza la definición y alcance que tendrán los Equipos de Respuesta a Incidentes Cibernéticos
Decreto 088 de 2022	Por el cual se reglamenta las disposiciones antitrámites a que se refieren los artículos 3, 5 Y 6 de la Ley 2052 de 2022
Resolución 460 de 2022	Por la cual se expide el Plan Nacional de Infraestructura de Datos (PNID) y su Hoja de Ruta, con el fin de impulsar la transformación digital del Estado y el desarrollo de una economía basada en los datos
Resolución 1117 de 2022	Por la cual se establecen los lineamientos de transformación digital para las estrategias de ciudades y territorios inteligentes de las entidades territoriales, en el marco de la Política de Gobierno Digital
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 500 de 2021	Por la cual se establecen los lineamientos y estándares para la estrategia de seguridad digital y se adopta el modelo de seguridad y privacidad como habilitador de la Política de Gobierno Digital
Ley 2018 de 2021	Ley de internet como servicio público esencial y universal o por medio de la cual se modifica la ley 1341 de 2009 y se dictan otras disposiciones
Directiva presidencial 03 de 2021	Lineamientos para el uso de servicios en la nube, inteligencia artificial, seguridad digital y gestión de datos.
Directiva presidencial 02 de 2021	Lineamientos para el uso de servicios en la nube, Inteligencia artificial, seguridad digital y gestión de datos.
Decreto 620 de 2020	Por el cual se establecen los lineamientos generales en el uso y operación de los servicios ciudadanos digitales.



Reglamentación - Normatividad	Nombre
Documento CONPES 3995 de 2020	Documento CONPES que formula la política nacional de confianza y seguridad digital.
Resolución 2160 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
Resolución 2160 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.
Ley 2052 de 2020	Por medio de la cual se establecen disposiciones, transversales a la rama ejecutiva del nivel nacional y territorial y a los particulares que cumplan funciones públicas y administrativas, en relación con la racionalización de trámites y se dictan otras disposiciones.
Resolución 1519 de 2020	Por la cual se definen los estándares y directrices para publicar la información señalada en la Ley 1712 del 2014 y se definen los requisitos materia de acceso a la información pública, accesibilidad web, seguridad digital, y datos abiertos.
Resolución 2893 de 2020	Por la cual se adoptan 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
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	Documento CONPES que formula una política nacional para la transformación digital e inteligencia artificial.
Directiva presidencial 02 de 2019	Simplificación de la interacción digital entre los Ciudadanos y el estado



Reglamentación - Normatividad	Nombre
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
Marco de interoperabilidad para Gobierno Digital 2019	Mediante el cual el Ministerio MinTIC ha establecido la necesidad de garantizar la transformación digital de los trámites y servicios mediante el modelo de los Servicios Ciudadanos Digitales (SCD)
Ley 1955 de 2019	Por la cual se expide el Plan Nacional de Desarrollo 2018-2022 “Pacto por Colombia – Pacto por la Equidad”
Documento CONPES 3920 de 2018	Documento CONPES que formula la política nacional de explotación de datos
Decreto 1008 de 2018	Por el cual se establecen los lineamientos generales de la política de Gobierno Digital y se subroga el capítulo 1 del título 9 de la parte 2 del libro 2 del Decreto 1078 de 2015, Decreto Único Reglamentario del sector de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones
Decreto 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 1499 de 2017	Por medio del cual se modifica el Decreto 1083 de 2015, Decreto Único Reglamentario del Sector Función Pública, en lo relacionado con el Sistema de Gestión establecido en el artículo 133 de la Ley 1753 de 2015
Decreto 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 reglamentar parcialmente el capítulo IV del título III 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”
Decreto 728 de 2017	Por el cual se adiciona el capítulo 2 al título 9 de la parte 2 del libro 2 del Decreto Único Reglamentario del sector TIC, Decreto 1078 de 2015, para fortalecer el modelo de Gobierno Digital en las entidades



Reglamentación - Normatividad	Nombre
	del orden nacional del Estado colombiano, a través de la implementación de zonas de acceso público a Internet inalámbrico
Documento Conpes 3854 de 2016	Con el fin de abordar las incertidumbres, los riesgos, las amenazas, las vulnerabilidades y los incidentes digitales, en el 2011, el Gobierno nacional expide el Documento CONPES 3701 Lineamientos de política para ciberseguridad y Ciberdefensa. Esta política concentra los esfuerzos del país en contrarrestar el incremento de las amenazas informáticas que lo afectan significativamente, y en desarrollar un marco normativo e institucional para afrontar retos en aspectos de seguridad cibernética y protección de incidentes de seguridad de la información
Decreto 415 de 2016	Por medio del 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 103 de 2015	Por el cual se reglamenta parcialmente la Ley 1712 de 2014 y se dictan otras disposiciones
Decreto 1078 de 2015	Por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones
Decreto 1075 de 2015	Por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Educación.
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 2573 DE 2014	Decreto mediante el cual se dan los tiempos de implementación de la Estrategia de Gobierno en Línea y donde se establece que el modelo de seguridad y privacidad de la información pertenece al componente de Elementos Transversales.
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





Reglamentación - Normatividad	Nombre
Ley 1581 de 2012.	Por la cual se dictan disposiciones generales para la protección de datos personales
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 y 1450 de 2011, y se dictan otras disposiciones
Decreto 1078 de 2015	Por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones
Resolución 12646 de 2012	Por la cual se establecen unos grupos internos de trabajo.
Decreto 854 de 2011	Por el cual se modifica la estructura del Ministerio de Educación Nacional
Ley 1437 de 2011	Por la cual se expide el Código de Procedimiento Administrativo y de lo Contencioso Administrativo.
Decreto 235 de 2010	Por el cual se regula el intercambio de información entre entidades para el cumplimiento de funciones públicas
Resolución 1780 de 2010	Por la cual se dictan disposiciones relacionadas con la administración y disponibilidad de la información en el Sistema Nacional de Información de la Educación Superior SNIES 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 de Espectro y se dictan otras disposiciones
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.
Resolución 6800 de 2008	Por la cual se crea el Comité de Gobierno en Línea del Ministerio de Educación Nacional.



Reglamentación - Normatividad	Nombre
Resolución 626 de 2007	Por la cual se dictan disposiciones relacionadas con la disponibilidad de información y la articulación con las diferentes fuentes del Sistema Nacional de Información de la Educación Superior (SNIES).
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 prestan servicios públicos.
Resolución 3832 de 2004	Por la cual se establecen los procedimientos y requisitos para la fijación de la tarifa anual de educación preescolar, básica y media prestada en establecimientos educativos particulares para el año 2005.
Resolución 166 de 2003	Por medio de la cual se establecen las condiciones del reporte de información para la implementación de la primera etapa del Sistema de Información del Sector Educativo.
Ley 749 de 2002	Por la cual se organiza el servicio público de la educación superior en las modalidades de formación técnica profesional y tecnológica.
Ley 715 de 2001	Por la cual se dictan normas orgánicas en materia de recursos y competencias de conformidad con los artículos 151, 288, 356 y 357 (Acto Legislativo 01 de 2001) de la Constitución Política y se dictan otras disposiciones para organizar la prestación de los servicios de educación y salud, entre otros.
Ley 603 de 2000	Por la cual se modifica el artículo 47 de la Ley 222 de 1995.
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 115 de 1994	Ley General de Educación.
Ley 30 de 1992	Por la cual se organiza el servicio público de la Educación Superior.
Constitución Política de Colombia 1991	Artículo 15. "Todas las personas tienen derecho a su intimidad personal y familiar y a su buen nombre, y el Estado debe respetarlos y hacerlos respetar. De igual modo, tienen derecho a conocer, actualizar y rectificar las informaciones que se hayan recogido sobre ellas en bancos de datos y archivos de entidades públicas y privadas



*Fuente. Elaboración propia.*

## 5. Rupturas Estratégicas

Las rupturas estratégicas en Tecnologías de información - TI hacen referencia al cambio en el modo de pensar y actuar frente a la forma como se vienen haciendo las cosas, a fin de buscar resultados distintos con el apoyo de tecnologías de la información y las comunicaciones.

Es así como a partir del resultado del análisis del ejercicio de arquitectura empresarial, se identificaron rupturas estratégicas a partir de las cuales se resuelve la pregunta ¿Qué paradigmas romper para transformar la gestión de Tecnologías de Información y alcanzar los objetivos institucionales? Estas rupturas comunicarán un cambio en la estrategia donde la tecnología sea un instrumento que genere valor.

En seguida, se relacionan las rupturas estratégicas identificadas al inicio del periodo, a cada una se le asigna un código con las iniciales Rupturas Estratégicas - RE y un número consecutivo:

*Tabla 2. Ruptura Estratégica RE-01*

Atributo	Descripción
<i>Descripción del Paradigma</i>	Los servicios de información que apoyan la prestación de los trámites y servicios institucionales se han venido adaptando a las necesidades del sector educación, los cuales se van a potencializar con los avances tecnológicos y el apoyo de MinTIC.
<i>Efectos Directos:</i>	Tiempos de resolución de trámites y servicios de cara al ciudadano muy largos
<i>Descripción de la Ruptura Estratégica:</i>	Implementar servicios de negocio que aprovechen estas ventajas y que estén adaptados a la capacidad de recursos de la entidad.
<i>Cómo romper este Paradigma:</i>	Automatizando y mejorando continuamente los trámites y servicios de la entidad.
<i>Impacto esperado de la Ruptura Estratégica:</i>	Uso eficiente de recursos, disminución en tiempos de implementación.
<i>Grupos de Interés:</i>	Viceministerio de Educación Superior, Viceministerio de Educación Preescolar, Básica y Media, Secretaría General y Oficina de Tecnología y Sistemas de Información.
<i>Dominio del MRAE:</i>	Estrategia y gobierno de Tecnologías de Información – Tecnologías de Información



<b>Clasificación Impacto:</b>	Bajo [ ]	Medio [ ]	Alto [ X ]
-------------------------------	----------	-----------	------------

*Fuente. Elaboración propia.*

Tabla 3. Ruptura Estratégica RE-02

Atributo	Descripción		
Identificador:	RE-02		
Nombre Corto:	Información no confiable.		
Descripción del Paradigma:	Los repositorios de información no están centralizados y estos no mantienen consistencia de datos entre las diferentes fuentes de información que existen.		
Efectos Directos:	Información no confiable, no disponible para todos los interesados, no actualizada con pertinencia.		
Descripción de la Ruptura Estratégica:	Implementar registros únicos de información para tener datos gestionados, confiables y disponibles para todos los interesados		
Cómo romper este Paradigma:	Implementando soluciones de industria que soporten la necesidad de tener registros únicos de información y adquirir las capacidades para gestionar este tipo de soluciones		
Impacto esperado de la Ruptura Estratégica:	Información confiable, completa y coherente para la toma de decisiones.		
Grupos de Interés:	Viceministerio de Educación Superior, Viceministerio de Educación Preescolar Básica y Media, Oficina de Tecnología y Sistemas de Información, Oficina Asesora de Planeación y Finanzas		
Dominio del MRAE:	Información		
<b>Clasificación Impacto:</b>	Bajo [ ]	Medio [ X ]	Alto [ ]

*Fuente. Elaboración propia.*

Tabla 4. Ruptura Estratégica RE-03

Atributo	Descripción
Identificador	RE-03
Nombre Corto:	Aumento en la capacidad de análisis de información.



<i>Descripción del Paradigma:</i>	No hay la capacidad analítica que permita a la Oficina de Tecnología y Sistemas de Información proponer mejoras a los procesos misionales y apoyar la creación de política pública basada en análisis de información.		
<i>Efectos Directos:</i>	Fortalecer la toma de decisiones basadas en información.		
<i>Descripción de la Ruptura Estratégica:</i>	Impulsar el desarrollo de las capacidades analíticas en cuanto a: soluciones, talento humano, resultados y publicación de información.		
<i>Cómo romper este Paradigma:</i>	Fortalecer las capacidades de arquitectura de información.		
<i>Impacto esperado de la Ruptura Estratégica:</i>	Toma de decisiones basada en información, fortaleciendo la adopción del modelo Data Driven para el MinEducación.		
<i>Grupos de Interés:</i>	Viceministerio de Educación Superior, Viceministerio de Educación Preescolar Básica y Media, Oficina de Tecnología y Sistemas de Información, Oficina Asesora de Planeación y Finanzas.		
<i>Dominio del MRAE:</i>	Información		
<i>Clasificación Impacto:</i>	Bajo [ ]	Medio [ ]	Alto [ X ]

*Fuente. Elaboración propia.*

Tabla 5.Ruptura Estratégica RE-04

Atributo	Descripción
<i>Identificador</i>	RE-04
<i>Nombre Corto:</i>	Fortalecimiento de la cultura digital.
<i>Descripción del Paradigma:</i>	Fortalecer la cultura digital basada en un conjunto de medidas preventivas y reactivas para cumplir los principios de seguridad de la información en la entidad, como son: integridad, confidencialidad y disponibilidad
<i>Efectos Directos:</i>	Mejorar capacidades de uso y apropiación de herramientas de Tecnologías de Información.



<i>Descripción de la Ruptura Estratégica:</i>	Mejorar las capacidades de uso y apropiación de la tecnología para los colaboradores del MinEducación, lo cual permitirá un mayor impacto en las iniciativas de las Tecnologías de Información que implementa la Oficina de Tecnología.		
<i>Cómo romper este Paradigma:</i>	Definir la estrategia de uso y apropiación que logre el involucramiento y compromiso de los grupos de interés ante las iniciativas de Tecnologías de Información que lleva a cabo la Oficina de Tecnología en el Ministerio de Educación Nacional y sector educación.		
<i>Impacto esperado de la Ruptura Estratégica:</i>	Mejorar la eficiencia de la gestión de Tecnologías de Información.		
<i>Grupos de Interés:</i>	Todas las dependencias del MinEducación.		
<i>Dominio del MRAE:</i>	Uso y Apropiación		
<i>Clasificación Impacto:</i>	Bajo [ ]	Medio [ ]	Alto [ X ]

*Fuente. Elaboración propia.*

Tabla 6. Ruptura Estratégica RE-05

Atributo	Descripción
<i>Identificador:</i>	RE-05
<i>Nombre Corto:</i>	Plataforma de interoperabilidad.
<i>Descripción del Paradigma:</i>	En la entidad se tienen varios mecanismos que permiten intercambios de información y no se encuentra estandarizado el proceso.
<i>Efectos Directos:</i>	Deficiencia en el intercambio de información y multiplicidad de mecanismos y esfuerzos para prestar el servicio.
<i>Descripción de la Ruptura Estratégica:</i>	Necesidad de adoptar el protocolo estándar que el Gobierno Nacional disponga para que todas las entidades del Estado realicen el intercambio de información entre ellas.
<i>Cómo romper este Paradigma:</i>	Hacer uso de la plataforma de X-Road como medio para lograr la interoperabilidad y estandarización del proceso de intercambio.





<i>Impacto esperado de la Ruptura Estratégica:</i>	Uso eficiente de recursos, integración de servicios con las demás entidades del Estado y disminución en tiempos de atención al ciudadano. Disponer de un marco tecnológico y estándar en el proceso de intercambio de información con otros entes del estado.		
<i>Grupos de Interés:</i>	Aplicaciones, Infraestructura		
<i>Dominio del MRAE:</i>	Información		
<i>Clasificación Impacto:</i>	Bajo [ ]	Medio [ ]	Alto [X ]

*Fuente. Elaboración propia.*

Tabla 7. Ruptura estratégica RE-06

Atributo	Descripción
<i>Identificador</i>	RE-06
<i>Nombre Corto:</i>	Integración con GOV.CO
<i>Descripción del Paradigma:</i>	El MinEducación debe continuar con la incorporación de la oferta de servicios y trámites en el portal único del estado colombiano GOV.CO y la adopción de los servicios ciudadanos digitales dispuestos por MinTIC.
<i>Efectos Directos:</i>	Hacer parte del portal único del Estado y acercar los servicios del MinEducación a la ciudadanía.
<i>Descripción de la Ruptura Estratégica:</i>	Necesidad de adoptar los lineamientos para la integración del portafolio de servicios al portal único GOV.CO
<i>Cómo romper este Paradigma:</i>	Lograr el acompañamiento de personal especializado de MinTIC en la plataforma GOV.CO y establecer una hoja de ruta para avanzar en la implementación de la estrategia de integración de los servicios.
<i>Impacto esperado de la Ruptura Estratégica:</i>	Disposición de servicios digitales de confianza y calidad. Empoderamiento ciudadano y transparencia.
<i>Grupos de Interés:</i>	Ciudadanía, OTSI.
<i>Dominio del MRAE:</i>	Información



<b>Clasificación Impacto:</b>	Bajo [ ]	Medio [ ]	Alto [X]
-------------------------------	----------	-----------	----------

*Fuente. Elaboración propia.*

Tabla 8.Ruptura estratégica RE-07

Atributo	Descripción		
<b>Identificador:</b>	RE-07		
<b>Nombre Corto:</b>	Apropiación de tecnologías de cuarta revolución industrial		
<b>Descripción del Paradigma:</b>	De acuerdo con la evolución tecnológica y requerimientos de los usuarios internos y externos, se necesita continuar con la apropiación de tecnologías de cuarta revolución industrial para obtener soluciones que mejoren los procesos y presten mejores servicios.		
<b>Efectos Directos:</b>	Mejorar los procesos y agilizar los trámites que se prestan a los ciudadanos		
<b>Descripción de la Ruptura Estratégica:</b>	Incorporar herramientas y tecnologías emergentes para apoyar la transformación digital en la entidad.		
<b>Cómo romper este Paradigma:</b>	Desarrollando estrategias en el corto y mediano plazo para la incorporación de tecnologías disruptivas que apoyen en la mejora de la prestación de los servicios.		
<b>Impacto esperado de la Ruptura Estratégica:</b>	Mejorar la eficiencia y eficacia en la prestación de los servicios al ciudadano y a los colaboradores.		
<b>Grupos de Interés:</b>	Todas las áreas de la entidad, ciudadanía en general.		
<b>Dominio del MRAE:</b>	Información, sistemas de información y servicios tecnológicos		
<b>Clasificación Impacto:</b>	Bajo [ ]	Medio [X]	Alto [ ]

*Fuente. Elaboración propia.*



## 6. Análisis de la Situación Actual

La Oficina de Tecnología y Sistemas de Información – OTSI, para el análisis de la situación actual toma como marco la implementación de la política de gobierno digital, la cual se encuentra organizada con base en los dominios del Marco de Referencia de Arquitectura Empresarial de MinTIC - MRAE, con el fin de establecer por cada uno de ellos el cubrimiento para identificar el avance en el fortalecimiento de las capacidades que cubren las necesidades institucionales y proyectar la visión de lo que se espera en materia de gestión de Tecnologías Información en la entidad. Así mismo, hace parte de establecer la situación actual el análisis financiero con la descripción de los costos actuales de operación y funcionamiento del área de Tecnologías de Información.

Es necesario entender que los dominios son los componentes de la estructura del Marco de Referencia de Arquitectura Empresarial desde los cuales se deben abordar los ejercicios de Arquitectura Empresarial que agrupan y organizan los ámbitos y lineamientos propios de cada uno. De acuerdo con este marco, los dominios son:

- Estrategia de Tecnologías de Información
- Gobierno de Tecnologías de Información
- Gestión de Información
- Sistemas de información
- Servicios tecnológicos
- Uso y apropiación de la tecnología

### 6.1 Estrategia de Tecnologías de Información (TI)

En este dominio a partir del entendimiento de la situación actual, el contexto organizacional y su entorno, la Oficina de Tecnología y Sistemas de Información OTSI orienta el uso de tecnología como ámbito de acción en la transformación digital. Es por esto, que se define la misión, visión, objetivo del área y la estrategia de TI en los diferentes ámbitos del dominio de negocio para lograr alineación con las estrategias institucionales que conlleven alcanzar las metas planteadas, generar valor y mejorar la relación con el ciudadano.



### 6.1.1 Misión de TI

La OTSI, se enfoca en apoyar la transformación digital, impulsar la innovación y gestionar el conocimiento, así como promover el uso de herramientas tecnológicas que faciliten el cumplimiento de las metas institucionales, fortalecer el talento digital para la generación de valor y contribución en el cumplimiento de los objetivos estratégicos de la entidad.

### 6.1.2 Visión de TI

Mantener el liderazgo en la implementación de la Política de Gobierno Digital a través del desarrollo de iniciativas de transformación digital, para que a 2022 el Ministerio de Educación Nacional – MinEducación, sea un referente en el aprovechamiento de la información para toma de decisiones basadas en datos y la provisión de trámites y servicios que aporten al desarrollo del sector educación y mejoren la calidad de vida de los ciudadanos.

### 6.1.3 Objetivo de TI

Gestionar los recursos de tecnologías de la información y las comunicaciones como un factor estratégico generador de valor para la Entidad y el sector educación, mediante la adopción del marco legal que ha establecido el estado colombiano en esta materia, con el fin de facilitar a los usuarios el acceso, el uso eficiente y el aprovechamiento de las mismas.

### 6.1.4 Análisis de la estrategia

La siguiente matriz muestra el análisis de la estrategia de Tecnologías de Información en los diferentes ámbitos del dominio de negocio.

Tabla 9. Análisis de la estrategia de TI

Ámbito	Situación Actual 2022
Entendimiento estratégico	El Ministerio de Educación Nacional cuenta con una estrategia de TI alineada con las estrategias sectoriales, el Plan Nacional de Desarrollo, los planes sectoriales y los planes decenales.
	La definición de la arquitectura empresarial de negocio y de TI por parte del Ministerio se apoya en los lineamientos y



Ámbito	Situación Actual 2022
	<p>estándares del Modelo de Arquitectura Empresarial. Así mismo, fortalece su integración y articulación con el negocio al tener un proceso que permite evaluarla y mantenerla actualizada, acorde con los cambios estratégicos, organizacionales y de transformación digital impartidos por el Gobierno Nacional.</p> <p>El ejercicio de la arquitectura empresarial ha garantizado en la entidad el desarrollo de competencias organizacionales que dan sostenibilidad a los proyectos establecidos para dar cumplimiento a los objetivos estratégicos institucionales, los cuales son apoyados por los objetivos definidos en el Plan Estratégico de Tecnologías de la Información – PETI.</p>
Direccionamiento estratégico	<p>Se continúa con la documentación de las políticas y estándares que facilitan la gestión y la gobernabilidad de Tecnologías de Información en cuanto a seguridad, continuidad del negocio, gestión de información, adquisición, desarrollo e implantación de sistemas de información, acceso y uso de la tecnología con avances en la integración de criterios del Marco de Referencia de Arquitectura Empresarial - MRAE.<sup>3</sup></p> <p>Se cuenta con un plan de comunicaciones dentro del PETI para dar a conocer a los interesados las iniciativas de transformación tecnológica y las condiciones adecuadas para su implementación, apropiación, uso y mejoramiento continuo (Ver Capítulo 9 del presente documento). Este plan requiere una actualización constante, para facilitar la socialización de las actividades desarrolladas, y la divulgación de los resultados obtenidos en la gestión y gobierno de Tecnologías de Información.</p>

<sup>3</sup> Marco de referencia de arquitectura empresarial - Ministerio de Tecnologías de la Información y las comunicaciones, <https://www.mintic.gov.co/arquitecturati/630/w3-channel.html>



Ámbito	Situación Actual 2022
	<p>El PETI evidencia una definición de un portafolio de proyectos que utiliza la tecnología como agente de transformación y está alineado con la estrategia del negocio, con el Plan Nacional de Desarrollo 2018 - 2022, los planes sectoriales y los planes decenales. De igual manera, encamina los esfuerzos hacia los nuevos retos planteados desde la transformación digital que requiere el Estado.</p>
Implementación de la estrategia	<p>Se ha consolidado la participación de la gerencia de TI bajo el procedimiento de Gestión de Proyectos bajo los lineamientos del Modelo de Arquitectura Empresarial - MAE, a partir de su concepción, planeación y desarrollo por parte de la entidad que contienen componentes de TI bajo un esquema documentado, tanto de funcionamiento como de inversión.</p> <p>Por parte de la entidad se realiza de manera periódica seguimiento a los avances mediante un tablero de seguimiento para el control de la ejecución del presupuesto y el plan de compras asociado a los proyectos estratégicos formulados en el PETI, que para el caso son proyectados para el cuatrienio y su ejecución finaliza en el 2022.</p> <p>El catálogo de servicios que posee la OTSI permite identificar los componentes que están dispuestos para la gestión de los diferentes requerimientos institucionales y sirven como fuente de información para su desarrollo y mantenimiento. Además, se dispone de los Acuerdos de Nivel de Servicio (ANS) asociados que permiten garantizar la calidad del servicio, la disponibilidad del servicio y las responsabilidades de los proveedores.</p>
Seguimiento y Evaluación de la estrategia	<p>El Ministerio cuenta con un tablero de control en el Sistema Integrado de Gestión - SIG, como instrumento de medición de indicadores de TI y se ejecutan las acciones para alcanzar las metas sugeridas con base en las mejores prácticas de ITIL (Information Technology Infrastructure Library - Biblioteca de Infraestructura de Tecnologías de Información),</p>





Ámbito	Situación Actual 2022
	<p>incluyendo elementos de estrategia y de gestión, con lo cual se espera articular la medición sectorial, dando espacio a tener una visión integral de los avances y resultados en el desarrollo de estrategia de TI.</p> <p>Adicionalmente el PETI incluye un tablero de indicadores para seguimiento de los proyectos definidos en la planeación.</p>

*Fuente. Elaboración propia.*

## 6.2 Gobierno TI

Los esquemas de gobernabilidad de Tecnologías de Información – TI para adoptar las políticas que permitan alinear los procesos y planes del Ministerio de Educación Nacional con los del sector educativo, se logran a través de la aplicación de las directrices definidas en este dominio.

En línea con lo anterior, el MinEducación definió la estructura organizacional y de gobierno de TI para la entidad, que está conformada por la Oficina de Tecnología y .Sistemas de Información - OTSI que incluye tres grupos: Grupo de Aplicaciones, Grupo de Infraestructura y Comunicaciones y Grupo Servicios de Tecnología de la Información y las Comunicaciones. Esta organización se estableció mediante la resolución 12646 de 2012.

Para implementar su estrategia, la OTSI cuenta con diecisiete (17) servidores públicos y veinticinco (25) contratistas, que atienden aproximadamente mil doscientos tres (1.203) usuarios de servicios de TI.

La estructura de gobernabilidad de TI - se presenta en la siguiente ilustración:



Ilustración 1. Gobierno TI



Fuente. Elaboración propia.

En cuanto a los ámbitos analizados para determinar la situación actual para el dominio de gobierno de TI, se tiene el siguiente análisis:

Tabla 10. Gobierno TI

Ámbito	Situación Actual 2022
Cumplimiento y Alineación	<p>La entidad cuenta con una política de TI actualizada, aprobada y de conocimiento transversal de acuerdo con la estrategia institucional y el Sistema Integrado de Gestión - SIG.</p> <p>Se identifica un esquema de gobierno formalizado por decretos institucionales que, de acuerdo con los recursos, permite identificar las capacidades de talento humano y distribuye las responsabilidades que corresponden a la gestión de Tecnologías de Información. Así mismo, estructura y direcciona el flujo de las decisiones de Tecnologías de Información, se integra y alinea con la normatividad vigente, las políticas, los procesos y los servicios del Modelo Integrado de Planeación y Gestión de la entidad. Por su parte, para cubrir las necesidades de sistematización y apoyo tecnológico a los procesos institucionales, la OTSI</p>



	<p>estudia y facilita la incorporación de elementos tecnológicos que apoyan estos procesos a fin de lograr en ellos mayor calidad, eficiencia y seguridad.</p>
Esquema de Gobierno de Tecnologías de Información	<p>La Oficina de Tecnología y Sistemas de Información tiene definido el proceso de Gestión de Servicios TIC, el cual está alineado con el modelo integrado de gestión de la entidad y se actualiza continuamente para contribuir a un mejor desempeño de los procesos de Tecnologías de Información definidos en el Ministerio, a un desarrollo digital del talento humano, al uso eficiente de los recursos, a la mitigación los riesgos y al mantenimiento y mejora de la seguridad en los servicios ofrecidos por la dependencia.</p> <p>La gestión de compras de Tecnologías de Información y Comunicaciones -TIC se realiza mediante el procedimiento correspondiente, a través del cual se manejan los criterios e incorporan los métodos que direccionan la toma de decisiones de inversión.</p> <p>La definición, formalización o la solicitud explícita para efectuar compras de Tecnologías de Información ha establecido, a nivel institucional, que todos los proyectos que contengan un componente de TI para su desarrollo e implementación deben ser validados previamente por la OTSI. En este sentido, la adquisición de bienes o servicios de Tecnología se realizan a través de Acuerdos Marco de Precios (AMP) y se da prioridad a adquisiciones en modalidad de servicio o por demanda.</p>
	<p>La Oficina de Tecnología y Sistemas de Información lidera los proyectos que incorporan elementos de Tecnologías de Información, para lo cual se tienen asignados roles que asignan responsables para la ejecución y seguimiento de las actividades, aplicando estándares y mejores prácticas para su gestión. Estos proyectos se integran a la entidad a través del procedimiento “Gestión de Proyectos”, el cual gestiona su ciclo de vida mediante actividades de planificación, ejecución, control y cierre que permita generar y asegurar la</p>



	<p>entrega de los productos/servicios TIC dentro de los plazos, alcance y presupuestos planeados.</p> <p>El procedimiento se complementa con la gestión efectuada, la cual es responsable del seguimiento y control a través de indicadores que monitorean el desarrollo de los proyectos que se llevan a cabo.</p> <p>En cuanto a los proyectos estratégicos de la institución que son liderados por otras dependencias y que incluyen componentes de TI, la OTSI realiza una supervisión y apoyo sobre estos componentes conforme a los lineamientos de la Arquitectura Empresarial de la entidad.</p>
Gestión de la operación de Tecnologías de Información	<p>Los servicios de Tecnologías de Información tienen establecidos acuerdos de niveles de servicio y métricas que incorporan actividades de mejora continua</p> <p>Se focalizan esfuerzos y se contribuye con el cumplimiento de las metas institucionales, a través de la gestión, supervisión y seguimiento a los proveedores de servicios de Tecnologías de Información. Se incluyen aquí ejercicios de transferencia de conocimiento para la apropiación y el uso de TI por parte de los integrantes de la Oficina de Tecnología y Sistemas de Información y usuarios líderes.</p> <p>Adicionalmente, se transfieren a la entidad los derechos patrimoniales sobre los productos desarrollados por terceras partes, haciendo parte integral de los contratos de servicio que se celebran cuando los productos implican desarrollos de Tecnologías de Información.</p>

*Fuente. Elaboración propia.*

## 6.3 Gestión de Información

El diagnóstico del estado actual respecto de la arquitectura de información se fundamenta en el análisis de este dominio, que incluye la definición del diseño de los servicios de información, la gestión del ciclo de vida del dato, el análisis de información y el desarrollo de capacidades para la toma de decisiones estratégicas.



Uno de los objetivos de la OTSI ha sido enfocarse en la organización, almacenamiento, custodia y distribución de la información de manera confiable y segura, de tal manera que se enfoca en optimizar la utilidad y contribución de los recursos de información a los objetivos de la organización a través de la creación de canales y medios seguros para transmitir y acceder a la información.

La OTSI avanza en la gestión de la calidad de los componentes de información con la evaluación y revisión de los procesos que acompañan la recolección, procesamiento, publicación y seguimiento de los datos, para lograr la madurez que se requiere en el aprovechamiento de la información por parte de los interesados. A continuación, se presenta el análisis de la situación actual con base en los ámbitos de este dominio.

*Tabla 11. Estado Actual de la Gestión de Información*

Ámbito	Situación Actual 2022
Planeación y Gobierno de componentes de información	<p>El área de Tecnologías de Información en conjunto con la Oficina Asesora de Planeación y Finanzas gestiona los componentes de información durante su ciclo de vida, que garantiza la calidad de la información mediante un plan de calidad y un informe de implementación para información de Instituciones y Programas de Educación Superior.</p> <p>A través de la Unidad de Atención al Ciudadano – Grupo de Gestión Documental el Ministerio ha definido la política de Gestión de Documentos Electrónicos, soportada por el Sistema de Gestión Documental Electrónica y de Archivo – SGDEA.</p> <p>La Oficina de Tecnología y Sistemas de Información implementa una estrategia que permite el control de la publicación de la información que realizan los colaboradores de MinEducación en la herramienta de analítica Power BI, estableciendo responsables y articulando todo un flujo de aprobación. Esta estrategia se denomina “Gobierno de Power BI”. El flujo es soportado tecnológicamente por las</p>



	posibilidades que provee este tipo de plataformas para realizar el control y la gestión.
Diseño de componentes de Información	<p>El Ministerio de Educación Nacional tiene actualmente veinticuatro (24) servicios que utilizan el lenguaje común de intercambio de información que cuentan con los certificados respectivos y se ha logrado la integración a la plataforma de interoperabilidad de X-Road, dispuesta por MinTIC a través de la Agencia Nacional Digital.</p> <p>Las fuentes de datos, los atributos de la información, atributos de datos y flujos de información están incluidos en el Catálogo de Componentes de Información que se actualiza de forma permanente.</p> <p>Los canales de acceso a los servicios en la web implementados por la entidad para sus grupos de interés se encuentran dispuestos bajo la normatividad vigente y garantizan el nivel de accesibilidad, seguridad y usabilidad correspondientes.</p>
Análisis y aprovechamiento de componentes de Información	<p>El MinEducación implementa medios tecnológicos con el objetivo de impulsar el uso de su información en los grupos de interés, como es el caso de la publicación de Dataset en la plataforma <a href="https://datos.gov.co">datos.gov.co</a>. Adicionalmente, provee mecanismos en sus canales de comunicación para recibir retroalimentación de los usuarios en cuanto a la calidad y oportunidad de la información, como por ejemplo el formulario para PQRS y la encuesta de percepción de uso de datos abiertos.</p> <p>La estrategia de datos REPÓRTATE estandariza las fuentes de información desde los sistemas transaccionales en una fuente de datos única automatizada para garantizar su continuidad, completitud, calidad y oportunidad, en el análisis de la información. Para ellos, se cuenta con el apoyo de las diferentes áreas del MinEducación en la transferencia de conocimiento de las lógicas de negocio de cada área. De igual manera, esta estrategia centraliza los datos en</p>





	<p>tecnologías como Data Warehouse, Data Lake y/o Data Marts.</p> <p>Se han implementado nuevas funcionalidades en aplicaciones web que se alimentan de la información almacenada en el Data Warehouse; algunas de estas aplicaciones son el Observatorio Laboral para la Educación, el cual presenta estadísticas de seguimiento a los graduados de Educación Superior, Observatorio de Trayectorias Estudiantiles, publica información de personas que ingresan al Sistema Educativo Nacional, su tránsito por los diferentes niveles y su inserción en el mercado laboral. Adicionalmente se han fortalecido las bodegas de información de SIMAT y SIMPADE logrando generar reportes para un mayor control de las Secretarías de Educación.</p> <p>A partir del desarrollo del procedimiento Gestión de la Información Estadística del Sector Educación, se obtienen, centralizan y estandarizan los datos, con lo cual se aseguran fuentes únicas de calidad para el análisis de información y adecuada toma de decisiones.</p> <p>El MinEducación posee en sus sistemas, procedimientos y reglas de calidad de datos en sus formularios de ingreso establecidas para asegurar la calidad de la información y así facilitar su gestión y planeación.</p> <p>En la mayoría de los sistemas informáticos del MinEducación, la consulta de la información entre las diferentes aplicaciones se realiza a través de vistas o servicios de interoperabilidad, procurando que las operaciones de creación, actualización y borrado sea gobernada únicamente en la aplicación dueña del dato.</p>
<b>Calidad y Seguridad de los Componentes de Información</b>	<p>Existen bitácoras (logs) para cada sistema de información y dispositivos perimetrales de seguridad que se analizan y unifican por la herramienta de Gestión de Eventos e Información de Seguridad, la cual es proporcionada y administrada por el contrato de Prestación de Servicios TIC.</p>



Adicionalmente a ello se ha implementado un servicio del Centro de Operación de Seguridad - SOC (7x24).

En la línea de seguridad digital se encuentra implementado el Sistema de Gestión de Seguridad de la Información de acuerdo con los lineamientos de MinTIC, que a su vez está basado en la norma iso27000 e incluye el Manual de Políticas de Seguridad, declaración de aplicabilidad, los catorce (14) dominios, procedimientos, formatos, inventario y clasificación de activos de información y gestión de riesgos.

El modelo de gobierno de datos se encuentra publicado en el Sistema Integrado de Gestión e incluye licencias de uso para el consumo de información anonimizada para las universidades e investigadores. Se establecen convenios de intercambio de información entre las entidades, donde se firman los formatos de confidencialidad y uso de los datos para que estos puedan ser consumidos vía FTP o WS por las entidades públicas externas. La información agrupada se publica en el portal de datos abiertos.

Los Sistemas de Información cuentan con las funcionalidades que aseguran la trazabilidad y auditoría de transacciones sobre las acciones de creación, actualización, modificación o borrado de los Componentes de información.

*Fuente. Elaboración propia.*

## 6.4 Sistemas de Información

Este dominio soporta y agiliza los mecanismos para que los procesos de la entidad tengan la capacidad de responder a las necesidades de sistemas de información, siendo fuente única de datos útiles para apoyar la toma de decisiones e impactar positivamente el desarrollo de las actividades y la atención a los intereses diversificados del ciudadano.



A continuación, se muestra el estado actual frente a los ámbitos que conforman este dominio: Planeación y gestión, diseño, ciclo de vida, soporte y gestión de seguridad y por último, calidad de los sistemas de información.

Tabla 12. Estado actual de los sistemas de información

Ámbito	Situación Actual 2022
Planeación y gestión de los Sistemas de Información	En la OTSI existe un repositorio que contiene diversos artefactos que son el resultado de los ejercicios de arquitectura empresarial a los cuales se tiene acceso de consulta según la definición de seguridad establecida. A partir de esta información y la conformación de la arquitectura de referencia, se asegura el diseño de cualquier solución informática de manera homogénea.
	Con el procedimiento “Gestión de Arquitectura Empresarial” el Ministerio de Educación busca proveer Supervisión de la Arquitectura Empresarial para su implementación en sus seis dominios (Estrategia TI, Gobierno TI, Información, Sistemas de Información, Tecnología, Uso y Apropiación)
	El mantenimiento al catálogo de sistemas de información incluye la incorporación de campos que permiten identificar el estado de implementación y especificaciones técnicas de los componentes para abreviar consultas sobre hardware y software, así como responsables de su gestión.
	Se cuenta con el procedimiento “Gestión de entrega”, cuyo objetivo es Implementar y controlar la calidad de todo el software instalado en el entorno de producción, el cual se actualiza permanentemente para identificar allí las fases, etapas y actividades principales que demanda su aplicación.
	En lo relacionado con los temas de accesibilidad dispuestos en la resolución 1519 de 2020 <sup>4</sup> , se cuenta con cuatro anexos: El primero desarrolla las directrices de accesibilidad web; el segundo, incorpora nuevos estándares de transparencia y

<sup>4</sup> [https://normograma.MINTIC.gov.co/MINTIC/docs/resolucion\\_MINTIC\\_1519\\_2020.htm](https://normograma.MINTIC.gov.co/MINTIC/docs/resolucion_MINTIC_1519_2020.htm).



divulgación de contenidos web; el tercero, dispone medidas en materia de seguridad digital; y el cuarto dispone condiciones sobre datos abiertos.

El Ministerio de Educación Nacional con el apoyo especializado del Instituto Nacional para Ciegos - INCI – avanzó en la actualización de los diagnósticos de cumplimiento para el portal institucional, el portal Colombia Aprende (OPA) y otros trámites y servicios. A partir de ello, se realizaron los ajustes identificados para el portal institucional, el portal Colombia Aprende (OPA) y el trámite de legalizaciones. Así mismo, se han realizado ajustes para los trámites de convalidación de títulos de educación superior de pregrado y posgrado y ventanilla única de trámites (VUMEN) en la vigencia 2022.

Los sistemas de Información habilitan características funcionales y no funcionales para la apertura de datos. A la fecha se encuentra en proceso la identificación de apertura de datos para todos los sistemas de información, a excepción de SIMAT y SNIES que ya cuentan con esta apertura.

Actualmente se encuentran publicados en el sitio web [datos.gov.co](http://datos.gov.co) treinta y seis (36) conjuntos de datos abiertos. Veintitres (23) de ellos relacionados con Educación Preescolar, Básica y Media - EPBM, siete (7) de Educación Superior – ES, dos (2) de educación para el Trabajo y el Desarrollo Humano – ETDH y cuatro (4) de Instrumentos de la Gestión de la Información - IGI.

El Ministerio de Educación cuenta con los mecanismos necesarios para compartir su información haciendo uso del Modelo de Interoperabilidad definido por el Estado X-Road. En total son 15 servicios que se encuentran desplegados en ambiente productivo y permiten realizar el proceso de intercambio de información con entidades externas.



	<p>Bajo la arquitectura de referencia con la que cuenta el Ministerio de Educación, se abordó la renovación de los trámites y procesos que componen el Sistema de Aseguramiento a la Calidad de la Educación Superior en articulación con el Registro Único del Sector Educación, cumpliendo de esta manera con los lineamientos y definiciones del marco de interoperabilidad de MinTIC. En ese mismo sentido, las nuevas soluciones de Tecnologías de Información son diseñadas acorde a las definiciones de la arquitectura de referencia.</p>
Ciclo de vida de los sistemas de Información	<p>Existen ambientes de certificación y producción a través de los cuales se asegura el ciclo de vida de los sistemas de información desde su creación hasta la puesta en servicio. En lo contractual corresponde a las firmas especializadas en ingeniería de software y contratadas por la entidad, la disposición y configuración de otros ambientes adicionales para soportar el ciclo de construcción (escenarios de evolución, adaptación y corrección) y calidad de cada sistema.</p> <p>El aseguramiento del ciclo de vida que deben surtir los sistemas de información desde la definición de requerimientos hasta el despliegue, puesta en funcionamiento y uso, se hace a través del anexo técnico con el que se soporta un contrato. Cada contrato que cubre la construcción de productos de software viene complementado con un anexo técnico que asegura este ciclo con la materialización del producto.</p> <p>En cuanto al análisis de requerimientos de los sistemas de información, en el Ministerio de Educación Nacional, está delegada en terceros especializados a quienes se exige el cumplimiento de los procedimientos de gestión de proyectos del Sistema Integrado de Gestión.</p>



	<p>Para la transferencia de conocimiento o capacitación cuando ocurre un desarrollo, se canaliza vía fábrica de software o bajo la responsabilidad de un contrato donde se manifiesta el compromiso de incluir la transferencia de conocimiento una vez entregado el producto.</p> <p>Los sistemas de información tienen manuales técnicos y de operación, que en su mayoría se encuentran actualizados. La actualización de este tipo de documentos son responsabilidad de las firmas especializadas cuando intervienen alguno de los servicios de información del Ministerio.</p> <p>De acuerdo con la Resolución 2893 de 2020 de MinTIC, el MinEducación cuenta con su sede electrónica unificada y se están integrando sus trámites al portal GOV.CO con base en lo establecido en esta resolución.</p>
<p>Soporte de los Sistemas de información</p>	<p>Con relación a la operación de los servicios de información, el MinEducación dispone de un soporte de nivel I, II y III. El nivel I tiene como alcance facilitar y resolver dudas sobre el uso y realizar la recepción de los incidentes que se presenten a través de la mesa de servicio contemplada en el contrato marco de operación de TI; el Nivel II es un nivel especializado y enfocado en asegurar el funcionamiento y disponibilidad de las diferentes capas de tecnología, así como asegurar los controles de cambios requeridos para mantener actualizados y en funcionamiento los servicios de información. Este nivel se apoya en el contrato marco de operación de TI; finalmente el nivel III le corresponde al Ministerio y está centrado en lograr que los servicios de información estén acorde a sus necesidades, articulando todos los interesados (proveedores y áreas funcionales). Este nivel está orientado al mantenimiento o evolución de los servicios de información, por un lado, con un contrato para los sistemas con licencia de uso con sus fabricantes, y por otro</p>



	<p>lado con una iniciativa de fábrica de software para las evoluciones de los sistemas de información.</p> <p>Se cuenta con el procedimiento Gestión de Cambios, cuyo objetivo es administrar eficiente y eficazmente los diferentes cambios que se solicitan en los servicios TIC, garantizando el seguimiento de los procedimientos diseñados, con el fin de asegurar que los cambios se desarrollen en un entorno controlado minimizando el impacto negativo que estos puedan tener en los servicios TIC.</p>
Gestión de la calidad y seguridad de los sistemas de información	<p>El protocolo de paso a producción asegura la definición y gestión de los controles y mecanismos para alcanzar los niveles requeridos de seguridad, mediante un escaneo de vulnerabilidades y un pentesting que se realiza a las aplicaciones nuevas. Adicionalmente, los productos de software cuentan con las pruebas de seguridad mínimas y su esquema de desarrollo seguro es exigido en el anexo técnico de los contratos que son celebrados con firmas especializadas en ingeniería de software.</p> <p>Los sistemas ya instalados cuentan con una programación de planes de trabajo orientados a garantizar la seguridad y la calidad.</p> <p>El grupo de seguridad trabaja en la definición de un esquema de auditoría viable y estándar a todos los sistemas de información, que permita hacer el mapeo de los campos y las entidades que se pueden identificar como sensibles en ellos y cómo debería ser la correspondencia en su auditoría.</p>

*Fuente. Elaboración propia.*

## 6.5 Servicios Tecnológicos

Este dominio se encarga de la administración de la infraestructura tecnológica que soporta los sistemas y servicios de información del Ministerio. Esta infraestructura está acorde al tamaño y necesidades de la entidad y responde de forma segura ante las



demandas de los usuarios para alcanzar los objetivos específicos y las metas marcadas, garantizando la disponibilidad de los servicios y eficiencia en los procesos. En seguida se hace un análisis de la situación actual de la entidad bajo el dominio de servicios tecnológicos, que incluye los ámbitos de arquitectura, operación, soporte y gestión de la calidad, y seguridad.

Tabla 13. Estado Actual de los Servicios Tecnológicos

Ámbito	Situación Actual 2022
Arquitectura de Servicios tecnológicos	<p>El Ministerio de Educación cuenta con el directorio de servicios tecnológicos (Configuration Managment Database CMDB), donde se recopilan los elementos a nivel de infraestructura y aplicaciones.</p> <p>La gestión de servicios tecnológicos se alinea con las mejores prácticas de ITIL y se tienen documentados e implementados catorce procedimientos. El catálogo de servicios tecnológicos se encuentra actualizado, tanto en el inventario como en su documentación.</p> <p>Dentro de su arquitectura de Servicios tecnológicos el ministerio cuenta con los elementos necesarios para poder realizar el intercambio de información entre las áreas de la institución y las entidades externas.</p> <p>La administración de servicios tecnológicos está centralizada por parte de la Oficina de Tecnología y Sistemas de Información - OTSI. Esta gestión se adelanta a través de contratos de conectividad, nube privada, administración global de servicios de Tecnologías de Información, comunicaciones e interventoría, asegurando su administración, soporte, mantenimiento y disponibilidad. Así mismo, la OTSI y su equipo de apoyo a la supervisión realiza seguimiento al cumplimiento de las acciones contractuales mediante la evaluación y seguimiento a la interventoría.</p>
Operación de Servicios Tecnológicos	<p>El MinEducación por medio de su proceso de gestión de servicios TIC mantiene documentadas e implementadas las mejores prácticas de ITIL (information Technology Infrastructure Library - Biblioteca de Infraestructura de Tecnologías de Información) para asegurar la operación de sus servicios.</p>





	<p>Con relación a la categoría de infraestructura del MinEducación, dentro de sus iniciativas de transformación, ha evolucionado de un marco tradicional pasando por lo convergente hasta llegar a la hiperconvergencia, ya que cuenta con un datacenter definido por software donde la infraestructura principal es un virtualizador VMware detrás del cual existen nodos totalmente agnósticos. Esta arquitectura facilita su expansión o contracción de acuerdo con las necesidades de la entidad.</p> <p>Referente a la conectividad, el MinEducación dispone de una infraestructura propia y su debida administración con canales redundantes para el manejo de correo y salida a internet. Fibra oscura que une los dos datacenter de la entidad, garantizando de esta manera alta disponibilidad de los servicios.</p>
<p>Soporte de los Servicios Tecnológicos</p>	<p>La implementación de mejores prácticas para la prestación de los servicios tecnológicos es otro de los aspectos tenidos en cuenta en el análisis de la situación actual. A partir de la adopción de ITIL v3. Como marco de referencia para la operación y definición de sus procedimientos implementados se hace uso de la suite de CA, que se convierte en la hoja de ruta para la interventoría y el Operador. En la herramienta CA se encuentran configurados los procedimientos de gestión de incidentes, solicitudes, problemas, configuración, gestión de cambios, disponibilidad y capacidad de servicios. De igual manera, el proceso de proyectos se alinea con las mejores prácticas para su gestión mediante el uso de la metodología del PMI.</p> <p>Para garantizar la prestación, continuidad y disponibilidad de los servicios Tecnológicos, la capacidad de atención y la resolución de incidentes para la continuidad de la operación, el MinEducación cuenta con un contrato cuyo objeto es la operación global de todos los servicios TIC del Ministerio de Educación Nacional, necesarios para soportar sus procesos y asegurar la continuidad en la operación TI, disponibilidad e integridad en la prestación de los servicios.</p> <p>En esta misma línea, se implementó el plan de mantenimiento preventivo a los elementos tecnológicos del Ministerio de Educación Nacional, que incluye el cronograma, el informe final del</p>



	plan de mantenimiento a equipos, mantenimiento de racks de datos y aires acondicionados.
Gestión de la calidad y seguridad de los servicios tecnológicos	<p>En cuanto al alojamiento de los sistemas de información el MinEducación cuenta con el 95% de sus sistemas en infraestructura propia, los cuales operan con información crítica y sensible. El restante 5% se está viabilizando para su disponibilidad en la nube.</p> <p>La Oficina de Tecnología y Sistemas de Información ha definido el procedimiento para la restauración de la configuración de los equipos de la infraestructura tecnológica tanto para máquinas virtuales como para equipos de usuario final. Además, ha efectuado un análisis de vulnerabilidades y pruebas de penetración de la infraestructura tecnológica y servicios, que permita identificar y tratar los riesgos que pueden comprometer la seguridad informática o afectar la prestación de un servicio de Tecnologías de Información. A partir de este análisis se debe gestionar en el componente de seguridad y privacidad de la información, los riesgos asociados al acceso, trazabilidad, modificación o pérdida de información que atenten contra la disponibilidad, integridad y confidencialidad de la información.</p> <p>La estrategia para disponer de ambientes separados está acorde con los lineamientos de buenas prácticas. La entidad cuenta con ambientes para desarrollo, certificación y producción tanto para aplicaciones como bases de datos.</p> <p>A través del Sistema de Gestión de Seguridad de la Información, se han implementado los controles de seguridad informática para gestionar los riesgos que atenten contra la disponibilidad, integridad y confidencialidad de la información e infraestructura del Ministerio de Educación Nacional.</p>

*Fuente. Elaboración propia.*

**Intervención sistemas de información en el 2022:** La Oficina de Tecnología y Sistemas de Información ha desarrollado servicios de información a fin de fortalecer los procesos institucionales. El tipo de solución que se realizó sobre cada uno de estos servicios para el 2022, se relacionan a continuación:



Tabla 14. Plan de intervención de servicios de información 2022

Ítem	Tipo de solución	Servicio de información	Descripción	Acciones 2022
1	Evolutivo	Legalizaciones	Evolucionar el servicio de información Legalizaciones con fines de articulación con el SGDEA de forma tal que, se incremente la automatización de la cadena de proceso que soporta la solución de TI. Así mismo, es necesario evolucionar, adaptar y estabilizar el sistema para alinearlo a las necesidades del Ministerio.	Se estabilizó y evolucionó el servicio de información conforme las necesidades priorizadas por la entidad.
2	Evolutivo	CRM	Evolucionar el servicio de información CRM con fines de articulación con el SGDEA de forma tal que, se incremente la automatización de la cadena de proceso que soporta la solución de TI.	Se evolucionó la primera fase con relación a la capacidad de articulación del CRM con el SGDEA.
3	Evolutivo	Registro calificado	Evolucionar el sistema e Implementar la integración con el nuevo sistema de gestión de actos administrativos y con el SGDEA para la conformación del expediente electrónico.	Se evolucionó el servicio de información desde las necesidades priorizadas por la entidad.
4	Evolutivo	Gestión de pares	Evolucionar el servicio de información Registro de pares con fines de articulación con el SGDEA de forma tal que, se	Se generó la construcción y de la solución de gestión de pares. Sin embargo, se requiere de una segunda



			incremente la automatización de la cadena de proceso que soporta la solución de TI.	fase para evolucionar a la articulación con el SGDEA.
5	Evolutivo	Convalida básica	Evolucionar el sistema e Implementar la integración con el nuevo sistema de gestión de actos administrativos y con el SGDEA para la conformación del expediente electrónico.	Se evolucionó la solución de TI. Sin embargo, se requiere de una segunda fase para evolucionar a la articulación con el SGDEA.
	Evolutivo	Convalida Educación Superior	Evolucionar el sistema e Implementar la integración con el nuevo sistema de gestión de actos administrativos y con el SGDEA para la conformación del expediente electrónico.	Se evolucionó la solución de TI. Sin embargo, se requiere de una segunda fase para evolucionar a la articulación con el SGDEA.
6	Evolutivo	SGDEA	Evolucionar el servicio de información SGDEA con fines de articulación con la solución de TI porta firma asegurando así el acceso y uso de la firma electrónica para la producción documental derivada del SGDEA.	Se estabilizó la solución de TI y evolucionó según las necesidades de la entidad. Necesidades priorizadas por el área funcional.



7	Evolutivo	Sistema Maestro	Evolucionar el sistema de información para proveer vacantes de docentes desde un Banco de Hojas de Vida (Banco de la Excelencia). Garantizando la selección de las vacantes definitivas de forma ágil y oportuna con los mejores aspirantes a través de unos criterios claros de selección.	Se fortaleció el servicio de información en términos de estabilización y evolución de las funcionalidades priorizadas para incrementar las capacidades de acceso a la información y gestión necesaria para los usuarios finales.
8	Evolutivo	Sistema Matrículas - SIMAT	Evolucionar el sistema de información en sus procesos de inscripción y promoción para la matrícula oficial y no oficial del país.	Se fortaleció y estabilizó el servicio según las necesidades de la entidad y acorde a las prioridades establecidas por el área funcional.
9	Nuevo	Registro de solicitud de matrícula en línea	Nuevo servicio que permite el registro y trámite de inscripciones de matrícula en línea para el viceministerio de preescolar, básica y media.	Nuevo servicio que se articula con el Sistema de Matrícula SIMAT para el proceso de inscripción de matrícula.

Así mismo, para la vigencia 2022, la intervención incluyó los siguientes servicios que fueron atendidos bajo la iniciativa de fábrica de software:

Tabla 15. Plan de intervención de servicios de información 2022

Ítem	Tipo de solución	Servicio de información	Descripción
1	Evolutivo	SIPTA II	Evolucionar el servicio de información que apoya la gestión del programa todos a aprender, el cual ha evolucionado su forma de operar generando así la necesidad de alinear el sistema a las necesidades del negocio.



2	Evolutivo	Supérate con el saber	<p>Evolucionar el servicio de información parametrizable que permita con calidad y monitoreo la aplicación de las pruebas supérate. Estas pruebas se aplicarán a nivel nacional para los grados 3, 5, 7, 9 y 11 para las áreas matemáticas, lenguaje, ciencias sociales, ciencias naturales, competencias ciudadanas e inglés; se realizará en tres etapas: clasificatoria, semifinal y final.</p> <p>Es necesario que la solución provea un escenario online y offline, este último para zonas sin conectividad. Así mismo, resulta necesario que la solución se articule con SIMAT para obtener la caracterización del estudiante, así como de los establecimientos educativos a la que pertenece.</p>
3	Evolutivo	SIPI	<p>Evolucionar el Sistema de Información de Primera Infancia – SIPI, el cual permite realizar el registro de los niños y niñas que fueron atendidos desde el año 2008, hasta el año 2013, en el Programa de Atención Integral a la Primera Infancia – PAIPI y actualmente tiene dos módulos activos: el registro del talento humano involucrado con la atención a la primera infancia y que han participado de procesos de formación y el Registro Único de Prestadores de Educación Inicial (RUPEI), el cual permite el registro e inscripción de los prestadores y sus sedes, donde se presta el servicio de educación inicial dirigido a niñas y niños entre 0 y menores de 6 años</p>



4	Evolutivo	SSDIPI	Evolucionar el Sistema de Seguimiento al Desarrollo Integral de la Primera Infancia – SSDIPI, para permitir registrar las entidades y los procesos de formación, así como también, registrar el talento humano que participe en dichos procesos de cualificación, con el fin de hacer el seguimiento a la formación y cualificación del talento humano que atiende a la primera infancia.
5	Evolutivo	Escuela de secretarías	Evolucionar en la plataforma de Escuela Virtual de Secretarías de Educación establecidos en la estrategia de fortalecimiento territorial, cuyo objetivo es el de disponer actividades en la virtualidad que favorezcan el fortalecimiento de las capacidades de los equipos de las Secretarías de Educación Certificadas (SEC) y afiancen un nuevo canal de comunicación entre estas y el MEN.
6	Evolutivo	SIA 3	Evolucionar en la solución de TI dedicada a la gestión y control de acceso de los servicios de información, la cual requiere ser robustecida para asegurar su desempeño y correcto funcionamiento.
7	Evolutivo	SIUCE	Fortalecer y evolucionar la herramienta que apoya la identificación, registro y seguimiento de los casos de acoso, violencia escolar y de vulneración de derechos sexuales y reproductivos, dando cumplimiento a la ley 1620 de 2013 donde se crea el Sistema Nacional de Convivencia Escolar y Formación para el Ejercicio de los Derechos Humanos, la Educación para la Sexualidad y la Prevención y Mitigación de la Violencia Escolar



8	Nuevo	Tejido Maestro	Implementación de un nuevo servicio que permita manejar las necesidades de docentes por perfil para cada una de las instituciones educativas del país.
---	-------	----------------	--

*Fuente. Elaboración propia*

## 6.6 Uso y apropiación de la tecnología

El MEN adelanta actividades para fortalecer el talento digital y adopción de buenas prácticas de las herramientas de trabajo colaborativas y de cuarta revolución industrial - 4RI, para mejorar la productividad, la toma de decisiones, la participación y la eficiencia en la prestación de los servicios. En seguida se hace un análisis de la situación actual desde los ámbitos de este dominio.

*Tabla 16. Uso y apropiación de la tecnología*

Ámbito	Situación Actual 2022
Estrategia para el Uso y la Apropiación	<p>La Estrategia del Uso y la Apropiación de Tecnologías de Información (Anexo 4) busca afianzar la cultura digital de los grupos de interés de la entidad y apoya la transformación digital que lidera la Oficina de Tecnología y Sistemas de Información. Así mismo, se desarrollan actividades referentes a la movilización de los usuarios internos hacia la adopción de los proyectos de Tecnología de la Información y el desarrollo de competencias internas requeridas para aumentar las capacidades de Tecnologías de Información.</p> <p>El Ministerio de Educación Nacional cuenta con una matriz de caracterización supervisada por la Subdirección de Desarrollo Organizacional - SDO, que identifica, clasifica y prioriza los grupos de interés involucrados e impactados por los proyectos de TI (Ver anexo 3) y asegura su participación y</p>





	<p>compromiso de estos proyectos para todos los procesos de la entidad que incorporan componentes de TI a nivel de toda la organización.</p> <p>El Plan de Transformación Digital (Anexo 1) incluye un plan de formación para desarrollar competencias en la apropiación de tecnologías de 4RI que apoyan los procesos del ministerio e incluye las prácticas, procedimientos, recursos y herramientas necesarias.</p>
Gestión del Cambio de Tecnologías de Información	<p>Como parte de la Estrategia del Uso y la apropiación de TI, el Ministerio de Educación ha adoptado un modelo de gestión del cambio incluido en el Plan de Transformación Digital bajo la metodología ADKAR, basado en 5 pasos: conciencia, deseo, conocimiento, habilidad y reforzamiento, soportada en la estrategia Campeones TI. De esta forma, se busca la planificación de la gestión del cambio que permita promover el uso y la apropiación de conocimiento en herramientas tecnológicas actuales o emergentes de las cuales se dispone en la entidad.</p>
Medición de Resultados de Uso y Apropiación	<p>A través de los indicadores para el monitoreo y la evaluación de la estrategia del uso y la apropiación de Tecnologías de Información en la entidad, se establecen las acciones de mejora continua a partir de su análisis para fortalecer la cultura digital y satisfacer las necesidades de los usuarios.</p>

*Fuente. Elaboración propia.*

A partir del ejercicio realizado por el equipo de transformación digital, se pudo establecer que a noviembre de 2021 el nivel de madurez digital en el MinEducación es 3, que corresponde a un nivel donde la visión digital propuesta por la entidad se encuentra en un proceso de implementación.



La siguiente ilustración muestra la valoración en cada una de las dimensiones que se cuantifican mediante la herramienta de medición y priorización Digital Shift suministrada por MinTIC. En ella se evidencia el crecimiento que en materia de transformación digital ha logrado el MinEducación en esta vigencia.

Ilustración 2. Índice de Madurez Digital 20221

Fecha	Personas y Cultura Digital	Procesos de la Entidad	Datos Digitales y Analytics	Tecnología Digital	Nivel de Madurez Digital
1/12/2020	2	2	2	2	2
24/11/2021	3	3	3	3	3

Fuente. Elaboración propia.

El nivel 3 – Implementando la visión digital: Indica que existe al interior del MinEducación un proceso en curso para transformarse de un modelo tradicional a uno digital, cuenta con una visión digital e iniciativas de transformación digital implementadas y aplicadas a las actividades diarias, donde está presente la cultura digital. Para mayor detalle consultar el Anexo 1: Plan de Transformación Digital MinEducación.

## 6.7 Estado de los proyectos al 2022.

A continuación, se describen los avances de cada uno de los proyectos de TI ejecutados en el 2022:

### i) Implementación de la Política de Gobierno Digital - PGD

Teniendo en cuenta que la Política de Gobierno Digital es el eje fundamental para alcanzar la transformación digital, el MinEducación adelanta acciones tendientes a alcanzar este fin a través de la formulación del plan de cierre brechas, la integración a los Servicios Ciudadanos Digitales (Carpeta ciudadana e interoperabilidad X-Road) y la implementación del Plan de Transformación Digital. A continuación, los logros obtenidos:

- Diagnóstico de implementación de la política y plan de cierre de brechas: esta acción tiene lugar a partir del ejercicio de autodiagnóstico con el instrumento

dispuesto por MinTIC, los resultados del Formulario Único Reporte al Avance de la Gestión – FURAG de la vigencia 2021.

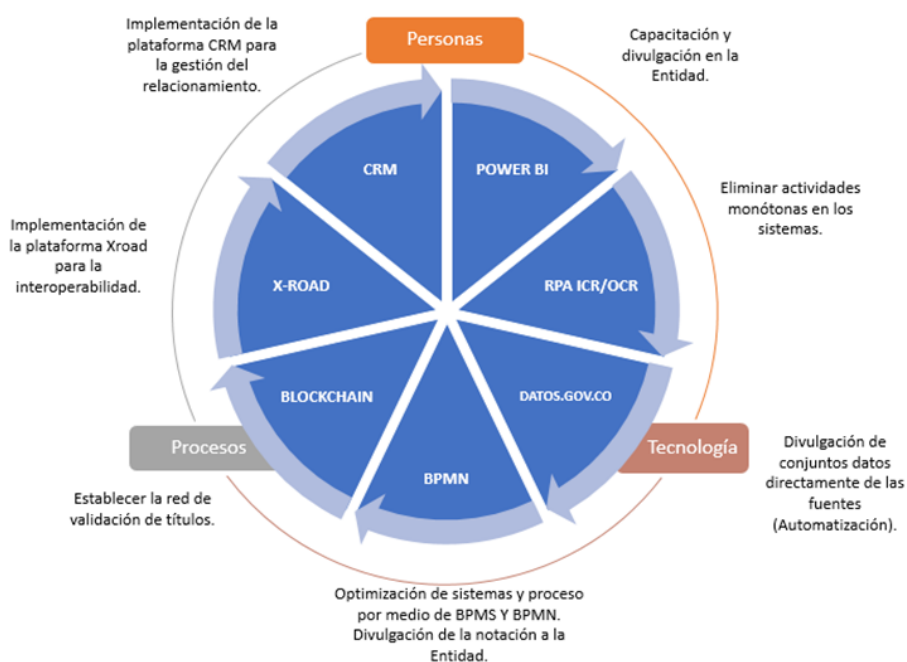
Con base en los resultados de los instrumentos mencionados y las recomendaciones asociadas al avance en la implementación de la PGD, se realiza la formulación del Plan de Cierre de Brechas que incluye el proceso de apertura, mejora y uso de datos abiertos, el intercambio de información con otras entidades, la implementación del Modelo de Referencia de Arquitectura Empresarial, del Sistema de Gestión de Seguridad de la Información - SGSI y la ampliación del número de trámites y servicios en línea y parcialmente del MinEducación.

El seguimiento a las acciones definidas en el Plan de cierre de Brechas se realiza mediante reuniones que cuentan con la participación de los diferentes líderes de la Oficina de Tecnología y Sistemas de Información y posteriormente se presenta el Informe correspondiente.

- Interoperabilidad: actualmente se tiene el intercambio de información a través de X-ROAD con el Ministerio de Relaciones Exteriores, el Departamento de Prosperidad Social, la Agencia Nacional Digital, el Servicio Nacional de Aprendizaje, la Caja De Retiro de Las Fuerzas Militares, el Ministerio de Transporte, el Registro Único Nacional de Tránsito y el Departamento de Prosperidad Social.
- Para el servicio de Carpeta Ciudadana Digital – CCD: se ha incorporado el trámite de legalizaciones de títulos de Educación Superior - ES, para los ciudadanos que adelantan estudios o trabajan en el exterior. Además, se están llevando a cabo las acciones para disponer los trámites de convalidaciones de títulos de educación superior y de convalidaciones de Preescolar, Básica y Media.
- Transformación Digital: el MinEducación avanza en iniciativas relacionadas con la transformación digital de la entidad en los tres pilares: personas, procesos y tecnología. Es así como se han implementado y se tienen en ejecución proyectos donde el uso de tecnologías actuales y emergentes toman parte del proceso. La siguiente ilustración presenta estas iniciativas:



*Ilustración 3. Proyectos de Transformación digital con el uso de herramientas de 4RI en el MinEducación*



*Fuente. Elaboración propia*

Los detalles de los proyectos mencionados en la anterior ilustración pueden ser consultados en el Plan de Transformación Digital del MinEducación (Anexo 1).

## **ii) Implementación del Plan de Seguridad y Privacidad de la Información**

Para la vigencia 2022 se avanzó en el autodiagnóstico del modelo de seguridad, que permite conocer las mejoras realizadas durante la vigencia 2021 y los puntos a reforzar. Además, se abrieron espacios de sensibilización de las políticas de seguridad de la información para los colaboradores del MinEducación, a través de los medios dispuestos como Radio MEN y Pregonero. De igual forma, se realizaron mesas de trabajo para la actualización de los activos de información en el Sistema Integrado de Gestión – SIG, por parte de los enlaces de cada área y se continúa con la identificación de riesgos para los activos de valor alto. Por último, se evaluó el cumplimiento de la resolución 500 de 2020, con la ejecución de los controles definidos en el instrumento del Modelo de Seguridad y Privacidad de la Información – MSPI. Evaluación del cumplimiento cuánto fue el valor obtenido.

- CSIRT: Desde el año 2020 se inició la creación del equipo de Respuesta ante Emergencias Informáticas (CSIRT - Computer Security Incident Response Team) el cual surge con el fin de coordinar y apoyar a las Entidades Adscritas

y Vinculadas – EAV en la preparación y respuesta ante eventos e incidentes de ciberseguridad que se presenten, así como aportar a una gestión activa de las ciber amenazas que puedan afectar a las instituciones que lo conforman o que sean de su interés.

En la vigencia 2022 se presenta el análisis del nivel de madurez del CSIRT Educación al finalizar las intervenciones realizadas, con el propósito de evidenciar el avance del sistema desde su implementación en el 2021. Este análisis se realiza a través de la herramienta de autoevaluación de ENISA.CSIRT, la cual evalúa la madurez de un equipo en términos de cuarenta y cuatro (44) parámetros del Modelo de Madurez para la Gestión de Incidentes de Seguridad - SIM3. Este modelo también es la base del esquema de certificación de TI (Trusted Introducer) que entrega TF-CSIRT (Task Force on Computer Security Incidents Response Teams) y FIRST (Forum of Incident Response and Security Teams) para el proceso de membresía.

### ***iii) Implementación de la arquitectura empresarial del sector educación (RENE)***

- Registro Nacional de Educación – RENE: Tiene como visión fortalecer la gestión y mejorar los resultados del servicio educativo, en todos los niveles del sistema. La fase I del proyecto RENE fue desarrollada entre las vigencias 2015 y 2019. El Registro Nacional de Educación está conformado por los siguientes segmentos:
  - Soluciones de Gestión Educativa y Administrativa (SGEA) de los Establecimientos e Instituciones Educativas en todos los niveles, iniciando en primera infancia, Educación Primaria, Básica y Media - EPBM, Educación Superior – ES y la planificación territorial en las Secretarías de Educación - SE.
  - Servicios Integrados: Servicios para los ciudadanos y entidades con datos abiertos que permite al Ministerio de Educación Nacional, Sector Educación, Territorio y Ciudadanía obtener información de manera oportuna y de alta calidad.
  - Los Registros Únicos para la provisión de servicios a los distintos actores del Sector Educativo y Territorio: Establecimientos Educativos - EE, Instituciones de Educación Superior - IES, Instituciones de Formación para el Trabajo y el Desarrollo Humano – ETDH y Secretarías de Educación - ES.
  - Sistemas de Información del Servicio Educativo (Operados por el Ministerio): Integración de los sistemas de Información Misionales del Servicio Educativo (por ejemplo, Matrícula, Deserción, entre otros) para



facilitar el reporte de la información del servicio educativo en forma automática.

- Implementación y transformación del sector: la Fase II se desarrolló de forma gradual entre las vigencias 2019 y 2022 con una meta del 45% obteniendo los siguientes resultados principales:
  - Implementación de Registros Únicos de Instituciones de Educación Superior, Programas de Educación Superior, Registro Únicos de Personas con caracterización para Personal Administrativo y Pares Académicos.
  - Renovación total de las plataformas para la recepción de solicitudes y gestión de los trámites de Convalidaciones de Educación Superior, Nuevo SACES (Registro Calificado de Programas de Educación Superior).
  - Renovación de la plataforma para Gestión de Pares Académicos.
  - Implementación de la estrategia transversal de integración con fuentes externas donde se implementó la verificación de datos de identificación con Registraduría Nacional del Estado Civil - RNEC, y la caracterización con el Registro Único de Víctimas. En planeación la integración con el Ministerio de Salud.

#### ***iv) Fortalecimiento de los servicios de información existentes y construcción de nuevos servicios***

- SACES - CNA: Sistema de Aseguramiento de la Calidad en Educación Superior (SACES) - Consejo Nacional de Acreditación (CNA). Renovación de la plataforma tecnológica para soportar el trámite de Acreditación de alta calidad para Instituciones y Programas de Educación Superior. La nueva plataforma va a automatizar la recepción de solicitudes de Acreditación de Alta Calidad realizadas por parte de las Instituciones de Educación Superior, y su gestión al interior del Ministerio y del CNA. Con la nueva plataforma el registro de las solicitudes y su gestión se realizará 100% en línea, las Instituciones de Educación Superior podrán hacer seguimiento 100% en línea del avance de sus solicitudes. En la Fase 1 se incluye: - Análisis de los requerimientos técnicos, las integraciones y los procesos (As-Is) previamente definidos para el sistema de información SACES que son objeto de automatización. - Estimación y priorización de los requisitos, así como los procesos para la implementación del producto a bajo nivel del modelo en desarrollo. - Levantamiento de información relacionada con el fin de visibilizar procesos, flujos de trabajo e integración y articulación con el MDM.



- Convalidación de Educación Superior: es uno de los proyectos para el cual se ha generado una nueva solución que permite agilizar los tiempos con los cuales se atienden las solicitudes de los ciudadanos. Esta solución es soportada por un sistema de información que permite que el trámite se realice digitalmente, mejorando la experiencia del ciudadano al contar con indicaciones precisas respecto a lo requerido y simplificando los pasos que el solicitante debe realizar para completar su trámite. Para el 2022 se evolucionó la solución de TI. Sin embargo, se requiere de una segunda fase para evolucionar a la articulación con el Sistema de Gestión de Documentos Electrónicos de Archivo.
- SIMAT: Sistema de gestión de la matrícula de los estudiantes de instituciones oficiales que facilita la inscripción de alumnos nuevos, el registro y la actualización de los datos existentes de un alumno. Adicionalmente como apoyo a la matrícula se tiene el registro y consulta de las instituciones, la creación de Sedes, jornadas, grados y grupos y el manejo de las novedades relacionadas con estas, permitiendo la actualización de su información cuando sea necesario. Para el 2022 se incrementó la capacidad funcional del servicio de información a partir de la creación del módulo de anexo 10 para la gestión de infraestructura de los establecimientos educativos.
- Pasarela de pagos: Se implementó la nueva pasarela de pagos del Ministerio de Educación, que amplía la recepción de pagos 100% en línea desde todas las tarjetas débito de Colombia y dos de las principales tarjetas de crédito con franquicias a nivel internacional. La nueva pasarela de pagos permite también la recepción de pagos por cupón en la ventanilla del banco autorizado o corresponsales bancarios, esto con el fin de poder atender los casos excepcionales de Convalidantes que no tengan acceso a los otros medios de pago. Esta pasarela de pagos está integrada con diferentes opciones de pago para los trámites del Ministerio de Educación Nacional.
- Gestión Documental: Consultoría para el diagnóstico, y diseño detallado para la implementación del Modelo de Gestión Documental de Archivo (MGDA) y la definición de requisitos para el Sistema de Gestión de Documentos Electrónicos de Archivo (SGDEA) basados en los lineamientos del Archivo



General de la Nación y la normatividad vigente. Durante el 2022 se estabilizó la solución de TI y evolucionó según las necesidades de la entidad.

- SIUCE: Sistema de Información Único de Convivencia Escolar. Plataforma tecnológica que sirve como insumo para la orientación de políticas y estrategias de convivencia escolar a partir de la identificación, registro y seguimiento de los casos de acoso, violencia escolar, consumo de sustancias psicoactivas y de vulneración de derechos sexuales y reproductivos que afecten a los niños, las niñas y adolescentes de las Instituciones Educativas. Esta herramienta brindará claridad sobre las rutas de atención en caso de vulneración de derechos y sobre el papel que juegan las distintas entidades.
- BPMS (Business Process Management Software): Es una herramienta de automatización de software, que permite modelar y optimizar sus procesos, facilitando los cambios de los sistemas de información de forma eficaz, apoyando las iniciativas adelantadas por el MinEducación para su transformación digital a través del uso de plataformas estándar.
- Registro Calificado: Consulta de certificados y actas de grado de títulos de Educación Superior. El Ministerio de Educación autoriza el ingreso a IES que cuenten con personería jurídica y programas académicos con registro calificado. Las IES publican los títulos de Educación Superior y las actas de grado. El sistema envía a los graduados las publicaciones. Los graduados pueden compartir su información para ser verificada por terceras partes. Durante el 2022 se evolucionó el servicio de información desde las necesidades priorizadas por la entidad.
- RNEC: Conceptualizar e implementar la estrategia transversal integración técnica para la consulta de datos de identificación de estudiantes y participantes del sector educación con la Registraduría Nacional del Estado Civil.
- Observatorio de Trayectorias educativas (BigData): El proyecto tiene el objetivo de permitir el seguimiento de los estudiantes matriculados en los diferentes niveles educativos para obtener la información de seguimiento y monitoreo de la trayectoria educativa desde la primera infancia hasta la





educación superior e incluye un sistema de seguimiento niño a niño, al talento humano, un observatorio laboral y un sistema de orientación socio ocupacional, entre otros. Todo esto, de una forma completa, continua y de calidad, a través de estrategias para integrar los sistemas y tableros de consulta que permitan avanzar hacia la estructuración del Observatorio

Se tiene previsto para este proyecto el uso de BigData como herramienta disruptiva para aprovechar el uso de técnicas analíticas avanzadas con grandes conjuntos de datos estructurados, semiestructurados y no estructurados que apoyen el logro del objetivo propuesto.

La divulgación de estadísticas e indicadores claves, boletines y documentos temáticos, y de experiencias nacionales e internacionales significativas se realizará a través de un portal específico para el Observatorio, el cual estará alojado la sede electrónica del MinEducación y será una experiencia única en la región y en otros escenarios, aportando en la comprensión y apropiación del concepto de trayectorias y la construcción, seguimiento y evaluación de políticas públicas en educación.

**v) *Implementación del Plan de Fortalecimiento de Servicios Tecnológicos***

Nodos de infraestructura: ampliación en dos (2) nodos para la infraestructura de aplicaciones, y reemplazo de ocho (8) nodos para bases de datos con mayor almacenamiento con los cuales se refuerza la hiperconvergencia y se logra continuar con el crecimiento y estabilización de la infraestructura tecnológica de acuerdo con las proyecciones en la entidad.

Implementación de la solución de PAM (Pluggable Authentication Method): El proceso de implementación de dicha solución permite tener el control y auditoría de los accesos realizados por los administradores de bases de datos, aplicaciones y sistemas operativos, ya que aumenta la seguridad con la validación de las acciones realizadas por cada frente. Adicionalmente, el sistema cuenta con acceso multifactor que confirma la identidad del administrador.

Mesa administrativa: implementación de la mesa de ayuda de tecnología con el objetivo de unificar todas las mesas de ayuda para el MinEducación.



Service Desk de la gestión de cambios: la herramienta tiene el propósito de simplificar y tener un mayor control a los cambios ejecutados para la optimización y estabilización de los servicios TIC.

Ejecución del proyecto de nube privada III: El proyecto tiene como objetivo asegurar el crecimiento en almacenamiento y procesamiento de la infraestructura tecnológica.

Ampliación Datacenter: Las capacidades en el datacenter externo son ampliadas para cumplir con los requerimientos en infraestructura.

Implementación de VPN y escritorios virtuales: Implementación de Redes Privadas Virtuales seguras y doscientos (200) escritorios virtuales en la nube de Azure, con el fin de lograr el aseguramiento para el trabajo en casa.

Migración de servicios de correo electrónico prestados a las Secretarías de Educación a Office 365.

Estructuración de la CMDB (Configuration Management DataBase): Estructuración de la Base de datos de la gestión de configuración para administrar y gestionar todos los elementos de licenciamiento.

Control de acceso: Modernización del control de acceso cumpliendo con altos estándares de seguridad y control de la información de manera eficiente. Mediante el acceso por reconocimiento facial se evita el contacto físico y la manipulación de los dispositivos de control.

Infraestructura de almacenamiento y equipos de cómputo: compra de ocho (8) nuevos nodos marca Lenovo para fortalecer la infraestructura de almacenamiento y para la infraestructura de equipos se adquirieron doscientos quince (215) equipos de cómputo tipo escritorio y setenta y cinco (75) portátiles destinados a los colaboradores de la entidad.

Mantenimiento de equipos tecnológicos: cumplimiento del plan de mantenimiento de los equipos de cómputo (PC´s de Escritorio, Portátiles, Impresoras, Scanner, Videobeams, etc.) previa confirmación en el pregonero del Ministerio de Educación Nacional.



**vi) Asistencia técnica en la evaluación y viabilización de proyectos de las Secretarías de Educación para la estrategia de Conectividad Escolar en Instituciones Educativas Oficiales**

La prestación del servicio de conectividad escolar se fundamenta en la infraestructura tecnológica de telecomunicaciones desplegada en el país. Para el sector educación, la conectividad escolar se encuentra conformada por los alumnos del sector oficial que pueden usar Internet en la sede educativa como ayuda pedagógica. Para brindar este servicio se cuenta con la participación de diferentes entidades estatales, que a través de sus diferentes proyectos contribuyen para alcanzar la meta a nivel nacional:

- Desde el Ministerio de Educación Nacional, con el programa de conectividad escolar promovido desde la Oficina de Tecnología y Sistemas de Información con el apoyo de las Entidades Territoriales, se benefician las sedes educativas oficiales haciendo uso de los recursos del Sistema General de Participaciones (SGP) por medio de la contratación de conectividad que realizan las mismas Entidades Territoriales, previa aprobación técnica del Ministerio de Educación Nacional.
- Desde la Dirección de Conectividad del Ministerio de Tecnología de la Información y las Comunicaciones con las estrategias desarrolladas a nivel nacional, los proyectos comunitarios aprovechan la infraestructura de las sedes educativas, en mayor parte en las zonas rurales. Algunas de estas iniciativas son: Centros Digitales, Plan Nacional de Fibra Óptica, Conectividad de Alta Velocidad y Móviles, entre otros.
- Desde las Entidades Territoriales, a través de la realización de proyectos con recursos propios bajo mecanismos como Sistema General de Regalías o los rectores de las sedes oficiales con recursos de los Fondos de Servicios Educativos, los cuales son reportados al Ministerio de Educación Nacional.

La contratación del servicio de conectividad escolar en las diferentes sedes educativas depende de las necesidades, estrategias y planes de desarrollo de los gobiernos locales. Al ser un servicio recurrente, debe ser contratado por las Entidades Territoriales Certificadas - ETC para cada vigencia, y los esfuerzos realizados están encaminados en la búsqueda de brindar la mayor cobertura y beneficio posible a la comunidad educativa, contribuyendo con el logro de las metas y objetivos propuestos por el Gobierno Nacional.



La Oficina de Tecnología y Sistemas de Información realiza asistencia técnica a las noventa y siete (97) Entidades Territoriales Certificadas en las diferentes fases de sus proyectos de conectividad escolar, con el fin garantizar por medio de las Secretarías de Educación, la sostenibilidad y la calidad del servicio de conectividad de las Sedes Educativas Oficiales.

Con la generación, socialización y aplicación de los lineamientos de conectividad escolar, las Secretarías de Educación Certificadas pueden contratar la prestación del servicio de conectividad para beneficio de la comunidad educativa. La asistencia técnica brindada acompaña las gestiones administrativas para que se establezcan las obligaciones, condiciones y características técnicas mínimas requeridas en la contratación para los establecimientos educativos oficiales.

Durante el transcurso de la vigencia 2022, el Ministerio de Educación Nacional ha recibido para revisión y evaluación un total de ciento once (111) proyectos de conectividad escolar, de los cuales ha emitido noventa y nueve (99) conceptos técnicos; cinco (5) proyectos fueron cancelados por las entidades territoriales; han sido viabilizados y materializados setenta y ocho (78) proyectos de sesenta y siete (67) Secretarías de Educación que impactan directamente el indicador de porcentaje de matrícula oficial con acceso a Internet. El indicador tuvo un comportamiento ascendente mes a mes, alcanzando en el mes de julio de 2022 un porcentaje de 50.44% de matrícula conectada.

La siguiente tabla presenta el comportamiento de las metas trazadas y asociadas con la conectividad escolar 2019 – 2022 y una proyección a 2023.

*Tabla 17. Metas asociadas a la Conectividad Escolar 2019 -2023*

	2019	2020	2021	2022	2023
Meta	65 %	70 %	70 %	70 %	70 %
Logro	70,92 %	20,41 %	56,68	70,86 %	77,13 %
MEN	55,63 %	18,15 %	38,26 %	48,79 %	47,57 %



ETC	12,60 %	1,03 %	16,80 %	11,69 %	11,62 %
MinTIC	2,70 %	1,22 %	1,63 %	10,38 %	17,94 %

Fuente. Elaboración propia

Para el cierre de la vigencia 2022 y 2023, se estima sobrepasar la meta establecida del 70% de matrícula oficial con acceso a Internet escolar según el comportamiento de los proyectos de las entidades estatales actualmente en ejecución.

El principal cambio en conectividad escolar se evidencia con la entrada en operación de las sedes educativas oficiales beneficiadas por el proyecto Centros Digitales de MinTIC. Estos centros se extenderán de manera progresiva en las instalaciones de las sedes educativas con la entrada en operación para la región A (COMCEL), acorde con los avances del operador a cargo de la región B (UT Colombia Conecta ETB NET). De esta forma se cumple con el desarrollo del proyecto en las fases de planeación, instalación y puesta en servicio. Las fases posteriores de operación y mantenimiento están proyectadas para el 2023.

#### **vii) Implementación del plan integral de acompañamiento a las entidades adscritas y vinculadas en TI**

El Plan de Acompañamiento Integral a las Entidades Adscritas y Vinculadas 2022 se define a partir de los resultados del FURAG de la vigencia 2021 para la Política de Gobierno Digital y los resultados del formulario para el Autodiagnóstico del Modelo de Seguridad y Privacidad de la Información – MSPI para la Política de Seguridad Digital. Además, la formulación del plan incluye los antecedentes del ejercicio de acompañamiento de la vigencia anterior y las resoluciones que requieren estricto cumplimiento de las entidades por parte del Gobierno Nacional.

Como parte de las acciones definidas en el plan de acompañamiento a las entidades, se incluyó el desarrollo de talleres y webinar virtuales orientados a cerrar las brechas en la implementación de las políticas de Gobierno y Seguridad para cada entidad.

En el caso de los talleres de asistencia técnica para las políticas de Gobierno Digital y Seguridad Digital, se abordaron temáticas como: el Plan de Datos abiertos, el Instrumento de Autoevaluación Requisitos del Nuevo MSPI, El Plan de Continuidad



de Negocio y la protección de la infraestructura tecnológica de la entidad frente a un ciberataque. Estos temas obedecieron a las solicitudes demandadas de algunas de las entidades que requerían acompañamiento específico sobre los mismos. Las entidades atendidas mediante talleres fueron: Instituto Nacional para Sordos – INSOR, Escuela Tecnológica Instituto Técnico Central – ETITC e Instituto Técnico Nacional de Comercio Simón Rodríguez - INTENALCO.

De otra parte, en el desarrollo de las sesiones de webinar para fortalecer la implementación de las políticas de Gobierno y Seguridad Digital, se incluyeron temas como: Retos de Ciberseguridad para Entidades de Educación, Gobernanza de la Seguridad Digital en Colombia, Implementación de Servicios de Intercambio de Información con X-Road, Servicios Ciudadanos Digitales – SCD desde la experiencia del MEN y Gestión del Cambio como elemento de la transformación digital. Estas sesiones denominadas “Viernes de Webinar” contaron con la participación de profesionales expertos de la academia, del Ministerio de Educación y socios estratégicos para cada tema, y los representantes de las once Entidades Adscritas y Vinculadas al sector educación.

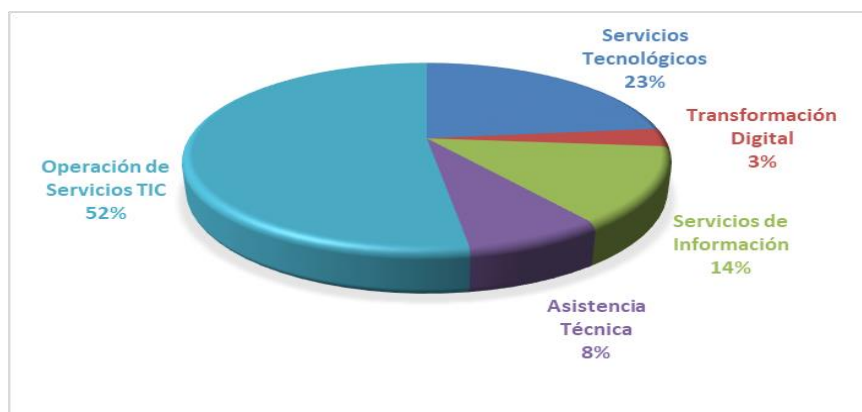
Otro aspecto importante en el acompañamiento integral en la vigencia 2022 fue el desarrollo del proyecto de implementación de la intranet en las Entidades Adscritas y Vinculadas. Debido a que siete de las once entidades no contaban con esta plataforma, el Ministerio de Educación Nacional a través de la Oficina de Tecnología y Sistemas de Información, la Subdirección de Desarrollo Organizacional y el apoyo de la Universidad EAFIT, se desarrolló una plantilla con el gestor de contenido Drupal para que las entidades realizaran el proceso de instalación y personalización del sitio de acuerdo con sus necesidades. Con el proyecto se apoya el cumplimiento a una de las metas del plan de Acción Sectorial que lidera la Subdirección de Desarrollo Organizacional.

## 6.8 Análisis Financiero

Los costos actuales (2022) de operación y funcionamiento de la Oficina de Tecnología y Sistemas de información se describen en el siguiente gráfico:



Ilustración 4. Análisis financiero



Fuente. Elaboración propia.

Tabla 18. Costos de operación de la Oficina de Tecnología y Sistemas de Información

Componente	Costo
Servicios Tecnológicos: Inversión para propiciar el aumento en el nivel de capacidad de infraestructura y disponibilidad del 99,9% de servicios de TI del Ministerio y del Sector Educación.	\$ 8.131.487.326,00
Transformación Digital: Inversión para implementar acciones de transformación digital pública en el Ministerio y el Sector Educación, en aras de avanzar en la implementación de la arquitectura empresarial del sector educación (Registro Nacional de Educación – RENE), así como en la implementación de la Política de Gobierno Digital.	\$ 1.102.637.271,00
Servicios de Información: Inversión para mejorar la estabilización de los sistemas de información y el desarrollo de capacidades de arquitectura de software de los servicios de información del Ministerio (de gestión y misionales para el sector)	\$ 4.693.908.817,00
Asistencia Técnica: Inversión para realizar el acompañamiento técnico en TI a usuarios y entidades del Sector, desde el marco de la implementación de la política de Gobierno Digital en el sector y el seguimiento a la conectividad de SE desde el Programa Conexión Total.	\$ 2.745.226.983,00
Operación servicios TIC: Recursos de funcionamiento para soportar la operación TIC del Ministerio en los servicios de: Mesa de servicios, nube privada, seguridad, conectividad.	\$ 18.330.762.909,00

Fuente. Elaboración propia.



## 7. Entendimiento Estratégico

El entendimiento estratégico está definido a través del modelo operativo, las necesidades de información y la alineación de los objetivos estratégicos de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones - TI con los objetivos estratégicos institucionales.

### 7.1 Modelo operativo

El modelo operativo se enmarca en el Plan Estratégico Institucional. El modelo recoge el proceso liderado para dialogar con todos los actores del sector educación con el fin de conocer sus necesidades y así lograr mayor efectividad en las acciones y políticas que se formulen para el cuatrienio.

#### 7.1.1 Misión Institucional

Liderar la formulación, implementación y evaluación de políticas públicas educativas, para cerrar las brechas que existen en la garantía del derecho a la educación, y en la prestación de un servicio educativo con calidad, esto en el marco de la atención integral que reconoce e integra la diferencia, los territorios y sus contextos, para permitir trayectorias educativas completas que impulsan el desarrollo integral de los individuos y la sociedad.

#### 7.1.2 Visión Institucional

En 2022, a partir del gran pacto por una educación con enfoque integral desde la primera infancia y a lo largo de la vida, el Ministerio de Educación Nacional habrá liderado con responsabilidad social y financiera, transformaciones estructurales en el sistema educativo de Colombia dirigidas al mejoramiento progresivo de su capacidad para generar condiciones y oportunidades que favorezcan el desarrollo pleno de las personas y sus comunidades, soportado en el fortalecimiento de las capacidades sectoriales y territoriales requeridas para garantizar el cierre de brechas de acceso, permanencia y calidad en el entorno urbano y, especialmente en el rural.





### 7.1.3 Estructura del Sector Educación

La prestación del servicio educativo se estructura a lo largo del gobierno nacional y regional (departamental, territorial, municipal y local). Siendo el nivel nacional o central el responsable de la formulación de política, la financiación, la regulación del servicio, la asignación de recursos del Sistema General de Participaciones (SGP), la asistencia técnica, el seguimiento y control, la evaluación de resultados y la inspección y vigilancia. Por su parte, el nivel descentralizado asume la dirección, planificación, administración y presta el servicio educativo en condiciones de equidad, eficiencia y calidad<sup>5</sup>.

Con fundamento en lo anterior, se estructuran cuatro niveles educativos: Educación Inicial y Preescolar, Educación Básica y Media, Educación Superior y Educación para el Trabajo y el Desarrollo Humano (ETDH), donde intervienen diferentes actores y partes interesadas, siendo el MinEducación, el ente rector de la política pública educativa y cabeza del sector.

Se relacionan a continuación las entidades que hacen parte del nivel central:

- Órganos de Asesoría y Coordinación Sectorial: Consejo Nacional de Educación Superior (CESU), el Consejo Nacional de Acreditación (CNA), Comisión Nacional Intersectorial de Aseguramiento de la Calidad de la Educación (CONACES), Comisión Pedagógica Nacional de Comunidades Negras, Comités Regionales de Educación Superior (CRES), y Comisión Nacional de Trabajo y Concertación de la Educación para los Pueblos Indígenas.
- Fondos Especiales: Fondo Nacional de Prestaciones Sociales del Magisterio, Fondo Especial de Créditos Educativos para Estudiantes de las Comunidades Negras y Fondo Nacional de las Universidades Estatales de Colombia.
- Juntas, Foros y Comités: Junta Nacional de Educación (JUNE), Foro Educativo Nacional y Comité Nacional de Convivencia Escolar.
- Las Entidades Adscritas: Instituto Nacional para Ciegos (INCI), Instituto Nacional para Sordos (INSOR), Escuela Tecnológica Instituto Técnico Central (ETITC), Instituto Nacional de Formación Técnica Profesional (INFOTEP) de San Andrés y Providencia, Instituto Nacional de Formación Técnica Profesional (INFOTEP) de San Juan del César, Instituto Tolimense de Formación Técnica

---

<sup>5</sup> Plan estratégico Institucional MinEducación 2019 -2022



Profesional (ITFIP), Instituto Técnico Nacional de Comercio Simón Rodríguez (INTENALCO) y la Unidad Administrativa Especial de Alimentación Escolar - Alimentos para Aprender UAPA<sup>6</sup>.

- Las Entidades Vinculadas: Instituto Colombiano de Crédito Educativo y Estudios Técnicos en el Exterior (ICETEX y el Fondo de Desarrollo de la Educación Superior (FODESEP).

A nivel descentralizado, las Entidades Territoriales Certificadas (ETC) o Secretarías de Educación Certificadas integran el gobierno regional y hacen parte de ellas, los departamentos, distritos y municipios certificados, quienes ejercen la administración de la prestación del servicio educativo en el territorio de su jurisdicción en los niveles de educación inicial, preescolar, básica y media a través de los establecimientos educativos (EE). Las ETC departamentales responden por la prestación del servicio educativo de todos sus municipios no certificados. Actualmente, el sistema educativo cuenta con 96 ETC.

Por su parte, las Instituciones de Educación Superior (IES) son las entidades que prestan el servicio público de la educación superior en el territorio colombiano.

A nivel transversal, el Ministerio se articula con otros actores como el Departamento Nacional de Planeación (DNP), el Ministerio de Hacienda y Crédito Público (MHCP), el Instituto Colombiano de Bienestar Familiar (ICBF), el Ministerio de Trabajo (Min Trabajo), el Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (MINTIC), el Ministerio de Salud, el Ministerio de Cultura, el Servicio Nacional de Aprendizaje (SENA), Prosperidad Social (PS) y la Presidencia de la República. Así mismo, son actores relevantes la familia, los rectores, docentes, estudiantes y la ciudadanía en general.

En la siguiente figura se muestran los actores y partes interesadas del sector:

---

<sup>6</sup> La Unidad Administrativa Especial de Alimentación Escolar - Alimentos para Aprender fue creada mediante el artículo 189 de la ley 185 de 2019, como entidad adscrita al Ministerio de Educación Nacional.



Ilustración 5. Actores Relevantes y Partes Interesadas del Sector Educativo



Fuente. Elaboración propia.

#### 7.1.4 Estructura Organizacional

El MinEducación está conformado por siete oficinas que acogen los procesos de: comunicaciones, cooperación y asuntos internacionales, innovación educativa con uso de nuevas tecnologías, asesoría de planeación y finanzas, asesoría jurídica, control interno, tecnología y sistemas de información. Además, cuenta con dos viceministerios (procesos misionales) que incluyen: el Viceministerio de Preescolar, Básica y Media, que abarca la gestión de los procesos concernientes a EPBM (Educación Preescolar, Básica y Media) y PI (Primera Infancia), y por otro lado el Viceministerio de Educación Superior, que abarca la gestión de la ES (Educación Superior). A la par, esta estructura organizacional cuenta con una Secretaría General, encargada de procesos de atención al ciudadano, gestión financiera, talento humano, contratación y gestión administrativa (procesos de apoyo), además de desarrollo organizacional (proceso misional). A continuación, es presentado el organigrama con sus cambios respectivos aprobados bajo el decreto 5012 de 28 de diciembre de 2009 y el decreto 854 de marzo 23 de 2011.





#	Área	Necesidad	Evolución 2022
		optimice la experiencia de usuario y se facilite la gestión interna del proceso de devoluciones.	funcionalidades de la solución de pasarela de pagos.
4	Programa Todo a Aprender	Robustecer el Sistema De Información del Programa Todos a Aprender Agenda (SIPTA) a partir de la estabilización y nuevas funcionalidades.	Se dio inicio al fortalecimiento del servicio de información desde el punto de vista de su evolución de forma tal que sus capacidades de gestión se alineen con las necesidades del programa todos a aprender.
5	Subdirección de Cobertura Primera Infancia	Robustecer el Sistema de Seguimiento al Desarrollo Integral de la Primera Infancia (SSDIPI) a partir de la estabilización y nuevas funcionalidades.	Se fortaleció el servicio de información desde su evolución en cuanto a la articulación con SIMAT.
6	Dirección de Cobertura y Equidad	Robustecer el sistema de Evaluación Institucional y Reporte Financiero para Establecimientos Privados PBM (EVI) a partir de la estabilización y nuevas funcionalidades.	Se fortaleció el servicio de información desde el punto de vista de su evolución de forma tal que sus capacidades de gestión se alineen con las necesidades de la entidad.
7	Oficina de Innovación Educativa con Uso de Nuevas Tecnologías	Las soluciones que conforman el ecosistema de Colombia Aprende se encuentran orientadas en apoyar los procesos de enseñanza y aprendizaje a través de servicios personalizados, herramientas digitales de apoyo, plataformas educativas, redes de aprendizaje y catálogos y repositorios de contenido. Lo anterior ha implicado que se genere la necesidad de intervención sobre la solución de acceso para Colombia Aprende denominada CAS, de modo que esta sea	Se fortaleció el servicio de información desde el punto de vista de su estabilización de forma tal que sus capacidades de gestión se alineen con las necesidades de la entidad.



#	Área	Necesidad	Evolución 2022
		fortalecida y actualizada conforme la imagen corporativa del Ministerio.	
8	Subdirección de Recursos Humanos del sector educativo	Generar una solución de TI orientada a medir la necesidad docente en el sector de preescolar, básica y media.	Se generó la primera fase de construcción del servicio de información.
9	Subdirección de acceso	Generar una solución de TI para la inscripción y trámites de solicitud de matrícula en línea	Se desplegó en producción el sistema SOLICITUD DE MATRÍCULA EN LÍNEA
10	Oficina Asesora de Planeación y Finanzas	Generar una solución orientada a desarrollar la capacidad de interoperabilidad que permita el intercambio de información con otras entidades públicas, empresas y ciudadanos, en cumplimiento a lo establecido en el artículo 151 decreto 2106. (Ley Anti trámite)	Se generó la estandarización y personalización de servicios web para exponer a través de XROAD conforme las necesidades de intercambio de información de las entidades del estado.
11	Subdirección de Fomento de Competencias	Robustecer el Sistema de Información Unificado de Convivencia Escolar a partir de la estabilización de las funcionalidades de acceso existentes.	Se fortaleció el servicio de información SIUCE desde el punto de vista de la estabilización según las necesidades priorizadas por la entidad.
12	Dirección de la Calidad para la Educación Superior	Robustecer el sistema para soportar el trámite de convalidación de títulos de educación superior obtenidos en el exterior (convalida) a partir de la estabilización y nuevas funcionalidades.	Se fortaleció el servicio de información desde el punto de vista de estabilización y evolución para incrementar la capacidad funcional.
		Generar una solución de TI orientada a procesos de gestión integral de Pares Académicos de registro calificado, IPS, del Consejo Nacional de Acreditación	Se entregó la primera versión del sistema modelado en la plataforma BPMS (software de gestión de procesos de negocio)



#	Área	Necesidad	Evolución 2022
		e integrantes de las Salas de evaluación de CONACES	que el MEN tiene contratada para dicho fin.

Fuente. Elaboración propia

## 8. Modelo de Gestión de Tecnología de Información

Este apartado consolida la visión general del Modelo de Gestión y Estrategia de Tecnologías de Información, con base en el análisis de la situación actual desde los puntos objetivo del Marco de Referencia de Arquitectura Empresarial - MRAE y las rupturas estratégicas identificadas.

### 8.1. Estrategia de Tecnologías de Información

La Oficina de Tecnología y Sistemas de Información genera lineamientos y políticas, provee servicios de información y tecnologías de Información para sus grupos de interés, con el fin de mejorar la participación y la toma de decisiones basadas en datos, promover la calidad de la educación, fomentar la integración de la tecnología en todo el sector y aplicar buenas prácticas y estándares asociados.

#### 8.1.1 Definición de los objetivos estratégicos de Tecnologías de Información

La definición de objetivos estratégicos se realizó a partir de un ejercicio de construcción colectiva, con el fin de realizar la planeación de la Oficina de Tecnología y Sistemas de Información, de manera tal que posibilite la alineación de la estrategia con la operación, formulando la oferta de valor de la dependencia e identificando las metas y desafíos para el nuevo cuatrienio. En seguida se presentan los objetivos estratégicos de TI con su frente de trabajo:





Tabla 20. Objetivos estratégicos TI - OETI

Objetivos estratégicos tecnologías de información – TI		
Frente de trabajo	Id OETI	Objetivo estratégico
Estrategia y gobierno TI	OETI1	Diseñar, implementar y evolucionar la arquitectura y gobierno de TI en el Ministerio de Educación Nacional para alinearlos con las estrategias institucionales y del sector educación.
Servicios de información	OETI2	Fortalecer los servicios de información del MEN como columna vertebral y como parte de una política de modernización de la entidad y del sector, para brindar mejores servicios a sus grupos de valor.
Servicios tecnológicos	OETI3	Modernizar y gestionar las capacidades de las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC) y alinearlas con las necesidades de la institución y del sector por medio de la operación estable y sostenible de los servicios de información.
	OETI4	Garantizar la gestión de la capacidad y operación de la infraestructura tecnológica, para mantener disponibles los servicios tecnológicos requeridos por la entidad y el sector.
Fortalecimiento sectorial en TI	OETI5	Asesorar y apoyar a las entidades adscritas, vinculadas y Secretarías de Educación en la implementación de estrategias de gobierno de TI, servicios de información y tecnológicos para el mejoramiento permanente de la gestión del sector educación.

Fuente. Elaboración propia

Los objetivos estratégicos tienen relación con diferentes dominios del Marco de Referencia de Arquitectura Empresarial - MRAE. En la siguiente tabla se evidencia esta relación, así como los proyectos que se derivan de ella:

Tabla 21. Relación del MRAE, objetivos estratégicos de TI y proyectos

Dominios MRAE - Objetivos estratégicos TI y proyectos			
Dominio	Objetivos estratégicos TI	ID	Proyecto
Estrategia y Gobierno de TI	OETI1. Diseñar, implementar y evolucionar la arquitectura y gobierno de TI en el Ministerio de Educación Nacional para alinearlos con las estrategias institucionales y del sector educación	PR.01	Implementación de la Política de Gobierno Digital.
		PR. 02	Implementación del Plan de Seguridad y Privacidad de la Información.
		PR. 03	Implementación de la arquitectura empresarial del sector educación (RENE).



Información y Sistemas de Información	OETI2. Fortalecer los servicios de información del MEN como columna vertebral y como parte de una política de modernización de la entidad y del sector, para brindar mejores servicios a sus grupos de valor	PR. 04	Fortalecimiento de los servicios de información existentes y nuevos
Servicios Tecnológicos	OETI3. Modernizar y gestionar las capacidades de las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC) y alinearlas con las necesidades de la institución y del sector por medio de la operación estable y sostenible de los servicios de información  OETI4. Garantizar la gestión de la capacidad y operación de la infraestructura tecnológica, para mantener disponibles los servicios tecnológicos requeridos por la entidad y el sector	PR. 05	Implementación del Plan de Fortalecimiento de Servicios Tecnológicos.
Fortalecimiento sectorial en TI	OETI5. Asesorar y apoyar a las entidades adscritas, vinculadas y Secretarías de Educación en la implementación de estrategias de gobierno de TI, servicios de información y tecnológicos para el mejoramiento permanente de la gestión del sector educación.	PR. 06	Asistencia técnica en la evaluación y viabilización de proyectos de las Secretarías de Educación para la Conectividad Escolar en Instituciones Educativas Oficiales
		PR.07	Implementación del plan integral de acompañamiento a las entidades adscritas y vinculadas - EAV en TI

Fuente. *Elaboración propia*



## 8.1.2 Alineación de la estrategia de TI con el Plan Sectorial

El Plan Estratégico Sectorial de Educación se ha desarrollado metodológicamente a partir de siete ejes estratégicos<sup>7</sup>:

- Bienestar y equidad en el acceso a la educación.
- Desarrollo integral de la primera infancia.
- Todos por una educación de calidad.
- Más y mejor educación en la Colombia rural.
- Agenda de impulso a la educación superior.
- Entornos escolares para la vida.
- Haciendo equipo para una mejor gestión educativa

De acuerdo con los ejes enunciados y los demás retos establecidos por el Sector, el equipo de la OTSI, con la finalidad de lograr dinamizar aquellas variables claves para el mejoramiento visible y significativo de la productividad y la competitividad, alinea su planeación a través de los siguientes objetivos estratégicos de TI sectoriales:

Tabla 22. Objetivos estratégicos de TI sectoriales

ID	Objetivo sectorial	Objetivo estratégico sectorial TI
OSI	Mejorar la gestión y el desempeño del Ecosistema Sectorial en calidad del servicio y transparencia, con un proceso de transformación cultural que articule las dimensiones y los componentes de la gestión estratégica y operativa.	OESTI1. Desarrollar sinergias que faciliten la formulación de proyectos de TI de acuerdo con las necesidades del sector.
		OESTI2. Promover el desarrollo de iniciativas de TI que permitan el cierre de brechas, para impactar el mejoramiento de la calidad educativa en el país.
		OESTI3. Impulsar la modernización institucional por medio del fortalecimiento de las competencias y habilidades del talento humano en tecnologías de la 4RI.
		OESTI4. Fomentar la generación de conocimiento para la construcción de soluciones integrales que favorezcan el desarrollo del sector.

<sup>7</sup> Marco estratégico 2019 -2022. [https://www.mineducacion.gov.co/1621/articles-293647\\_archivo\\_pdf\\_plansectorial.pdf](https://www.mineducacion.gov.co/1621/articles-293647_archivo_pdf_plansectorial.pdf)



OS2	Ubicar al sector entre los tres primeros lugares en los resultados de la evaluación del desempeño institucional y sectorial que el Departamento Administrativo de la Función Pública mide anualmente, a través del Formulario Único de Reporte de Avances de la Gestión (FURAG), con base en el Modelo Integrado de Gestión y planeación MIPG.	OESTI1. Desarrollar sinergias que faciliten la formulación de proyectos de TI de acuerdo con las necesidades del sector.
		OESTI2. Promover el desarrollo de iniciativas de TI que permitan el cierre de brechas, para impactar el mejoramiento de la calidad educativa en el país.
		OESTI3. Impulsar la modernización institucional por medio del fortalecimiento de las competencias y habilidades del talento humano en tecnologías de la 4RI.
		OESTI4. Fomentar la generación de conocimiento para la construcción de soluciones integrales que favorezcan el desarrollo del sector.

Fuente. *Elaboración propia*

### 8.1.3. Alineación de la estrategia de TI con la estrategia institucional

El Plan Nacional de Desarrollo 2018 – 2022 establece en su documento base, pactos estructurales, entre los cuales se encuentra el “Pacto por la equidad: política social moderna centrada en la familia, eficiente, de calidad y conectada a mercados”, el cual agrupa dos tipos de oportunidades: oportunidades para la inclusión social y oportunidades para la inclusión productiva.

Las oportunidades para la inclusión social incluyen el acceso eficiente y con calidad a servicios de salud, cuidado infantil, educación y formación de capital humano, seguridad alimentaria, vivienda y hábitat. En este sentido, el acceso a la educación se presenta en la línea “Educación de calidad para un futuro con oportunidades para todos” que incluyen los objetivos y estrategias definidas en el Contexto Estratégico Sectorial e Institucional<sup>8</sup> y que a continuación se describen:

<sup>8</sup> Contexto Estratégico Sectorial e Institucional, Ministerio de Educación Nacional. Agosto 2020. [https://www.mineducacion.gov.co/1759/articles-362792\\_recurso\\_128.pdf](https://www.mineducacion.gov.co/1759/articles-362792_recurso_128.pdf)



Tabla 23. Objetivos estratégicos institucionales - OEI

Objetivos estratégicos institucionales		
Id	Nombre	Estrategia
OEI1	Educación inicial de calidad para el desarrollo integral	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Atención integral de calidad en el grado transición.</li> <li>• Sistema de Gestión de Calidad de la Educación Inicial .</li> <li>• Cualificación del talento humano.</li> <li>• Orientaciones técnicas sobre la educación en el hogar.</li> <li>• Plataforma digital para la consulta de material sobre competencias socioemocionales.</li> <li>• Sistema de Seguimiento Niño a Niño (SSNN).</li> </ul>
OEI2	Permanencia en la educación inicial, preescolar, básica y media	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bienestar y equidad en el acceso a la educación</li> <li>• Todos por una educación de calidad</li> </ul>
OEI3	Apuesta por una educación media con calidad y pertinencia para los jóvenes colombianos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cualificación y ampliación de las opciones de formación, diversificando cada vez más la oferta de acuerdo con los intereses y expectativas de los jóvenes y en diálogo con el entorno y las oportunidades que este ofrece.</li> <li>• Reconocimiento y fortalecimiento de las competencias y aprendizajes que requieren los jóvenes para afrontar el ciclo vital en el que se encuentran y los roles que asumirán al terminar el colegio.</li> <li>• Desarrollo de acciones articuladas con el sector productivo y la oferta de formación posmedia en cada territorio.</li> </ul>
OEI4	Más y mejor educación rural	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Implementación de la Política Integral de Educación Rural,</li> <li>• Concurso especial rural para docentes y directivos docentes de todas las zonas rurales del país</li> <li>• Priorización de las zonas rurales en los procesos de alfabetización</li> <li>• Transformación de los actuales internados en residencias escolares que cuenten con espacios educativos de calidad y con condiciones dignas.</li> </ul>
OEI5	Apuesta para impulsar una educación superior	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fortalecimiento de la educación superior pública y del financiamiento de la educación superior</li> </ul>



	incluyente y de calidad	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gradualidad en la gratuidad en el acceso a educación superior para población vulnerable y reconocimiento de la excelencia académica</li> <li>• Cierre de brechas regionales y urbano-rurales</li> <li>• Innovación</li> <li>• Fortalecimiento del Sistema de Aseguramiento de la Calidad</li> <li>• Fomento de la investigación y de la formación de alto nivel</li> </ul>
OEI6	Eficiencia y desarrollo de capacidades para una gestión moderna del sector educativo	<p>•Fortalecimiento del MEN: A través de la Transformación cultural, el fortalecimiento de la gestión del talento humano, el impulso del proceso de transformación digital, la oportunidad de la información como apoyo a la toma de decisiones y el fortalecimiento del modelo de atención al ciudadano</p> <p>•Fortalecimiento de las capacidades de las secretarías de educación: Mediante la mejora de la Gestión intra e intersectorial que garantice la prestación del servicio educativo con calidad y pertinencia y la asistencia técnica integral a las entidades territoriales certificadas (Escuela de Secretarías de Educación y Modelo de Gestión en educación inicial)</p> <p>•Fortalecimiento de las entidades adscritas y vinculadas: Por medio de la formulación del Plan Estratégico Sectorial 2019-2022, la elaboración del mapa de políticas de gestión y desempeño de cada entidad de acuerdo con sus realidades particulares y sus fortalezas, la implementación de estrategias de transformación cultural para la calidad de los procesos y de las relaciones de Servicio y la prestación de asesoría y apoyo en la implementación de la Política de Gobierno Digital para el mejoramiento de su gestión.</p>
OEI7	Alianza por la calidad y pertinencia de la educación y formación del talento humano	Diseño del Sistema Nacional de Cualificaciones (SNC) que incluye el Marco Nacional de Cualificaciones (MNC), el subsistema de aseguramiento de la calidad de la educación y formación, el subsistema de movilidad educativa y formativa, la plataforma de información que permite orientar la oferta de formación, el subsistema de



normalización de competencias, y el de evaluación y certificación de competencias.

*Fuente. Elaboración propia*

En la siguiente tabla se presenta la alineación de los objetivos estratégicos de TI con los objetivos estratégicos institucionales:

*Tabla 24. Alineación de los objetivos Institucionales y objetivos estratégicos de TI*

ALINEACIÓN DE LOS OBJETIVOS INSTITUCIONALES Vs OBJETIVOS ESTRATÉGICOS DE TI	
Objetivo estratégico Institucional	Objetivo Estratégico de TI
OEI1. Educación inicial de calidad para el desarrollo integral	OETI1. Diseñar, implementar y evolucionar la arquitectura y gobierno de TI en el Ministerio de Educación Nacional para alinearlos con las estrategias institucionales y del sector educación.  OETI2. Fortalecer los servicios de información del MEN como columna vertebral y como parte de una política de modernización de la entidad y del sector, para brindar mejores servicios a sus grupos de valor.
OEI2. Permanencia en la educación inicial, preescolar, básica y media.	
OEI3. Apuesta por una educación media con calidad y pertinencia para los jóvenes colombianos	
OEI4. Más y mejor educación rural	
OEI5. Apuesta para impulsar una educación superior incluyente y de calidad.	OETI3 Modernizar y gestionar las capacidades de las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC) y alinearlas con las necesidades de la institución y del sector por medio de la operación estable y sostenible de los servicios de información.
	OETI4 Garantizar la gestión de la capacidad y operación de la infraestructura tecnológica, para mantener disponibles los servicios tecnológicos requeridos por la entidad y el sector.
OEI6. Eficiencia y desarrollo de capacidades para una gestión moderna del sector educativo	OETI1. Diseñar, implementar y evolucionar la arquitectura y gobierno de TI en el Ministerio de Educación Nacional para alinearlos con las estrategias institucionales y del sector educación.
	OETI2. Fortalecer los servicios de información del MEN como columna vertebral y como parte de una política



	de modernización de la entidad y del sector, para brindar mejores servicios a sus grupos de valor.
	OETI5. Asesorar y apoyar a las entidades adscritas, vinculadas y Secretarías de Educación en la implementación de estrategias de gobierno de TI, servicios de información y tecnológicos para el mejoramiento permanente de la gestión del sector educación.
OEI7. Alianza por la calidad y pertinencia de la educación y formación del talento humano.	OETI1. Diseñar, implementar y evolucionar la arquitectura y gobierno de TI en el Ministerio de Educación Nacional para alinearlos con las estrategias institucionales y del sector educación.
	OETI2. Fortalecer los servicios de información del MEN como columna vertebral y como parte de una política de modernización de la entidad y del sector, para brindar mejores servicios a sus grupos de valor.
	OETI3 Modernizar y gestionar las capacidades de las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC) y alinearlas con las necesidades de la institución y del sector por medio de la operación estable y sostenible de los servicios de información

*Fuente. Elaboración propia*

## 8.2 Gobierno de Tecnologías de la Información

Busca la formalización de los elementos necesarios para que la OTSI defina la forma de relacionarse con las áreas funcionales, la definición de acuerdos de desarrollo y de servicio y los mecanismos de toma de decisión para la gestión de TI, bajo los cuales pueda monitorear, evaluar y redirigir las TI dentro de la entidad.

### 8.2.1 Cadena de valor de TI

En la cadena de valor de TI relacionado con el modelo de Gestión de TI, se identifican tres grupos establecido mediante la resolución 12646 del 2012: i) Grupo de Servicios de Tecnología de la Información y las Comunicaciones; ii) Grupo de Infraestructura y Comunicaciones y iii) Grupo de Aplicaciones. En la siguiente tabla se presenta la





relación de estos grupos con los dominios del Modelo de Arquitectura Empresarial - MAE y su apoyo a los procedimientos del proceso Gestión de Servicios TIC definido en el Sistema Integrado de Gestión SIG.

Tabla 25 Cadena de valor de TI

Grupos	Dominios del MAE	Estrategia
Servicios de Tecnología de la Información y las Comunicaciones	Estrategia	Gestión Catálogo de Servicios y Niveles de Servicio
		Gestión de Arquitectura Empresarial TIC
		Gestión de Proyectos
Infraestructura y Comunicaciones	Servicios tecnológicos	Gestión de Disponibilidad
		Gestión de Capacidad y Desempeño
		Gestión de Solicitudes
		Gestión de Problemas
		Gestión de Seguridad de la Información
		Gestión de Configuración
		Gestión de Cambios
	Servicios tecnológicos Sistemas de Información	Gestión de Incidentes
	Servicios tecnológicos	Monitoreo y Gestión de Eventos
	Gestión de Información	Gestión de Activos de Información
	Sistemas de Información Servicios tecnológicos	Gestión de incidentes mayores
	Sistemas de Información	Gestión de incidentes de seguridad de la información
Aplicaciones	Servicios tecnológicos	Activos - Equipos de Computo
	Sistemas de Información Servicios tecnológicos	Activos - Software
	Servicios tecnológicos	Backup y restauración
	Sistemas de Información Uso y Apropiación de Tecnología	Gestión de Entrega

Fuente. Elaboración propia



## 8.2.2 Indicadores y riesgos

La OTSI ha identificado un riesgo asociado a los procesos de TI y se relaciona con la afectación de la integridad, confidencialidad y disponibilidad de los servicios tecnológicos. En cuanto a los indicadores, define un tablero para el seguimiento y evaluación del proceso de gestión de servicios TIC.

**Riesgos**

Para la OTSI es claro que existen riesgos asociados a la implementación de los proyectos o iniciativas de TI identificadas en su portafolio que no están exentos de materializarse, considerando que pueden presentarse escenarios que cambien el desarrollo de la gestión de TI.

A continuación, se identifica el riesgo que pueden afectar la composición del PETI y determinar cambios significativos en el logro de los objetivos planteados por la OTSI.

Tabla 26. Riesgos

RIESGOS	
Riesgo	Afectación la Integridad, confidencialidad y disponibilidad de los servicios Tecnológicos del MinEducación
Descripción del riesgo	Debido a ataques informáticos, perdidas de servicios esenciales, fallas técnicas se puede ver afectada la Integridad, confidencialidad y disponibilidad de los servicios Tecnológicos del MinEducación, lo que
Tipo de riesgo	Estratégico
Consecuencias	De materializarse el riesgo se podrá ver afectada la integridad,
Opciones de manejo del riesgo	Reducir el riesgo

Fuente. Elaboración propia

**Tablero de indicadores**

El conjunto de indicadores definidos tiene como objetivo el seguimiento y evaluación periódica del proceso de Gestión de Servicios TIC, para diagnosticar adecuadamente el avance y el cumplimiento de los objetivos estratégicos asociados a la OTSI, así como determinar el estado actual de la gestión de TI de acuerdo con los lineamientos de la política de Gobierno Digital y el Plan de Transformación Digital.

El diagnóstico y monitoreo continuo de los indicadores aquí presentados, se convierte en un instrumento de apoyo para favorecer el proceso de toma de decisiones orientadas a mitigar los riesgos asociados y mostrar el progreso en el cumplimiento de los objetivos estratégicos que se han fijado durante cada vigencia por parte de la OTSI.

Teniendo en cuenta lo anterior, se establecen los siguientes indicadores con sus correspondientes atributos:

*Tabla 27. Indicadores para el cumplimiento avance planeado de los proyectos del PETI*

Cumplimiento avance planeado de los proyectos del PETI	
Código SIG	ES 12
Fecha creación	27/04/2018
Usuario responsable de la creación	Administrador Del Sistema / Director(a) – Jefe
Fecha última modificación	31/07/2020
Usuario responsable de la última modificación	Administrador Del Sistema / Director(a) – Jefe
Versión	1
Estrategia transversal PND	No aplica
Política de eficiencia	No aplica
Objetivo estratégico	No aplica
Proyecto	No aplica
Tipo de proceso	Estratégico



Objetivo del proceso	Diseñar e implementar servicios TIC institucionales y sectoriales, mediante el desarrollo de la arquitectura empresarial institucional y sectorial, para asegurar el acceso, uso efectivo, continuidad, confiabilidad y disponibilidad de la información institucional y sectorial.
Proceso	Gestión de Servicios TIC
Dependencia	Oficina de Tecnología y Sistemas de Información
Tipo de indicador (Naturaleza FCE)	Eficacia
Nombre	Cumplimiento avance planeado de los proyectos definidos en el mapa de ruta de arquitectura empresarial y priorizados en el PETI.
Objetivo del indicador	Cumplimiento del avance planeado de los proyectos definidos en el mapa de ruta de arquitectura empresarial y priorizados en el PETI.
Fecha de inicio	1/01/2019
Fecha de fin	31/12/2022
Unidad de medida	Porcentaje
Frecuencia de medición	Semestral
Fuente de información	Informe de Seguimiento a Proyectos
Aplica línea base	NO
Tipo cálculo	Porcentaje
Acumulado / no acumulado	No Acumulado
Perspectiva y objetivo	
Naturaleza	Simple
Descripción fórmula	Promedio de Avance (PA)/(Promedio Planeado(PP))
Responsable dato y análisis	Marianela Burgos Cuevas / Contratista



Metodología medición	<p>Promedio Planeado (PP) = promedio planeado de avance en la ejecución de los proyectos priorizados en el PETI.</p> <p>Con base en el formato de Medición que incluye una hoja por proyecto en la que se registran los hitos, mes de inicio, mes de finalización y porcentajes de avance planeados por mes, lo que permite determinar en los cortes el valor planeado, soportándolo con las evidencias/soportes</p>
Subsistema asociado	Sistema de Gestión de Calidad

Fuente: Sistema Integrado de Gestión - SIG 2022

Tabla 28. Indicadores de disponibilidad de los Sistemas de Información

Disponibilidad de los Sistemas de Información	
Código	ES 13
Fecha creación	27/04/2018
Usuario responsable de la creación	Administrador Del Sistema / Director(a) – Jefe
Fecha última modificación	17/05/2022
Usuario responsable de la última modificación	Brandon Estiven Ávila Malagón / Contratista
Versión	1
Estrategia transversal PND	No aplica
Política de eficiencia	No aplica
Objetivo estratégico	No aplica
Proyecto	No aplica
Tipo de proceso	Estratégico



Objetivo del proceso	Diseñar e implementar servicios TIC institucionales y sectoriales, mediante el desarrollo de la arquitectura empresarial, institucional y sectorial, para asegurar el acceso, uso efectivo, continuidad, confiabilidad y disponibilidad de la información institucional y sectorial.
Proceso	Gestión de Servicios TIC
Dependencia	Oficina de Tecnología y Sistemas de Información
Tipo de indicador (Naturaleza FCE)	Eficacia
Nombre	Disponibilidad de los Sistemas de Información
Objetivo del indicador	Disponibilidad de los Servicios de Operación TI.
Fecha de inicio	1/01/2019
Fecha de fin	31/12/2022
Unidad de medida	Porcentaje
Frecuencia de medición	Mensual
Fuente de información	Informe mensual de disponibilidad
Aplica línea base	No
Tipo cálculo	Porcentaje
Acumulado / no acumulado	No Acumulado
Perspectiva y objetivo	Perspectiva: General Objetivo: Gestión de Servicios TIC
Naturaleza	Simple
Descripción fórmula	$[(\text{Total de minutos de disponibilidad de los servicios de operación TI en el mes}) / (\text{Total de minutos del mes} - \text{minutos de mantenimientos programados})] \times 100$
Responsable datos y análisis	Marianela Burgos Cuevas / Contratista



Metodología medición	Número de minutos de disponibilidad de los sistemas de información en el mes: tiempo en el cual los sistemas de información están disponibles. Total, de minutos del mes minutos de mantenimientos programados: tiempo de disponibilidad de los sistemas de información Con base en los reportes generados por las herramientas NAGIOS y SPECTRUM herramientas administradas por la Operación de Servicios TIC, en la cual se evidencia la disponibilidad de servidores, aplicaciones y bases de datos, el cual se genera semanalmente y al final de mes se consolida.
Subsistema asociado	Sistema de Gestión de Seguridad de la Información

*Fuente: Sistema Integrado de Gestión - SIG 2021*

*Tabla 29. Indicadores de Solución de incidentes de seguridad de la información de servicios TIC.*

Solución de incidentes de servicios TIC	
Código SIG	ES 14
Fecha creación	27/04/2018
Usuario responsable de la creación	Administrador Del Sistema / Director(a) – Jefe
Fecha última modificación	23/06/2022
Usuario responsable de la última modificación	Brandon Estiven Ávila Malagón / Contratista
Versión	1
Estrategia transversal PND	No aplica
Política de eficiencia	No aplica
Objetivo estratégico	No aplica
Proyecto	No aplica
Tipo de proceso	Estratégico
Objetivo del proceso	Diseñar e implementar servicios TIC institucionales y sectoriales, mediante el desarrollo de la arquitectura empresarial institucional y sectorial, para asegurar el acceso,



	uso efectivo, continuidad, confiabilidad y disponibilidad de la información institucional y sectorial.
Proceso	Gestión de Servicios TIC
Dependencia	Oficina de Tecnología y Sistemas de Información
Tipo de indicador (Naturaleza FCE)	Eficacia
Nombre	Solución de incidentes de servicios TIC
Objetivo del indicador	Solución de incidentes de servicios TIC
Fecha de inicio	1/01/2019
Fecha de fin	31/12/2022
Unidad de medida	Porcentaje
Frecuencia de medición	Mensual
Fuente de información	Informe mensual Incidentes
Aplica línea base	NO
Tipo cálculo	Porcentaje
Acumulado / no acumulado	No Acumulado
Perspectiva y objetivo	Perspectiva: General
	Objetivo: Gestión de Servicios TIC
Naturaleza	Simple
Descripción fórmula	(Número de incidentes en estado solucionado y en estado cerrado en el mes / Número de incidentes registrados en mesa de ayuda tecnológica en el mes) x 100
Responsable dato y análisis	Marianela Burgos Cuevas / Contratista





Metodología medición	<p>Número de incidentes solucionados y cerrados: número de casos tipo incidente que fueron solucionados y cerrados en un periodo de tiempo.</p> <p>Número de incidentes registrados: número de casos tipo incidente registrados en un periodo de tiempo. Con base en los reportes generados por la herramienta CA Service Manager herramienta administrada por la Operación de Servicios TIC, en la cual se tipifican todos los casos tipo incidentes, dichos reportes se generan semanalmente y al final de mes se consolidan.</p>
Subsistema asociado	Sistema de Gestión de Seguridad de la Información

*Fuente: Sistema Integrado de Gestión - SIG 2022*

*Tabla 30. Indicadores del nivel de uso de los Sistemas de Información*

Nivel de Uso de los Sistemas de Información	
Código SIG	ES 15
Fecha creación	27/04/2018
Usuario responsable de la creación	Administrador Del Sistema / Director(a) – Jefe
Fecha última modificación	17/09/21
Usuario responsable de la última modificación	Brandon Estiven Ávila Malagón / Contratista
Versión	1
Estrategia transversal PND	No aplica
Política de eficiencia	No aplica
Objetivo estratégico	No aplica
Proyecto	No aplica
Tipo de proceso	Estratégico



Objetivo del proceso	Diseñar e implementar servicios TIC institucionales y sectoriales, mediante el desarrollo de la arquitectura empresarial institucional y sectorial, para asegurar el acceso, uso efectivo, continuidad, confiabilidad y disponibilidad de la información institucional y sectorial.
Proceso	Gestión de Servicios TIC
Dependencia	Oficina de Tecnología y Sistemas de Información
Tipo de indicador (Naturaleza FCE)	Efectividad
Nombre	Nivel de uso de sistemas de información internos de apoyo a la gestión
Objetivo del indicador	Nivel de uso de sistemas de información internos de apoyo a la gestión
Fecha de inicio	1/01/2019
Fecha de fin	31/12/2022
Unidad de medida	Porcentaje
Frecuencia de medición	Mensual
Fuente de información	Consulta mensual auditorías sistemas de apoyo
Aplica línea base	NO
Tipo cálculo	Porcentaje
Acumulado / no acumulado	No Acumulado
Perspectiva y objetivo	Perspectiva: General
	Objetivo: Gestión de Servicios TIC
Naturaleza	Simple
Descripción fórmula	Número de usuarios que usan los sistemas de información en el mes / Número de usuarios activos en los sistemas de información en el mes



Responsable datos y análisis	Marianela Burgos Cuevas / Contratista
Metodología medición	<p>Número de usuarios que usan los sistemas de información: número de usuarios que usaron (en el periodo de medición) los sistemas de información internos de apoyo a la gestión</p> <p>Número de usuarios activos en los sistemas de información: número de usuarios activos (en el periodo de medición) en los sistemas de información internos de apoyo a la gestión</p> <p>1. La medición se realiza sobre las aplicaciones Gestión Documental, Mesa de Ayuda, Comisiones, Ley 21, Neón, Perno, RIEL, SIGAA, Liquidador y SIG.</p> <p>2. En los primeros 5 días hábiles de cada mes el Operación de Servicios TIC, por base de datos, genera la consulta de los usuarios por cada aplicación, en donde indica el total de usuarios activos, junto con la última fecha de ingreso al sistema de información.</p> <p>3. Por cada aplicación se toma:</p> <p>a. Usuarios activos: total de usuarios cuyo ingreso haya sido en los últimos 45 días. (de acuerdo con la política de seguridad)</p> <p>b. Usuarios que ingresan. Total de usuarios que ingresaron al sistema en el mes objeto de la medición</p>
Subsistema asociado	Sistema de Gestión de Seguridad de la Información

*Fuente: Sistema Integrado de Gestión - SIG 2022*

*Tabla 31. Indicadores del nivel de cumplimiento del plan de cierre de brechas de las políticas de Gestión y Desempeño*

Nivel de cumplimiento del plan de cierre de brechas de las políticas de Gestión y Desempeño	
Código SIG	ES 49
Fecha creación	20/05/2019
Usuario responsable de la creación	Administrador Del Sistema / Director(a) – Jefe
Fecha última modificación	17/05/2022



Usuario responsable de la última modificación	Administrador Del Sistema / Director(a) – Jefe
Versión	1
Estrategia transversal PND	No aplica
Política de eficiencia	No aplica
Objetivo estratégico	No aplica
Proyecto	No aplica
Tipo de proceso	Estratégico
Objetivo del proceso	Diseñar e implementar servicios TIC institucionales y sectoriales, mediante el desarrollo de la arquitectura empresarial institucional y sectorial, para asegurar el acceso, uso efectivo, continuidad, confiabilidad y disponibilidad de la información institucional y sectorial.
Proceso	Gestión de Servicios TIC
Dependencia	Oficina de Tecnología y Sistemas de Información
Tipo de indicador (Naturaleza FCE)	Eficacia
Nombre	Nivel de cumplimiento del plan de cierre de brechas de las políticas de Gobierno Digital y Seguridad Digital de Gestión y Desempeño
Objetivo del indicador	Mide el cumplimiento del plan de cierre de brechas de las políticas de Gobierno Digital y Seguridad Digital que le aplican al proceso de Gestión de servicios TIC a partir de los resultados de autodiagnóstico de MIPG.
Fecha de inicio	1/01/2019
Fecha de fin	31/12/2022
Unidad de medida	Porcentaje
Frecuencia de medición	Anual



Fuente de información	Plan de cierre de brechas
Aplica línea base	NO
Tipo cálculo	Porcentaje
Acumulado / no acumulado	No Acumulado
Perspectiva y objetivo	Perspectiva: General Objetivo: Gestión de Servicios TIC
Naturaleza	Simple
Descripción fórmula	Número de actividades realizadas oportunamente dentro del período/ Número de actividades planeadas para ejecutar en el período.
Responsable dato y análisis	Marianela Burgos Cuevas / Contratista
Metodología medición	No. de actividades realizadas oportunamente dentro del período: No. de actividades realizadas de manera oportuna en el año, de acuerdo con las fechas establecidas en el plan de cierre de brechas del proceso Gestión de Servicios TIC.  No. de actividades planeadas para ejecutar en el período: No de actividades del plan anual de cierre de brechas del proceso Gestión de Servicios TIC.  Con base en el plan de cierre de brechas anual establecido para el proceso Gestión de Servicios TIC, se mide el nivel de oportunidad de las actividades definidas de acuerdo con las fechas programadas.
Subsistema asociado	Sistema de Gestión de Calidad

*Fuente: Sistema Integrado de Gestión - SIG 2022*

### 8.2.3 Plan de implementación de procesos

En el accionar de la entidad la Oficina de Tecnología y Sistemas de Información se integra a partir de la implementación del proceso Gestión de Servicios TIC, que se encuentra caracterizado en el Sistema Integrado de Gestión- SIG. El proceso inicia desde el diseño, definición o actualización de los planes y servicios TIC, continúa con



la aplicación de la gestión de los proyectos, la prestación y operación de los servicios TI y el marco legal que permiten la alineación de los diferentes procesos de la Entidad y del sector y finaliza con el seguimiento, control y mejoramiento de los servicios.

El proceso de Gestión de Servicios TIC permite responder de forma ágil y oportuna a las demandas y necesidades de la entidad, gestionando los recursos de tecnología de la información y las comunicaciones como un factor estratégico generador de valor para la Entidad y el sector educación. Además, adopta el marco legal para el estado colombiano en materia de TIC, con el fin de facilitar a los usuarios el acceso, el uso eficiente y el aprovechamiento de las TIC.

El diseño, la implementación y el proceso de mejora, permite cumplir con los requisitos que la administración pública exige desde el Modelo Integrado de Planeación y Gestión - MIPG a través del aumento sostenido del índice anual de desempeño y la reducción del impacto de los riesgos estratégicos, tácticos y operativos, identificados en cada modelo referencial<sup>9</sup>.

El ciclo de gestión del proceso se presenta de la siguiente manera:

#### PLANEAR

- Establecer en el plan de acción respectivo, las actividades y recursos (económicos, humanos, tecnológicos) necesarios para el desarrollo del proceso.
- Diseñar o actualizar los servicios de TI: Información, Sistemas de Información, Servicios Tecnológicos y de Seguridad Informática.
- Con base en la arquitectura empresarial de TI realizar la gobernabilidad de TI para asegurar el estado de avance deseado y el uso eficiente de los servicios suministrados.
- Actualizar la arquitectura empresarial de TI, estado deseado, tránsitos, en caso de requerirse.
- Formular los requerimientos de control de cambios – RFC para los nuevos servicios o modificaciones que no requieran el inicio de proyectos TI.
- Realizar la planificación de los proyectos de TI.

---

<sup>9</sup> Sistema Integrado de Gestión (SIG). Ministerio de Educación Nacional – 2020.  
[https://www.mineducacion.gov.co/1759/articles-135295\\_recurso\\_15.pdf](https://www.mineducacion.gov.co/1759/articles-135295_recurso_15.pdf)



- Establecer las acciones de mejora requeridas.
- Definir lineamientos para la operación del proceso.

#### HACER

- Actualizar el Catálogo de Servicios TI y los Acuerdos de Niveles de Servicio.
- Ejecutar los requerimientos de control de cambios – RFC para los nuevos servicios o modificaciones que no requieran el inicio de proyectos TI.
- Analizar los recursos disponibles para implementación de los proyectos de TI.
- Ejecutar los Proyectos TI (Información, Sistemas de Información, Servicios Tecnológicos y de Seguridad Informática) alineados a la política de Gobierno Digital.
- Dar soporte a los usuarios de los servicios, mediante la gestión de las solicitudes.
- Aplicar los controles relacionados con los aspectos ambientales correspondientes al proceso.

#### VERIFICAR

- Realizar seguimiento al cumplimiento del plan de acción.
- Realizar seguimiento y monitoreo a la capacidad y disponibilidad de los servicios de TI.
- Realizar control y seguimiento a la ejecución de los proyectos de TI.
- Realizar seguimiento a los acuerdos de niveles de servicio de atención de solicitudes y solicitud de incidencias.
- Autoevaluar la gestión y avance del plan de acción a través de indicadores de cumplimiento y de resultado.
- Auto controlar el proceso a través de seguimiento al mapa de riesgos del mismo.

#### ACTUAR

- Ajustar o actualizar la arquitectura empresarial TI, el plan estratégico de tecnologías de la información – PETI, el plan de acción.
- Ajustar y mejorar los servicios de TI.
- Ajustar, mejorar y alinear los proyectos de TI a la política de Gobierno Digital.
- Ajustar indicadores de acuerdo con la estrategia definida en la arquitectura de TI.
- Ajustar y actualizar mapa de riesgos del proceso.



- Gestionar los planes de mejoramiento de acuerdo con los mecanismos de verificación del proceso.

#### 8.2.4 Estructura organizacional de TI

El Ministerio de Educación Nacional, cuenta con la Oficina de Tecnologías de Sistemas Información (OTSI), la cual es de carácter estratégico, y depende directamente de la Alta dirección, en cumplimiento del Decreto 415 de 2016 del Departamento Administrativo de la Función Pública, en donde se establece, “...las Entidades estatales tendrán un Director de Tecnologías y Sistemas de información responsable de ejecutar los planes, programas y proyectos de tecnologías y sistemas de información en la respectiva Entidad. Para tales efectos, cada Entidad pública efectuará los ajustes necesarios en sus estructuras organizaciones de acuerdo con sus disponibilidades presupuestales, sin incrementar los gastos de personal. El Director de Tecnologías y Sistemas de Información reportará directamente al representante legal de la Entidad a la que pertenezca y se acogerá a los lineamientos que en materia de TI defina el MinTIC.”

Ilustración 8.Estructura Organizacional de TI.



Fuente. Elaboración propia

Mediante la resolución 12646 de octubre de 2012, se estableció la estructura organizacional y de gobierno de TI en el Ministerio de Educación Nacional, la cual está conformada por una Oficina de Tecnologías y Sistemas de Información – OTSI bajo la



cual se han definido tres grupos internos de trabajo que cumplen con las siguientes funciones:

*Grupo Servicios de Tecnología de la Información y las Comunicaciones*

- Coordinar la elaboración del Plan Estratégico de Tecnologías de Información (PETI), que apoye las necesidades de información, uso y acceso de la tecnología en el Ministerio de Educación Nacional, y realizar seguimiento a su implementación.
- Proponer estrategias y planes maestros para el mantenimiento y actualización del modelo de servicios TIC del Ministerio de Educación Nacional, asegurando que la formulación sea participativa, realista y enfocada a cumplir con las necesidades del sector.
- Generar lineamientos para la gestión de servicios TIC y proponer acciones encaminadas a mejorar continuamente la ejecución de los procesos de la Oficina.
- Garantizar la actualización y mantenimiento de la documentación relacionada con la gestión de servicios TIC.
- Generar lineamientos para la gestión de proveedores de la Oficina de Tecnología y Sistemas de Información, proponiendo acciones encaminadas a mejorar continuamente el proceso, elaborando informes y administrando la documentación relacionada.
- Coordinar los procesos de contratación de la Oficina, garantizando su oportunidad, el control y seguimiento a la ejecución y el cierre de los contratos realizados por la Oficina.
- Gestionar el presupuesto de la Oficina siguiendo los lineamientos de la dirección, elaborar informes y administrar la documentación relacionada.
- Gestionar el portafolio de servicios de la Oficina siguiendo los lineamientos de la dirección, garantizando su actualización, análisis, seguimiento y revisiones en la prestación del servicio, administrando la documentación relacionada.
- Generar lineamientos para la gestión de proyectos, proponiendo acciones encaminadas a mejorar continuamente la gerencia de proyectos al interior de la Oficina.
- Consolidar la información del ciclo de vida de los proyectos, bajo la responsabilidad de la OTSI.



- Gestionar el plan de acción de la Oficina de Tecnología y Sistemas de Información, priorizando las acciones de acuerdo con las estrategias establecidas en el Plan Estratégico de Tecnologías de Información (PETI).
- Gestionar planes de mejoramiento de la Oficina de Tecnología y Sistemas de Información.
- Definir y realizar seguimiento sobre indicadores de prestación del servicio de Tecnologías de Información.
- Apoyar a las diferentes dependencias del Ministerio de Educación Nacional en la estructuración de proyectos que involucren componentes tecnológicos.
- Generar lineamientos para la creación y mantenimiento del inventario tecnológico del Ministerio de Educación Nacional.
- Generar lineamientos para desarrollo de software, adaptación de herramientas colaborativas y gestión de servicios web al interior de la Oficina de Tecnología y Sistemas de Información.
- Estudiar políticas de gobierno y apoyar la generación de las directrices necesarias para su implementación al interior de la Oficina de Tecnología y Sistemas de Información y dirigiendo el proceso de implementación.
- Prestar acompañamiento a las entidades o instituciones que hacen parte del sector educativo, en temas relacionados con servicios TIC o con implementación de políticas gubernamentales para el sector educativo, en su componente tecnológico.
- Identificar tendencias para la administración de servicios TIC y proyectos de tecnología con el fin de evaluar la viabilidad para su adopción en el Ministerio de Educación Nacional y el sector educativo.

#### *Grupo Aplicaciones*

- Definir, monitorear y proponer mejoras en el sistema de información del sector de la educación para orientar al Ministerio de Educación Nacional en la toma de decisiones.
- Desarrollar mejoras en el sistema de información del sector de la Educación para orientar al Ministerio de Educación Nacional en la toma de decisiones y el mejoramiento permanente de la gestión del sector educativo.
- Efectuar los ajustes requeridos en los sistemas de información actuales o realizar desarrollos de nuevos sistemas de información necesarios para apoyar la gestión de las dependencias.



- Brindar acompañamiento técnico a las entidades o instituciones que hacen parte del sector educativo, en terna de tecnología relacionados con aplicaciones, servicios web, sistemas de información encaminados a fortalecer su capacidad de gestión.
- Proponer estrategias, planes maestros para el mantenimiento y actualización del modelo tecnológico del Ministerio de Educación Nacional, asegurando que la formulación sea participativa, realista y enfocada a cumplir con las necesidades en materia de aplicaciones del sector educativo.
- Apoyar el diseño, desarrollo implementación, capacitación y mejora de los sistemas de información y servicios web que requieran las diferentes dependencias del Ministerio de Educación Nacional o realizar desarrollos nuevos necesarios para apoyar la gestión.
- Identificar tecnologías emergentes y evaluar la viabilidad para su adopción en el Ministerio de Educación Nacional y el sector educativo, teniendo en cuenta criterios económicos, financieros, normativos de sostenibilidad, uso y tendencias de la industria de la tecnología de la información.
- Asesorar y apoyar al Ministro, a los Viceministros y a las demás dependencias del Ministerio de Educación Nacional, en temas de tecnología relacionados con aplicaciones, servicios web y sistemas de información para fortalecer su capacidad de gestión.
- Gestionar y supervisar la operación de los contratos de desarrollo o mantenimiento de software, soporte técnico o mantenimiento preventivo y correctivo de aplicaciones o sistemas de información del Ministerio de Educación Nacional.
- Garantizar el soporte técnico de tercer nivel para garantizar un normal funcionamiento de las aplicaciones y sistemas de información.
- Preparar la documentación técnica para la contratación de desarrollo o mantenimiento de software, soporte técnico o mantenimiento preventivo y correctivo de aplicaciones, servicios WEB o sistemas de información.
- Realizar desarrollos que permitan dar solución a las necesidades planteadas utilizando la metodología adoptada para desarrollo de software por la Oficina, asegurándose de preparar la documentación técnica requerida.
- Elaborar en coordinación con la oficina Asesora de Planeación y Finanzas y la Subdirección de Desarrollo Organizacional, el plan integral de desarrollo de sistemas de información gerencial y coordinar los estudios que sean necesarios para su implementación.



- Realizar análisis y seguimiento sobre el comportamiento de aplicaciones, servicios web y sistemas de información.
- Dar respuesta a las solicitudes de información de ciudadanos, dependencias del Ministerio de Educación u otros interesados relacionados con aplicaciones, servicios web y sistemas de información teniendo en cuenta los lineamientos de la Oficina Jurídica del Ministerio de Educación Nacional.
- Elaborar los manuales de usuarios e impartir la capacitación requerida para el manejo de las aplicaciones, servicios web y sistemas de información por las diferentes dependencias del Ministerio de Educación Nacional.
- Gestionar, mantener y operar los servicios web ofrecidos por la Oficina de Tecnología y Servicios de Información.

#### *Grupo Infraestructura y Comunicaciones.*

- Ofrecer soporte técnico de primer y segundo nivel, para garantizar un normal funcionamiento de la infraestructura tecnológica, aplicaciones, servicios web y sistemas de información, a través de mesas de ayuda dispuestas para tal fin.
- Elaborar el plan integral de seguridad informática del Ministerio y velar por su permanente cumplimiento en todas las dependencias coordinando el plan de respaldo y recuperación de la información.
- Garantizar a las áreas del Ministerio de Educación Nacional, una infraestructura de hardware, redes y telecomunicaciones eficiente y segura, que permita el acceso de la información de forma ágil y permanente, identificando las mejores soluciones disponibles
- Proponer estrategias, planes maestros para el mantenimiento y actualización del modelo tecnológico del Ministerio de Educación Nacional. asegurando que la formulación sea participativa, realista y enfocada a cumplir con las necesidades en materia de infraestructura y comunicaciones del sector educativo.
- Recibir y coordinar la atención y solución de los requerimientos de soporte técnico relacionados con las aplicaciones, sistemas de información, servicios web, servicios de red, hardware y software de los equipos de cómputo asignados a los funcionarios del Ministerio de Educación Nacional.
- Asesorar y apoyar al Ministro, a los viceministros, dependencias del Ministerio de Educación Nacional y el sector educativo, en temas de tecnología, definición de las políticas en relación con la adopción y adquisición de hardware y en la especificación de requerimientos para proyectos que



involucren componentes tecnológicos de infraestructura y telecomunicaciones.

- Controlar y hacer seguimiento a la operación de los contratos de administración, mantenimiento de hardware, software, soporte técnico y mantenimiento preventivo y correctivo de componentes tecnológicos del Ministerio de Educación Nacional.
- Recibir y coordinar la atención y solución de los requerimientos de cambios sobre aplicaciones, servicios web o sistemas de información, requerimientos de soporte técnico o solución de problemas relacionados con las aplicaciones, sistemas de información, servicios web, servicios de red, hardware y software del Ministerio de Educación Nacional.
- Garantizar el normal funcionamiento de las herramientas colaborativas del Ministerio de Educación Nacional en la actualización de software de la infraestructura tecnológica, la disponibilidad de servicios de red y conectividad.
- Generar lineamientos y políticas de uso de los equipos, software y manejo automático de la información en el Ministerio de Educación Nacional.
- Brindar acompañamiento técnico a las Secretarías de Educación, entidades adscritas y vinculadas, en temas de tecnología referentes a infraestructura y telecomunicaciones para fortalecer su capacidad de gestión.
- Preparar la documentación técnica para contratos de administración o mantenimiento de hardware, software, soporte técnico y mantenimiento preventivo y correctivo de componentes tecnológicos del Ministerio de Educación Nacional.
- Recibir y coordinar la atención y solución de los requerimientos de cambios sobre aplicaciones, servicios web o sistemas de información, requerimientos de soporte técnico o solución de problemas relacionados con las aplicaciones, sistemas de información, servicios web, servicios de red, hardware y software del Ministerio de Educación Nacional.
- Garantizar el normal funcionamiento de las herramientas colaborativas del Ministerio de Educación Nacional en la actualización de software de la infraestructura tecnológica, la disponibilidad de servicios de red y conectividad.
- Estudiar y coordinar las actividades tendientes a proveer servicios de acceso a internet y facilitar la conectividad y el intercambio de información a las instituciones educativas oficiales y a las Secretarías de Educación certificadas.



- Garantizar la existencia, uso, distribución y control de las licencias de software.
- Dar respuesta a las solicitudes de información de los ciudadanos, dependencias del Ministerio de Educación Nacional u otros interesados relacionados con aplicaciones y sistemas de información.

### 8.3 Gestión de Información

La bodega de datos que ha implementado el MinEducación tiene como objetivo la centralización de la información estadística de los indicadores de gestión, que permiten la generación de los tableros de control para la toma de decisiones basados en datos (Data Driven).

Respecto a la publicación de la información, la entidad se encuentra ejecutando el plan de apertura, mejora y uso de datos abiertos (ver Anexo 2), con el propósito de promover y habilitar las condiciones para el uso y generación de valor a partir de datos abiertos de gobierno publicados en el portal del Estado colombiano [www.datos.gov.co](http://www.datos.gov.co).

Dejar a disposición de los grupos de interés del sector educación los conjuntos de datos abiertos que permita la organización y fácil consulta por parte de quienes van a reutilizar los datos, consolida el esquema de publicación automático y promueve dentro de la entidad un manejo con mayor apertura y orientación a que los datos tengan mayor utilidad.

El trabajo conjunto entre la OTSI y la Oficina Asesora de Planeación y Finanzas permite identificar los datos y divulgar la información para establecer responsabilidades claras de gobernanza de la información, evitar la falta de completitud, duplicidad, o errores de datos publicados, evidenciar el cumplimiento del plan de apertura trazado e impactar en el uso de los datos abiertos de nuestra entidad.

La disponibilidad de nuevas tecnologías permite la generación de nuevas capacidades para la innovación o crear nuevos modos de hacer las cosas, para lo cual el MinEducación se prepara constantemente con el objetivo de aprovechar las oportunidades y enfrentar los retos haciendo uso de herramientas de la 4RI, tales como Big Data, Analítica de datos o Inteligencia Artificial.



Disponer la información pública del que hacer propio del ministerio y su efectiva reutilización genera beneficios para realizar procesos de investigación y control social, siendo para el MinEducación un punto importante en la generación de valor que ayuda a mejorar la prestación de servicios a los ciudadanos y a optimizar los procesos internos.

### 8.3.1 Herramientas de análisis

Como herramienta de análisis de datos, el MinEducación está enfocado en permitir la apropiación del uso de Microsoft Power BI, la cual ya tienen acceso los colaboradores del MinEducación y no se requiere esfuerzo adicional respecto al tema de licencias. Sin embargo, áreas específicas explotan el análisis de la información por medio de otras herramientas especializadas como SPSS Modeler, entre otras, que permiten realizar análisis más detallados sobre información particular.

Para un mayor aprovechamiento de la plataforma Power BI y debido a su constante evolución y a la apropiación que se ha logrado en el MinEducación, ha sido necesario controlar la forma en que se dispone la información por medio de este tipo de tecnología. Para ello, se ha implementado el Gobierno de Power BI que permite controlar y restringir los responsables que disponen la información por medio de un flujo de publicación establecido, y el aprovechamiento de las posibilidades de gestión que provee la misma herramienta.

Dentro de las nuevas funcionalidades de las aplicaciones que consumen información del Data Warehouse se encuentran reportes embebidos que permiten generar consultas ad-hoc, reportes predefinidos o la descarga de información para ser manipulada fuera de las aplicaciones. Todas estas opciones están consideradas bajo el esquema de publicación de información de interés general y la importancia de hacer seguimiento y monitoreo a las estadísticas del sector, protegiendo siempre el micro dato.

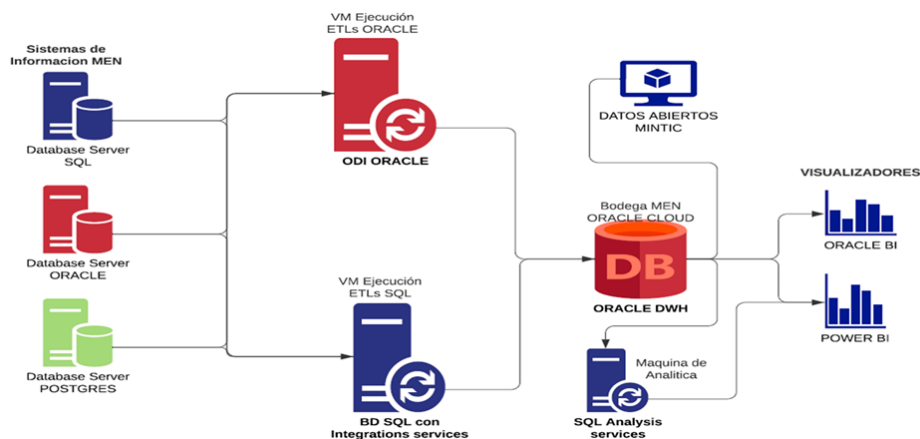
### 8.3.2 Arquitectura de información

El Ecosistema TI del MinEducación se caracteriza por la pluralidad de servicios y fuentes de información, así como de tecnologías que hacen presencia en sus diferentes componentes. Esto promueve la generación de una arquitectura de información que:



- I. Sea flexible y facilite escenarios de crecimiento y evolución tecnológica.
- II. Independiente de la tecnología permita la articulación ágil de las fuentes de datos e información del Ministerio de Educación.
- III. Centralice los datos e información de valor del sector educación para facilitar de manera transversal y segura para las áreas funcionales del Ministerio de Educación el acceso y uso de estos.
- IV. Promueva el procesamiento contextualizado (explotación de datos e información) y estructure las bases de procesos de analítica descriptiva, predictiva y prescriptiva, así como de estrategias de visualización que faciliten identificar, entender y transmitir de forma eficiente el estado del sector educación.
- V. Fomente la participación generación de mediciones indicadores para generar una visión integral del sector educación y en ese sentido se generar valor.
- VI. Facilite el acceso, uso y apropiación para las áreas funcionales del Ministerio de los datos e información incorporando tecnologías centradas en la usabilidad y el usuario final. De esta forma, las áreas funcionales incrementan su capacidad de reacción frente a las necesidades de datos e información.
- VII. Fomente la apertura de datos.

*Ilustración 9. Diagrama de integración MinEducación S.I. con SQL – ORACLE*



*Fuente. Elaboración propia*

Acorde con lo anterior, la OTSI planteó una arquitectura (ver ilustración 12) que incorpora:

- Para la definición y gestión en Back-end: Oracle Data Integrator -ODI- y MSSQL Integration Services, a través de los cuales se gestiona y soporta la realización de ETL's (Extracción, Transformación y Carga) que permitan realizar las



transformaciones necesarias de los datos. Oracle Cloud para la definición de un DataWareHouse – DWH (Bodega) para definir y persistir los cubos que soportan la estrategia de centralización de información. De esta forma se fomenta la apertura tanto interna como externa de datos. Para este último escenario, uno de los interesados es MinTIC a través de la plataforma datos.gov.co.

- Para la definición y gestión en Front-end: Oracle Business Intelligence -Oracle BI- y Power Business Intelligence -Power BI- que gestionen estrategias de visualización, así como la construcción de tableros gerenciales y/o de control.

De esta forma, la arquitectura propuesta se alinea a las capacidades de TI adquiridas por el Ministerio, siendo en este sentido sostenible y soportado.

## 8.4 Sistemas de Información

Respecto a los Sistemas de información, estos se han venido renovando y fortaleciendo con el objetivo de soportar los procesos del Ministerio y del Sector. Es así como se han establecido prioridades en la intervención, renovación y construcción de distintos sistemas de información que abarcan todos los niveles en el sector educación, desde primera infancia hasta superior.

Es importante resaltar que la renovación y fortalecimiento de servicios de información va orientada a la comunidad educativa, estudiantes, los ciudadanos y extranjeros para brindar un mejor servicio con transparencia, se brinde información que permita hacer seguimiento de toda la trayectoria educativa de los estudiantes, se facilite la toma de decisiones para el diseño, implementación y seguimiento de políticas educativas, se tenga disponible información por región o territorios, facilite la articulación institucional y sectorial con las apuestas de las secretarías de educación de entidades territoriales certificadas y la calidad de las Instituciones de Educación Superior. El avance en los servicios de información redundará en el desarrollo de una cultura de información en la institución y el sector educativo.

### 8.4.1 Arquitectura de servicios de información

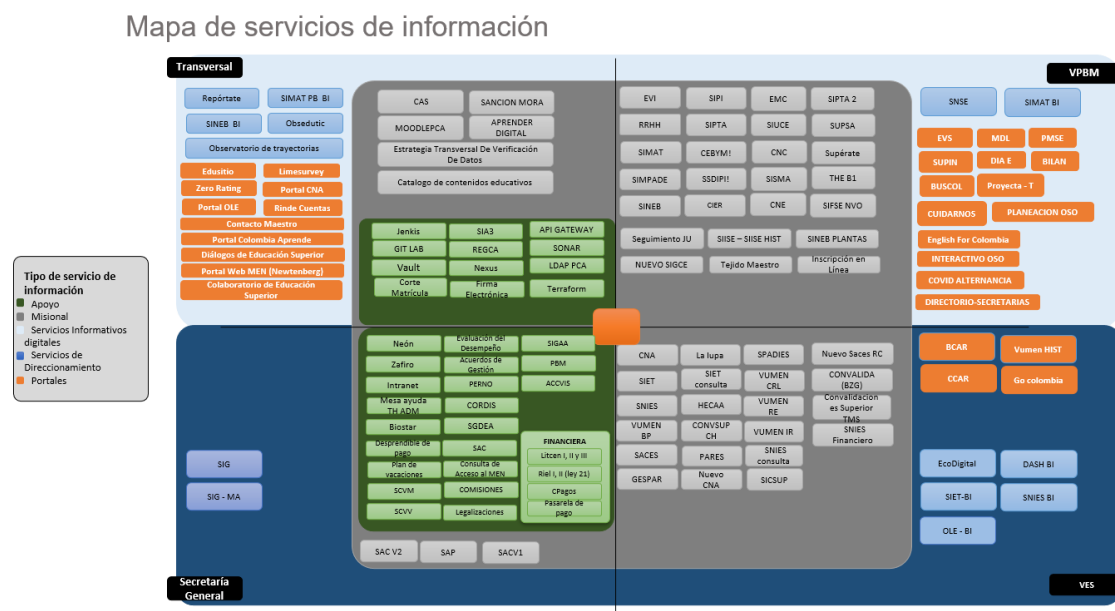
La arquitectura de sistemas de información en el MinEducación, está representada por: i) el mapa de servicios de información, ii) el mapa de servicios de información versus interoperabilidad, iii) el mapa de servicios de información con interoperabilidad



y iv) un mapa de los servicios de información y su interoperabilidad (vista de integración por servicios web).

## Mapa de servicios de información

Ilustración 10. Mapa de servicios de información



Fuente. Elaboración propia

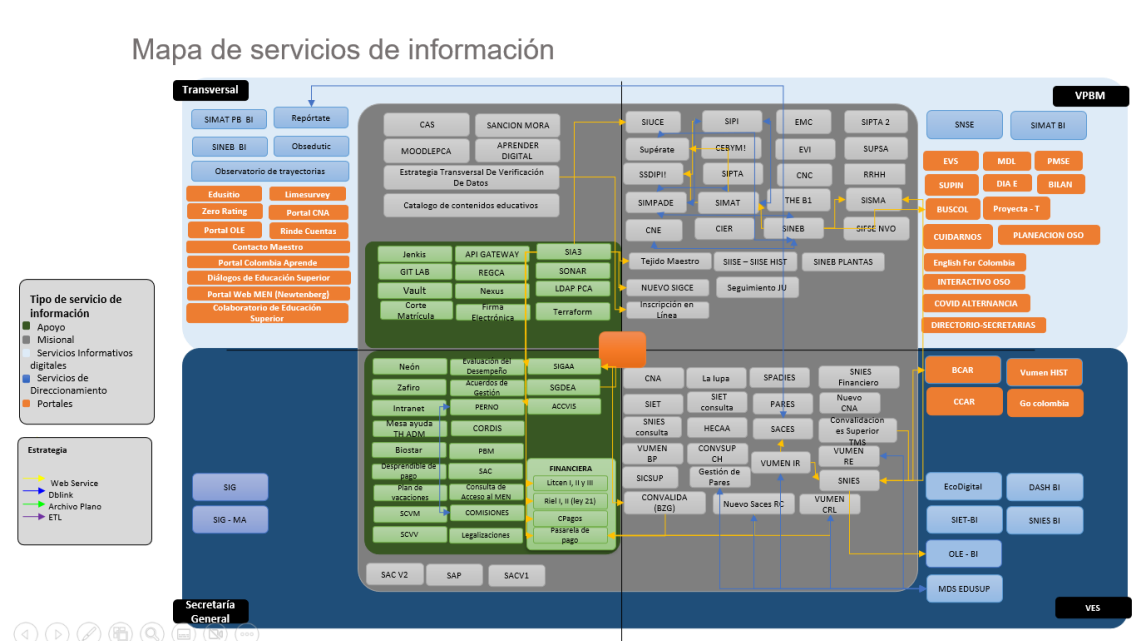
La ilustración 10, se interpreta de acuerdo con la ubicación y de adentro hacia afuera distinguiendo por color el tipo de servicio de información. En el centro y distinguidos con color verde se encuentran los servicios de información de apoyo, los cuales están directamente relacionados con la gestión administrativa. De color gris oscuro están los servicios de información misionales, que se organizan según las verticales del organigrama: Despacho (identifica servicios transversales), Viceministerio de Educación Preescolar, Básica y Media, Viceministerio de Educación Superior y Secretaría General. Finalmente, en el borde se encuentran los servicios informativos digitales y los servicios de direccionamiento.

## Mapa de servicios de información versus interoperabilidad

La lectura de la ilustración 11 es similar a lo expresado en la ilustración 13 con la particularidad de que se evidencian los tipos o estrategias con las cuales se articulan los servicios de información a nivel interno para lograr el intercambio de datos e información. Igualmente se pueden identificar los servicios que se encuentran

articulados y aquellos que no. Estas estrategias, se mantienen de forma continua en evolución y/o renovación.

Ilustración 11. Mapa de servicios de información versus interoperabilidad

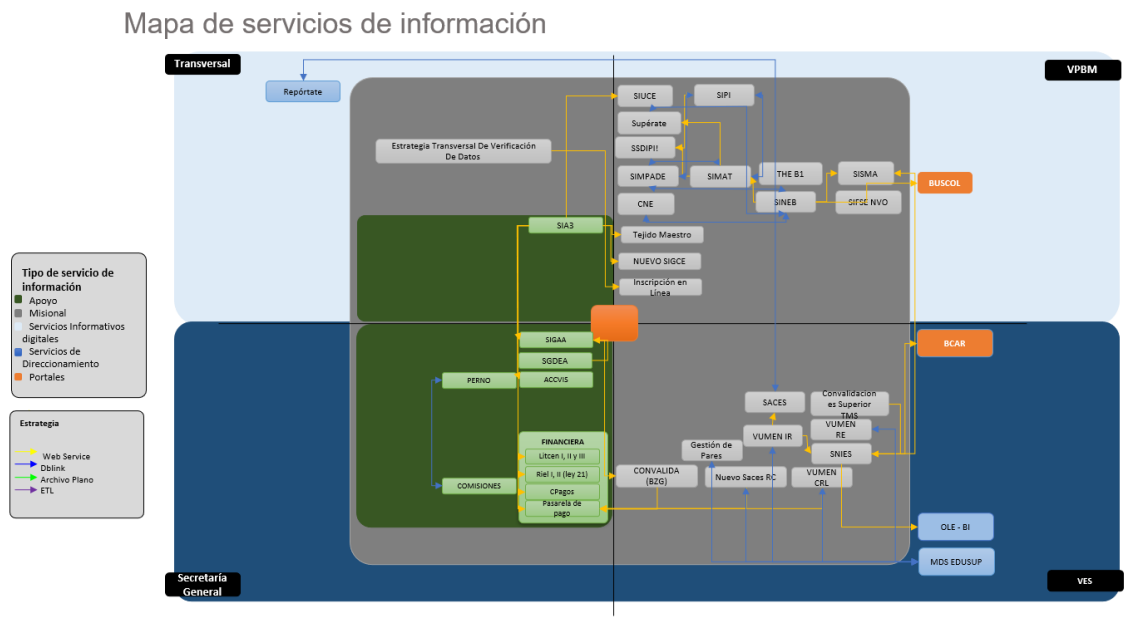


Fuente. Elaboración propia

### Mapa de servicios de información con interoperabilidad

La ilustración 12 ofrece una vista que involucra únicamente los servicios de información que se encuentran articulados.

*Ilustración 12. Mapa de servicios de información con interoperabilidad*

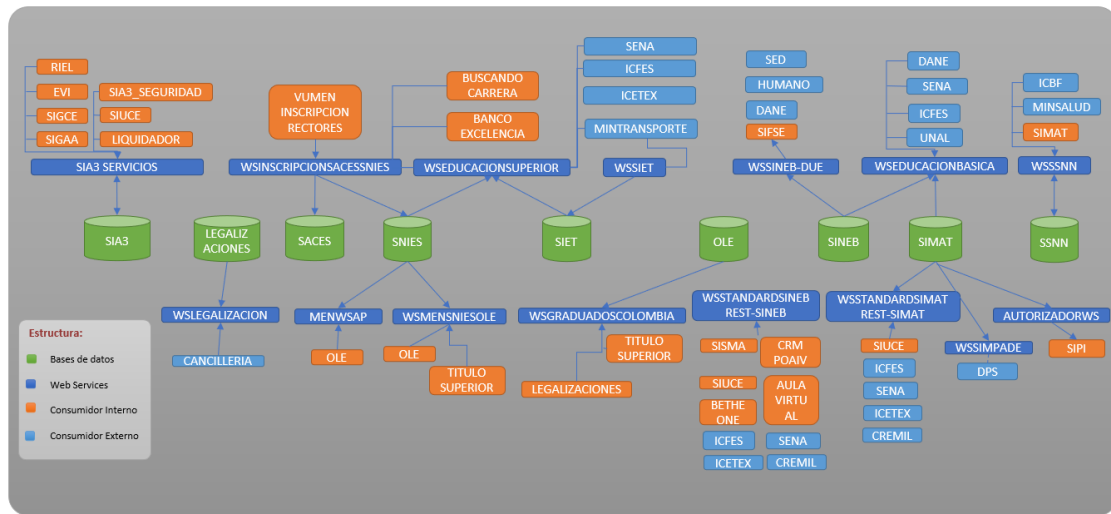


*Fuente. Elaboración propia*

***Vista de integración por servicios web / Mapa de los servicios de información y su interoperabilidad***

La ilustración 13, permite identificar la capa de interoperabilidad a nivel de aplicación del Ministerio de Educación y quien (tanto servicio de información interno como externo) a la fecha hace uso de cada servicio.

*Ilustración 13. Mapa de los servicios de información y su interoperabilidad (Vista de integración por servicios web)*



*Fuente. Elaboración propia*

#### 8.4.2 Servicios de soporte técnico

Proporcionar la seguridad a los servicios basados en tecnología (Infraestructura y aplicaciones) para que siempre estén disponibles, realizar soporte, mantenimiento y actualización a los recursos tecnológicos, y proporcionar las herramientas necesarias (software, hardware y recurso humano calificado) es una de las funciones de la OTSI. Con ello, se asegura el correcto funcionamiento de la infraestructura tecnológica y su gestión a través de una mesa de servicios unificada, tal como se describe en el numeral 7.5.4 Mesa de Servicios, garantizando el normal desarrollo de las actividades de los colaboradores y la oportunidad para que usuarios externos obtengan la información que estos servicios ofrecen. En ese sentido, para asegurar el soporte se consideran, según el caso, los siguientes escenarios:

- I. Soporte especializado a través de los contratos con los proveedores.
- II. Soporte estructurado de mesa de servicio según lo expresado en el numeral 7.5.4.
- III. Soporte especializado a través del equipo de servicios de información del Ministerio.



## 8.5 Modelo de gestión de servicios tecnológicos

El modelo está definido para alcanzar la situación deseada en materia de gestión de TI y analizado desde cada uno de los dominios de MAE, convirtiéndolo en un instrumento efectivo de gestión de tecnología, alineado con las metas y los objetivos estratégicos institucionales y sectoriales para generar valor estratégico para los grupos de interés.

En este modelo la infraestructura tecnológica aporta al mejoramiento de la gestión de TI y sus procesos para alcanzar una mayor eficiencia, eficacia y transparencia en su ejecución, teniendo presente el control de los recursos y brindando información objetiva y oportuna para la toma de decisiones basadas en datos en todos los niveles del MinEducación.

Hacen parte de este modelo los criterios de calidad y procesos de gestión, el componente de infraestructura, la conectividad, la mesa de servicios y los procedimientos de gestión.

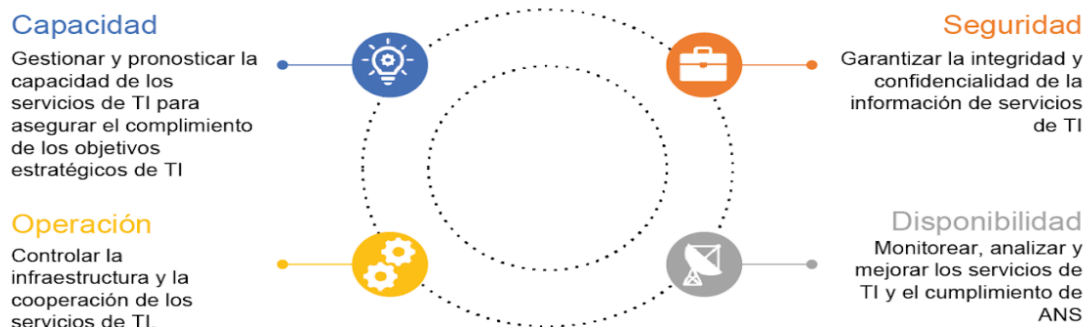
### 8.5.1 Criterios de calidad y procesos de gestión de servicios de TIC

#### ***Criterios de calidad***

Dentro de la prestación de los servicios anteriores, la OTSI define criterios de calidad para garantizar la operación continua de la plataforma tecnológica, estableciendo un modelo de los servicios críticos misionales en alta disponibilidad, para lo cual se cuenta con un sistema redundante en las capas de datos, capa media e infraestructura, así como un modelo de continuidad tecnológico entre los centros de datos del Ministerio, todo esto con el fin de mitigar los riesgos de interrupción del servicio causados por fallas de hardware y/o comunicaciones. Otro criterio de calidad es la gestión de capacidad, que permite responder de manera rápida y controlada a la demanda de crecimiento de los servicios; todo lo anterior se realiza implementando las mejores prácticas y el modelo de gestión de TI.



Ilustración 14. Criterios de calidad, gestión de servicios de TI



Fuente. Elaboración propia

### Procesos de gestión

La implementación del modelo de gestión de servicios tecnológicos es un proceso en el cual el MinEducación garantiza la disponibilidad y operación con un enfoque orientado a la prestación de servicios y garantizar el uso de los sistemas de información en un modelo de servicios integral que haga uso de las TICs, estableciendo una operación continua donde se implementen las mejores prácticas de gestión tecnológica (BPMS, BPMN, CRM, entre otros); a su vez permite gestionar con mayor eficacia y transparencia la infraestructura tecnológica que soporta los sistemas y servicios de información del Ministerio de Educación Nacional. Este modelo comprende la arquitectura de servicios tecnológicos, la operación de los servicios tecnológicos, soporte de los servicios tecnológicos y la gestión de calidad y seguridad.

Ilustración 15. Modelo de Gestión de servicios tecnológicos



Fuente. Elaboración propia

La arquitectura de Servicios Tecnológicos apoya a la Oficina de Tecnología y Sistemas de Información – OTSI, con lineamientos y estándares orientados a la definición y diseño de la infraestructura tecnológica que se requiere para soportar los sistemas de información, el catálogo de servicios. La operación de servicios tecnológicos busca



estructurar e implementar los procesos de operación, monitoreo y supervisión de los servicios; por otra parte, con el soporte de los servicios tecnológicos se establecen, implementan y gestionan los procesos de soporte y mantenimiento. Por último, la gestión de la calidad y seguridad define y gestiona los controles y mecanismos para alcanzar los niveles requeridos de seguridad y trazabilidad de los servicios tecnológicos.

La operación de servicios tecnológicos busca estructurar e implementar los procesos de operación, monitoreo y supervisión de los servicios; por otra parte, con el soporte de los servicios tecnológicos se establecen, implementan y gestionan los procesos de soporte y mantenimiento. Por último, la gestión de la calidad y seguridad define y gestiona los controles y mecanismos para alcanzar los niveles requeridos de seguridad y trazabilidad de los servicios tecnológicos.

*Ilustración 16. Principios de los servicios tecnológicos*



*Fuente. Elaboración propia*

## 8.5.2 Infraestructura

El componente de infraestructura en el modelo de gestión de servicios tecnológicos comprende las arquitecturas tecnológicas para garantizar la operación continua de

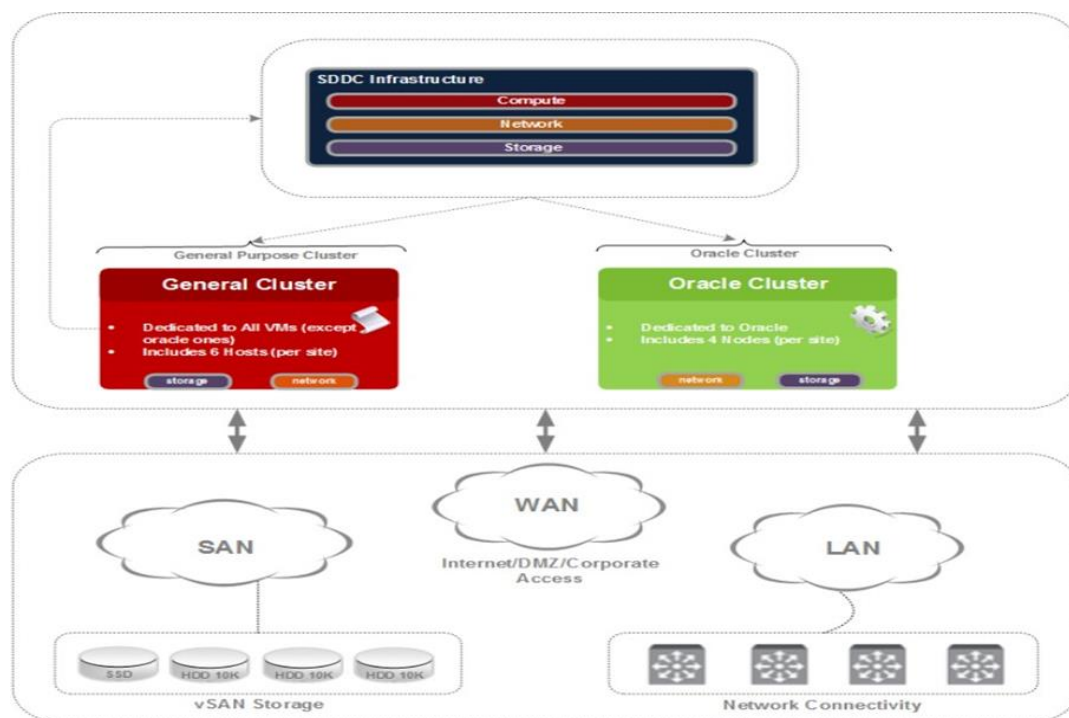


los servicios, a partir de los análisis de capacidad, seguridad y continuidad de servicios. Dentro del componente de infraestructura se incluyen todos los elementos de configuración CMDB requeridos para el fortalecimiento de las plataformas tecnológicas.

### Centro de datos

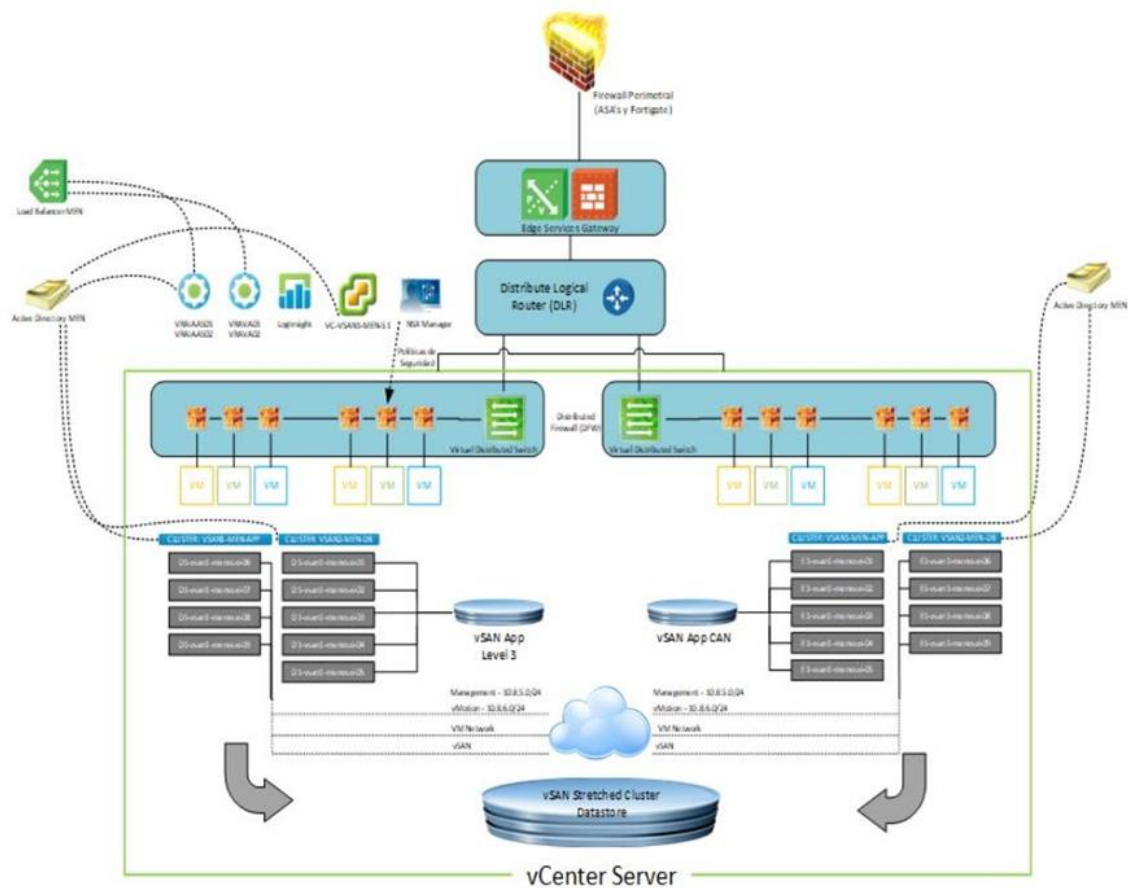
Los centros de datos de la entidad están instalados en un centro de datos principal y otro alternativo que está sujeto a cambios según el Acuerdo Marco de Precios (AMP), estos cuentan con capacidades de respaldo de energía ininterrumpida, ajustados a la capacidad de cada uno, sistemas de control de acceso, seguridad perimetral, sistemas de detección y prevención de incendios, cableado estructurado, conexión mediante fibra oscura entre centros de datos, monitoreo, plataformas tecnológicas de respaldo y virtualización, redes y comunicaciones.

Ilustración 17. Centro lógico virtualización



Fuente. Elaboración propia

*Ilustración 18.Arquitectura Continuidad de servicios de TI*



*Fuente. Elaboración propia*

Para ver los diagramas específicos y las topologías, consultar el detalle de diagramas de centros de datos y tipologías, así como el modelo de operación y conectividad. Los componentes son:

## Servidores – Plataforma de virtualización

- Base de datos de la gestión de la configuración (CMDB, como sus siglas en inglés).
- Diagramas lógicos y físicos de infraestructura de servidores.
- Plan de capacidad.

## Redes y comunicaciones

- Base de datos de la gestión de la configuración (CMDB, como sus siglas en inglés).
- Diagramas lógicos y físicos de topologías de red.
- Plan de capacidad.



### ***Sistemas de almacenamiento.***

- Diagramas lógicos y físicos de infraestructura de almacenamiento.
- Plan de capacidad.

### ***Seguridad informática***

- Base de datos de la gestión de la configuración (CMDB, como sus siglas en inglés).
- Manual de seguridad informática.
- Diagramas lógicos y físicos de seguridad perimetral.

### ***Copias de respaldo***

- Manuales de copias de respaldo.
- Política de respaldo.

### ***Licenciamiento y software***

- Base de datos de la gestión de la configuración (CMDB, como sus siglas en inglés).
- Matriz de control de licenciamiento.

## **8.5.3 Conectividad**

Dentro de este componente se relaciona toda la capacidad de conectividad que se dispone para dar acceso a las redes LAN, WAN e Internet.

- Red local
- Centros de datos
- Red inalámbrica
- Red LAN – WAN
- Internet
- MPLS (Conectividad para las secretarías)

Para ver el detalle, consulte los diagramas de topologías lógicas y físicos.

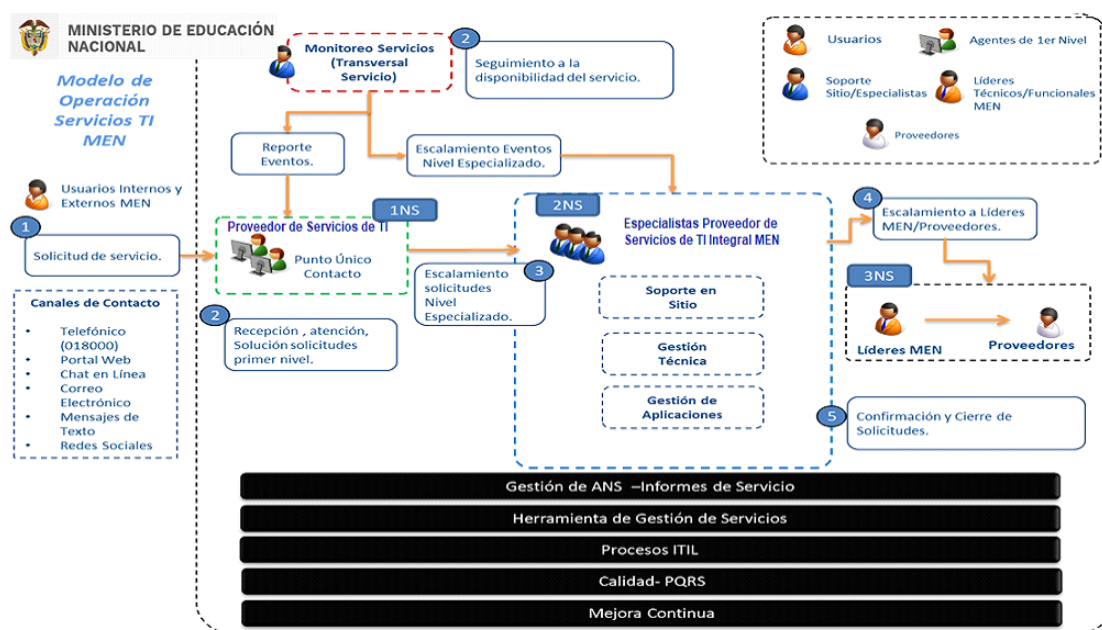
## **8.5.4 Mesa de servicios TIC**

El objetivo del modelo de operación es proporcionar la información relacionada con los niveles de escalamiento y la interacción que debe realizar la mesa de servicios con los demás proveedores y servidores Ministerio de Educación Nacional de los incidentes y solicitudes que realizan los usuarios (Internos y Externos).



En la siguiente figura se observa el proceso de operación y la interacción de los diferentes componentes relacionados con la atención de Incidentes y Solicitudes. Además, se muestran los niveles de escalamiento de los Tickets y sus respectivos estados.

Ilustración 19. Servicios de soporte técnico



Fuente. Elaboración propia

Todos los incidentes y solicitudes son atendidos por Nivel I de soporte. De requerirse, Nivel I escala directamente a Nivel II o Nivel III según sea el caso.

## Nivel I

En este Nivel intervienen los Agentes de la Mesa de Servicios, categorizan, ya sea un incidente o una solicitud por los diferentes medios (llamada, web, correo electrónico, chat) y cumplen las siguientes actividades:

- Recepción de Incidentes y Solicitudes
- Clasificación de esta (Informativa, Solicitudes, Problemas, Incidencias, Acceso)
- Atención, Información
- Solicitudes, Acceso
- Incidentes, Problemas

- Problemas de Conectividad
- Escalamiento
- Confirmación y Cierre de Tickets

En los casos en los cuales la solicitud o el Incidente no pueda ser resuelta en el Nivel I de atención en la mesa de servicio, o que, de acuerdo con el modelo de servicio de la aplicación, se requiera ser escalado, el ticket deberá ser escalado según corresponda con toda la información necesaria para su atención y tratamiento.

## **Nivel II**

En los casos que se requiera, Nivel I debe realizar el escalamiento a Proveedores del MinEducación (primero debe ser escalado al líder técnico del MinEducación y él define si es necesario escalar al Proveedor). El Ministerio y/o sus otros Operadores son responsables de la gestión de aplicaciones y gestión técnica de infraestructura TI, conectividad y/o Fabricantes. El proveedor realiza la gestión sobre los Incidentes y solicitudes escalados hasta su solución; una vez es solucionado, escala nuevamente el Ticket a Nivel I para confirmar el cierre de los casos con los usuarios solicitantes.

En caso de requerir información adicional del cliente, devuelven en Ticket a Nivel I quien se encarga de solicitar la información adicional y, una vez completada, escala nuevamente a Nivel II para que trabaje en la solución.

## **Nivel III**

Pertenecen a Nivel III los grupos de apoyo de la OTSI: Aplicaciones, infraestructura y servicios TIC. Estos agentes tienen el conocimiento especializado sobre las aplicaciones e infraestructura lo cual les permite atender requerimientos que no se lograron atender en los niveles anteriores.

### **8.5.5 Procedimientos de gestión**

La operación de los servicios tecnológicos de la entidad está diseñada teniendo en cuenta mejores prácticas de gestión de TI como ITIL, ISO/IEC 20000 y COBIT.

#### *Gestión de aplicaciones:*

Se debe escalar a Nivel III Aplicaciones lo siguiente:



- Peticiones que específicamente se han definido en los manuales de la aplicación, que deben ser escaladas a gestión de aplicaciones.
- Problemas identificados en la funcionalidad de la aplicación
- Solicitudes que requieran para su solución diseño de scripts, reportes de base de datos, corrección de archivos de configuración, cambio de versiones, entre otros.
- Desde gestión de aplicaciones se diagnostica la falla, y en caso de que la solución requiera un cambio en la configuración, versión de la aplicación y/o componentes, ejecución de scripts en motor de base de datos, se escala a gestión técnica de infraestructura TI.

#### *Escalamiento a la OTSI:*

Se debe escalar desde centro de contacto a la OTSI en el Ministerio los siguientes casos:

- Solicitudes de Información específicas que no se puedan resolver directamente en mesa de servicio Nivel I.
- Solicitudes o incidentes que deben ser escaladas al líder técnico de la aplicación.
- Requerimientos de ajustes en la funcionalidad, identificados en la mesa de servicio Nivel I como posible solución a solicitudes reiterativas de los usuarios sobre alguna funcionalidad.

#### *Escalamiento a Gestión técnica Infraestructura de TI:*

Los Incidentes y solicitudes se escalan a gestión técnica de Infraestructura TI con el objetivo de asignarlos al especialista correspondiente (administradores de infraestructura TI de aplicaciones, web hosting, integración con conectividad, capa media, motor de base de datos, sistemas operativos, almacenamiento, backups, restauración, otros componentes, servicios, aplicaciones, IaaS, PaaS).

Gestión Técnica Infraestructura TI trabaja los siguientes casos:

- Incidentes, Identifica Problemas
- Reporta Eventos
- Peticiones de RFC



### *Atención de Requerimientos*

En la solución de problemas, se evalúa si la causa del problema está relacionada con la Infraestructura TI asociada a la aplicación, servicio, componente, caso en el cual propone la solución de acuerdo con el diagnóstico que realice.

Gestión Técnica resuelve Tickets relacionados con Infraestructura TI del MinEducación y los devuelve a Nivel I en estado solucionado con el objetivo de proceder con el cierre.

Para comprender mejor los procedimientos de atención de los Tickets, referirse a los siguientes procedimientos de la OTSI:

- Procedimiento Gestión Catálogo de Servicios y Niveles de Servicio
- Procedimiento Gestión de Disponibilidad
- Procedimiento Gestión de Capacidad y Desempeño
- Procedimiento Gestión de Arquitectura Empresarial TIC
- Procedimiento Gestión de Solicitudes
- Procedimiento Gestión de Problemas
- Procedimiento Gestión de Seguridad de la Información
- Procedimiento Gestión de Entrega
- Procedimiento Gestión de Configuración
- Procedimiento Gestión de Proyectos
- Procedimiento Gestión de Cambios
- Procedimiento Gestión de Incidentes
- Procedimiento Monitoreo y Gestión de Eventos
- Procedimiento Gestión De Activos De Información
- Procedimiento Gestión de incidentes mayores
- Procedimiento Gestión de incidentes de seguridad de la información
- Procedimiento Activos - Equipos de Computo
- Procedimiento Activos - Software
- Procedimiento Backup y Restauración



## 8.6 Uso y apropiación de TI

El Ministerio de Educación Nacional a través de la Oficina de Tecnologías y Sistemas de Información y con el apoyo del equipo de Transformación Digital, tiene establecido en su Plan de Transformación Digital un ciclo de sesiones para transferencia de conocimientos relacionados con las tecnologías apropiadas por la entidad para fortalecer los diferentes procesos clave y están destinadas para todos los colaboradores de la entidad.

Con la adopción del proceso de transformación digital y entendiendo que las personas son uno de los pilares fundamentales para su adopción, la OTSI lidera la implementación de la estrategia Campeones TI. A partir de esta estrategia, se incluye una guía que da a conocer cómo se aplica una imagen entendible de cara al usuario para apoyar a que los esfuerzos de cualquiera de las estrategias de uso de tecnología repercutan en alcanzar el éxito de su implementación. A través de un lenguaje visual consistente, Campeones TI se está proyectando como una ayuda tendiente a producir comunicaciones de gran impacto en las comunicaciones que consoliden campañas efectivas que promuevan un cambio cultural en las personas.

El MinEducación también dispone de la Estrategia de Uso y Apropiación de TI en el marco de la Política de Gobierno Digital, que tiene por objetivo la metodología para ser implementada para el involucramiento y compromiso de los grupos de interés ante las iniciativas de TI que lleva a cabo la OTSI dentro de la entidad. Para mayor detalle consultar la Estrategia de Uso y Apropiación del Ministerio de Educación Nacional.

Adicionalmente con la estrategia de DevOps, en el MinEducación se implementó el proceso de integración continua (CI), con el objetivo de mejorar la calidad y eficiencia del desarrollo de software. Se utilizaron herramientas como GitLab, Jenkins, Nexus, Vault, Docker, SonarQube y JMeter, que permitieron automatizar el proceso de pruebas, despliegue y análisis de código, reduciendo el tiempo y esfuerzo necesarios y aumentando la confianza en la calidad de los sistemas de información entregados.





## 9. Modelo de Planeación

El modelo de planeación incluye los lineamientos que guían la definición del plan maestro o mapa de ruta, la proyección del presupuesto y el plan de proyectos de TI.

### 9.1 Plan maestro 2023

Los proyectos que componen el plan maestro para ser desarrollados por la OTSI en materia de TI y las acciones orientadas para alcanzarlos, se presentan a continuación. Ellos se encuentran alineados con la acción estratégica del Plan de Acción de la entidad, el objeto de la acción estratégica de TI, el plan de inversiones, la definición de la estructura de recursos humanos y todas las iniciativas que se adelanten durante la vigencia del PETI.

1. Georeferenciación 43 mil Establecimientos Educativos
2. Seguimiento P.I – Wp Latam
3. Persona única
4. Búsqueda activa
5. Proyectos tipo – Conectividad – Condiciones Geográficas
6. Mapeo de necesidades TIC – país
7. Tecnología 4R
8. Interoperabilidad S.I
9. CSIRT – EDU
10. Ficha técnica de Educación
11. Red CIO's - Educación
12. Modelo de Madurez de Transformación Digital
13. Datalake Educación
14. Evolución de servicios de información
15. Aula SGEA

Las metas establecidas para los frentes de trabajo (2023-2026) en la estrategia y gobierno de TI, servicios de información, seguridad de la información y proyectos de uso y apropiación de la arquitectura se presentan en la siguiente tabla:

Tabla 32. Metas establecidas para los frentes de trabajo.

Indicador	Línea de base 2022	Meta por años			
		2023	2024	2025	2026
Porcentaje de avance en los proyectos de la planeación de la arquitectura empresarial, arquitectura misional,	0	90 %	90 %	90 %	90 %



arquitectura de información y gobierno digital priorizados para cada vigencia.					
Porcentaje de avance en los proyectos de la arquitectura de sistemas de información priorizados para cada vigencia.	0	90 %	90 %	90 %	90 %
Porcentaje de avance en los proyectos de la arquitectura de Infraestructura TI y Seguridad de la información priorizados para cada vigencia.	0	90 %	90 %	90 %	90 %
Porcentaje de avance en los proyectos de uso y apropiación de la arquitectura para cada vigencia.	0	90 %	90 %	90 %	90 %

Fuente. Elaboración propia

## 9.2 Proyección de presupuesto área de TI

La planeación de los recursos financieros necesarios para llevar a cabo la implementación del PETI para la vigencia 2022 – 2023 se detallan en seguida:

Tabla 33. Presupuesto área de TI para 2022 – 2023

Actividad	Valor planeado 2022	Valor comprometido a 31 de diciembre del 2022	Valor presupuestado 2023
Mejorar la estabilización de los sistemas de información y el desarrollo de	\$ 4.693.908.817,00	\$ 4.693.908.817,00	\$ 4.315.109.464,00



capacidades de arquitectura de software			
Aumentar el nivel de capacidad de infraestructura y disponibilidad de servicios de TI	\$ 8.513.390.099,00	\$ 8.513.390.099,00	\$ 19.463.589.886,00
Realizar el acompañamiento técnico en TI a usuarios y entidades del Sector	\$ 2.745.226.983,00	\$ 2.738.959.312,11	\$ 31.290.000,00
Implementar acciones de transformación digital pública	\$ 1.102.637.271,00	\$ 1.102.637.271,00	\$ 402.659.975,00
Operación de servicios TIC del Ministerio	\$ 18.560.363.414,00	\$ 18.478.651.968,00	\$ 18.463.571.210,00
<b>TOTAL</b>	<b>\$ 35.615.526.584,00</b>	<b>\$ 35.527.547.467,11</b>	<b>\$42.676.220.535,00</b>

*Fuente. Elaboración propia*

### 9.3 Plan de proyectos de TI

El plan de proyectos relacionados con TI, que en el corto y mediano plazo realiza el MinEducación a través de la OTSI, corresponde a las necesidades de información y a la evolución en la capacidad tecnológica y de operación que se requiere para la planeación de la arquitectura empresarial, arquitectura misional, arquitectura de información y gobierno digital, de igual forma con la arquitectura de sistemas de información, la arquitectura de Infraestructura TI, Seguridad de la información y el uso y la apropiación.

#### 9.3.1 Nueva política de Gobierno Digital (Fuente: MinTIC)

Como medio para expresar la estrategia de TI, el PETI institucional estará sujeto a la identificación y planeación de los elementos a incorporar en la implementación de la nueva Política de Gobierno Digital, el desarrollo de la Transformación Digital y la articulación de las iniciativas que harán parte de las estrategias planteadas.



Ilustración 20. Política De gobierno digital Fuente: MinTIC



Fuente. Elaboración propia

Mediante el decreto 767 de mayo de 2022, se establecen los lineamientos generales de la Política de Gobierno Digital entendida como el uso y el aprovechamiento de las TIC para impactar la calidad de vida de los ciudadanos y la competitividad del país, promoviendo el valor de lo público con la transformación digital del Estado. La siguiente tabla incluye los elementos que componen la política.

Tabla 34.Elementos de Gobierno Digital

Elementos	Descripción
Gobernanza	Relacionamiento entre el orden nacional y territorial, y el nivel central y descentralizado, donde los grupos de interés tomen partido en la toma de decisiones y exista una distribución eficiente de los recursos
Innovación pública digital	Relacionamiento con los grupos de interés, donde se genere valor público a través de soluciones novedosas, creativas, que hagan uso de las TIC y de metodologías de innovación, para resolver problemáticas públicas. Además, que se implementen mecanismos de compra pública que faciliten



		al Estado la adquisición de bienes o servicios de base tecnológica que den respuesta a desafíos públicos
<b>Habilitadores:</b>  (Capacidades para ejecutar las líneas de acción)	Arquitectura	Fortalecimiento institucional implementando el enfoque de arquitectura empresarial en la gestión, gobierno y desarrollo de proyectos con componentes de TI.
	Seguridad y Privacidad de la Información	Implementación de los lineamientos de seguridad y privacidad de la información en todos los procesos, trámites, servicios, sistemas de información, infraestructura y en general, en todos los activos de Información en la entidad pública.
	Cultura y Apropiación	Capacidades requeridas para el acceso, uso y aprovechamiento de las TIC por parte de las entidades, grupos de interés, entre las personas en situación de discapacidad y se fomentará la inclusión con enfoque diferencial.
	Servicios Ciudadanos Digitales	Mejorar la interacción con la ciudadanía y garantizar su derecho a la utilización de medios digitales ante la administración pública mediante soluciones tecnológicas.
<b>Líneas de Acción:</b>  (Materializadas en la sede electrónica de	Servicios y Procesos Inteligentes	desarrollar servicios y procesos digitales, Automatizados, accesibles, adaptativos y basados en criterios de calidad a partir del de las necesidades del usuario y su experiencia con esquemas de atención proactiva y el uso de tecnologías emergentes.



la entidad pública)	Decisiones Basadas en Datos	Promover el desarrollo económico y social del país impulsado por datos, entendiéndose como infraestructura y activos estratégicos, a través de mecanismos de gobernanza para el acceso, intercambio, reutilización y explotación de los datos, dando cumplimiento a las normas de protección y tratamiento de datos personales.
	Estado Abierto	Promover la transparencia en la gestión pública con un enfoque de apertura por defecto, con mecanismos de diálogo que promuevan la confianza social e institucional, la colaboración, la participación efectiva de los Grupos de Interés, para fortalecer la democracia y dar soluciones a problemas de interés público a través de prácticas innovadoras, sostenibles y soportadas en TIC.
<b>Iniciativas Dinamizadoras</b>  (Materializan las Líneas de Acción para cumplir el objetivo de la Política de Gobierno Digital)	Proyectos de Transformación Digital	Para aportar a la generación de valor público mediante el aprovechamiento de las capacidades que brindan el uso y la apropiación de las TIC para alcanzar los objetivos estratégicos institucionales. Estos deberán estar integrados al PETI.
	Estrategias de Ciudades y Territorios Inteligentes	Las entidades territoriales podrán desarrollar estrategias de ciudades y territorios inteligentes, a través del uso de TIC como herramientas de transformación social, económica y ambiental de los territorios

Fuente. Elaboración propia



### 9.3.2 Objetivos estratégicos de TI (2022-2026)

Implementar y evolucionar la arquitectura y gobierno de TI en el Ministerio de Educación Nacional para alinearlos con las estrategias institucionales y del sector educación.

Fortalecer los servicios de información del MEN como columna vertebral y como parte de una política de modernización de la entidad y del sector, para brindar mejores servicios a sus grupos de valor.

Modernizar y gestionar las capacidades de las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC) y alinearlas con las necesidades de la institución y del sector por medio de la operación estable y sostenible de los servicios de información.

Garantizar la gestión de la capacidad y operación de la infraestructura tecnológica, para mantener disponibles los servicios tecnológicos requeridos por la entidad y el sector.

Asesorar y apoyar a las entidades adscritas, vinculadas y Secretarías de Educación en la implementación de estrategias de gobierno de TI, servicios de información y tecnológicos para el mejoramiento permanente de la gestión del sector educación.

Fortalecer la estrategia de la transformación digital en el MEN generando soluciones alineadas a las necesidades de los usuarios por medio del uso y la apropiación de las tecnologías de la cuarta revolución industrial – 4RI.

### 9.3.3 Proyectos estratégicos 2023

**Georeferenciación 43 mil Establecimientos Educativos:** Proyecto que busca mediante uso de herramientas como WhatsApp, completar y confirmar las coordenadas de georeferenciación de las sedes de las instituciones educativas, para su visualización de información de las diferentes estrategias a cargo del MEN en las sedes educativas.



**Seguimiento P.I – Wp Latam:** Impulsar la atención integral de niños y niñas en primera infancia con la participación activa del núcleo familiar a través de nuevas tecnologías.

**Persona única:** Fomentar el intercambio de información y conocimiento entre sectores (inicialmente educación, salud, prosperidad social) que permita tener desde el nacimiento y/o inmigración la información de la población en el territorio colombiano, núcleo familiar, localización, atenciones, trazabilidad de tal forma que se facilite la focalización de proyectos y el cumplimiento de los determinantes del sector educación.

**Búsqueda activa:** Permitir a partir de los indicadores del sector educación identificar la población que esta por fuera del servicio educativo, o en riesgo de deserción con el fin de focalizar programas del sector educación y/o proyectos en articulación con otros sectores como salud, prosperidad social.

**Proyectos tipo – Conectividad – Condiciones Geográficas:** Proyecto que busca otorgar a las Entidades Territoriales Certificadas herramientas para apoyar la formulación y estructuración de proyectos de inversión pública relacionados con la conectividad escolar a través de lineamientos técnicos y metodológicos que garanticen calidad con el fin de mejorar la eficiencia en el uso de los recursos durante la formulación y estructuración del proyecto.

**Mapeo de necesidades TIC – país:** Proyecto que busca identificar la infraestructura tecnológica digital actual en los Establecimientos Educativos, por medio del fortalecimiento del Anexo 10 de SIMAT, para la tipificación de las sedes educativas de acuerdo con sus necesidades TIC.

**Tecnología 4R:** Mejorar el relacionamiento de la población en Colombia con la institución y el sector a través de la implementación de tecnologías de la 4ta revolución industrial.

**Interoperabilidad S.I:** Fortalecer los servicios estándar para el intercambio de información para facilitar la digitalización y automatización de trámites, servicios, datos abiertos e implementación de proyectos del PETI.





**CSIRT – EDU:** Fortalecer la iniciativa de establecer un CSIRT para el sector, donde se consolide el equipo de respuesta ante incidentes de ciberseguridad donde estarán involucrados “ETC, Universidades, Colegios Privados, Entidades que presten servicios de Educación, adscritos y vinculados” con el fin de contar con el encargado de coordinar a nivel técnico, táctico y estratégico, que involucrara a sus miembros, además de tener un punto de contacto único con el ColCert, en la preparación y respuesta ante eventos e incidentes de ciberseguridad, aportando una gestión activa de las ciber amenazas, generando intercambio de información de acuerdo a lo estipulado en el decreto 338 de 2022.

**Ficha técnica de Educación:** Conformar la plataforma que permita visualizar de forma georreferenciada los actores del sector educación, en todos los niveles educativos, desde primera infancia, educación preescolar, básica y media, educación superior y sus indicadores. Facilitará la toma de decisiones estratégicas de la institución y el sector, con la visualización y generación de:

- Ubicación geográfica del total de las sedes educativas del país, con su caracterización e información de la entidad como acceso, cobertura, matrícula.
- Permanencia, incluyendo información sobre Infraestructura educativa, transporte escolar, Dotación, Alimentos para aprender - PAE, Estrategias del SIMPADE, Escuelas de Padres, Programas de Orientación.
- Calidad “Conectividad, PTA, PRUEBAS SABER, SIGCE, PEI, PAM, PMI, bilingüismo, SIUCE- Convivencia Escolar,
- Monitoreo y Control - Destinación de presupuesto, Recursos Humanos del Sector – Docentes.

**Red CIO's – Educación:** Proyecto que busca consolidar una red de líderes de tecnología del sector Educación con el fin de fomentar la transformación digital y la apropiación de tecnologías emergentes para fortalecer su capacidad de gestión.

**Modelo de Madurez de Transformación Digital:** Actualmente se cuenta con Índice de Madurez Digital para el Ministerio de Educación Nacional, sin embargo, para el 2023 se proyecta establecer el Índice de Madurez Digital para el sector educación iniciando con las Secretarías de Educación.



**Datalake Educación:** Conformar el repositorio único del sector educación que permita almacenar los datos estructurados y no estructurados del sector educación, a partir de los cuales se puedan ofrecer servicios especializados a todos los actores del sector educación, el intercambio de información asegurando la correcta aplicación de reglas de calidad de datos y del negocio y la conformación de la bodega de datos central para la generación de indicadores y visualizaciones.

**Evolución de servicios de información:** Asegurar las renovaciones de los servicios de información para asegurar el cumplimiento de las necesidades de las partes interesadas, las condiciones de usabilidad, accesibilidad, seguridad desde el diseño, intercambio de datos, seguridad, privacidad y confidencialidad, sostenibilidad y automatización de los procedimientos de operación.

**Aula SGEA:** Impulsar el marco de referencia de soluciones de gestión educativa y administrativa para cumplimiento de los diferentes proveedores a nivel regional y nacional, para asegurar unas las condiciones funcionales, técnicas, de intercambio de información, de seguridad y privacidad de la información, sostenibilidad y transferencia entre proveedores.

#### 9.3.4 Digitalización y automatización de trámites

En el 2022 el Ministerio de Educación Nacional inició la formulación de la propuesta de priorización para la automatización y digitalización de actividades de los procedimientos de mayor impacto en un periodo de 2 años, cumpliendo con el Decreto 088 de 2022. Esta iniciativa es liderada por la Subdirección de Desarrollo Organizacional y la Oficina de Tecnología y Sistemas de Información. A continuación, se presentan los criterios establecidos para la priorización de los trámites y la hoja de ruta a desarrollar:

- A. Trámites con mayor número de solicitudes
- B. Trámites con mayor impacto económico y/o social

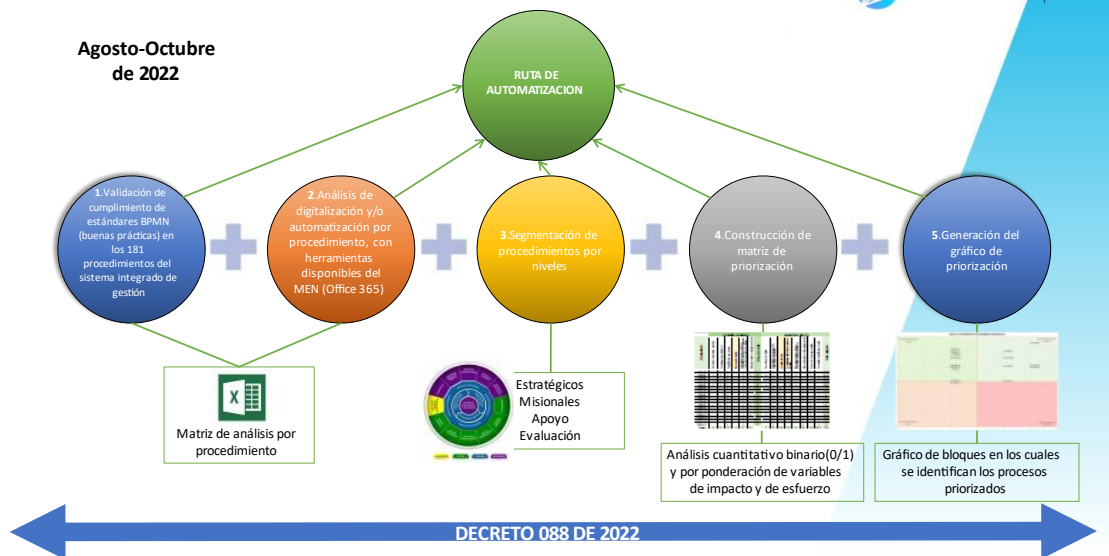
#### **Pasos para la ruta de automatización**



## PASOS PARA LA RUTA DE AUTOMATIZACIÓN



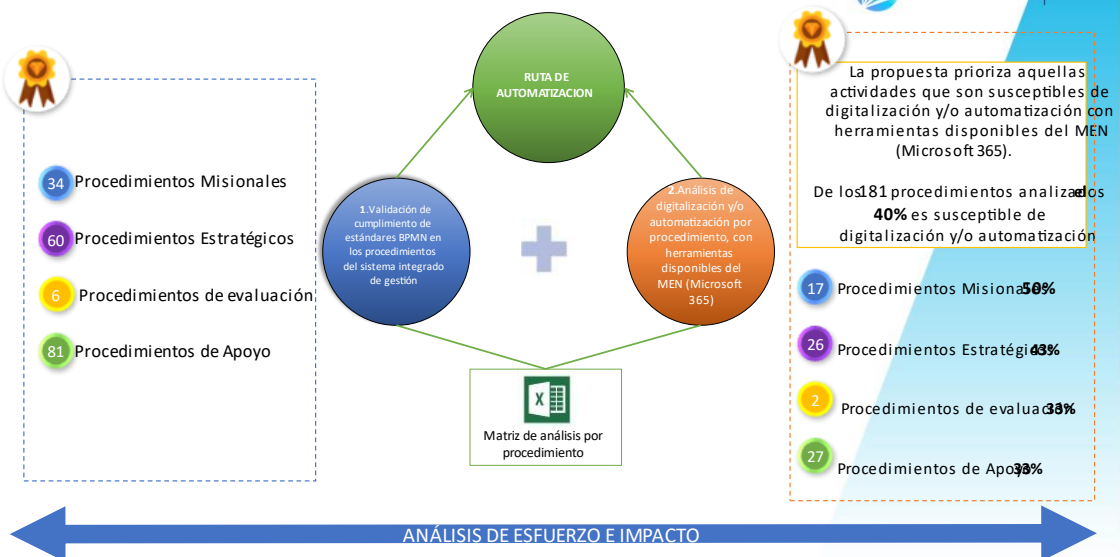
Agosto-Octubre  
de 2022



Fuente: Subdirección de Desarrollo Organizacional

### Premisas para la priorización

## PREMISAS PARA LA PRIORIZACIÓN



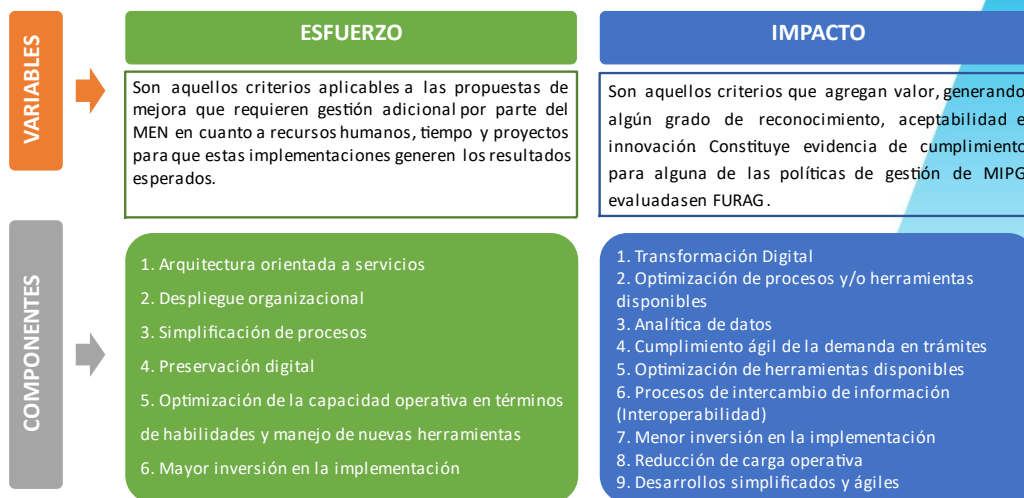
Fuente: Subdirección de Desarrollo Organizacional

### Metodología para la priorización

## METODOLOGÍA PARA LA PRIORIZACIÓN



### Definición de variables y componentes



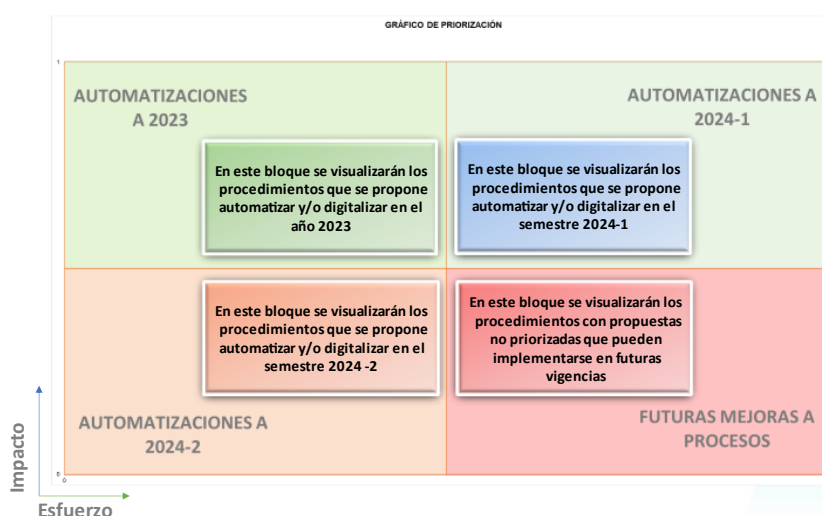
Fuente: Desarrollo organizacional

### Análisis procedimientos priorización

## ANÁLISIS PROCEDIMIENTOS PRIORIZACIÓN



### Gráfico de priorización por bloques



Fuente: Subdirección de Desarrollo Organizacional

## 10. Plan de comunicaciones del PETI

El plan de comunicaciones del PETI es el mecanismo con el que el Ministerio de Educación Nacional comunica a todos los interesados los mecanismos de transformación tecnológica, con el objetivo de generar las condiciones adecuadas que permitan su implementación, apropiación, uso y mejoramiento continuo en el

marco del presente plan estratégico. De igual manera, se convierte en una estrategia a través de la cual comunica institucionalmente a todos los grupos de interés la manera como se va a realizar su participación a través de los diferentes proyectos de tecnología que serán implementados en las próximas vigencias.

Este plan de comunicaciones está alineado con las disposiciones internas en materia de comunicaciones, las cuales son lideradas por la Oficina Asesora de Comunicaciones del MinEducación. Lo anterior, permite adecuar y comprender los procedimientos que se deben seguir para la elaboración de las diferentes piezas de comunicación para socialización del PETI tales como: comunicados de prensa, boletines virtuales, cartas, oficios, memorandos, circulares, banners, manejo de redes sociales, web e intranet.

La estrategia de comunicación diseñada permite articular y divulgar con suficiencia las actividades que impactarán al público al que está dirigido.

### 10.1 Objetivo General

Facilitar la apropiación de los proyectos e iniciativas del PETI, para generar mayor seguridad y respaldo en la ejecución de los proyectos de TI, mediante el diseño e implementación de estrategias para asegurar una comunicación efectiva a los grupos de interés, facilitando el desarrollo de los procesos y mitigando su resistencia.

### 10.2 Objetivos Específicos

Facilitar información actualizada a los usuarios, grupos de interés y partes interesadas, respecto a las acciones, desarrollos y avances que se dan en la evolución de los proyectos tecnológicos, con miras a lograr su óptima utilización, en condiciones de oportunidad, claridad y transparencia.

- Generar e implementar estrategias que permitan que la información y la comunicación, sean adecuadas a las necesidades específicas de los grupos de interés.
- Mantener informados a los grupos de interés, con oportunidad, claridad y transparencia, sobre el quehacer de la tecnología, las mejoras obtenidas y el apoyo en los resultados estratégicos.



### 10.3 Grupos de Interés

Las siguientes son las categorías de los grupos de interés incluidos en el PETI. (Consultar detalle en el Anexo 3).

- Alta Dirección
- Funcionarios
- Equipos de trabajo
- Entidades del sector educación
- Organismos de asesoría y coordinación
- Proveedores
- Cooperantes nacionales e internacionales
- Medios de comunicación
- Establecimientos prestadores del servicio educativo
- Sector privado y productivo
- Comunidad educativa
- Egresados del sistema educativo
- Organización social
- Grupos que lideran espacios de diálogo y concertación
- Poder legislativo
- Poder judicial
- Poder ejecutivo
- Entes de control
- Administrador Fiduciario

### 10.4 Matriz de Comunicaciones

El plan de comunicaciones del PETI se ajustará a los siguientes canales los cuales serán utilizados para atender a los grupos de interés que interactúen con cada uno de los proyectos o iniciativas en planeación y/o implementados en articulación con la Oficina Asesora de Comunicaciones.

#### 10.4.1 Canales internos

Dentro de los canales internos el Ministerio de Educación cuenta con los siguientes:

- Intranet
- Radio MEN
- Mensaje de Interés
- Micrositios



- Carteleras electrónicas
- Salvapantallas
- Videos
- Mineducación en los Medios

La metodología en el uso de estos canales para comunicación del PETI es la siguiente:

Tabla 35. Canales internos

METODOLOGÍA	GRUPOS DE INTERÉS	IMPACTO ESPERADO	PERIODICIDAD
Presentaciones ejecutivas del PETI	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Alta Dirección</li> <li>• Grupos de interesados de cada proyecto del PETI</li> <li>• Proveedores</li> <li>• Órganos de control y auditoría</li> <li>• Funcionarios</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aprobación de alcance y portafolio de proyectos</li> <li>• Socialización de alcance de actividades</li> <li>• Reconocimiento de responsabilidades y sinergias</li> <li>• Revisión periódica de logros</li> <li>• Motivación interna y promoción de incentivos para la implementación</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Anual</li> <li>• Al inicio de cada proyecto del PETI</li> <li>• Rendición de cuentas</li> <li>• Por solicitud</li> </ul>
Comité Institucional de Gestión y Desempeño	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Alta Dirección</li> <li>• Funcionarios</li> <li>• Equipos de trabajo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Orientar la implementación y operación del Modelo Integrado de Planeación y Gestión - MIPG</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Semestral</li> </ul>
Comunicados internos relacionados con la implementación de las iniciativas incluidas en el PETI	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Funcionarios</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Alineación operativa, logística y conceptual para la implementación del PETI</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Permanente</li> </ul>



Piezas gráficas informativas de las iniciativas incluidas en el PETI	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Funcionarios</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reconocimiento de la Entidad como líder en procesos de modernización y de estrategia en TI</li> <li>• Divulgación de necesidades de adquisiciones para la implementación del PETI</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Semestral</li> <li>• Por solicitud</li> <li>• Rendición de cuentas</li> </ul>
--	--	---	--

Fuente. Elaboración propia

#### 10.4.2 Canales externos

En cuanto a los canales externos la entidad cuenta con:

- Comunicados y notas de prensa
- Página Web Institucional
- Redes sociales (Facebook, Twitter, YouTube, Instagram, LinkedIn)
- Videos institucionales
- Gestión de prensa en columnas o contenidos especiales del MEN
- Infografías y Productos gráficos

Estos canales son utilizados mediante la siguiente metodología:

Tabla 36.Redes sociales y portal web

Metodología	Grupos de interés	Impacto esperado	Periodicidad
Publicación y Difusión del PETI en el link de transparencia.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Entidades del sector educación</li> <li>• Organismos de asesoría y coordinación</li> <li>• Proveedores</li> <li>• Cooperantes nacionales e internacionales</li> <li>• Medios de comunicación</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dar a conocer las estrategias que viene desarrollando la OTSI</li> </ul>	Anual





	<ul style="list-style-type: none"><li>• Establecimientos prestadores del servicio educativo</li><li>• Sector privado y productivo</li><li>• Comunidad educativa</li><li>• Egresados del sistema educativo</li><li>• Organización social</li><li>• Grupos que lideran espacios de diálogo y concertación</li><li>• Poder legislativo</li><li>• Poder judicial</li><li>• Poder ejecutivo</li><li>• Entes de control</li></ul>		
--	---	--	--

*Fuente. Elaboración propia*



## 11. Bibliografía

Plan Nacional de Desarrollo 2018-2022, DNP [En línea].

<https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Prensa/PND/Bases%20Plan%20Nacional%20de%20Desarrollo%20%28completo%29%202018-2022.pdf>

Guía cómo estructurar el Plan Estratégico de Tecnologías de Información, MINTIC [En línea]. [https://www.MINTIC.gov.co/arquitecturati/630/articles-15031\\_recurso\\_pdf.pdf](https://www.MINTIC.gov.co/arquitecturati/630/articles-15031_recurso_pdf.pdf)

Arquitectura Empresarial del Sector Educación RENE, MinEducación.

Guía 34 - Ministerio de Educación Nacional, MinEducación.

[https://www.mineduacion.gov.co/cvn/1665/articles-177745\\_archivo\\_pdf](https://www.mineduacion.gov.co/cvn/1665/articles-177745_archivo_pdf)

## 12. Anexos

Anexo 1. Plan de Transformación Digital MinEducación.

Anexo 2. Plan de apertura, mejora y uso de datos abiertos.

Anexo 3. Caracterización grupos de interés.

Anexo 4. Estrategia de Uso y Apropiación TI.

Tabla 37. Control de cambios

Control de Cambios		
Versión	Fecha	Observaciones
1	16 de enero 2023	Se crea el documento de conformidad con los lineamientos institucionales establecidos y la normatividad vigente.
2	25 de enero 2023	Versión aprobada por el Comité Institucional de Gestión y Desempeño.





**MINISTERIO DE EDUCACIÓN  
NACIONAL**



Mineducacion



@Mineducacion



@Mineducacion



@Mineducacioncol