



El futuro digital
es de todos

MinTIC

MRAE.DM - DOCUMENTO MAESTRO MARCO DE REFERENCIA DE ARQUITECTURA EMPRESARIAL

Ministerio de Tecnologías de la Información y las comunicaciones - MINTIC 2022

**MARCO DE REFERENCIA DE
ARQUITECTURA EMPRESARIAL**

MRAE

Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones
Viceministerio de Transformación Digital
Dirección de Gobierno Digital
Subdirección de Estándares y Arquitectura de Tecnologías de la Información

Equipo de trabajo

Sandra Milena Urrutia Pérez - Ministra de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones
María Fernanda Ardila - Viceministra (E) de Transformación Digital
Ingrid Tatiana Montealegre Arboleda - Directora de Gobierno Digital
Oscar Eduardo Salazar Rojas - Subdirector (E) de Estándares y Arquitectura de TI

Jairo Alberto Riascos Muñoz – Líder Equipo de Estándares y Arquitectura de TI
Luis Martin Barrera Pino - Subdirección de Estándares y Arquitectura de TI
Samuel Antonio Peña Navarro - Subdirección de Estándares y Arquitectura de TI
Ricardo Alberto Tovar Vanegas - Subdirección de Estándares y Arquitectura de TI
Julio César Anaya Estevez - Subdirección de Estándares y Arquitectura de TI

Javier Orlando Torres Páez – Asesor Yobiplex
Deicy Alexandra Parra Chaux – Asesor Yobiplex
Diana Angélica Cruz Ortega – Asesor Yobiplex
Fernando López-Torrijos Flórez – Asesor Yobiplex
Eder Fernando Meneses Lanziano – Asesor Yobiplex
Andrea Catherine Neira Bustamante – Asesor Yobiplex
Hugo Alejandro Henao - Asesor Yobiplex
Yineth Mildred Ruiz - Profesional de gestión Yobiplex

Versión	Observaciones
Versión 1.0 Noviembre 2022	Documento Maestro – Marco de Referencia de Arquitectura Empresarial – MRAE v3.0

Tabla de contenido

Tabla de contenido.....	2
Listado de ilustraciones	5
Listado de tablas	7
1. Introducción	8
2. Objetivo y Alcance	11
2.1 Objetivo.....	12
2.2 Alcance	12
3. Normatividad	13
4. Estructura del Marco de Referencia de Arquitectura Empresarial del Estado Colombiano- MRAE	16
¿Qué es el Marco de Referencia de Arquitectura Empresarial?	17
Componentes del MRAE.....	19
Modelos del MRAE.....	21
Definición de la Arquitectura Empresarial	21
Gestión y gobierno de TI	22
Gestión de proyectos de TI	23
Enfoque de la Arquitectura Empresarial para el Estado Colombiano	24
Intersección: Estrategia y Gestión y Operación	27
Intersección: Estrategia y Tecnología de Información	28
Intersección: Gestión y Operación y Tecnología de Información	28
Intersección: Estrategia, Gestión y Operación y Tecnología de Información	28
5. Principios del MRAE	30
6. Modelo de Arquitectura Empresarial - MAE	33
Elementos del MAE	35
Metamodelo del MAE	38
Dominios del MAE.....	40
Lineamientos del MAE	43
Proceso de AE	45
Dominio de Arquitectura Institucional	49
Dominio de Arquitectura de Información	51

Dominio de Arquitectura de Sistemas de Información	52
Dominio de Arquitectura de Tecnología	54
Dominio de Arquitectura de Seguridad	56
Uso y Apropiación de la Práctica de AE	58
Guías del MAE	60
Guías por Proceso	60
Guías por dominio	60
Equivalencias MAE.....	61
Equivalencias de lineamientos	61
7. Modelo de Gestión y Gobierno de TI - MGGTI	66
Estructura del MGGTI	67
Elementos del Modelo de Gestión y Gobierno de TI	67
Dominios del MGGTI.....	71
Lineamientos del MGGTI	74
Dominio de Estrategia de TI	77
Dominio de Gobierno de TI	83
Dominio de Gestión de Información	89
Dominio de Gestión de Sistemas de Información	91
Dominio de Gestión de Servicios de TI	99
Dominio de Uso y Apropiación de TI	105
Guías del MGGTI.....	107
Guías por dominio	107
Equivalencias de lineamientos.....	107
8. Modelo de Gestión de Proyectos MGPTI	115
Estructura del MGPTI.....	117
Elementos del Modelo de Gestión de Proyectos de TI	117
Dominios del MGPTI	120
Lineamientos del MGPTI.....	122
Dominio Contexto Estratégico	123
Dominio de Planeación	126
Dominio de Ejecución y Control	128
Dominio de Cierre y Operación	130
Guías MGPTI133	

Guía de dominios	133
Equivalencias MGPTI	133
Equivalencias de lineamientos	134

Listado de ilustraciones

Ilustración 1. Línea de tiempo evolución del MRAE	9
Ilustración 2. Habilitador de Arquitectura en la estructura de la Política de Gobierno Digital	18
Ilustración 3. Marco de Referencia de Arquitectura Empresarial dentro de la estructura de la Política de Gobierno Digital	19
Ilustración 4. Componentes del MRAE	20
Ilustración 5. Modelos del MRAE	21
Ilustración 6. Dimensiones de desarrollo institucional	24
Ilustración 7. Evolución de las dimensiones del desarrollo institucional	26
Ilustración 8. Ecosistema del Marco de Referencia de Arquitectura Empresarial	27
Ilustración 9. Ubicación del Modelo de Arquitectura Empresarial de la estructura de la Política de Gobierno Digital	34
Ilustración 10. Estructura del Modelo de Arquitectura Empresarial - MAE	35
Ilustración 11. Descripción de la estructura del Modelo de Arquitectura Empresarial	37
Ilustración 12. Metamodelo MAE	39
Ilustración 13. Dominios del Modelo de Arquitectura Empresarial	40
Ilustración 14. Lineamientos del MAE	44
Ilustración 15. Modelo de Gestión y Gobierno de TI (MGGTI) en el marco de la Política de Gobierno Digital	67
Ilustración 16. Estructura del Modelo de Gestión y Gobierno de TI	68
Ilustración 17. Descripción de la estructura del Modelo de Gestión y Gobierno de TI	70
Ilustración 18. Dominios del Modelo de Gestión y Gobierno de TI	71
Ilustración 19. Descripción de los Dominios del Modelo de Gestión y Gobierno de TI	73
Ilustración 20. Lineamientos del Modelo de Gestión y Gobierno de TI	76
Ilustración 21. Modelo de Gestión de Proyectos de TI en el marco de la estructura de la Política de Gobierno Digital	116
Ilustración 22. Descripción de los elementos del Modelo de Gestión de Proyectos de TI	117
Ilustración 23. Descripción de estructura MGPTI	119
Ilustración 24. Dominios del Modelo de Gestión de Proyectos de TI	120

Ilustración 25. Descripción de los Dominios del Modelo de Gestión de Proyectos de TI 121

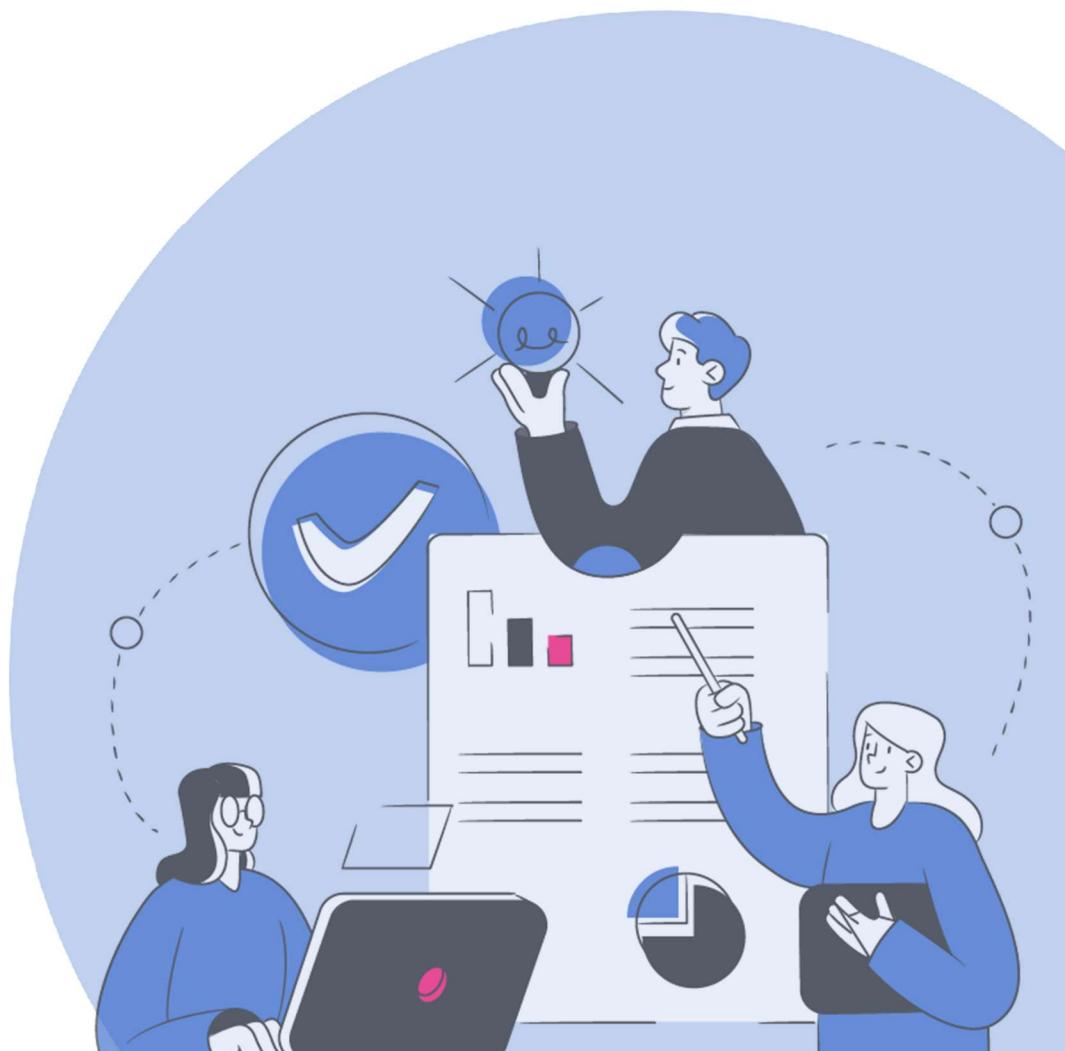
Ilustración 26. Lineamientos del MGPTI 122

Listado de tablas

Tabla 1. Lineamiento Proceso de AE y sus evidencias.....	49
Tabla 2. Lineamientos Dominio Arquitectura Institucional y sus evidencias	50
Tabla 3. Lineamientos Dominio de Arquitectura de Información y sus evidencias...	52
Tabla 4. Lineamientos Dominio de Arquitectura de Sistemas de Información y sus evidencias	53
Tabla 5. Lineamientos Dominio de Arquitectura de Tecnología y sus evidencias	56
Tabla 6. Lineamientos Dominio de Arquitectura de Seguridad y sus evidencias	58
Tabla 7. Lineamientos Uso y Apropiación de la práctica de AE y sus evidencias	59
Tabla 8. Guías por proceso del Modelo de Arquitectura Empresarial	60
Tabla 9. Guías por Dominio del Modelo de Arquitectura Empresarial.....	61
Tabla 10. Equivalencias MRAE v3.0	65
Tabla 11. Lineamientos y evidencias del Dominio de Estrategia de TI del MG GTI	83
Tabla 12. Lineamientos y evidencias del Dominio de Gobierno de TI del MG GTI.....	88
Tabla 13. Lineamientos y evidencias del Dominio de Gestión de Información del MG GTI	91
Tabla 14. Lineamientos y evidencias del Dominio de Sistemas de Información del MG GTI	99
Tabla 15. Lineamientos y evidencias del Dominio de Servicios de TI.....	104
Tabla 16. Lineamientos y evidencias del Dominio de Uso y Apropiación de TI del MG GTI	106
Tabla 17. Guías por Dominio del Modelo de Gestión y Gobierno de TI	107
Tabla 18. Equivalencias de lineamientos del MG GTI	114
Tabla 19. Lineamientos y evidencias del Dominio de Contexto Estratégico del MG GTI	126
Tabla 20. Lineamientos y evidencias del Dominio de Planeación del MG GTI	128
Tabla 21. Lineamientos y evidencias del Dominio de Ejecución y Control del MG GTI	130
Tabla 22. Lineamientos y evidencias del Dominio de Cierre y Operación del MG GTI	132
Tabla 23. Guías de Dominios del MG GTI.....	133
Tabla 24. Equivalencias de lineamientos del MG GTI.....	135

1.

Introducción



El Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (MinTIC), desde la política de Gobierno Digital, en su objetivo de impulsar y facilitar la adopción del enfoque de Arquitectura Empresarial (AE) como un habilitador para el fortalecimiento institucional, creó el Marco de Referencia de Arquitectura Empresarial del Estado Colombiano (MRAE) como una herramienta que orienta el desarrollo y evolución de las arquitecturas empresariales institucionales y sectoriales; apoya la Gestión y Gobierno de las tecnologías de información en las entidades y el desarrollo de los proyectos con componentes de TI, buscando maximizar la generación de valor público.

La Arquitectura Empresarial es una práctica estratégica que facilita las transformaciones necesarias para que las entidades fortalezcan su gestión, alcancen sus objetivos estratégicos, lleven a cabo su visión y atiendan las preocupaciones y requerimientos de los diferentes grupos de interés, de manera disciplinada, estructurada y sostenible en el tiempo.

La Arquitectura Empresarial conduce a una gestión efectiva, y si bien incorpora elementos de diseño y planeación, también se orienta a la implementación de soluciones y al desarrollo de capacidades clave para que las entidades públicas se transformen en organizaciones de alto desempeño.

En el ámbito de lo público, las entidades e instituciones deben articular su orientación estratégica, su modelo de gestión y su estrategia de tecnologías de información; para lograrlo, la Arquitectura Empresarial es una herramienta muy útil, probada y adecuada para las organizaciones de diferentes niveles (nacional y territorial), de diferentes tamaños, centralizadas o descentralizadas, con una capacidad de gestión madura o en desarrollo.

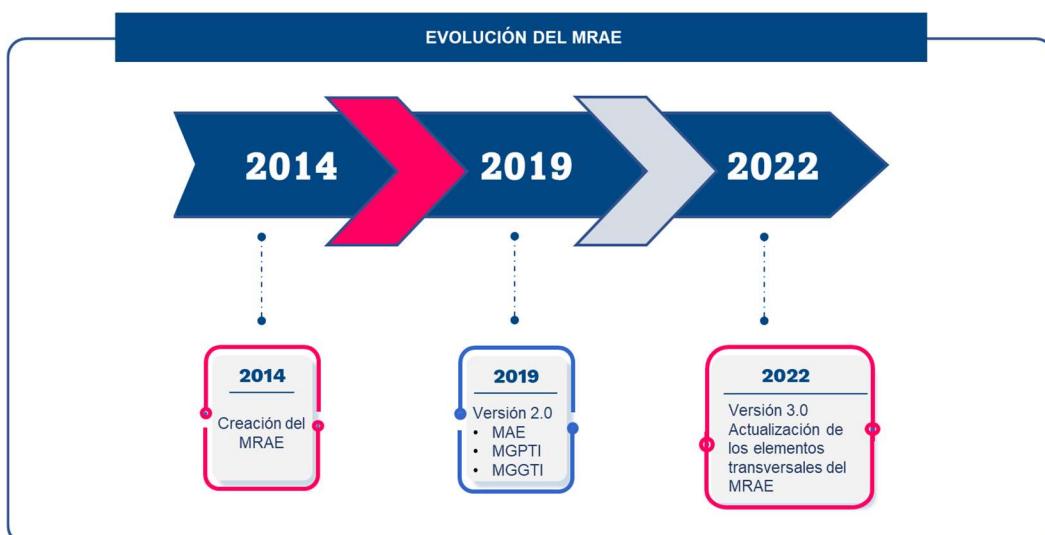


Ilustración 1. Línea de tiempo evolución del MRAE

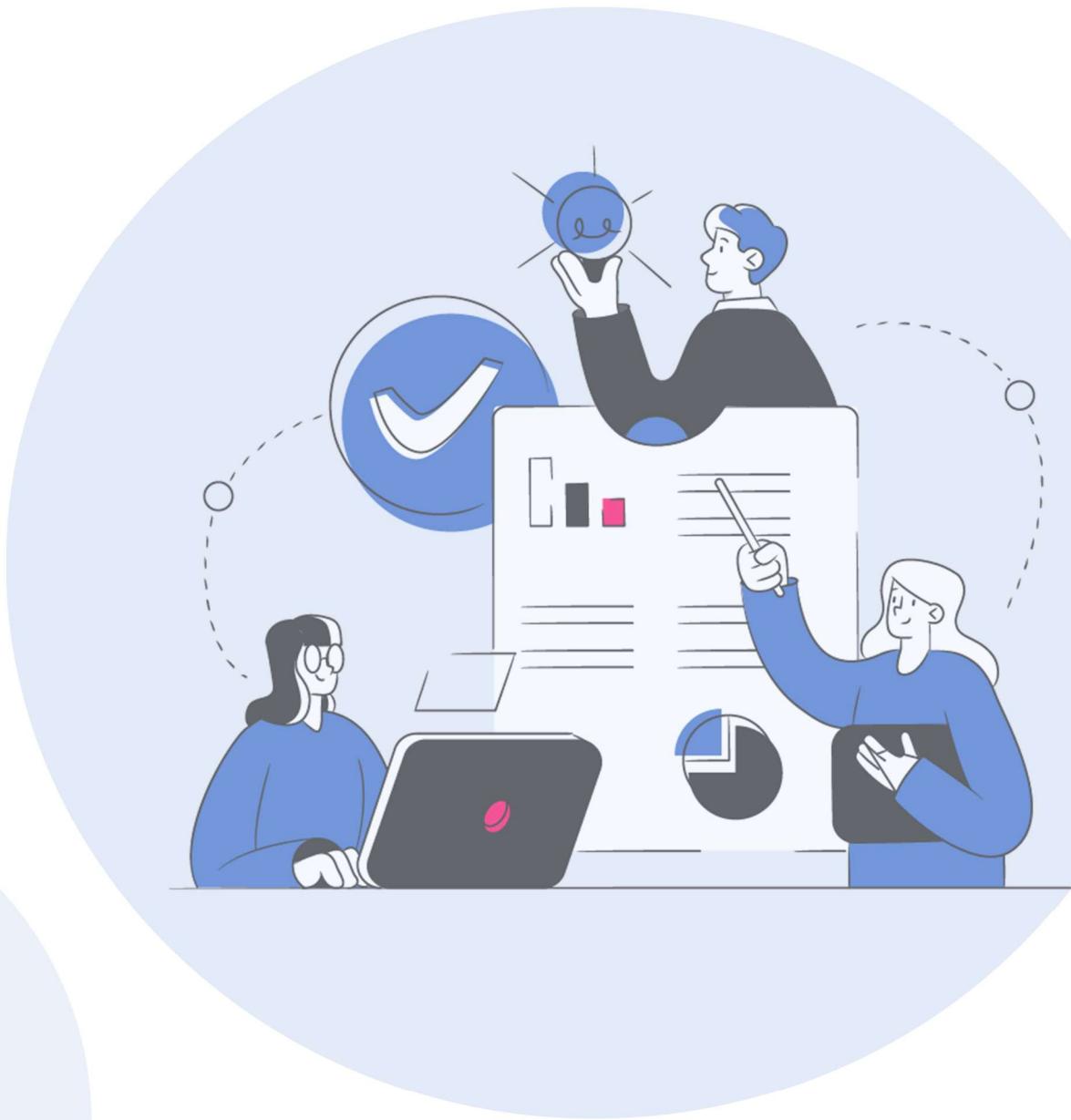
El MRAE ha evolucionado desde su creación en el año 2014, de acuerdo con las necesidades de la gestión pública y con la evolución natural del entorno en el que se desarrolla la práctica de Arquitectura Empresarial (AE) y las mejores prácticas de gestión de Tecnologías de la Información. En este sentido, el MinTIC generó la versión 2.0 del MRAE en el año 2019, estableciendo tres modelos como componentes principales del marco: el Modelo de Arquitectura Empresarial (MAE), el Modelo de Gestión de Proyectos de TI (MGPTI) y el Modelo de Gestión y Gobierno de TI (MGGTI);

Continuando la evolución de la Política de Gobierno Digital con la expedición del Decreto 767 de 2022 el cual subroga el Capítulo 1, del Título 9, de la Parte 2 del Libro 2, del Decreto Único Reglamentario del Sector de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, Decreto 1078 de 2015, los sujetos obligados deberán articular su orientación estratégica, su modelo de gestión, su plan de transformación digital, y su estrategia de Tecnologías de información y las Comunicaciones, con el objetivo de dar cumplimiento de la nueva Política de Gobierno Digital.

Con el fin de impulsar su apropiación en las entidades públicas, el MinTIC genera la versión 3.0, con la actualización de los elementos transversales del MRAE y de cada uno de los modelos definidos en la versión 2.0 incluidos los lineamientos, y actualiza y genera nuevas guías (generales, técnicas y conceptuales) que facilitan la adopción de la PGD.

2. Objetivo Alcance

y



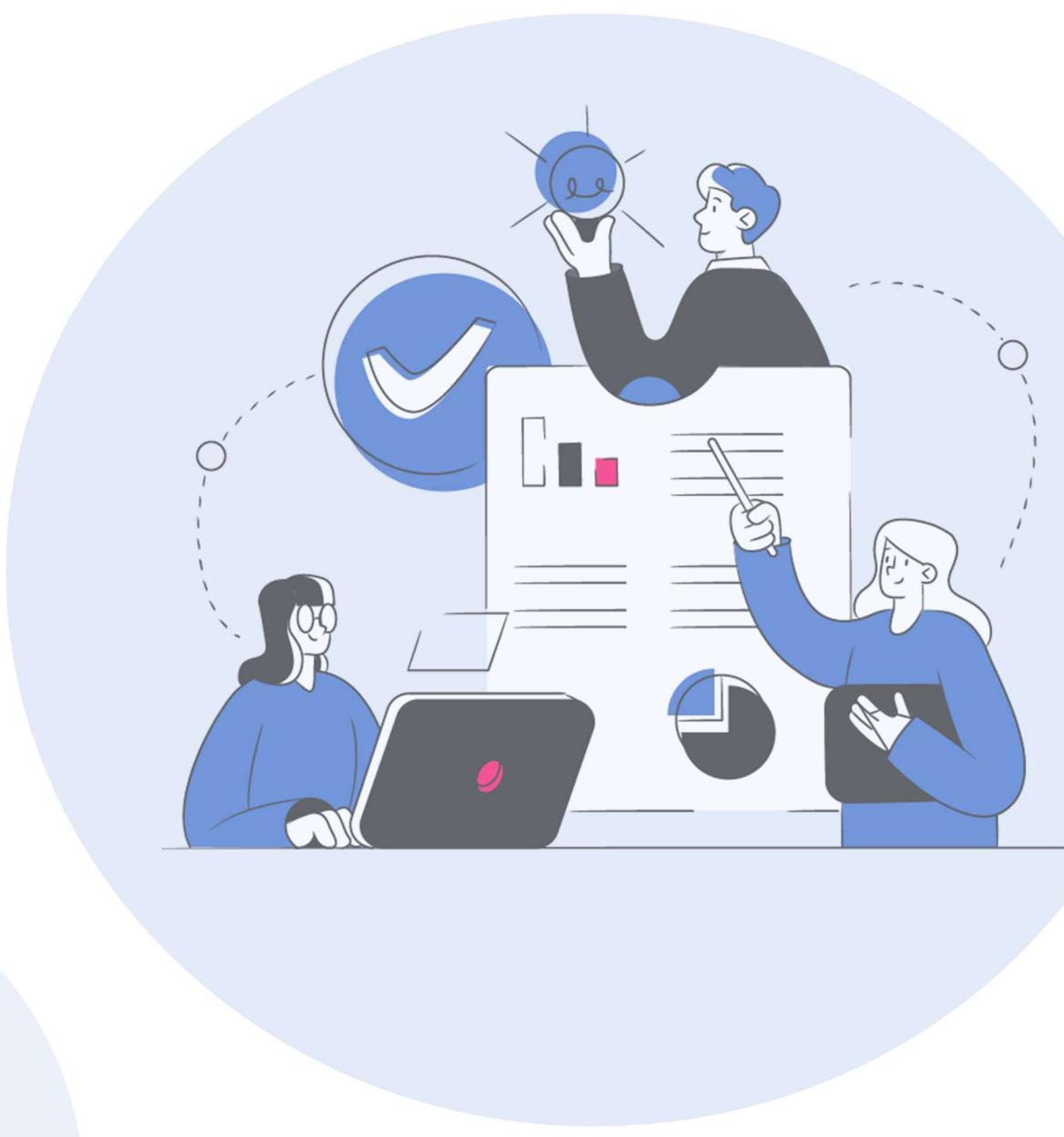
2.1 Objetivo

El objetivo de este documento es brindar a las entidades públicas y a los líderes institucionales, un entendimiento general del Marco de Referencia de Arquitectura Empresarial, los componentes que lo conforman y la forma en que estos se relacionan. El presente documento maestro explica el funcionamiento del Marco de Referencia de Arquitectura Empresarial del Estado Colombiano (MRAE), presenta los componentes que lo constituyen y la manera en que se puede abordar la definición e implementación de: i) Arquitectura empresarial; ii) Gestión y Gobierno de Tecnologías de Información; y iii) Gestión de Proyectos de Tecnologías de Información.

2.2 Alcance

Este documento describe la estructura y modelos del MRAE, las capacidades institucionales y de TI que se buscan desarrollar o fortalecer en las entidades públicas, la normatividad asociada, los principios y los dominios y componentes asociados a cada uno de los modelos que lo conforman.

3. Normatividad



Las fuentes jurídicas que guían las acciones para implementar el MRAE son las siguientes:

El artículo 64 de la Ley 1437 de 2011 "Por la cual se expide el Código de Procedimiento Administrativo y de lo Contencioso Administrativo", faculta al Gobierno nacional para definir los estándares y protocolos que deberán cumplir las autoridades para incorporar en forma gradual los medios electrónicos en los procedimientos administrativos.

El artículo 230 de la Ley 1450 de 2011 señala que el MinTIC deberá contemplar como acciones prioritarias el cumplimiento de los lineamientos y estándares para la integración de trámites al Portal Único del Estado Colombiano, la publicación y el aprovechamiento de datos públicos, la adopción del modelo de territorios y ciudades inteligentes, la optimización de compras públicas de tecnologías de la información, la oferta y uso de software público, el aprovechamiento de tecnologías emergentes en el sector público, el incremento de la confianza y la seguridad digital, y el fomento a la participación y la democracia por medios digitales.

El numeral 8 del artículo 2 de la Ley 1341 de 2009 establece como principio orientador la Masificación del Gobierno en Línea (hoy Gobierno Digital), según el cual las entidades públicas deberán adoptar todas las medidas necesarias para garantizar el máximo aprovechamiento de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC) en el desarrollo de sus funciones, para lo cual el Gobierno Nacional fijará los mecanismos y condiciones que garanticen el desarrollo de este principio. Asimismo, el artículo 4 ibídem establece que el Estado intervendrá en el sector TIC, entre otros, para promover su acceso, teniendo como fin último el servicio universal; así como para promover el desarrollo de contenidos y aplicaciones, la prestación de servicios que usen TIC y promover la seguridad informática y de redes para desarrollarlas.

El artículo 147 de la Ley 1955 de 2019, Plan Nacional de Desarrollo 2018- 2022, define los principios que orientarán los proyectos estratégicos de transformación digital, y establece que las entidades estatales del orden nacional deberán incorporar en sus respectivos planes de acción el componente de transformación digital, siguiendo los estándares que para este propósito defina el MinTIC, incorporando los componentes asociados a tecnologías emergentes, definidos como aquellos de la Cuarta Revolución Industrial, y promoviendo tecnologías basadas en software libre o código abierto, sin perjuicio de la inversión en tecnologías cerradas. Asimismo, establece que las entidades territoriales podrán definir estrategias de ciudades y territorios inteligentes, incorporando los lineamientos que elabore el MinTIC en el componente de transformación digital.

De acuerdo con el artículo 2.2.9.1.2.1 del Decreto 1078 de 2015, "por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del sector de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones", establece los lineamientos generales de la Política de Gobierno Digital, entendida como el uso y aprovechamiento de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, con el objetivo de impactar positivamente la calidad de vida de los ciudadanos y, en general, los habitantes del territorio nacional y la competitividad del país, promoviendo la generación de valor público a través de

la transformación digital del Estado, de manera proactiva, confiable, articulada y colaborativa entre los Grupos de Interés y permitir el ejercicio de los derechos de los usuarios del ciberespacio.

Así mismo, el parágrafo de este artículo señala que, para efectos de la aplicación, los Grupos de Interés de la Política de Gobierno Digital los conforman las entidades públicas, la academia, el sector privado, las organizaciones de la sociedad civil, los ciudadanos y, en general, los habitantes del territorio nacional.

El numeral 3.1 del artículo 2.2.9.1.2.1. de dicho Decreto establece que los sujetos obligados desarrollarán las capacidades que les permitan ejecutar las Líneas de Acción de la Política de Gobierno Digital, mediante la implementación de los siguientes habilitadores: Arquitectura, Seguridad y Privacidad de la Información, Cultura y Apropiación y Servicios Ciudadanos Digitales.

Donde el habilitador de Arquitectura tiene como propósito que los sujetos obligados desarrollen capacidades para el fortalecimiento institucional implementando el enfoque de arquitectura empresarial en la gestión, gobierno y desarrollo de proyectos con componentes de Tecnologías de la Información. Los sujetos obligados deberán articular su orientación estratégica, su modelo de gestión, su plan de transformación digital, y su estrategia de Tecnologías de Información y las Comunicaciones, con el objetivo de dar cumplimiento a la Política de Gobierno Digital.

4. Estructura del Marco de Referencia de Arquitectura Empresarial del Estado Colombiano- MRAE

¿Qué es el Marco de Referencia de Arquitectura Empresarial?

El Marco de Referencia de Arquitectura Empresarial (MRAE) del Estado colombiano es un instrumento que orienta a las entidades públicas en la implementación del enfoque de arquitectura empresarial, facilita la gestión y gobierno de las tecnologías de información y guía el desarrollo de proyectos e iniciativas con componentes de TI. Con el objeto de facilitar la implementación de la Política de Gobierno Digital (PGD) consignada en el Decreto Único Reglamentario del sector de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones 1008 de 2018 y el correspondiente documento “Manual de Gobierno Digital”¹, en el que se establecen los habilitadores, las líneas de acción, las iniciativas dinamizadoras, los estándares y el objetivo, entre otros.

El MinTIC ha desarrollado el presente documento maestro, el cual contiene el Modelo de Arquitectura Empresarial (MAE), el Modelo de Gestión y Gobierno de TI (MGGTI) y el Modelo de Gestión de Proyectos de TI (MGPTI), los cuales se convierten en los principales instrumentos para implementar el habilitador de Arquitectura de la PGD del Estado Colombiano.

La Arquitectura Empresarial (AE) es uno de los cuatro habilitadores (Ilustración 3), que permite implementar la PGD.

El MRAE plantea, un Marco, un contexto, una aproximación metodológica; que es referente, da guía y orienta, para que las entidades públicas lleven a la práctica su fortalecimiento integral de manera articulada, holística y que integra las dimensiones estratégicas, de gestión y tecnológica en una única mirada y capacidad de acción que permite una mejor gestión de las entidades y un mayor valor público para entregar a la ciudadanía.

El MRAE establece una estructura conceptual, define principios y lineamientos, incorpora mejores prácticas y facilita trazar una ruta de implementación para lograr una administración pública más eficiente, coordinada, transparente y transformada digitalmente.

La Arquitectura Empresarial como un habilitador de la política de Gobierno Digital

Como se mencionó, el MRAE es el instrumento que facilita la adopción de la práctica de Arquitectura Empresarial, definida como uno de los cuatro habilitadores de la Política de Gobierno Digital.

El aporte de la Arquitectura Empresarial para la implementación de la política está fundamentado en la integralidad de la articulación de las dinámicas institucionales

¹ Manual de Gobierno Digital: el cual será actualizado conforme a lo establecido en el Artículo 2.2.9.1.2.3. del Decreto 767 del 16 de mayo de 2022.

que incluyen los objetivos estratégicos y el modelo de gestión de la entidad; la información; los sistemas de Información; infraestructura tecnológica; seguridad; la manera en que deben ser gestionados y gobernados los diferentes componentes tecnológicos; y la forma en que se adelantan los proyectos e iniciativas de tecnología.

La tecnología como elemento esencial para cumplir al logro del objetivo de la política: “Impactar positivamente la calidad de vida de los ciudadanos y la competitividad del país promoviendo la generación de valor público a través de la transformación digital del Estado; impulsar las iniciativas dinamizadoras e incentivar los proyectos relacionados con las líneas de acción, en un entorno de confianza, seguridad y privacidad.

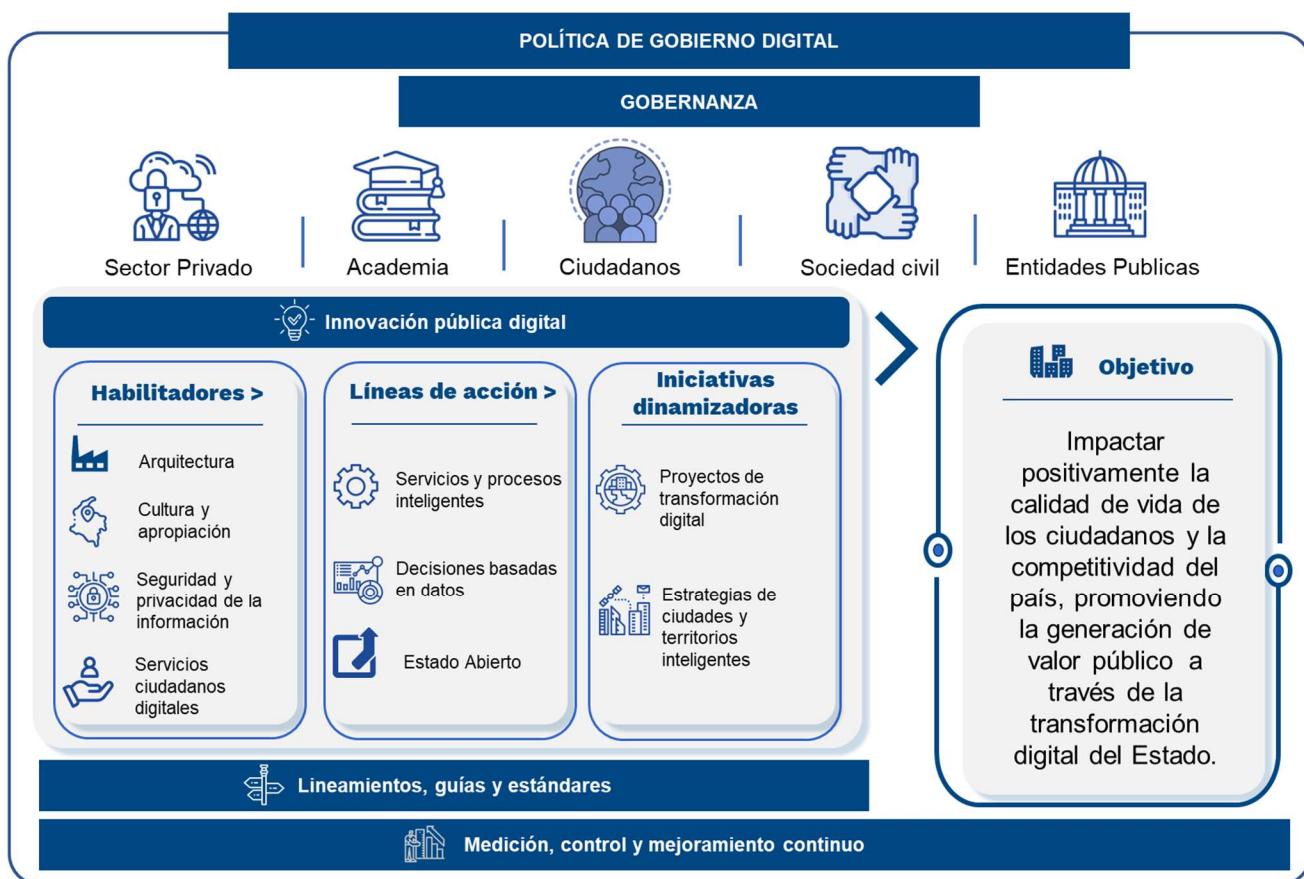


Ilustración 2. Habilitador de Arquitectura en la estructura de la Política de Gobierno Digital



Ilustración 3. *Marco de Referencia de Arquitectura Empresarial dentro de la estructura de la Política de Gobierno Digital*

Componentes del MRAE

El Marco de Referencia de Arquitectura Empresarial del Estado Colombiano (MRAE), se encuentra compuesto por tres modelos: el Modelo de Arquitectura Empresarial (MAE), el Modelo de Gestión y Gobierno de TI (MGGTI) y el Modelo de Gestión de Proyectos de TI (MGPTI), que guían la aplicación de un enfoque de Arquitectura Empresarial que facilite la articulación entre la estrategia y planeación institucional, el modelo operativo y gestión de la entidad, y la gestión de TI.



Ilustración 4. Componentes del MRAE

Por otra parte, el MRAE define unos principios o declaraciones que son reglas de alto nivel transversales a todos los tres modelos y que proporcionan pautas de nivel general en el proceso de adopción del Marco, en la ejecución de los ejercicios de AE y en los procesos de desarrollo y gestión de las capacidades de Tecnología de Información.

Otro componente estructural del marco, son lineamientos; se encuentran definidos en cada uno de los modelos y su cumplimiento es la base fundamental para asegurar el logro de los objetivos de implementar el marco y generar los beneficios esperados.

Modelos del MRAE

Con los tres modelos del MRAE se busca orientar todo el ciclo de desarrollo y gestión de capacidades habilitadas con tecnología para lograr la transformación digital de las Entidades públicas y la generación de valor público para los ciudadanos y partes interesadas en general.

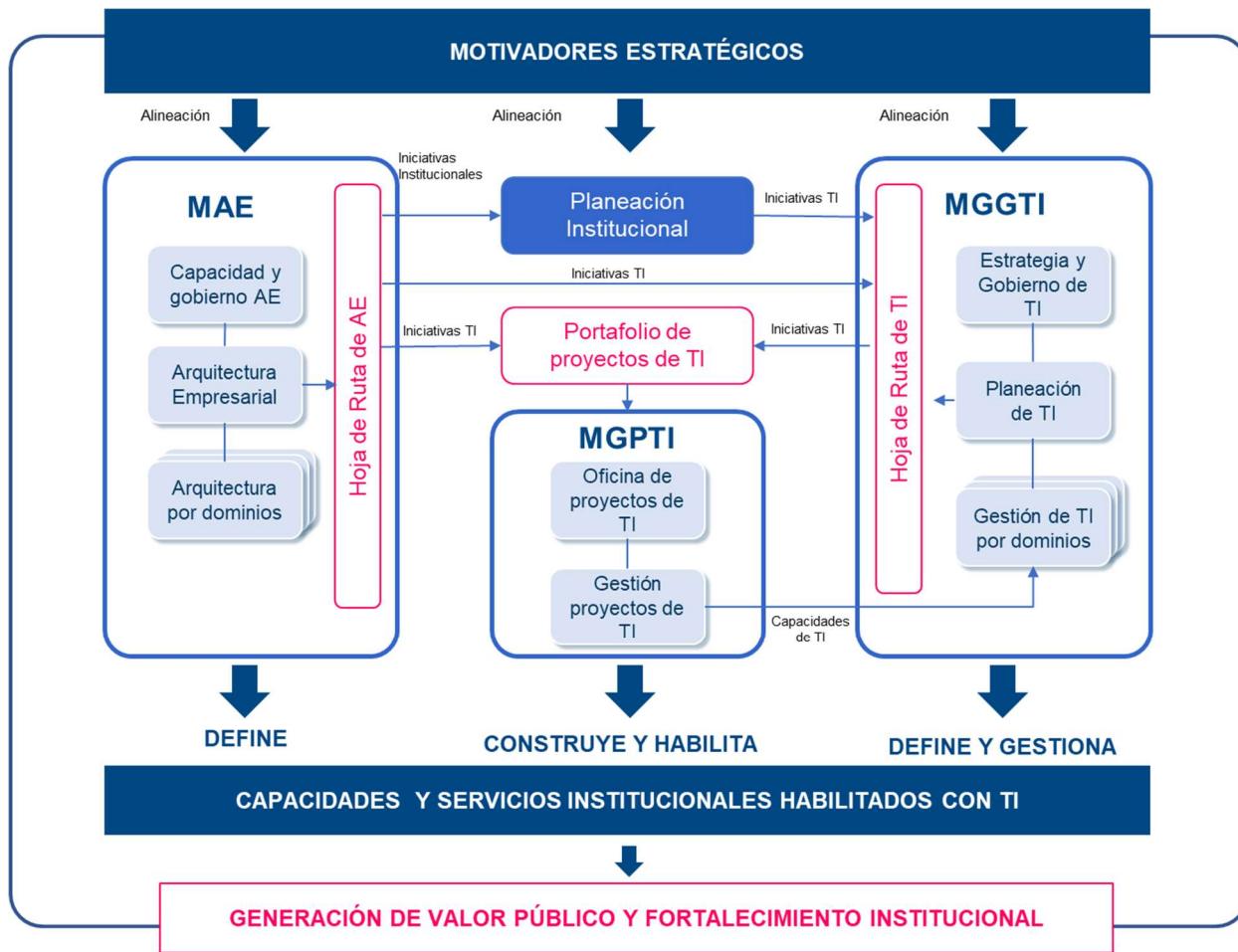


Ilustración 5. Modelos del MRAE

A continuación, se explican las relaciones entre los tres modelos, según lo esquematizado en la Ilustración 5.

Definición de la Arquitectura Empresarial

La Arquitectura Empresarial es un práctica que consiste en entender las necesidades de la estrategia institucional, del modelo de operación y de las problemáticas propias de cada entidad; las preocupaciones de las partes interesadas; las restricciones en

cuanto a recursos, talento humano, información, sistemas de información, infraestructura tecnológica, seguridad, entre otros; e identificar oportunidades de transformación y mejoramiento, con el fin de proponer y diseñar soluciones que permitan alcanzar el estado deseado de la entidad.

Las organizaciones adelantan ejercicios de arquitectura empresarial con el fin de fortalecer la gestión, facilitar las transformaciones, alcanzar los objetivos estratégicos, orientar la implementación de soluciones que les permitan cumplir con su propósito.

Esta práctica permite diseñar y estructurar una arquitectura actual o línea base, una arquitectura objetivo, un análisis de brecha y una hoja de ruta, que permita evolucionar desde la línea base hacia la arquitectura objetivo con base en los problemas u oportunidades de transformación y mejoramiento abordados.

Para desarrollar esta capacidad, el MRAE dispone del Modelo de Arquitectura Empresarial (MAE), el cual brinda los elementos conceptuales, técnicos y metodológicos, necesarios para desarrollar las capacidades de Arquitectura Empresarial en las entidades, y dar las pautas para el desarrollo de ejercicios de arquitectura que permitan de manera modular y gradual consolidar la arquitectura empresarial Institucional o Sectorial.

Gestión y gobierno de TI

La gestión de TI y su respectivo gobierno permiten a la organización incorporar las tecnologías de la información y las comunicaciones mediante procesos y flujos de información, habilitados de una manera controlada y sistemática, que contribuyan a la generación de valor en la entidad.

El MRAE dispone del Modelo de Gestión y Gobierno de TI (MGGTI) en el cual se dan, entre otras, las pautas para definir y gestionar la Estrategia de TI y su portafolio de proyectos, para que a través de este proceso se contemplen las iniciativas de la hoja de ruta de AE que se materializan con la formalización e implementación de los proyectos con componentes de TI.

De otra parte, teniendo en cuenta la importancia y los beneficios que se generan con la implementación de un modelo de gestión integral de TI, el Modelo de Gestión y Gobierno de TI (MGGTI) orienta la definición de los esquemas de gobernabilidad y de procesos de gestión generalizados para la implementación, operación, soporte y mantenimiento de las soluciones que conforman el portafolio de servicios de TI.

De esta manera, las capacidades y soluciones de TI construidas como resultado de la implementación de la hoja de ruta de la AE se gestionan y gobiernan de acuerdo con las definiciones del MGGTI que se adopten en cada entidad.

Gestión de proyectos de TI

La gestión de proyectos de TI busca hacer realidad las capacidades de TI que requiere la organización; consiste en contextualizar el proyecto en el ecosistema de la organización, con el fin de establecer adecuadamente el alcance, los riesgos, las condiciones, las restricciones y las oportunidades que el proyecto conlleva. De esta manera se podrá contar con los elementos necesarios para realizar una planeación, ejecución, seguimiento y cierre del proyecto en un enfoque integral y estratégico.

Una vez definidos y priorizados los proyectos y su esquema de ejecución, el modelo de Gestión de Proyectos de TI (MGPTI) aporta orientaciones para llevar a cabo la planeación, ejecución, seguimiento y cierre de cada proyecto para la implementación de las soluciones de TI que habilitan o mejoran las capacidades y servicios institucionales.

El MGPTI es otra herramienta para asegurar la gestión e implementación de la AE, toda vez que, con una gestión organizada y estandarizada de los proyectos, se incrementa la probabilidad de una ejecución exitosa, y por tanto, el logro de los objetivos planteados en cada uno de los ejercicios de arquitectura empresarial y de la Arquitectura Empresarial vista como un todo.

Enfoque de la Arquitectura Empresarial para el Estado Colombiano

Las entidades de la administración pública se enfrentan constantemente a tres interrogantes fundamentales: ¿cuáles son los objetivos estratégicos que orientan a la entidad? ¿Cuáles transformaciones se deben incorporar en su gestión y operación para alcanzar los objetivos que se ha propuesto? y ¿Cómo se puede aprovechar la tecnología de información para lograr esas transformaciones y así alcanzar los objetivos propuestos?

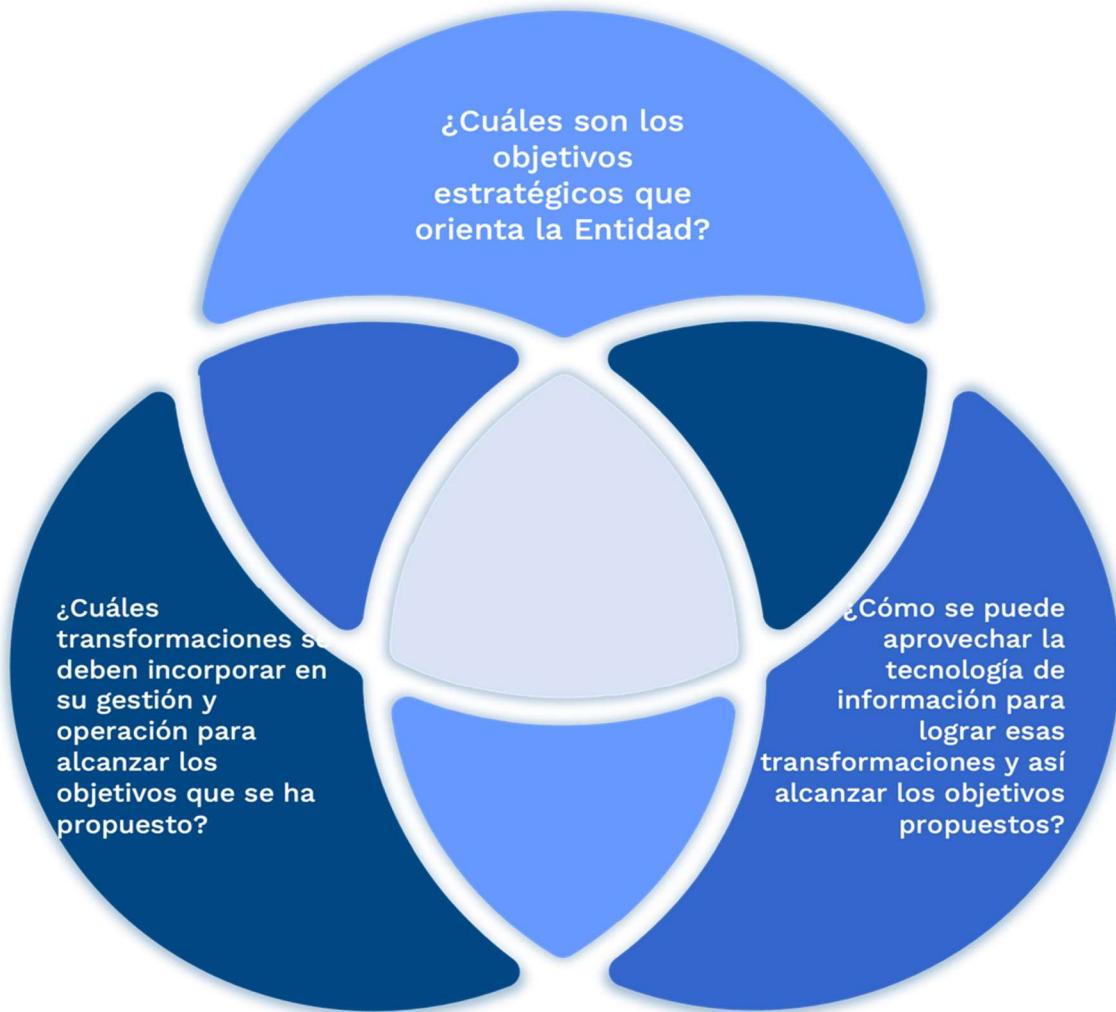


Ilustración 6. Dimensiones de desarrollo institucional

Como se muestra en la Ilustración 4. Dimensiones de desarrollo institucional cada uno de estos interrogantes se desarrolla a través de las siguientes dimensiones de desarrollo institucional, las cuales deben estar alineadas entre sí:

- **Estrategia:** En esta dimensión se define el direccionamiento estratégico de la entidad para un horizonte temporal (de acuerdo con los períodos de gobierno) y debe estar alineado con el Plan Nacional de Desarrollo, el Plan Sectorial o el Plan de Desarrollo Territorial según corresponda y los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS). En esta dimensión se desarrolla el Plan Estratégico Institucional, el cual define entre otros, los siguientes elementos: misión, visión, objetivos estratégicos con sus correspondientes metas e indicadores, los cuales se encuentran articulados con el Modelo Integral de Planeación y Gestión (MIPG). Esta dimensión debe estar alineada con la Gestión y Operación, y con la Tecnología e Información.
- **Gestión y operación:** en esta dimensión se define y gestiona el modelo operativo de la entidad: los procesos, el talento humano y la cultura organizacional, entre otros. Los cuales deben estar alineados con la Estrategia y con la Tecnología e Información.
- **Tecnología e Información:** en esta dimensión se gestionan las capacidades tecnológicas a través de los siguientes dominios: información, sistemas de información, tecnología y seguridad. Los cuales deben estar alineados con la Estrategia y la Gestión y Operación.

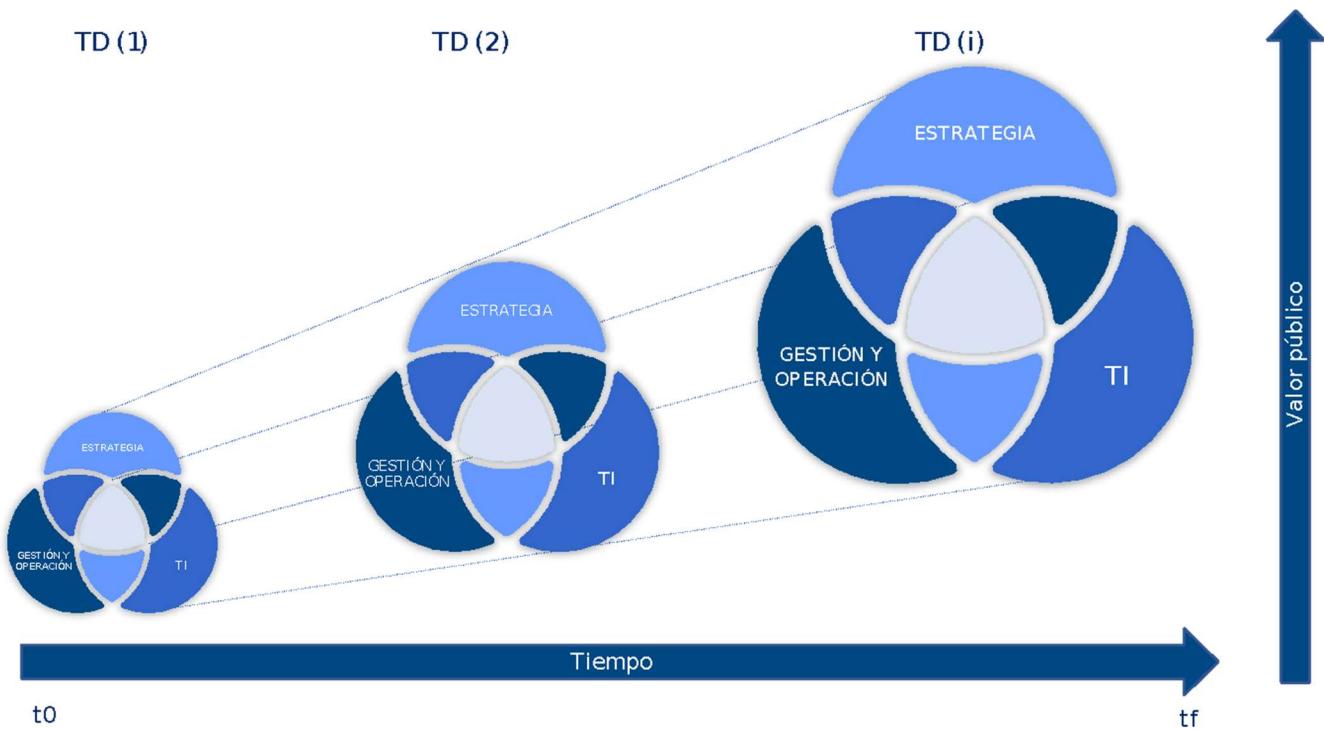


Ilustración 7. Evolución de las dimensiones del desarrollo institucional

Como se muestra en la ilustración 5. Evolución de las dimensiones de desarrollo institucional, cuando estas tres dimensiones se desarrollan de manera articulada y cohesionada en el tiempo, las entidades logran transformaciones digitales de manera más efectiva y eficiente logrando así generar mayor valor público, ya que el fortalecimiento de su gestión y operación institucional y la incorporación estratégica de nuevas tecnologías les permite prestar más y mejores servicios. Sin embargo, lograr esa sinergia sigue siendo un gran desafío para las entidades, por esta razón, el Marco de Referencia de Arquitectura Empresarial con cada uno de los componentes ofrece la orientación metodológica para lograr la articulación de estas dimensiones y de los instrumentos de planeación y modelos con los cuales se desarrollan, como se muestra en Ilustración 6 Ecosistema del Marco de Referencia de Arquitectura Empresarial.

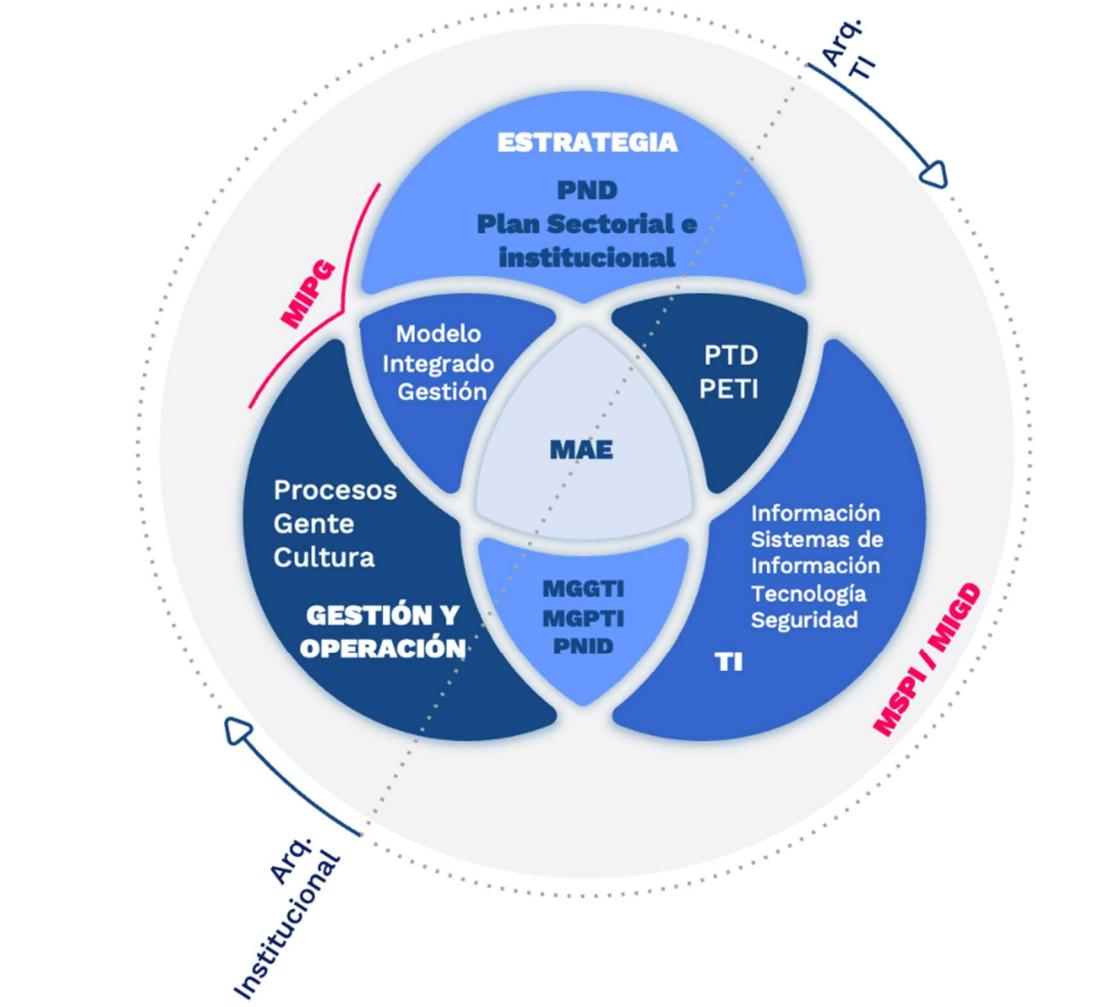


Ilustración 8. Ecosistema del Marco de Referencia de Arquitectura Empresarial

A continuación, se describe cuáles son los elementos que permiten la articulación de cada una de estas dimensiones:

Intersección: Estrategia y Gestión y Operación

Esta intersección asegura que las prácticas y procesos que adelantan las entidades públicas estén orientadas a generar valor público de acuerdo con lo definido en el direccionamiento estratégico y planeación institucional, y gestionan todos los recursos (humanos, financieros, tecnológicos, etc.) de manera eficiente. Esto se logra a través del Modelo Integrado de Gestión el cuál se define en el Decreto 1499 de 2017 como un marco de referencia para dirigir, planear, ejecutar, hacer seguimiento, evaluar y controlar la gestión de las entidades y organismos públicos, con el fin de generar resultados que atiendan los planes de desarrollo y resuelvan las necesidades y problemas de los ciudadanos, con integridad y calidad en el servicio.

Intersección: Estrategia y Tecnología de Información

Esta intersección busca que las iniciativas y proyectos de tecnología e información implementados generen valor estratégico a la entidad. Los instrumentos de planeación que orientan esta intersección son los siguientes:

- **PTD- Plan de Transformación Digital:** el propósito es apalancar la transformación digital del Estado y el uso de tecnologías emergentes a través de la reinención o modificación de los procesos, productos o servicios para asegurar la generación de valor en lo público. Este plan implica procesos de cambio con visión a largo plazo.
- **PETI- Plan Estratégico de Tecnologías de la Información:** Incluye la visión, los principios, los indicadores, el mapa de ruta, el plan de comunicación y la descripción de todos los demás aspectos (financieros, operativos, de manejo de riesgos, etc.) necesarios para la puesta en marcha y gestión del plan estratégico. El PETI hace parte integral de la estrategia de la institución.

Intersección: Gestión y Operación y Tecnología de Información

Esta intersección busca que las Tecnologías de Información habiliten de manera eficiente la gestión y operación de la entidad para lo que se desarrollan los siguientes modelos:

- **MGPTI: Modelo de Gestión y Proyectos de TI:** ofrece una orientación para administrar los proyectos de tecnologías de la información que habilitan servicios digitales de confianza y mejoran las capacidades institucionales. Para generar las transformaciones en las capacidades institucionales que se definen en los ejercicios de Arquitectura Empresarial, los proyectos que conforman la hoja de ruta deben implementarse de acuerdo con este modelo.
- **MGGTI- Modelo de Gestión y Gobierno de TI:** ofrece una orientación para gestionar y gobernar las capacidades institucionales de TI que se requieren para habilitar el modelo operativo de la entidad y prestar los servicios a los usuarios. Este modelo asegura que las capacidades TI que se implementen en los proyectos de la hoja de ruta de la Arquitectura Empresarial se incorporen y gestionen adecuadamente a la operación de TI.
- **Plan Nacional de Infraestructura de Datos:** ofrece un marco de entendimiento y una hoja de ruta para el uso, aprovechamiento, explotación y compartición de datos, y de este modo apoyar la generación de nuevos modelos de negocio basados en datos.

Intersección: Estrategia, Gestión y Operación y Tecnología de Información

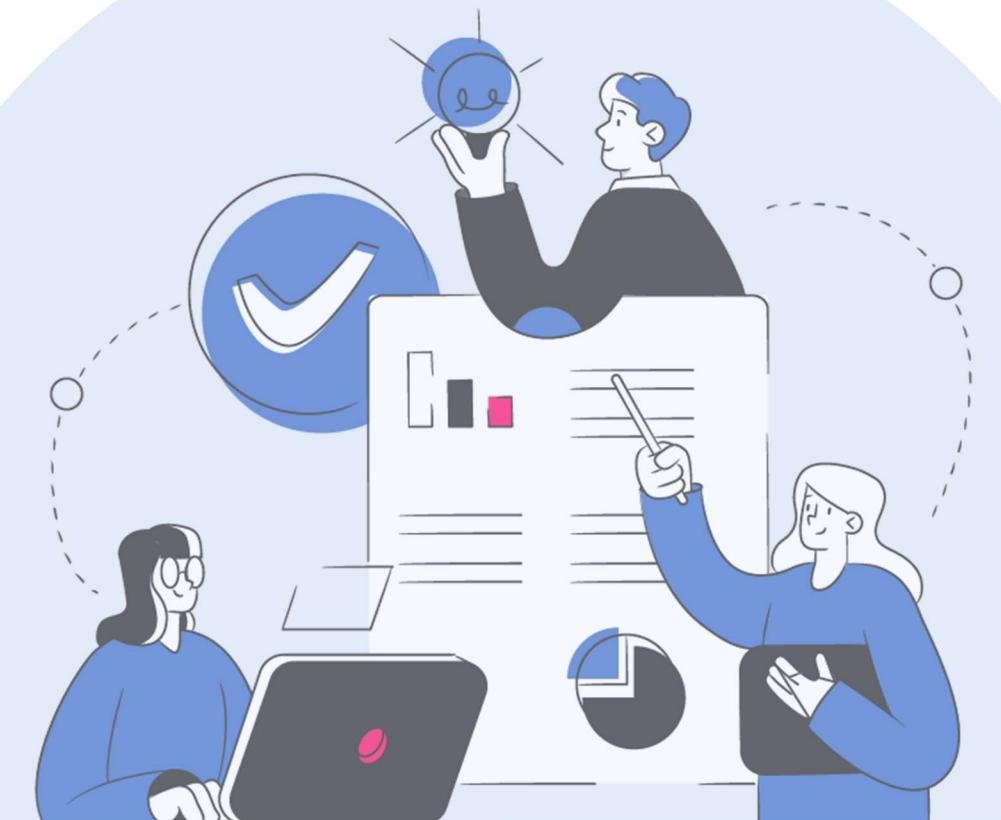
Esta intersección, como eje central de la articulación de todas las dimensiones, se cuenta con el Modelo de Arquitectura Empresarial.

- **Modelo de Arquitectura Empresarial - MAE:** El MAE permite que las entidades públicas apliquen un enfoque de arquitectura empresarial para desarrollar ejercicios de arquitectura empresarial que sean la base para el fortalecimiento de las capacidades institucionales requeridas para prestar servicios a los ciudadanos y partes interesadas. Se encuentra en la intersección de los tres ejes, debido a que es el que facilita la articulación de las tres dimensiones organizacionales y conecta a las diferentes áreas de la organización, define la visión compartida y traza una hoja de ruta que se debe llevar a la práctica en la transformación y el fortalecimiento institucional. El MAE es mantenido por el MinTIC desde el año 2014 y ha orientado a las entidades públicas en mejorar las capacidades de las áreas de TI alineándolas con las necesidades institucionales y de sus usuarios. La estructura del Modelo de Arquitectura Empresarial (MAE) está compuesta por diferentes elementos que habilitan la ejecución de iniciativas dinamizadoras y proyectos relacionados con las líneas de acción de la Política de Gobierno Digital (PGD) y apalancan la transformación digital de entidades públicas, sectores y territorios.

Otros marcos de contexto relacionados con Tecnología

La Arquitectura Empresarial gravita y se articula con dos marcos de gran importancia para el desarrollo de la política de Gobierno Digital: El Marco de Seguridad y Privacidad de la Información (MSPI) y el Marco de Interoperabilidad para Gobierno Digital (MIGD).

5. Principios del MRAE



A continuación, se describen los principios transversales a todo el MRAE, los cuales corresponden las reglas de alto nivel que direccionan los lineamientos definidos en el MAE, MGPTI y MGGTI. Éstos deben tenerse en cuenta para la toma de decisiones durante la ejecución de los ejercicios de AE a nivel institucional, sectorial y territorial. Estos principios de AE deben ser adoptados y pueden ser complementados de acuerdo con la madurez tecnológica y capacidades de la entidad.

PRI_01 – Excelencia en los servicios

Las capacidades y servicios institucionales habilitados con TI se construyen y se disponen con altos niveles de calidad buscando la excelencia en su prestación, para fortalecer la relación y las interacciones entre los ciudadanos y demás grupos de interés con el Estado, y para mejorar la credibilidad en la gestión pública.

PRI_02 - Valor público e impacto Social

La definición y priorización de las iniciativas y proyectos que conllevan al desarrollo de capacidades institucionales habilitadas con TI obedecen a evaluaciones del impacto social y la generación de valor público a sus grupos de interés, de tal forma que se garantice que las inversiones en Tecnología tengan un retorno en función de los beneficios esperados.

PRI_03 - La Tecnología como habilitador estratégico

La tecnología es un habilitador de la estrategia institucional, sus procesos, sus servicios que de manera holística e integral dispone de capacidades para el desarrollo de las funciones del Estado y su relación con los ciudadanos.

PRI_04 - Información como activo estratégico

La información es el elemento central para apalancar el crecimiento económico y generar valor social a través del aprovechamiento de los datos, permitiendo la cooperación entre los sectores públicos y privados y habilitando la generación de nuevos bienes y servicios.

PRI_05 – Racionalización y reutilización

Las entidades de la administración pública aseguran el uso óptimo de los recursos requeridos para el desarrollo de las capacidades institucionales habilitadas con TI teniendo en cuenta criterios de pertinencia y reutilización, y sin perjuicio de la calidad del servicio ni de la operación de la entidad.

PRI_06 - Estandarización

En la definición de las capacidades y servicios se incorporan criterios para lograr la estandarización y el equilibrio de la diversidad tecnológica, en función de las características comunes, la criticidad de los servicios y la complejidad técnica, para generar condiciones que faciliten la gestión y aseguren la sostenibilidad en la prestación de los servicios.

PRI_07 - Interoperabilidad

Las capacidades y servicios institucionales habilitados con tecnología desde su concepción contemplan los componentes que faciliten el intercambio seguro y

eficiente de la información con otros servicios tanto internos como externos y con ello contribuir a la entrega de servicios de manera completa y adecuada, minimizando los trámites internos o entre entidades y fortaleciendo la visión de unidad del Estado y su objetivo de mejorar la calidad de vida de los ciudadanos.

PRI_08 - Seguridad Digital

La seguridad y privacidad de la información debe ser transversal y priorizada en los elementos de solución de los proyectos e iniciativas alineándose con las definiciones de MSPI y las mejores prácticas de Seguridad Digital.

PRI_09 - Sostenibilidad ambiental de la tecnología

Se privilegia la selección de tecnologías que busquen frenar los impactos negativos en el medio ambiente y que aporten al equilibrio ecológico.

PRI_10 - Neutralidad tecnológica

La elección de las tecnologías a utilizar en las entidades obedece a una libre adopción apoyada de estudios, recomendaciones, buenas prácticas, conceptos, normatividad, entre otros aspectos; dando garantía de independencia y leal competencia entre los proveedores, mediante criterios de selección objetivos que garanticen el mejoramiento de las capacidades y servicios institucionales

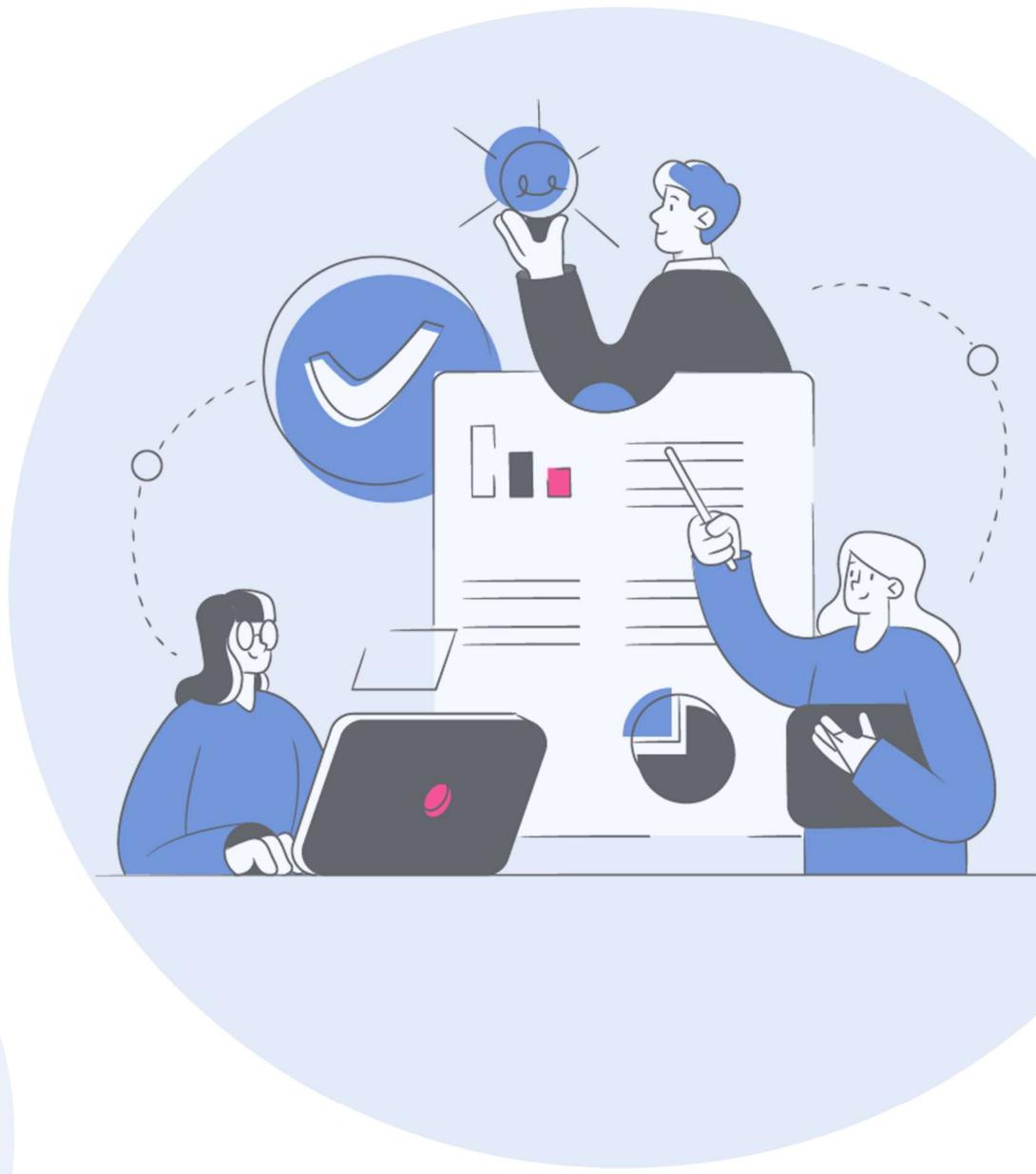
PRI_11 - Innovación pública

Se asegura la ejecución del proceso de vigilancia tecnológica y la identificación del valor que generan nuevas tendencias y tecnologías emergentes para adoptarlas en la habilitación de servicios y capacidades que contribuyen a la innovación en la gestión pública

PRI_12 - Co-Creación

La generación de sinergias y trabajo en equipo de los interesados (internos y externos) conllevan a fomentar la investigación e innovación para fortalecer o desarrollar las capacidades y servicios institucionales

6. Modelo de Arquitectura Empresarial - MAE



El MAE proporciona un conjunto de lineamientos, establece los dominios, brinda guías metodológicas, recomienda algunas herramientas y mejores prácticas, con lo cual se busca orientar a las Entidades públicas del Estado colombiano en la aplicación del enfoque de Arquitectura Empresarial para dar solución a problemas complejos y establecer un mapa de ruta de transformación institucional. La normatividad que respalda el MAE y el enfoque de Arquitectura Empresarial se encuentra en el capítulo 3.

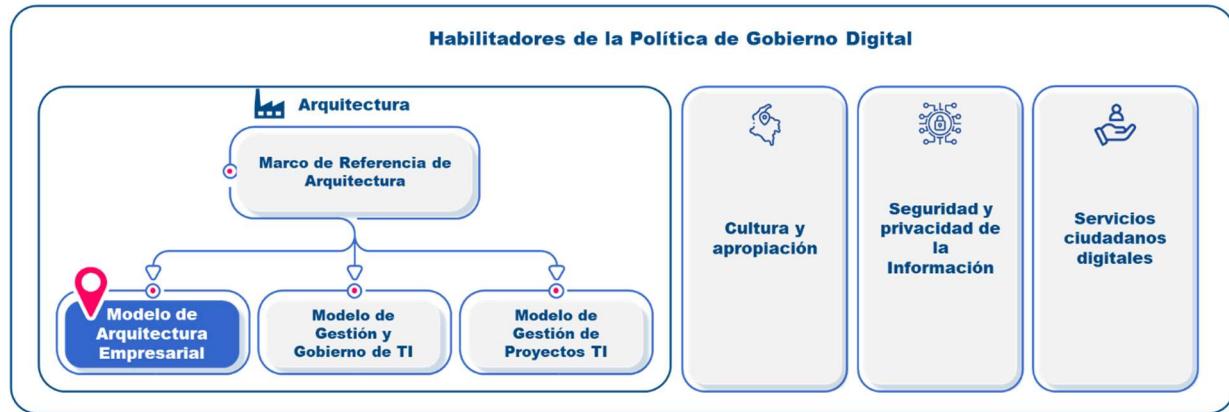


Ilustración 9. Ubicación del Modelo de Arquitectura Empresarial de la estructura de la Política de Gobierno Digital

Elementos del MAE

El MRAE presenta un conjunto de principios de Arquitectura Empresarial que orientan de manera transversal los lineamientos de todos los Modelos del Marco de Referencia de Arquitectura Empresarial. Tanto los principios como los lineamientos deben ser tenidos en cuenta durante el desarrollo de los ejercicios de Arquitectura Empresarial (AE) a nivel institucional, sectorial y territorial sin importar el alcance que se haya definido para los ejercicios. A continuación, se presentan los elementos principales del MAE y sus relaciones.

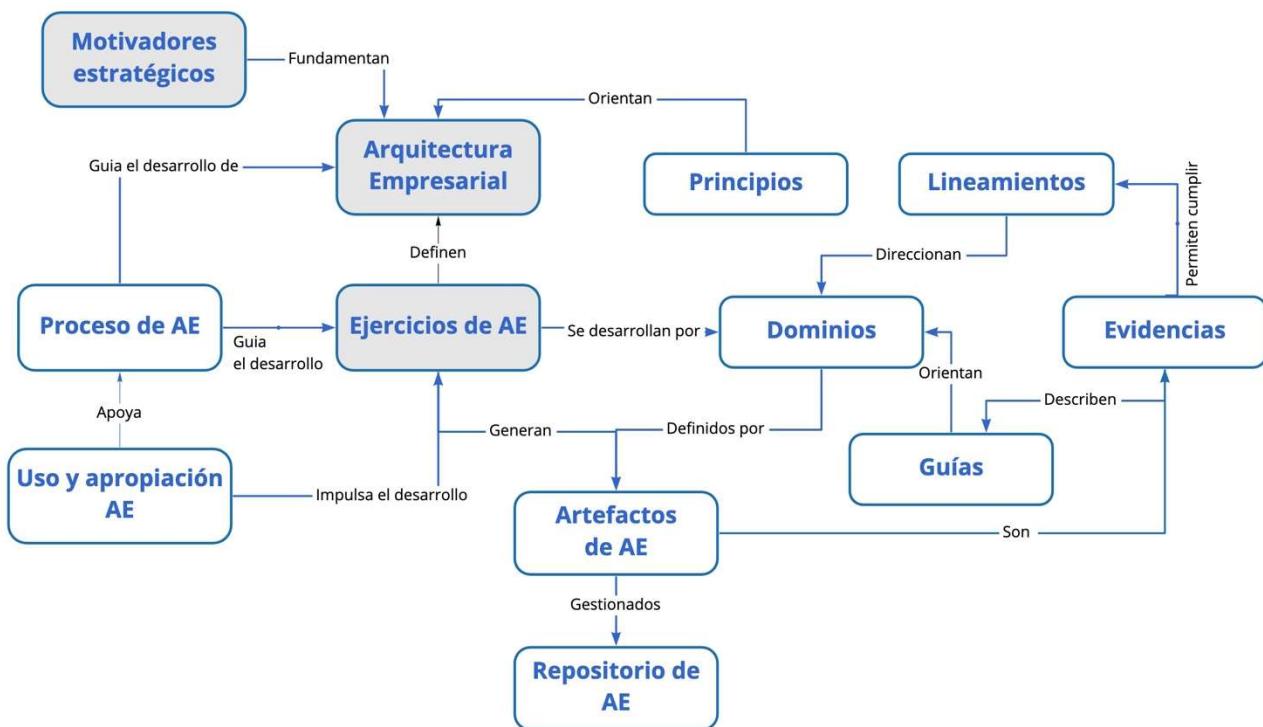


Ilustración 10. Estructura del Modelo de Arquitectura Empresarial - MAE



Principios

Son reglas de alto nivel que direccionan los lineamientos definidos en el modelo de arquitectura empresarial y se deben tener en cuenta para la toma de decisiones durante la ejecución de los ejercicios de arquitectura empresarial a nivel institucional, sectorial y territorial.



Dominios

Los dominios son las dimensiones desde las cuales se debe abordar el análisis y diseño de los ejercicios de AE. Agrupan los lineamientos y ayudan a estructurar los entregables, resultado de dichos ejercicios.



Lineamientos

Son orientaciones de carácter general, corresponden a disposiciones o directrices que deben ser ejecutadas en las entidades del Estado colombiano para implementar el Marco de Referencia de Arquitectura Empresarial.



Guías

Son instrumentos procedimentales que determinan, por medio de actividades, los pasos que se deben ejecutar para cumplir con uno o varios lineamientos del Marco de Referencia de Arquitectura Empresarial.



Evidencias

Documentos, entregables o artefactos, los cuales presentan los resultados obtenidos y proporciona evidencia de las actividades ejecutadas en cada una de las fases del proceso de Arquitectura y que permiten evidenciar el cumplimiento de uno o varios lineamientos del Marco de Referencia de Arquitectura Empresarial.



Proceso de Arquitectura

El proceso de arquitectura empresarial establece las actividades requeridas para ejecutar adecuadamente los ejercicios de arquitectura empresarial en las entidades públicas.



Ejercicios de AE

Los ejercicios de AE son iterativos y permiten definir la situación objetivo de la entidad mediante la ejecución de ejercicios iterativos de arquitectura empresarial con un alcance y necesidades claras que debe solucionar.



Repository de AE

El repositorio de arquitectura empresarial permite gestionar la arquitectura y generar vistas de los elementos de arquitectura empresarial.



Artefacto de AE

Un producto de trabajo arquitectónico que describe un aspecto de la arquitectura empresarial



Arquitectura Empresarial

Es una práctica estratégica que consiste en analizar integralmente las entidades desde diferentes perspectivas o dimensiones, con el propósito de identificar las acciones de transformación en el modelo de gestión, los sistemas de información, tecnología, etc., necesarias y para el logro de los objetivos y estrategias institucionales.



Uso y Apropiación de AE

Es un proceso que orienta la definición e implementación de una estrategia que permite comprometer, motivar, y preparar a todos los involucrados en la gestión y gobierno de la Arquitectura Empresarial.



Motivadores Estratégicos

Un aspecto que origina las necesidades que se deben suprir, las preocupaciones que se deben atender, y las oportunidades que se deben aprovechar en el desarrollo de la arquitectura objetivo de la entidad.

Ilustración 11. Descripción de la estructura del Modelo de Arquitectura Empresarial

Metamodelo del MAE

Existen Entidades Transversales a todos los dominios: Motivadores estratégicos, Principios, Preocupaciones, Brechas y Requerimientos; elementos usados en todos los dominios y que permiten un ejercicio integral de los dominios articulados.

La Arquitectura Institucional busca modelar la manera en que una entidad pública, en el desarrollo de su función institucional, genera valor público mediante la entrega de servicios a sus actores. Estos servicios a su vez son soportados por procesos que operan las capacidades institucionales que habilitan la función institucional. Estas capacidades son construidas mediante la ejecución de proyectos desarrollados en la función institucional. Un proceso es ejecutado por un rol, el cual es desarrollado por un actor quien recibe el valor público generado mediante el consumo de los servicios Institucionales que se presta por actores que hacen parte de la entidad prestadora del servicio.

La Arquitectura de Información cuenta con un conjunto de Entidades de Información, las cuales están compuestas por datos que son gestionados por los procesos; el movimiento de entidades de información se describe mediante un Flujo de Información.

La Arquitectura de Sistemas de Información describe la manera en que se disponen los Sistemas de Información que gestionan las entidades de información y están conformados por componentes de aplicación que ofrecen funcionalidades que habilitan los servicios institucionales.

La Arquitectura de Seguridad modela la manera en que los riesgos de los procesos se mitigan con mecanismos de seguridad, estos riesgos están asociados a los activos de información críticos, tales como, información, aplicaciones, infraestructura tecnológica, roles (identificados en los demás dominios de la arquitectura), que son cubiertos por la política de seguridad.

La Arquitectura de Tecnología modela la manera en que los servicios de tecnología habilitan y aseguran la operación de las capacidades de Tecnología que soportan junto con los sistemas de información y la información, las capacidades institucionales.

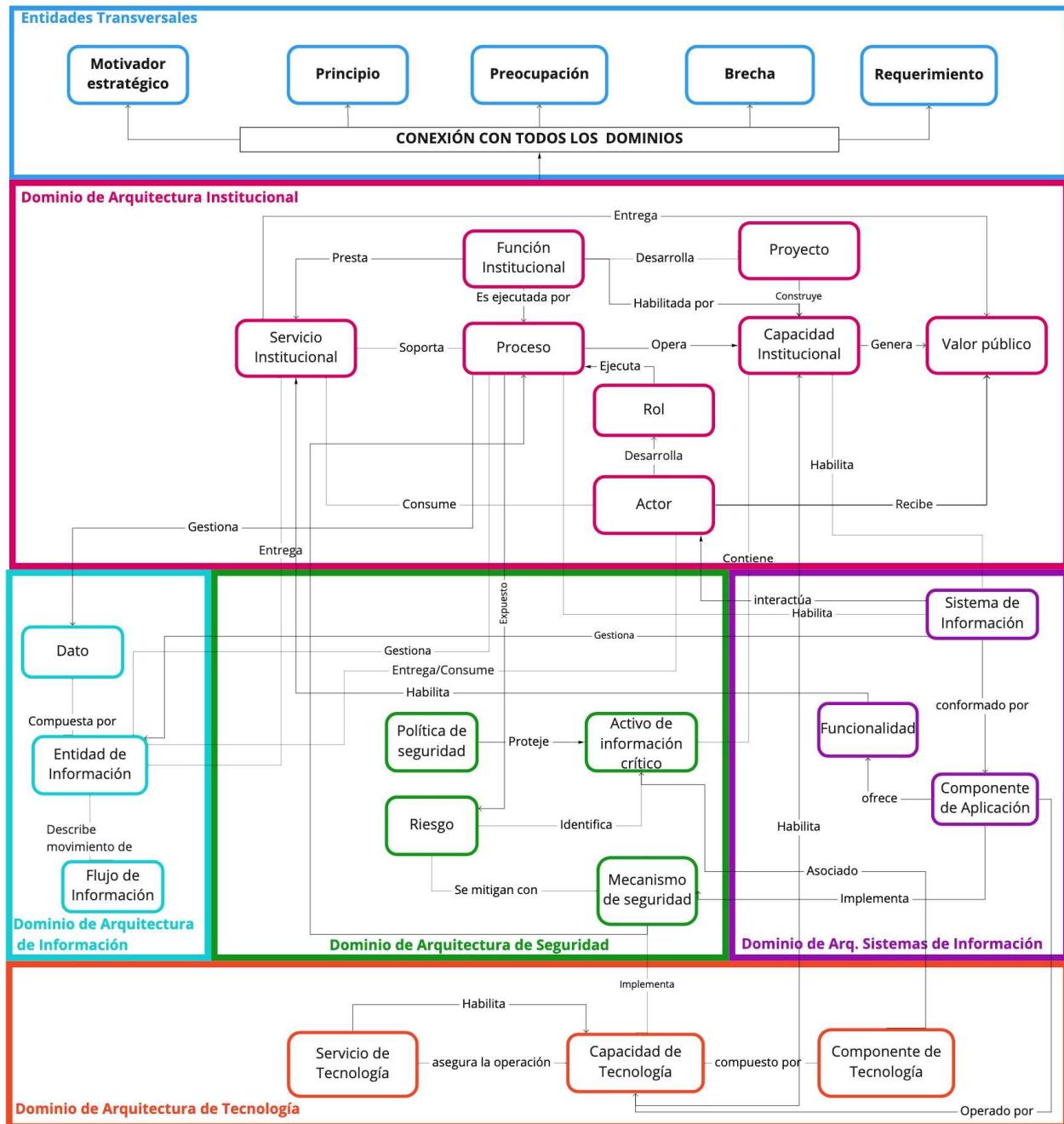


Ilustración 12. Metamodelo MAE

Dominios del MAE

El MAE está compuesto por cinco dominios y dos procesos que las entidades deben considerar para realizar los ejercicios de AE completos para alinear las necesidades del negocio con el uso adecuado de las TIC, aquellas entidades que por restricciones de tiempo o por limitación de los recursos de los que dispone no tiene la capacidad de abordar los cinco dominios de forma completa, deben considerar acotar el alcance de cada dominio disminuyendo la cantidad de procesos, la áreas que van a ser impactadas en cada ejercicio de Arquitectura Empresarial, y el nivel de detalle con el que abordan cada dominio.

Los componentes del MAE son: Proceso de AE, Dominio de Arquitectura Institucional, Dominio de Arquitectura de Información, Dominio de Arquitectura de Sistemas de Información, Dominio de Arquitectura Tecnológica y el Dominio de Arquitectura de Seguridad, y Uso y Apropiación de la práctica de AE. En la siguiente imagen se pueden observar todos los componentes del MAE.

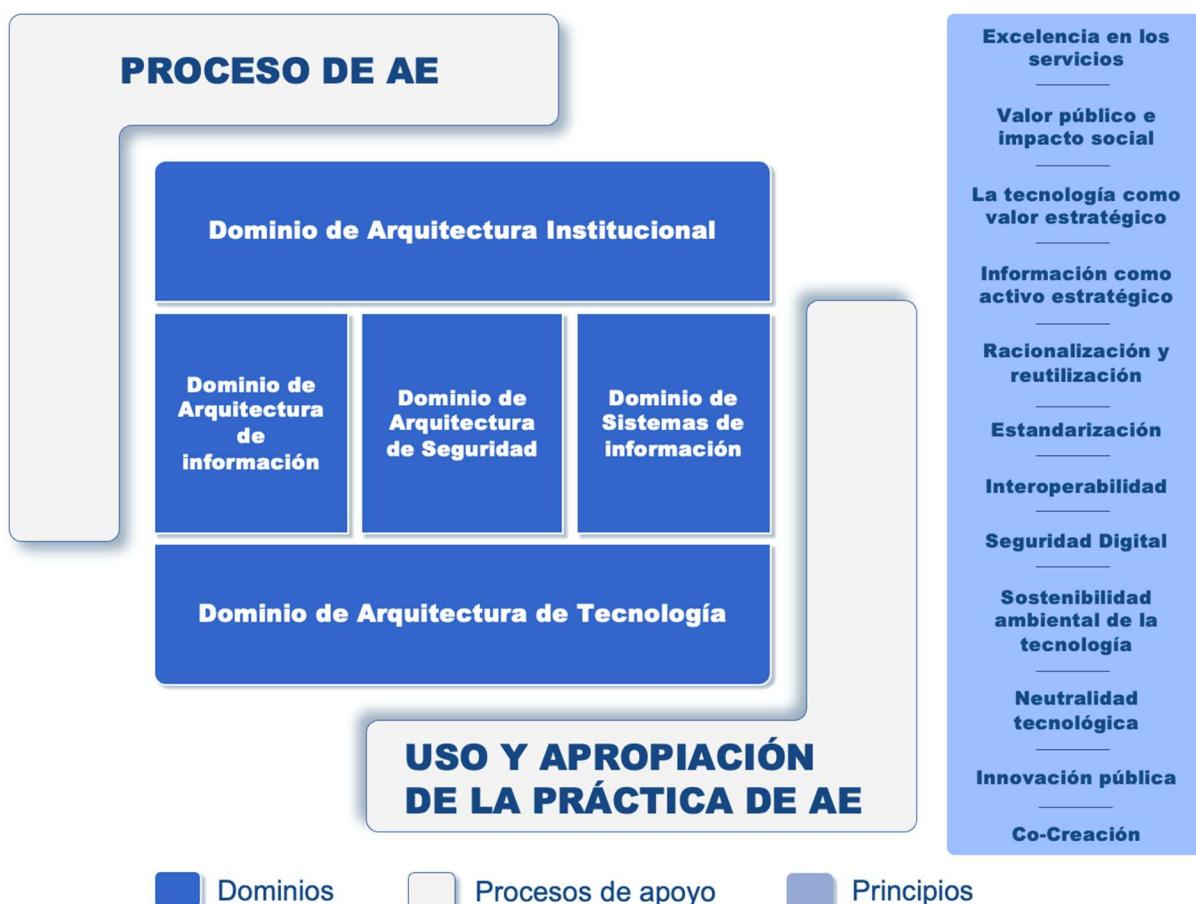
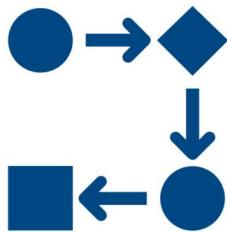


Ilustración 13. Dominios del Modelo de Arquitectura Empresarial

A continuación, se describe el objetivo general de cada uno de los dominios y procesos de apoyo.



Proceso de Arquitectura Empresarial (AE)

Para el desarrollo exitoso de la Arquitectura Empresarial en las entidades es importante instaurar la práctica con la implementación de una capacidad de Arquitectura Empresarial soportada por: i) un proceso de AE formalizado, sistemático, y según la madurez alcanzada, gestionado y optimizado; ii) la definición de la estructura organizacional requerida para ejecutarlo; iii) la asignación de recursos humanos, financieros y técnicos; iv) la creación y puesta en funcionamiento de instancias de gobierno para la toma de decisiones alrededor de los impactos generados por los resultados de los ejercicios de AE; y v) los mecanismos de seguimiento junto con la definición y medición de indicadores.

Dominio de arquitectura institucional

El dominio de arquitectura institucional brinda las herramientas para que la entidad pueda desarrollar una descripción de su Arquitectura Institucional en su situación actual (línea base), que corresponde a la forma como opera en el presente la entidad y, posteriormente, la descripción de su Arquitectura Institucional objetivo (o situación objetivo), que determina cómo la entidad debe operar para lograr sus objetivos, dando respuesta a las necesidades que la llevaron a desarrollar un ejercicio de Arquitectura Empresarial.



Dominio de Arquitectura de Información

El dominio de arquitectura de información contiene los elementos para orientar a las entidades en la definición de la arquitectura de información que define la estructura con la cual está representada y almacenada la información y los datos de una organización, lo mismo que los servicios y los flujos de información que soportan los procesos de la entidad de la arquitectura institucional.

,



Dominio de arquitectura de sistemas de información

El dominio de arquitectura de sistemas de información identifica requerimientos, define patrones y técnicas para diseñar, desarrollar e integrar los componentes de software y las aplicaciones que forman parte de los sistemas de información que habilitan los procesos y servicios de la entidad.

Dominio de arquitectura de Tecnología

El dominio de arquitectura de Tecnología contiene los elementos para orientar a las entidades en la descripción de la arquitectura de Tecnología la cual define todos los servicios de Tecnología y los elementos de infraestructura de TI que soportan la operación de la entidad; entre algunos de los elementos de esta arquitectura se encuentran los servicios y las plataformas de software, hardware, interfaces de redes de comunicación, los servicios de nube y de gestión de incidentes, entre otros requeridos para garantizar la operación de los servicios de TI.



Dominio de arquitectura de seguridad

El dominio de arquitectura de seguridad tiene los elementos para orientar a las entidades en la identificación y diseño de los controles necesarios para asegurar la protección de la información en la arquitectura misional, arquitectura de información, la arquitectura de sistemas de información y la arquitectura de infraestructura tecnológica.

Uso y apropiación de la práctica de AE

El proceso de Uso y Apropiación de la práctica de Arquitectura Empresarial orienta la definición de una estrategia que permita comprometer, motivar, y preparar a todas los involucrados en la gestión y gobierno de la Arquitectura Empresarial. Arquitectura Empresarial y finalmente, la consolidación y apropiación de la hoja de ruta de Arquitectura Empresarial.



Lineamientos del MAE

Los lineamientos son orientaciones de carácter general y corresponden a disposiciones o directrices que deben ser ejecutadas en las entidades del Estado colombiano para implementar el Modelo de Arquitectura Empresarial.

El Modelo de Arquitectura Empresarial, es un marco general, el cual contiene un conjunto de lineamientos que deben ser aplicables en las entidades públicas, sin embargo, eso no significa que todos los lineamientos apliquen a todos los proyectos. La entidad buscar cumplir con los lineamientos, sin embargo, debe considerar su aplicación según la conveniencia, pertenencia, análisis técnico, el nivel de madurez y realidad de la entidad. Lo que sí, es importante tener presente es que el Modelo de Arquitectura de aplicarse en todos los proyectos de automatización, desarrollo de soluciones o transformación digital de las entidades públicas y se debe buscar aplicar siempre los lineamientos, los cuales garantizaran no solo el cumplimiento de la Política de Gobierno Digital, sino un mejor, diseño, eficiencia y calidad de los productos o resultados.

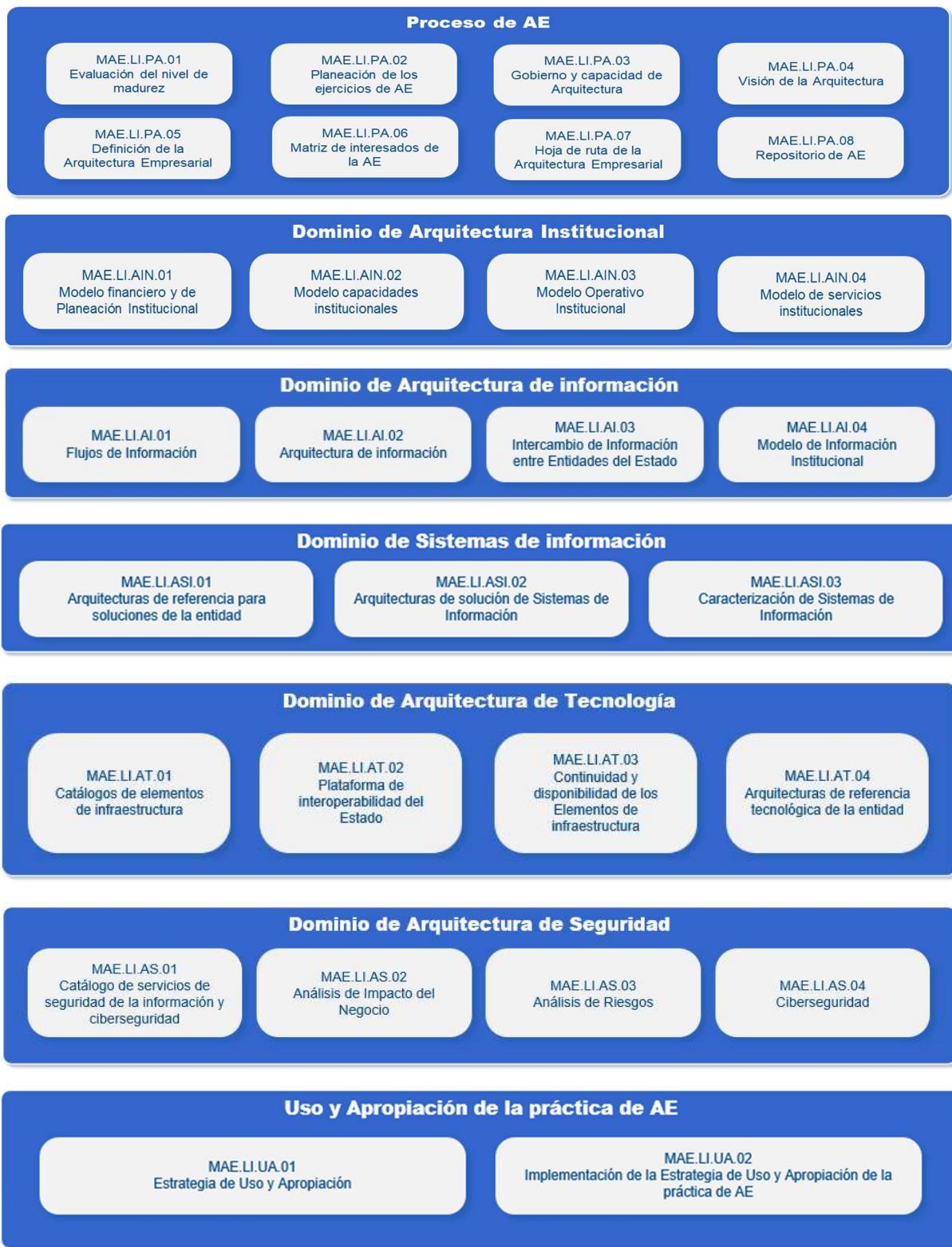


Ilustración 14. Lineamientos del MAE

Proceso de AE

Definir las etapas de un proceso de Arquitectura Empresarial (AE) que las entidades públicas puedan implementar independiente de su tamaño o de si ya se han realizado previamente otros ejercicios de AE.

LINEAMIENTO	NOMBRE	DESCRIPCIÓN	ENTREGABLES
MAE.LI.PA.01	Evaluación del nivel de madurez	Las entidades de la administración pública deben realizar la evaluación del nivel de madurez de las capacidades actuales con las que cuenta la entidad para realizar los ejercicios de Arquitectura Empresarial e identificar aquellas que debe fortalecer o desarrollar. Las capacidades incluyen capacidades estratégicas, misionales y de apoyo, así como capacidades específicas de Arquitectura Empresarial.	Resultado de la evaluación del nivel de madurez de AE en la entidad
MAE.LI.PA.02	Planeación de los ejercicios de AE	Las entidades de la administración pública deben realizar la planeación de la Arquitectura Empresarial mediante la definición de ejercicios de arquitectura que permitan desarrollar la Arquitectura Empresarial de toda la entidad de manera modular e incremental y de acuerdo con las prioridades de la estrategia institucional. Para la planeación de cada ejercicio se deberá definir, los principios, las capacidades, los procesos, las áreas y los interesados que serán impactados, el nivel de	Plan de desarrollo de los ejercicios de AE. Descripción de cada ejercicio con: alcance, procesos, áreas e interesados impactados, recursos humanos y financieros y cronograma. Principios de la AE

LINEAMIENTO	NOMBRE	DESCRIPCIÓN	ENTREGABLES
		detalle, la duración y los recursos necesarios para desarrollarlo.	
MAE.LI.PA.03	Gobierno y capacidad de Arquitectura Empresarial	Las entidades de la administración pública deben instaurar la capacidad para planear, desarrollar, mantener y evolucionar la Arquitectura Empresarial mediante la definición e implementación de la cadena de valor de la AE compuesta por: el proceso, la estructura organizacional para llevarlo a cabo, las instancias y órganos de gobierno. La entidad deberá contar con un Grupo de trabajo o Profesional que se encargue de liderar y/o ejecutar el proceso, y para la toma de decisiones con un Comité de AE conformado por las diferentes áreas interesadas.	Proceso de AE formalizado en el Sistema Integrado de Gestión de la entidad y/o Evidencia de los responsables de la AE y/o evidencia de la creación del comité de AE.
MAE.LI.PA.04	Visión de la arquitectura	Las entidades de la administración pública deben construir la visión de la arquitectura de cada ejercicio de Arquitectura Empresarial. La visión de la arquitectura debe incluir el alcance organizacional, los dominios que se van a abarcar y el detalle en cada dominio, la identificación de interesados de cada ejercicio y sus necesidades, las vistas a generar en cada ejercicio de AE, los recursos necesarios para ejecutar el ejercicio y el cronograma detallado de actividades durante el ejercicio.	Visión de la arquitectura

LINEAMIENTO	NOMBRE	DESCRIPCIÓN	ENTREGABLES
MAE.LI.PA.05	Definición de la Arquitectura Empresarial	Las entidades de la administración pública deben definir la Arquitectura Empresarial mediante la ejecución de los ejercicios de AE establecidos en la etapa de planeación de la AE. Para cada ejercicio de AE y en el marco del desarrollo de los dominios de la arquitectura, se debe plantear la situación objetivo con la que se espera lograr los objetivos estratégicos de la Arquitectura y a partir del análisis de brecha con respecto a la situación actual, cerrar el ejercicio con la identificación de las iniciativas y soluciones que harán parte de la hoja de ruta de la Arquitectura Empresarial.	Ejercicios de Arquitectura Empresarial con la descripción de la arquitectura por cada dominio Hoja de Ruta de AE
MAE.LI.PA.06	Matriz interesados de la AE	Las entidades de la administración pública deben contar con una matriz de caracterización de interesados que identifique, clasifique y priorice los grupos de interés involucrados e impactados por los ejercicios de arquitectura empresarial. La matriz debe consolidar las necesidades y preocupaciones de cada interesado y deber ser actualizada por el grupo de trabajo y/o profesional de AE con una periodicidad establecida desde la definición del proceso de AE.	Matriz de interesados actualizada

LINEAMIENTO	NOMBRE	DESCRIPCIÓN	ENTREGABLES
MAE.LI.PA.07	Hoja de ruta de la Arquitectura Empresarial	Las entidades de la administración pública deben consolidar el resultado de cada ejercicio de arquitectura empresarial en una hoja de ruta que incluye las iniciativas priorizadas para alcanzar la situación objetivo. La entidad debe asegurar la implementación de la hoja de ruta de la AE mediante la incorporación de estas iniciativas y de los proyectos priorizados, en el Plan Estratégico de Tecnologías de la Información (PETI) y demás instrumentos de planeación institucional.	Hoja de ruta de la AE
MAE.LI.PA.08	Repositorio AE	Las entidades de la administración pública deben contar con un repositorio de Arquitectura Empresarial que les permita almacenar y hacer la gestión sobre la documentación, los modelos, los artefactos y demás componentes que describen la Arquitectura Empresarial y sus ejercicios. Se recomienda que el repositorio sea gestionado mediante una herramienta de Arquitectura Empresarial o similar que facilite el acceso y consulta por parte de los interesados y que esté estructurado de tal manera que se pueda navegar desde vistas estratégicas y conceptuales de alto nivel dirigidas a los interesados no técnicos, hasta las vistas	Herramienta de AE implementada o repositorio de AE con una estructura de carpetas acorde con los dominios abordados y ejercicios realizados.

LINEAMIENTO	NOMBRE	DESCRIPCIÓN	ENTREGABLES
		arquitecturales con detalle técnico de bajo nivel dirigidas a los arquitectos y técnicos.	

Tabla 1. Lineamiento Proceso de AE y sus evidencias

Dominio de Arquitectura Institucional

La Arquitectura Institucional guía estratégicamente a las personas, los procesos y las inversiones, para que se generen cambios organizacionales significativos que deriven en el cumplimiento de los objetivos institucionales.

LINEAMIENTO	NOMBRE	DESCRIPCIÓN	ENTREGABLES
MAE.LI.AIN.01	Modelo financiero y de planeación Institucional	Las entidades de la administración pública deben, mediante el entendimiento y armonización del modelo financiero y de planeación institucional, realizar el análisis de la situación actual de las iniciativas impactadas por el ejercicio de AE y establecer la situación objetivo en función de los requerimientos y los objetivos estratégicos que se desean alcanzar según las definiciones dadas en la visión de la AE.	Modelo financiero de la entidad, que incluya al menos estado actual, estado objetivo, flujo de caja y análisis financiero.
MAE.LI.AIN.02	Modelo capacidades institucionales	Las entidades de la administración pública deben realizar mediante la definición de un modelo de capacidades, el entendimiento de las capacidades institucionales para	Mapa de capacidades institucionales

LINEAMIENTO	NOMBRE	DESCRIPCIÓN	ENTREGABLES
		identificar las capacidades actuales y objetivo de la entidad. Las capacidades de la entidad pueden ser clasificadas en estratégicas, misionales y de apoyo, las que a su vez se pueden subdividir según el detalle requerido en la entidad y para facilitar su entendimiento.	
MAE.LI.AIN.03	Modelo operativo institucional	Las entidades de la administración pública deben realizar el entendimiento preciso, claro y documentado de la situación actual y objetivo del Modelo operativo de la entidad, que contemple los procesos, cadena de valor, instancias de decisión y la estructura orgánica con sus respectivos roles, actores y recursos, que habilitan cada una de las capacidades institucionales.	Cadena de valor Mapa de Procesos Organigrama
MAE.LI.AIN.04	Modelo de servicios institucionales	Las entidades de la administración pública deben, mediante el análisis del portafolio servicios de la Entidad, identificar la situación actual de los servicios impactados por el ejercicio de AE y establecer la situación objetivo en función de los requerimientos y los objetivos estratégicos que se desean alcanzar según las definiciones dadas en la visión de la AE.	Catálogo de servicios institucionales

Tabla 2. Lineamientos Dominio Arquitectura Institucional y sus evidencias

Dominio de Arquitectura de Información

La arquitectura de información describe la estructura e interacción de la información y los recursos que permiten su administración. La definición de una arquitectura de información busca determinar los datos e información clave para las entidades, estableciendo cómo obtenerlos, organizarlos y distribuirlos de manera que faciliten el desarrollo de la misión de las entidades de manera eficiente.

LINEAMIENTO	NOMBRE	DESCRIPCIÓN	ENTREGABLES
MAE.LI.AI.01	Flujos de información	Las entidades de la administración pública deben definir un modelo de gobierno que gestione las políticas, responsabilidades, decisiones y métricas para ejercer autoridad sobre la información.	Diagramas de Flujo de Información. Catálogo de Fluxos de Información.
MAE.LI.AI.02	Arquitectura de Información	Las entidades de la administración pública deben modelar, describir y mantener actualizada la arquitectura de información que habilite la generación de información de valor para el desarrollo de la misionalidad.	Documento de definición de la arquitectura de información. Diagrama de componentes de la Arquitectura.
MAE.LI.AI.03	Intercambio de Información entre entidades del Estado	Las entidades de la administración pública deben identificar la información a compartir, definir servicios que habiliten el intercambio y diseñar la arquitectura de información que permita los intercambios; teniendo en cuenta para ello el uso del Marco de interoperabilidad y su Lenguaje común de intercambio.	Necesidades de intercambio de información que hacen parte del ejercicio, documentadas o modeladas como parte de la arquitectura de información. Servicios de información identificados y caracterizados.

LINEAMIENTO	NOMBRE	DESCRIPCIÓN	ENTREGABLES
MAE.LI.AI.04	Modelo de Información Institucional	Las entidades de la administración pública deben contar con un Modelo de Información Institucional acordado con los interesados, que proporcione una vista común y coherente de la información; sirviendo como base y guía para cualquier modelo de datos particular o proyecto de datos que se desarrolle.	Catálogo de Información Institucional. Diagrama del Modelo de Información Institucional.

Tabla 3. Lineamientos Dominio de Arquitectura de Información y sus evidencias

Dominio de Arquitectura de Sistemas de Información

La Arquitectura de Sistemas de Información permite planear y diseñar la arquitectura, el ciclo de vida, las aplicaciones, los soportes y la gestión de los sistemas de información que habilitan el cumplimiento de las funciones de una entidad pública.

LINEAMIENTO	NOMBRE	DESCRIPCIÓN	ENTREGABLES
MAE.LI.ASI.01	Arquitecturas de referencia para soluciones de la entidad	Las entidades de la administración pública serán las responsables de definir y evolucionar las arquitecturas de referencia en lo relacionado a los componentes de sistemas de información, con el propósito de orientar el diseño de cualquier arquitectura de solución bajo parámetros, patrones y atributos de calidad definidos por la entidad, teniendo en cuenta los principios de diseño de servicios digitales, los	Documento con la definición de la Arquitectura de Referencia de la Entidad debe ofrecer un modelo de Alto Nivel en donde se observan los Sistemas de Información existentes y cómo están relacionados entre sí.

LINEAMIENTO	NOMBRE	DESCRIPCIÓN	ENTREGABLES
		componentes estructurales y su comportamiento con otros subsistemas e interfaces, definidos en el Manual de Gobierno digital.	
MAE.LI.ASI.02	Arquitecturas de solución de sistemas de información	Las entidades de la administración pública deben garantizar la definición, documentación y actualización de las arquitecturas de solución tecnológica para cualquier proyecto a integrar al ecosistema arquitectónico bajo los lineamientos del Marco de Referencia de Arquitectura Empresarial.	Documentos de Arquitectura de Solución de los proyectos de sistemas de información que evolucionen la arquitectura.
MAE.LI.ASI.03	Caracterización de los sistemas de información	Las entidades de la administración pública deben realizar la caracterización de cada uno de sus sistemas de información, la cual debe integrarse al catálogo de sistemas de información que debe permanecer actualizado. Esta caracterización debe incluir los atributos que permitan identificar la información relevante que facilite la gobernabilidad de estos. Las entidades cabeza de sector adicionalmente deben consolidar y mantener actualizado el catálogo de sistemas de información sectorial.	Caracterización de los Sistemas de Información.

Tabla 4. Lineamientos Dominio de Arquitectura de Sistemas de Información y sus evidencias

Dominio de Arquitectura de Tecnología

El dominio de Arquitectura de Tecnología permite que la visión de la Arquitectura Empresarial y todos los elementos definidos en las Arquitecturas Institucional, de Información, Sistemas de Información y Seguridad, se apalanquen a través de capacidades de tecnología y servicios de tecnología, habilitando a las entidades para garantizar su operación.

La Arquitectura de Tecnología permite planear, diseñar las capacidades y servicios de tecnología que permiten la operación de los sistemas de información que apoyan el desarrollo de las funciones de una entidad pública.

LINEAMIENTO	NOMBRE	DESCRIPCIÓN	ENTREGABLES
MAE.LI.AT.01	Catálogo de elementos de infraestructura	Las entidades de la administración pública deben contar con un catálogo actualizado de sus elementos de infraestructura tecnológica, que le sirva de insumo para administrar, analizar y mejorar la infraestructura tecnológica de la entidad. Las entidades cabeza de sector adicionalmente deben consolidar y mantener actualizado el catálogo de elementos de infraestructura tecnológica compartidos por las entidades del sector.	Catálogo de Elementos de Infraestructura
MAE.LI.AT.02	Plataforma de interoperabilidad del Estado	Las entidades de la administración pública deben incluir dentro de su arquitectura de Infraestructura Tecnológica los elementos necesarios para poder realizar el intercambio de información entre las áreas de la institución y las entidades externas a nivel sectorial y nacional mediante la	Diagrama donde se evidencie la habilitación de los elementos necesarios para intercambiar información a través de la plataforma de interoperabilidad definida en el Marco de Interoperabilidad.

LINEAMIENTO	NOMBRE	DESCRIPCIÓN	ENTREGABLES
		plataforma de interoperabilidad definida en el Marco de Interoperabilidad ² .	
MAE.LI.AT.03	Continuidad y disponibilidad de los Elementos de infraestructura	<p>Las entidades de la administración pública deben incluir en el diseño de la arquitectura de infraestructura tecnológica los mecanismos que garanticen la continuidad y disponibilidad de la infraestructura tecnológica, así como la capacidad de atención y resolución de incidentes para ofrecer continuidad de la operación y la prestación de todos los servicios de la entidad.</p>	<p>Los componentes de solución deben especificar los acuerdos de nivel de servicio.</p> <p>La arquitectura de solución debe incluir los mecanismos para garantizar la continuidad de los servicios tecnológicos incluyendo sistemas de respaldo y controles implementados para garantizar la continuidad de los elementos de infraestructura.</p> <p>La arquitectura de solución debe definir las capacidades y servicios de tecnología requeridos para garantizar la capacidad de atención y resolución de incidentes para ofrecer continuidad de la operación y la prestación de todos los servicios.</p>
MAE.LI.AT.04	Arquitecturas de referencia	Las entidades de la administración pública serán las responsables de definir y evolucionar las arquitecturas de	Documento con la definición de la Arquitectura de referencia de la Entidad debe ofrecer un

² <http://lenguaje.mintic.gov.co/marco-de-interoperabilidad>

LINEAMIENTO	NOMBRE	DESCRIPCIÓN	ENTREGABLES
	tecnológica de la Entidad	referencia en lo referente a los componentes de arquitectura tecnológica, con el propósito de orientar el diseño de cualquier arquitectura de solución bajo parámetros, patrones y atributos de calidad definidos por la entidad, teniendo en cuenta los principios de diseño de servicios digitales, los componentes estructurales y su comportamiento con otros subsistemas e interfaces, definidos en el Manual de Gobierno digital.	diagrama conceptual de los servicios y capacidades de TI.

Tabla 5. Lineamientos Dominio de Arquitectura de Tecnología y sus evidencias

Dominio de Arquitectura de Seguridad

La arquitectura de seguridad no existe de forma aislada. Es parte de la organización. Se basa en la información institucional, que ya está disponible en la arquitectura empresarial y también produce información que debería ser utilizada por la arquitectura empresarial. Ésta es la razón por la que resulta beneficiosa una estrecha integración de la arquitectura de seguridad en la arquitectura empresarial.

LINEAMIENTO	NOMBRE	DESCRIPCIÓN	ENTREGABLES
MAE.LI.AS.01	Catálogo servicios de seguridad de información ciberseguridad de la y	Las entidades de la administración pública deben contar con un catálogo de servicios de seguridad que comprende una lista de servicios que proporcionan funciones específicas de seguridad para los sistemas de información y	Catálogo de servicios de seguridad con base en los requerimientos identificados en los demás dominios.

LINEAMIENTO	NOMBRE	DESCRIPCIÓN	ENTREGABLES
		una lista de servicios institucionales relacionados con seguridad de la información y ciberseguridad.	
MAE.LI.AS.02	Análisis impacto negocio de del	Las entidades de la administración pública deben realizar el análisis de impacto de negocios que debe convertirse en una herramienta para minimizar los riesgos de indisponibilidad de los servicios e infraestructuras de TI, que afectan las operaciones regulares de las organizaciones, por lo consiguiente debe formar parte de un sistema de gestión de riesgos, que sea utilizado como mecanismo de control para ejecutar tareas de monitoreo de crisis, planes de contingencia, capacidad de marcha atrás y prevención y atención de emergencias.	Informe de análisis de impacto de negocio de acuerdo con el alcance definido por la entidad.
MAE.LI.AS.03	Análisis de riesgos	Las entidades de la administración pública deben realizar el análisis y gestión de los riesgos asociados a tecnológica, aplicaciones y componentes de información, haciendo énfasis en aquellos que puedan comprometer la seguridad de la información o que puedan afectar la prestación de los servicios de la entidad durante la	Riesgos de elementos de infraestructura.

LINEAMIENTO	NOMBRE	DESCRIPCIÓN	ENTREGABLES
		ejecución de los ejercicios de arquitectura empresarial y durante la gestión del MSPI.	
MAE.LI.AS.04	Ciberseguridad	Las entidades de administración pública deben diseñar los controles de seguridad informática para gestionar los riesgos que atenten contra la disponibilidad, integridad y confidencialidad de la información identificados durante la ejecución de los ejercicios de arquitectura empresarial.	Controles de seguridad.

Tabla 6. Lineamientos Dominio de Arquitectura de Seguridad y sus evidencias

Uso y Apropiación de la Práctica de AE

Esta estrategia de Uso y Apropiación de Arquitectura Empresarial se orienta a apoyar la implementación de tres aspectos fundamentales de la práctica de Arquitectura Empresarial. En primer lugar, se encuentra el proceso de gobierno de la arquitectura empresarial, en segundo lugar, se encuentra la definición de la Arquitectura Empresarial que se desarrollará a través de la ejecución de proyectos de Ejercicios de Arquitectura Empresarial y finalmente la consolidación y apropiación de la hoja de ruta de Arquitectura Empresarial.

LINEAMIENTO	NOMBRE	DESCRIPCIÓN	ENTREGABLES
MAE.LI.UA.01	Estrategia de Uso y apropiación.	Las entidades de la administración pública deben definir una estrategia que promueva el involucramiento y compromiso de todas las partes interesadas	Plan de Uso y Apropiación de la capacidad de Arquitectura Empresarial y de los proyectos e iniciativas de TI definidos en los ejercicios de arquitectura realizados. Este plan debe incluir: <ul style="list-style-type: none"> • plan de comunicaciones • plan de formación

		<p>en la gestión y apropiación de la capacidad de Arquitectura Empresarial y en la implementación de los proyectos e iniciativas definidos en los ejercicios de arquitectura realizados.</p>	
MAE.LI.UA.02	Implementación de la Estrategia de Uso y Apropiación	<p>Las entidades de la administración pública deben implementar, monitorear, evaluar y mejorar la Estrategia de Uso y Apropiación de la práctica de AE.</p>	<p>Evidencias de ejecución de las actividades definidas en los planes.</p> <p>Evidencias de medición de indicadores de ejecución e impacto de la estrategia de Uso y Apropiación.</p> <p>Evidencias de análisis de indicadores y propuestas de mejora del Plan de Uso y Apropiación.</p>

Tabla 7. Lineamientos Uso y Apropiación de la práctica de AE y sus evidencias

Guías del MAE

Las guías del MAE son instrumentos que el Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones dispone para que las entidades puedan implementar o aplicar los lineamientos. Existen guías generales y guías técnicas para cada dominio. A continuación, se listan las guías que componen el Modelo de Arquitectura Empresarial.

Guías por Proceso

Nombre	Última Actualización	Objetivo
MAE.G.PA - Guía Proceso de AE	30/09/2021	Describe las etapas que conforman un proceso de Arquitectura Empresarial, el cual puede ser implementado por las entidades públicas independiente de su tamaño o ubicación. Además, incluye una descripción de los roles que se sugieren como apoyo al proceso, teniendo en cuenta que algunos de ellos pueden ser desempeñados por una misma persona, si la dimensión de la entidad no le permite asignar dichos roles en personas diferentes.
MAE.G.UA - Guía Uso y Apropiación de la práctica de AE	30/09/2021	Orienta la definición de una estrategia de Uso y Apropiación de la práctica de Arquitectura Empresarial que permita comprometer, motivar, y preparar a todos los involucrados en la gestión y gobierno de la Arquitectura Empresarial.

Tabla 8. Guías por proceso del Modelo de Arquitectura Empresarial

Guías por dominio

Dominio	Guía	Última Actualización
Arquitectura Institucional	MAE.G.AIN - Guía general del dominio de arquitectura institucional	30/09/2021
Arquitectura de Información	MAE.G.AI - Guía general del dominio de arquitectura de Información	30/09/2021

Arquitectura de Sistemas de Información	MAE.G.ASI - Guía general del dominio de Arquitectura de Sistemas de Información	30/09/2021
Arquitectura de Tecnología	MAE.G.AT - Guía general del dominio de arquitectura de Tecnología	30/09/2021
Arquitectura de Seguridad	MAE.G.AS - Guía general del dominio de arquitectura de seguridad	30/09/2021

Tabla 9. Guías por Dominio del Modelo de Arquitectura Empresarial

Equivalencias MAE

Este capítulo se incluye en el documento para aquellas entidades que ya han adelantado procesos o ejercicios de arquitectura empresarial y requieren homologar los lineamientos asociados a esta nueva guía. A continuación, se presenta la homologación de lineamientos con la primera versión del Marco de Referencia de Arquitectura Empresarial (MRAE) para la Gestión de TI del Estado. Es importante aclarar que existen unos lineamientos de la anterior versión de la guía que la entidad puede seguir construyendo para complementar sus ejercicios de arquitectura empresarial.

Equivalencias de lineamientos

A continuación, encontraremos las equivalencias asociadas a la versión 3.0 del MRAE.

MRAE V3.0	MRAE V2.0	MRAE v1.0
MAE.LI.PA.01 - Evaluación del nivel de madurez	MAE.LI.PA.01 - Evaluación del Nivel de Madurez	
MAE.LI.PA.02 - Planeación de los ejercicios de AE	MAE.LI.PA.02 - Planeación de los ejercicios de AE	
MAE.LI.PA.03 - Gobierno y capacidad de Arquitectura Empresarial	MAE.LI.PA.03 - Definición del grupo de arquitectura empresarial	
MAE.LI.PA.04 - Visión de la arquitectura	MAE.LI.PA.04 - Visión de la arquitectura	

MRAE V3.0**MRAE V2.0****MRAE v1.0**

MAE.LI.PA.05 - Definición de la Arquitectura Empresarial	MAE.LI.PA.05 - Definición de la Arquitectura Empresarial Objetivo	LI.ES.02 - Definición de la Arquitectura Empresarial
MAE.LI.PA.06 - Matriz de interesados de la AE	MAE.LI.PA.06 - Matriz de interesados	LI.UA.02 - Matriz de interesados
MAE.LI.PA.07 - Hoja de ruta de la Arquitectura Empresarial	MAE.LI.UAA.01 - Hoja de ruta de la arquitectura empresarial.	LI.ES.03 - Mapa de ruta de la Arquitectura Empresarial
MAE.LI.PA.08 - Repositorio AE	MAE.LI.UAA.05 - Repositorio de AE	LI.UA.01 - Estrategia de Uso y apropiación
MAE.LI.AIN.01 - Modelo financiero y de planeación Institucional	MAE.LI.AIN.01 - Modelo de intención de la entidad	
MAE.LI.AIN.02 - Modelo capacidades institucionales	MAE.LI.AIN.02 - Modelo de capacidades institucionales	
MAE.LI.AIN.03 - Modelo operativo institucional	MAE.LI.AIN.03 - Modelo operativo de la entidad	
MAE.LI.AIN.04 - Modelo de servicios institucionales		
MAE.LI.AI.01 - Flujos de información	MAE.LI.AI.01 - Catálogo de los componentes de información	LI.INF.07 - Directorio de servicios de Componentes de información
MAE.LI.AI.02 - de Arquitectura Información	MAE.LI.AI.02 - de Arquitectura información	LI.INF.03 - Gobierno de la Arquitectura de Información
MAE.LI.AI.03 - Intercambio de Información entre entidades del Estado	MAE.LI.AI.03 - Marco de Interoperabilidad del Estado	LI.SIS.09 - Interoperabilidad
MAE.LI.AI.04 - Modelo de Información Institucional		

MRAE V3.0	MRAE V2.0	MRAE v1.0
MAE.LI.ASI.01 - Arquitecturas de referencia de la entidad	MAE.LI.ASI.01 - Arquitecturas de referencia de la entidad	LI.SIS.03 - Arquitecturas de referencia de sistemas de información
MAE.LI.ASI.02 - Arquitecturas de solución de sistemas de información	MAE.LI.ASI.02 - Arquitecturas de solución de la entidad	LI.SIS.04 - Arquitecturas de solución de sistemas de información
MAE.LI.ASI.03 - Caracterización de los sistemas de información	MAE.LI.ASI.04 - Catálogo de sistemas de información	LI.SIS.02 - Catálogo de sistemas de información
MAE.LI.AT.01 - Catálogo de elementos de infraestructura	MAE.LI.AT.01 - Catálogo de elementos de infraestructura	LI.ST.01 - Directorio de servicios tecnológicos
MAE.LI.AT.02 - Plataforma interoperabilidad ROAD	MAE.LI.AT.02 - Plataforma interoperabilidad	LI.ST.02 - Elementos para el intercambio de información
MAE.LI.AT.03 - Continuidad y disponibilidad de los Elementos de la infraestructura	MAE.LI.AT.04 - Continuidad y disponibilidad de los Elementos de la infraestructura	LI.ST.05 - Continuidad y disponibilidad de los Servicios tecnológicos
MAE.LI.AT.04 - Arquitecturas de referencia de la entidad de la arquitectura tecnológica		
MAE.LI.AS.01 - Catálogo de servicios de seguridad de la información y ciberseguridad		
MAE.LI.AS.02 - Análisis de impacto del negocio		
MAE.LI.AS.03 - Análisis de riesgos	MAE.LI.AS.05 - Análisis de riesgos	LI.ST.14 - Análisis de riesgos
MAE.LI.AS.04 - Ciberseguridad	MAE.LI.AS.06 - Seguridad informática	LI.ST.15 - Seguridad informática

MRAE V3.0**MRAE V2.0****MRAE v1.0**

MAE.LI.UA.01 - Estrategia de Uso y apropiación.	MAE.LI.UAA.02 - Plan de comunicaciones de la arquitectura empresarial	LI.ES.07 - Plan de comunicación de la Estrategia de TI
MAE.LI.UA.02 - Implementación de la Estrategia de Uso y Apropiación		
	MAE.LI.AI.04 - Datos Maestros	
	MAE.LI.AI.05 - Mapa de Información	
	MAE.LI.AI.06 - Lenguaje común de intercambio de información	LI.INF.06 - Lenguaje común de intercambio de componentes de información
	MAE.LI.AI.07 - Canales de acceso a los Componentes de información	LI.INF.09 - Canales de acceso a los Componentes de información
	MAE.LI.AI.08 - Fuentes unificadas de información	LI.INF.12 - Fuentes unificadas de información
	MAE.LI.AI.09 - Hallazgos en el acceso a los Componentes de información	LI.INF.13 - Hallazgos en el acceso a los Componentes de información
	MAE.LI.AI.10 - Apertura de datos	LI.SIS.08 - Apertura de datos
	MAE.LI.AS.01 - Auditoria y trazabilidad de componentes de información	LI.INF.15 - Auditoría y trazabilidad de Componentes de información
	MAE.LI.AS.02 - Protección y privacidad de Componentes de información	LI.INF.14 - Protección y privacidad de Componentes de información

MRAE V3.0	MRAE V2.0	MRAE v1.0
Se integró en MAE.LI.AS.04 Ciberseguridad	MAE.LI.AS.03 - Seguridad y privacidad de los sistemas de información	LI.SIS.22 - Seguridad y privacidad de los sistemas de información
Se integró en MAE.LI.AS.04 Ciberseguridad	MAE.LI.AS.04 - Auditoría y trazabilidad de los sistemas de información	LI.SIS.23 - Auditoría y trazabilidad de los sistemas de información
	MAE.LI.UAA.03 - Proceso para mantener la Arquitectura Empresarial.	LI.ES.04 - Proceso para evaluar y mantener la Arquitectura Empresarial
	MAE.LI.UAA.04 - Retorno de la inversión de TI	LI.GO.08 - Retorno de la inversión de TI

Tabla 10. Equivalencias MRAE v3.0

7. Modelo de Gestión y Gobierno de TI - MGGTI



Partiendo de los propósitos de la PGD que buscan que las entidades públicas impulsen y mejoren la provisión de servicios digitales de confianza y calidad, mediante procesos internos seguros y eficientes, la toma de decisiones basadas en datos, el empoderamiento ciudadano a través de un Estado Abierto y el desarrollo de Territorios y Ciudades Inteligentes para la solución de retos y problemáticas sociales. El Modelo de Gestión y Gobierno de TI permite generar las capacidades institucionales de TI que se requieren para prestar servicios de TI a los usuarios de cada entidad mediante el uso adecuado de las tecnologías de la información y las comunicaciones.

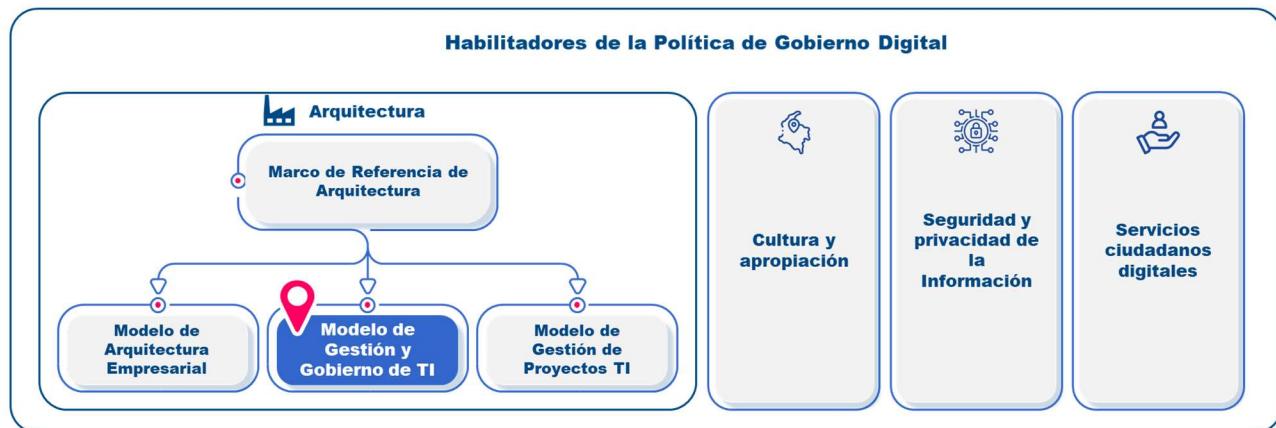


Ilustración 15. *Modelo de Gestión y Gobierno de TI (MGGTI) en el marco de la Política de Gobierno Digital*

El MGGTI es mantenido por el MinTIC y orienta a las entidades públicas a generar las capacidades de gestión y gobierno de TI que les permitan responder a las necesidades que demandan los escenarios de economía digital.

Estructura del MGGTI

El Modelo de Gestión y Gobierno de TI (MGGTI) está estructurado con diferentes elementos que habilitan la definición e implementación de la estrategia de TI, del esquema de gobierno de TI, y entre otros, la definición y evolución de servicios basados en TI; buscando generar valor con la adopción y uso de las Tecnologías de Información y apalancar la transformación digital de entidades públicas, sectores y territorios.

Elementos del Modelo de Gestión y Gobierno de TI

El MGGTI define principios que deben ser tenidos en cuenta para gestionar y gobernar las tecnologías de la información y las comunicaciones a nivel institucional, territorial

y sectorial. Estos principios orientan los dominios que agrupan varios lineamientos. A continuación, se describe la estructura general del MGGTI.

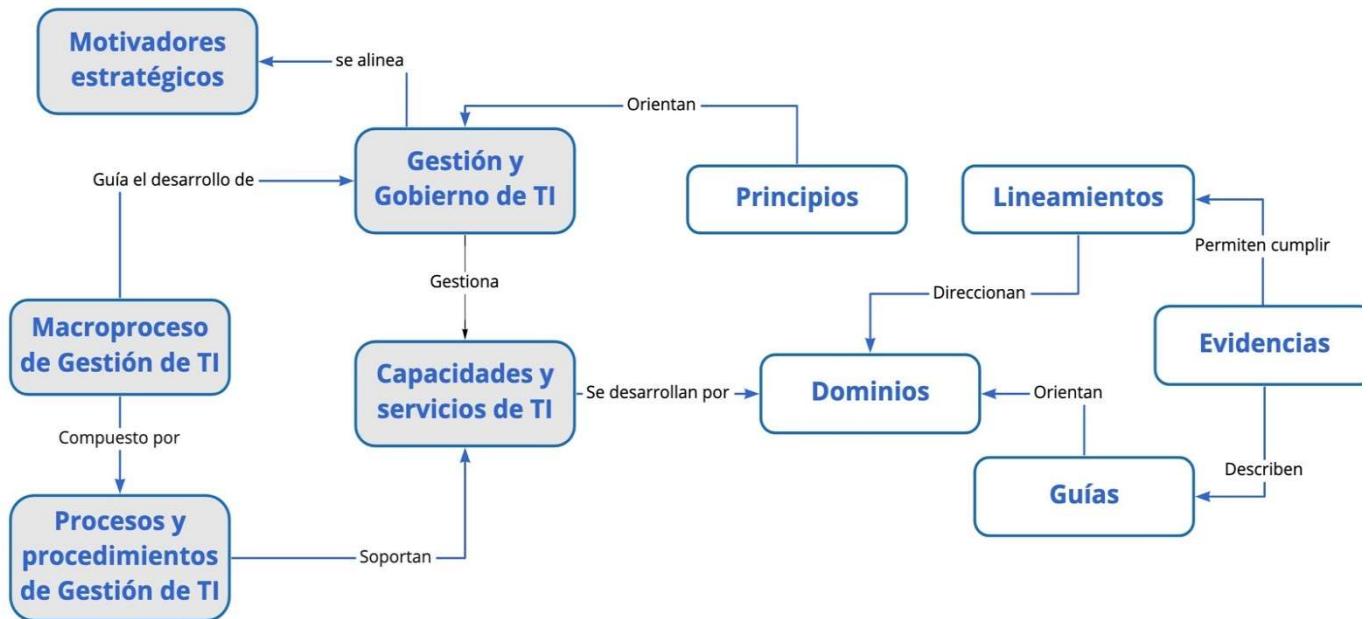


Ilustración 16. Estructura del Modelo de Gestión y Gobierno de TI



Principios

Son un conjunto de enunciados expresados en forma de reglas de alto nivel, que guían el MGGTI. Reflejan los valores y convicciones que las entidades de la administración pública deben tener en cuenta al momento de gestionar las tecnologías de la Información.



Dominios

Son los componentes que conforman la estructura del MGGTI. Los dominios son las dimensiones que agrupan y organizan los lineamientos del Modelo.



Lineamientos

Son orientaciones de carácter general, corresponden a disposiciones o directrices que deben ser ejecutadas en las entidades para implementar el MGGTI.



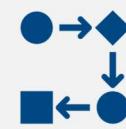
Guías

Son instrumentos procedimentales que determinan, por medio de actividades, los pasos que se deben ejecutar para cumplir con uno o varios lineamientos del MGGTI.



Evidencias

Documentos que presentan resultados obtenidos o proporcionan evidencia de actividades ejecutadas relacionadas con uno o varios lineamientos del MGGTI.



Macroproceso de Gestión de TI

El macro-proceso de Gestión de TI define la forma en la que se planean, operan y soportan las tecnologías de la información y las comunicaciones en la entidad a través de un conjunto de procesos



Procesos y procedimientos de TI

Son un conjunto de actividades que tienen un orden lógico y se ejecutan para lograr un objetivo común. Los procesos y procedimientos de TI permiten gestionar las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones.



Capacidades y Servicios

Las Capacidades y Servicios incluyen los recursos humanos, tecnológicos, financieros y de conocimiento que hacen parte de los procesos y servicios de gestión que hacen posible el funcionamiento digital de la entidad



Motivadores estratégicos

Un aspecto que origina las necesidades que se deben suprir, las preocupaciones que se deben atender, y las oportunidades que se deben aprovechar en el desarrollo de la gestión y gobierno de TI



Gestión y Gobierno de TI

La gestión de TI y su respectivo gobierno permiten a la organización incorporar las tecnologías de la información y las comunicaciones mediante procesos y flujos de información, habilitados de una manera controlada y sistemática, que contribuyan a la generación de valor en la entidad.

Ilustración 17. Descripción de la estructura del Modelo de Gestión y Gobierno de TI

Dominios del MGGTI

El Modelo de Gestión y Gobierno de TI está compuesto por seis dominios que permiten alinear las necesidades del negocio mediante el uso adecuado de las TIC.

Los dominios del MGGTI son: el dominio de Estrategia de TI, el dominio de Gobierno de TI, el dominio de Gestión de Sistemas de Información, el dominio de Gestión de Información, el dominio de Gestión de Servicios de TI y el dominio de Uso y Apropiación de TI.

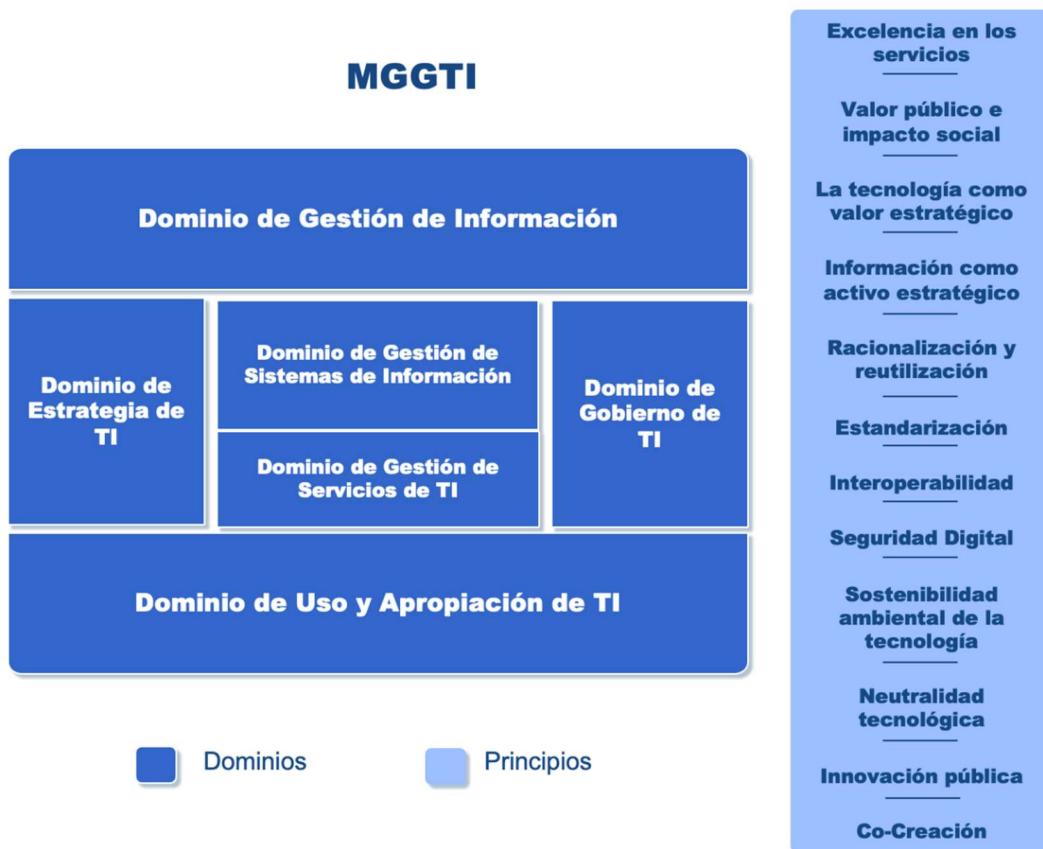


Ilustración 18. Dominios del Modelo de Gestión y Gobierno de TI

A continuación, se describe el objetivo general de cada uno de los dominios.



Dominio de Estrategia de TI

El dominio de estrategia de TI contiene los elementos necesarios para orientar a las áreas de TI a realizar una planeación estratégica de TI que habilite los procesos de la entidad mediante el uso adecuado de las TIC.

Dominio de Gobierno de TI

El dominio de gobierno de TI contiene los elementos para orientar a las entidades en la construcción de un esquema de gobierno que le permita direccionar la toma de decisiones para gestionar las tecnologías de la información.



Dominio de Gestión de Sistemas de Información

El dominio de Gestión de Sistemas de Información del MGGTI contiene los elementos para orientar a las entidades en la gestión del ciclo de vida de los sistemas de información.

Dominio de Gestión de Información

El dominio de Gestión de Información del MGGTI contiene los elementos para orientar a las entidades en la gestión del ciclo de vida de los componentes de información.





Dominio de Gestión de Servicios de TI

El dominio de Gestión de Servicios de TI del MGGTI contiene los elementos para orientar a las entidades en la correcta gestión del ciclo de vida de la infraestructura de TI.

Dominio de Uso y Apropiación de TI

El dominio de uso y apropiación del MGGTI contiene los elementos para orientar a las entidades en asegurar el uso y apropiación de la tecnología y la información por parte de los interesados.

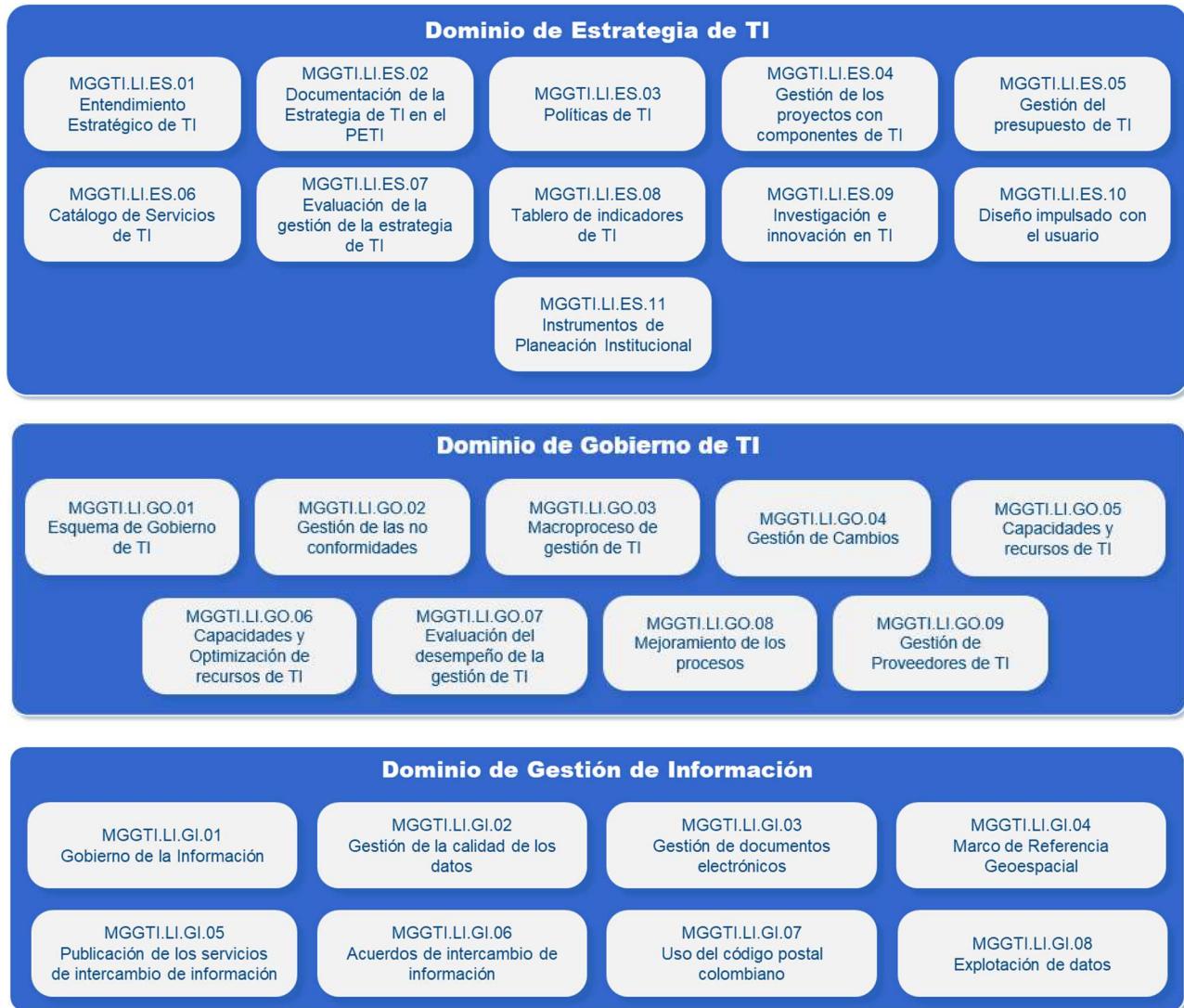


Ilustración 19. Descripción de los Dominios del Modelo de Gestión y Gobierno de TI

Lineamientos del MGGTI

Los lineamientos son orientaciones de carácter general, corresponden a disposiciones o directrices que deben ser ejecutadas en las Entidades Públicas del Estado Colombiano para implementar el MGGTI.

A continuación, se presentan los lineamientos asociados a los dominios del MGGTI:



Dominio de Gestión de Sistemas de Información

MGGTI.LI.SI.01 Metodología para el desarrollo de sistemas de información	MGGTI.LI.SI.02 Catálogo de Sistemas de Información	MGGTI.LI.SI.03 Guía de estilo y usabilidad	MGGTI.LI.SI.04 Ambientes independientes en el ciclo de vida de los sistemas de información	MGGTI.LI.SI.05 Análisis de requerimientos de los sistemas de información
MGGTI.LI.SI.06 Integración continua durante el ciclo de vida de los sistemas de información	MGGTI.LI.SI.07 Entrega continua durante el ciclo de vida de los sistemas de información	MGGTI.LI.SI.08 Despliegue continuo durante el ciclo de vida de los sistemas de información	MGGTI.LI.SI.09 Plan de pruebas durante el ciclo de vida de los sistemas de información	MGGTI.LI.SI.10 Manual del usuario, técnico y operación de los sistemas de información
MGGTI.LI.SI.11 Estrategia de mantenimiento de los sistemas de información	MGGTI.LI.SI.12 Servicios de mantenimiento de sistemas de información con terceras partes	MGGTI.LI.SI.13 Plan de calidad de los sistemas de información	MGGTI.LI.SI.14 Requerimientos no funcionales y atributos calidad de los sistemas de información	MGGTI.LI.SI.15 Accesibilidad
MGGTI.LI.SI.16 Arquitectura de software				

Dominio de Gestión de Servicios de TI

MGGTI.LI.ST.01 Catálogo de servicios de tecnología	MGGTI.LI.ST.02 Gestión de los servicios de TI	MGGTI.LI.ST.03 Acceso a servicios en la nube	MGGTI.LI.ST.04 Continuidad y disponibilidad de los servicios de TI
MGGTI.LI.ST.05 Alta disponibilidad de los servicios de TI	MGGTI.LI.ST.06 Capacidad de los servicios tecnológicos	MGGTI.LI.ST.07 Acuerdos de Nivel de Servicios	MGGTI.LI.ST.08 Soporte a los servicios de TI
MGGTI.LI.ST.09 Planes de mantenimiento	MGGTI.LI.ST.10 Control de consumo de los recursos compartidos por Servicios Tecnológicos	MGGTI.LI.ST.11 Gestión preventiva de los Servicios Tecnológicos	MGGTI.LI.ST.12 Respaldo y recuperación de los Servicios Tecnológicos
MGGTI.LI.ST.13 Análisis de riesgos TI	MGGTI.LI.ST.14 Seguridad informática	MGGTI.LI.ST.15 Disposición de residuos tecnológicos	MGGTI.LI.ST.16 Gestión de problemas de TI
	MGGTI.LI.IT.17 Gestión de cambios de TI	MGGTI.LI.IT.18 Implementación del protocolo de internet versión 6 (IPv6)	

Dominio de Uso y Apropiación de TI

MGGTI.LI.UA.01
Estrategia de Uso y apropiación
de TI

MGGTI.LI.UA.02
Esquema de incentivos

MGGTI.LI.UA.03
Plan de formación

MGGTI.LI.UA.04
Evaluación del nivel de
adopción de TI

MGGTI.LI.UA.05
Plan de capacitación y
entrenamiento para los
sistemas de información

Ilustración 20. Lineamientos del Modelo de Gestión y Gobierno de TI

Dominio de Estrategia de TI

La estrategia de TI se articula con la Planeación estratégica de la entidad, establece la planeación de la gestión de tecnología y traza la estrategia general para abordar los diferentes dominios del Modelo de Gestión y Gobierno de TI: Gobierno de TI, Gestión de Información, Gestión de Sistemas de Información, Gestión de Infraestructura Tecnológica, y la Gestión de Uso y Apropiación de TI.

LINEAMIENTO	NOMBRE	DESCRIPCIÓN	ENTREGABLES
MGGTI.LI.ES.01	Entendimiento Estratégico de TI	Las instituciones de la administración pública deben contar con una estrategia de TI que esté alineada con las estrategias sectoriales, el Plan Nacional de Desarrollo, los planes sectoriales, los planes decenales -cuando existan- y los planes estratégicos institucionales. La estrategia de TI debe estar orientada a generar valor, desarrollar las capacidades institucionales y a contribuir al logro de los objetivos estratégicos.	Documento de Entendimiento estratégico y Oportunidades y Necesidades de TI
MGGTI.LI.ES.02	Documentación de la Estrategia de TI en el PETI	La dirección de Tecnologías y Sistemas de la Información o quien haga sus veces debe contar con una estrategia de TI documentada en el Plan Estratégico de las Tecnologías de la Información PETI, el cual debe contener la proyección de la	Plan Estratégico de las Tecnologías de la Información PETI, el cual debe contener la proyección de la estrategia para 4 años, deberá ser actualizado anualmente a razón de los cambios de la

LINEAMIENTO	NOMBRE	DESCRIPCIÓN	ENTREGABLES
		estrategia para 4 años, deberá ser actualizado anualmente a razón de los cambios de la estrategia del sector o de la institución, normatividad y tendencias tecnológicas, y cuando aplique, estará alineado con el Plan de Transformación Digital y con los Ejercicios de Arquitectura Empresarial que se realicen al interior de las entidades. A nivel sectorial, la entidad cabeza de sector deberá definir los lineamientos, políticas y estrategia de TI sectoriales, y plasmarlos en un Plan Estratégico de Tecnologías de la Información sectorial.	estrategia del sector o de la institución, normatividad y tendencias tecnológicas, y estará alineado con el Plan de Transformación Digital y con los Ejercicios de Arquitectura Empresarial que se realicen al interior de las entidades cuando aplique.
MGGTI.LI.ES.03	Políticas de TI	La dirección de Tecnologías y Sistemas de la Información o quien haga sus veces debe identificar y definir las políticas y estándares que faciliten la gestión y la gobernabilidad de TI alineados a las mejores prácticas de gestión de TI, contemplando por lo menos los siguientes temas: seguridad,	Documento de las políticas y estándares de TI.

LINEAMIENTO	NOMBRE	DESCRIPCIÓN	ENTREGABLES
		continuidad del negocio, gestión de información, adquisición tecnológica, desarrollo e implantación de sistemas de información, acceso a la tecnología y uso de las facilidades por parte de los usuarios. Así mismo, se debe contar con un proceso integrado entre las instituciones del sector que permita asegurar el cumplimiento y actualización de las políticas y estándares de TI.	
MGGTI.LI.ES.04	Gestión de los proyectos con componentes de TI	La dirección de Tecnologías y Sistemas de la Información o quien haga sus veces debe participar de forma activa en las actividades de Co-Creación, planeación y ejecución de los proyectos de la institución que incorporen componentes de TI, para orientarlos hacia la habilitación y contribución al logro de las metas y objetivos estratégicos de la entidad	Documento de Gestión de los proyectos propuestos y la concreción con otras áreas, grupos de interés y líderes de la Arquitectura Institucional

LINEAMIENTO	NOMBRE	DESCRIPCIÓN	ENTREGABLES
MGGTI.LI.ES.05	Gestión del presupuesto de TI	La dirección de Tecnologías y Sistemas de la Información o quien haga sus veces debe realizar de manera periódica el seguimiento y control de la ejecución del presupuesto de TI. El presupuesto deberá identificar los recursos asignados a la operación de TI y a la inversión en los proyectos con componente de TI, clasificarlos y gestionarlos según los dominios definidos en el MGGTI; esto aplica a los proyectos contemplados en los diferentes instrumentos de Planeación Institucional: Plan de Transformación Digital, Arquitectura Empresarial, PETI.	Matriz de planeación de recursos financieros, con su apropiación, compromiso, pago y saldos. Atado al Plan Anual de Adquisiciones y la disposición de vigencias futuras
MGGTI.LI.ES.06	Catálogo de servicios de TI	La dirección de Tecnologías y Sistemas de la Información o quien haga sus veces debe diseñar y mantener actualizado el catálogo de servicios de TI con los Acuerdos de Nivel de Servicio (ANS) asociados.	Catálogo de servicios de TI actualizado, con los Acuerdos de Nivel de Servicio (ANS) asociados

LINEAMIENTO	NOMBRE	DESCRIPCIÓN	ENTREGABLES
MGGTI.LI.ES.07	Evaluación de la gestión de la estrategia de TI	La dirección de Tecnologías y Sistemas de la Información o quien haga sus veces debe realizar de manera periódica la evaluación de la Estrategia de TI, para determinar el nivel de avance en el cumplimiento de las metas definidas en el PETI y poder tomar las acciones de mejora que correspondan para su implementación.	Documento con la evaluación de la Estrategia de TI, para determinar el nivel de avance en el cumplimiento de las metas definidas en el PETI y poder tomar las acciones de mejora que correspondan para su implementación.
MGGTI.LI.ES.08	Tablero de indicadores de TI	La dirección de Tecnologías y Sistemas de la Información o quien haga sus veces debe contar con un tablero de indicadores, que permita tener una visión integral de los avances y resultados en el desarrollo de la Estrategia de TI. A nivel sectorial, la entidad cabeza de sector, debe contar con un tablero de indicadores del sector.	Tablero con los indicadores relevantes en términos de resultados, entregables y procesos que permita tener una visión integral de los avances y resultados en el desarrollo de la Estrategia de TI.

LINEAMIENTO	NOMBRE	DESCRIPCIÓN	ENTREGABLES
MGGTI.LI.ES.09	Investigación e innovación en TI	La Dirección de Tecnologías y Sistemas de la Información o quien haga sus veces debe explorar y evaluar el uso de nuevas tecnologías en búsqueda de dar solución a las necesidades institucionales y brindar servicios de TI innovadores que permitan apoyar el desarrollo de los objetivos estratégicos definidos y atender las necesidades de los grupos de interés.	Documento de análisis y resultados de la investigación de posibilidades para incorporar tecnologías emergentes que podrían ser útiles en el desarrollo de componentes del servicio. Debe estar articulado con el Plan de transformación Digital.
MGGTI.LI.ES.10	Diseño impulsado con el usuario	La dirección de Tecnologías y Sistemas de la Información o quien haga sus veces debe involucrar activamente a los ciudadanos en la definición de trámites y servicios digitales, con el fin de asegurar que el resultado final satisfaga las necesidades de los usuarios	Evidencia de actividades que involucrar activamente a los ciudadanos en la definición de trámites y servicios digitales, con el fin de asegurar que el resultado final satisfaga las necesidades de los usuarios

LINEAMIENTO	NOMBRE	DESCRIPCIÓN	ENTREGABLES
MGGTI.LI.ES.11	Instrumentos de Planeación Institucional con componentes de TI	La dirección de Tecnología y Sistemas de la Información o quien haga sus veces debe convertirse en facilitador activo y propositivo y asegurarse de que las definiciones y orientación de las TI en los diferentes instrumentos que se utilicen en la planeación institucional (Plan de Transformación Digital - Arquitectura Empresarial - Otros) conlleve a la mejora de los servicios dispuestos a los grupos de interés	Evidencia en la que se asegure de que las definiciones y orientación de las TI en los diferentes instrumentos de planeación institucional (Plan de Transformación Digital - Arquitectura Empresarial - Otros) conlleve a la mejora de los servicios dispuestos a los grupos de interés

Tabla 11. Lineamientos y evidencias del Dominio de Estrategia de TI del MGGTI

Dominio de Gobierno de TI

La gestión y gobierno de TI inicia con el análisis de la realidad organizacional de la entidad y con el contexto en el cual se desarrollará la gestión de TI, para este fin, se deben consultar los documentos que ya la entidad probablemente ya debe haber construido: la Arquitectura Institucional, el Marco Normativo, los Procesos de la Entidad, el Modelo de Gobierno de la Entidad y los Mecanismos de contratación y compras públicas.

LINEAMIENTO	NOMBRE	DESCRIPCIÓN	ENTREGABLES
MGGTI.LI.GO.01	Esquema de gobierno de TI	La dirección de Tecnologías y Sistemas de la Información o quien haga sus veces debe definir e implementar un esquema de Gobierno TI alineado con la estrategia Institucional y con el Modelo Integrado de Planeación y Gestión, que estructure y direccione el flujo de las decisiones de TI para generar valor al negocio equilibrando los riesgos y oportunidades. El esquema de Gobierno de TI deberá identificar los roles, los procesos y los recursos necesarios para habilitar las capacidades de TI.	Documento que recoge la estrategia de gobierno y gestión de TI, la cual incluye el detalle de políticas, estructura organizacional, definiciones de diseño de la estructura, grupos e instancias de coordinación, acuerdos de desarrollo y habilitación de servicios de TI, entre otras temáticas
MGGTI.LI.GO.02	Gestión de las no conformidades	La dirección de Tecnologías y Sistemas de la Información o quien haga sus veces debe definir e incorporar dentro de su plan estratégico, acciones que permitan corregir, mejorar y controlar procesos de TI que se	Documento de Plan de manejo de no-conformidades

LINEAMIENTO	NOMBRE	DESCRIPCIÓN	ENTREGABLES
		encuentren dentro de la lista de no conformidades generada en el marco de las auditorias de control interno y externo, a fin de contribuir con el compromiso de mejoramiento continuo de la administración pública de la institución.	
MGGTI.LI.GO.03	Macroproceso de gestión de TI	La dirección de Tecnologías y Sistemas de la Información o quien haga sus veces debe estructurar e implementar un macroproceso de gestión de TI, el cual en su esquema contemple definiciones de gestión de las mejores prácticas de TI existentes y se alinee con los lineamientos del Modelo Integrado de Planeación y Gestión de la institución	Documentación del macroproceso de Gestión de TI incorporado en el mapa de procesos de la entidad, con sus documentos descriptivos según los criterios adoptados por la entidad en su Modelo Integral de gestión

LINEAMIENTO	NOMBRE	DESCRIPCIÓN	ENTREGABLES
MGGTI.LI.GO.04	Gestión de cambios	La dirección de Tecnologías y Sistemas de la Información o quien haga sus veces debe definir e implementar formalmente un procedimiento de control de cambios preaprobados, urgentes y normales.	Proceso de Gestión de Cambios documentado y formalizado en el Sistema de Gestión de Calidad de la Entidad
MGGTI.LI.GO.05	Capacidades y recursos de TI	La dirección de Tecnologías y Sistemas de la Información o quien haga sus veces debe identificar, evaluar y monitorear las capacidades actuales y requeridas de TI, asegurando su implementación mediante procesos, roles y recursos adecuados para ofrecer servicios de TI que generen valor en la entidad.	Inventario de los recursos disponibles en la gestión de TI.
MGGTI.LI.GO.06	Capacidades y Optimización de recursos de TI	La dirección de Tecnologías y Sistemas de la Información o quien haga sus veces debe definir los criterios y metodologías que orienten la toma de decisiones para las compras de bienes de	Documento que establece el uso de mecanismos de adquisición que conducen a la optimización de los recursos disponibles.

LINEAMIENTO	NOMBRE	DESCRIPCIÓN	ENTREGABLES
		servicios de Tecnología, buscando la mejora del servicio, haciendo uso de los Acuerdos Marco de Precios (AMP) existentes, dando prioridad a adquisiciones en modalidad de servicio o por demanda y propendiendo por minimizar la compra de bienes de hardware.	
MGGTI.LI.GO.07	Evaluación del desempeño de la gestión de TI	La dirección de Tecnologías y Sistemas de la Información o quien haga sus veces debe realizar el monitoreo y evaluación de desempeño de la gestión de TI a partir de las mediciones de los indicadores del macroproceso de Gestión TI, los instrumentos de evaluación de la gestión del Estado Colombiano y demás que haya definido la entidad.	Documento con mediciones de los procesos y sus indicadores de resultado y de gestión, en el que se evidencia la gestión en el tiempo y las acciones tomadas para mejorar el desempeño, tanto en procesos como en proyectos.
MGGTI.LI.GO.08	Mejoramiento de los procesos	La dirección de Tecnologías y Sistemas de la Información o quien haga sus veces debe identificar oportunidades de mejora del Macroproceso, procesos, subprocesos, procedimientos, guías y documentación de TI, de modo	Documento con las oportunidades de mejora del Macroproceso, procesos, subprocesos, procedimientos, guías y documentación de TI.

LINEAMIENTO	NOMBRE	DESCRIPCIÓN	ENTREGABLES
		que pueda focalizar esfuerzos en la optimización de la gestión para contribuir con el cumplimiento de los objetivos institucionales y del sector o territorio.	
MGGTI.LI.GO.09	Gestión de Proveedores de TI	La dirección de Tecnologías y Sistemas de la Información o quien haga sus veces debe administrar todos los proveedores asociados con los proyectos y operación de TI. Durante el proceso contractual se debe aplicar un esquema de dirección, supervisión, seguimiento, control y recibo a satisfacción de los bienes y servicios contratados, así como la transferencia de la información y conocimiento de los bienes y servicios de TI contratados alineados con las definiciones de la entidad y los lineamientos del modelo de Gestión de Proyectos de TI (MGGTI)	Documentos que evidencien las acciones de los supervisores en la gestión de los procesos contractuales en el que se evidencie la gestión tendiente a dar cumplimiento a la calidad y cantidad de los bienes y servicios contratados y su adecuación con el modelo de gestión y gobierno de TI (MGGTI) y alineados con las definiciones de la entidad y los lineamientos del modelo de Gestión de Proyectos de TI (MGGTI).

Tabla 12. Lineamientos y evidencias del Dominio de Gobierno de TI del MGGTI

Dominio de Gestión de Información

Los datos y la información dependen el uno del otro y están asociados al pasado (hechos), mientras que el conocimiento y la sabiduría se asocian al presente y futuro (perspectivas). A primera vista el conocimiento y la sabiduría se obtiene toda la atención; sin embargo, sin datos e información adecuadamente gestionados no es posible llegar a los niveles más altos de la pirámide (conocimiento y sabiduría). Las entidades del Estado colombiano deben gestionar adecuadamente su información para poder obtener conocimiento y sabiduría que les permita cumplir a cabalidad con su misión, esta guía resume los puntos más importantes para tener en cuenta para gestionar información.

LINEAMIENTO	NOMBRE	DESCRIPCIÓN	ENTREGABLES
MGGTI.LI.GI.01	Gobierno de la información	Las entidades de la administración pública deben definir un modelo de gobierno que gestione las políticas, responsabilidades, decisiones y métricas para ejercer autoridad sobre la información.	Esquema de gobierno de la información con: Órganos; Políticas y principios; Roles y responsabilidades; Modelo de gestión con el proceso de gestión del ciclo de vida la información.
MGGTI.LI.GI.02	Gestión de la calidad de los datos	Las entidades de la administración pública deben definir y desarrollar una estrategia para diagnosticar, medir, monitorear y establecer acciones que permitan contar con información de calidad para la toma de decisiones.	Plan de calidad de los datos Indicadores de calidad

LINEAMIENTO	NOMBRE	DESCRIPCIÓN	ENTREGABLES
MGGTI.LI.GI.03	Gestión de documentos electrónicos	Las entidades de la administración pública deben establecer un programa para la gestión de documentos y expedientes electrónicos.	Cumplir con las definiciones realizadas por el Archivo General de la Nación para la gestión de documentos electrónicos.
MGGTI.LI.GI.04	Marco de Referencia Geoespacial	Las entidades de la administración pública deben adoptar las directrices y lineamientos encaminados a facilitar los procesos de gestión geoespacial, de acuerdo con lo definido en el Marco de Referencia Geoespacial.	Elaborar el Inventario de Datos Geoespaciales. Identificar datos fundamentales, de acuerdo con los lineamientos del Marco de Referencia Geoespacial.
MGGTI.LI.GI.05	Publicación de los servicios de intercambio de información	Las entidades de la administración pública deben exponer sus servicios de intercambio de información a través de la Plataforma de Interoperabilidad del Estado colombiano.	Cumplir lineamientos del marco de interoperabilidad. Usar el lenguaje común de intercambio de información.
MGGTI.LI.GI.06	Acuerdos de intercambio de información	Las entidades de la administración pública deben establecer Acuerdos de Nivel de Servicio (ANS) que permitan el intercambio de información de calidad	Definir formalmente acuerdos de intercambio de información, en los casos que aplique.

LINEAMIENTO	NOMBRE	DESCRIPCIÓN	ENTREGABLES
		entre sus dependencias o con otras instituciones.	
MGGTI.LI.GI.07	Uso del código postal colombiano	Las entidades de la administración pública deben en el diseño de sus componentes de información identificar aquellos a los que se les deba aplicar el código postal.	Adoptar el código postal de la República de Colombia.
MGGTI.LI.GI.08	Explotación de datos	Las entidades de la administración pública deben seleccionar técnicas analíticas que les permitan tomar decisiones en base a información de calidad.	Cuando se desarrollen ejercicios de explotación de datos seguir las recomendaciones de la guía conceptual y la Política Nacional de Explotación de Datos.

Tabla 13. Lineamientos y evidencias del Dominio de Gestión de Información del MGGTI

Dominio de Gestión de Sistemas de Información

El dominio de gestión de Sistemas de Información recibe las necesidades de los procesos de negocio y genera los componentes de información de satisfacen estas necesidades. Este esquema incluye las relaciones del modelo con la Estrategia de TI y Gobierno TI, toda vez que los sistemas de información deben desarrollarse en el marco de la estrategia de TI definida y teniendo en cuenta los esquemas de gobernabilidad establecidos para la gestión de TI en la entidad, la definición de estándares y los lineamientos para la gestión de los proyectos de desarrollo e implantación de sistemas de información.

LINEAMIENTO	NOMBRE	DESCRIPCIÓN	ENTREGABLES
MGGTI.LI.SI.01	Metodología para desarrollo sistemas información	<p>La dirección de Tecnologías y Sistemas de la Información o quien haga sus veces debe adoptar y personalizar una metodología alineada a las mejores prácticas para el desarrollo y mantenimiento de software, que oriente los proyectos de construcción o evolución de los sistemas de información que se desarrollen a la medida, ya sea internamente o a través de terceros.</p>	Metodología para el desarrollo y mantenimiento de software alineada a las mejores prácticas.
MGGTI.LI.SI.02	Catálogo Sistemas Información	<p>La dirección de Tecnologías y Sistemas de la Información o quien haga sus veces garantizar la construcción y gestión del catálogo de sistemas de información, el cual integra la caracterización de cada uno de sus sistemas de información. Esta caracterización debe incluir los atributos que permitan identificar la información relevante que facilite la gobernabilidad de estos.</p> <p>Las entidades cabeza de sector adicionalmente deben consolidar y mantener actualizado el catálogo de sistemas de información sectorial.</p>	Catálogo de Sistemas de Información que incluye los aspectos: generales, de valor de negocio, de calidad y económicos
MGGTI.LI.SI.03	Guía de estilo y usabilidad	<p>La dirección de Tecnologías y Sistemas de la Información o quien haga sus veces debe definir, adoptar y/o adaptar una guía de estilo y usabilidad para la</p>	Guía de estilo y usabilidad alineada con los principios de

LINEAMIENTO	NOMBRE	DESCRIPCIÓN	ENTREGABLES
		institución. Esta guía debe estar particularizada de acuerdo con la caracterización de usuarios y según los canales utilizados por los sistemas de información y, así mismo, debe estar alineada con los principios de usabilidad definidos por el Estado colombiano, asegurando la aplicación de la guía en todos sus sistemas de información. Para los componentes de software, que sean propiedad de terceros, se debe realizar su personalización hasta donde sea posible de manera que se pueda brindar una adecuada experiencia de usuario.	usabilidad definidos por el Estado colombiano. Listados de chequeo de verificación de cumplimiento.
MGGTI.LI.SI.04	Ambientes independientes en el ciclo de vida de los sistemas de información	La dirección de Tecnologías y Sistemas de la Información o quien haga sus veces debe identificar y mantener la independencia de los ambientes requeridos durante el ciclo de vida de los sistemas de información, ya sea directamente o través de un tercero. Ejemplos de ambientes son: desarrollo, pruebas, capacitación y producción.	Vista de separación de ambientes. Esquema de operación y control cambios donde se especifique un protocolo de paso de versiones entre ambiente.
MGGTI.LI.SI.05	Análisis de requerimientos de los sistemas de información	La dirección de Tecnologías y Sistemas de la Información o quien haga sus veces debe incorporar dentro de sus procesos actividades formales de análisis y gestión de requerimientos de software en el ciclo de vida de los sistemas de	Guía o procedimientos donde se definan actividades la gestión la identificación, levantamiento, análisis, validación y trazabilidad de los requerimientos.

LINEAMIENTO	NOMBRE	DESCRIPCIÓN	ENTREGABLES
		información de manera que se garantice su trazabilidad y cumplimiento.	Formatos, artefactos y/o herramientas donde se lleve el ciclo de vida de los requerimientos, contemplando las siguientes etapas: - Identificación. - Especificación. - Calidad. - Análisis. - Validación. - Trazabilidad.
MGGTI.LI.SI.06	Integración continua durante el ciclo de vida de los sistemas de información	La dirección de Tecnologías y Sistemas de la Información o quien haga sus veces debe garantizar que, dentro del proceso de desarrollo de sistemas de información, se ejecuten estrategias de integración continua en las actividades de desarrollos de sistemas de información.	Procedimientos o guías que definen el esquema de operación de ambientes dentro del ciclo de vida de los sistemas de información que incluye integración continua. Registros de implementación de integración continua. Se recomienda que el proceso de integración se apoye en herramientas de software que permitan su automatización.
MGGTI.LI.SI.07	Entrega continua durante el ciclo de vida de los sistemas de información	La dirección de Tecnologías y Sistemas de la Información o quien haga sus veces debe garantizar que, dentro del proceso de desarrollo de sistemas de información, se ejecuten estrategias de entrega continua sobre los nuevos desarrollos de sistemas de información, posterior a la implementación de estrategias de integración continua.	Procedimiento que definen las estrategias de entrega continua sobre los nuevos desarrollos de sistemas de información. Registros de implementación.

LINEAMIENTO	NOMBRE	DESCRIPCIÓN	ENTREGABLES
MGGTI.LI.SI.08	Despliegue continuo durante el ciclo de vida de los sistemas de información	La dirección de Tecnologías y Sistemas de la Información o quien haga sus veces debe garantizar que, dentro del proceso de desarrollo de sistemas de información, se ejecuten estrategias de despliegue continuo sobre los nuevos desarrollos de sistemas de información, posterior a la implementación de estrategias de entrega continua.	Procedimiento y políticas de despliegue de proyectos de TI o servicios tecnológicos, encaminadas a garantizar la estabilidad de la operación Registros de implementación
MGGTI.LI.SI.09	Plan de pruebas durante el ciclo de vida de los sistemas de información	En el proceso de desarrollo y evolución de un sistema de información, la dirección de Tecnologías y Sistemas de la Información o quien haga sus veces debe contar con un plan de pruebas que cubra lo funcional y lo no funcional. La aceptación de cada una de las etapas de este plan debe estar vinculada a la transición del sistema de información a través de los diferentes ambientes.	Dentro de los planes de proyecto de desarrollo de sistemas de información se debe contar con planes de pruebas funcionales y no funcionales. Documentos, artefactos e informes que evidencien la aprobación de las pruebas por las partes involucradas.
MGGTI.LI.SI.10	Manual del usuario, técnico y de operación de los sistemas de información	La dirección de Tecnologías y Sistemas de la Información o quien haga sus veces debe asegurar que todos sus sistemas de información cuenten con la documentación técnica y funcional debidamente actualizada.	Manual de usuario, se recomienda incluir en la documentación/artefactos para usuarios debe contener y/o hacer referencia: -La descripción del sistema de información. -El objetivo del sistema de información.

LINEAMIENTO	NOMBRE	DESCRIPCIÓN	ENTREGABLES
			<ul style="list-style-type: none"> -Los procesos de negocio y las áreas que soporta. -La descripción de los módulos y funcionalidades que lo componen. -El uso de las funcionalidades del sistema de información. -Errores funcionales más comunes y su solución. Manual técnico y de operación: debe contener y/o hacer referencia: -Errores técnicos más comunes y su solución. -Descripción de despliegue y configuración de los componentes que conforman el sistema de información. -Diseño técnico del sistema de información.
MGGTI.LI.SI.11	Estrategia de mantenimiento de los sistemas de información	Para el mantenimiento de los sistemas de información, la dirección de Tecnologías y Sistemas de la Información o quien haga sus veces debe hacer un análisis de impacto ante cualquier solicitud de cambio en alguno de sus componentes, con el fin de	Estrategia de mantenimiento de los Sistemas de Información que contemple el análisis de necesidades de mantenimiento y plan de acción de mantenimiento proactivo.

LINEAMIENTO	NOMBRE	DESCRIPCIÓN	ENTREGABLES
		determinar la viabilidad del cambio y las acciones a seguir.	Procedimiento documentado y formalizado de un proceso o procedimiento de gestión de cambios.
MGGTI.LI.SI.12	Servicios de mantenimiento de sistemas de información con terceras partes	<p>La dirección de Tecnologías y Sistemas de la Información o quien haga sus veces debe establecer criterios de aceptación y definir Acuerdos de Nivel de Servicio (ANS) cuando se tenga contratado con terceros el mantenimiento de los sistemas de información. Los ANS se deben aplicar en las etapas del ciclo de vida de los sistemas de Información que así lo requieran y se debe velar por la continuidad del servicio.</p>	<p>Los ANS para la prestación del servicio de mantenimiento de los sistemas de información, que deben ser validados en conjunto al inicio del contrato y se define un periodo de transición para empezar a aplicar los mismos.</p> <p>Los ANS debe tener:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Descripción -Servicio y/o Funcionalidad sobre el que aplica el ANS. -Métricas asociadas. -Rango permitido para la métrica. -Sanción o penalidad en caso de incumplimiento. -Frecuencia de medición. <p>Responsabilidades.</p>

LINEAMIENTO	NOMBRE	DESCRIPCIÓN	ENTREGABLES
MGGTI.LI.SI.13	Plan de calidad de los sistemas de información	La dirección de Tecnologías y Sistemas de la Información o quien haga sus veces debe implementar un plan de aseguramiento de la calidad que contemple con claridad criterios de aceptación que generen valor durante el ciclo de vida de los sistemas de información.	Dentro de los planes de proyecto de desarrollo de sistemas de información se debe contar con planes de calidad. Estos planes deben estar en el repositorio documental del proyecto y ser validados y aprobados por el área de calidad de software o quien haga sus veces.
MGGTI.LI.SI.14	Requerimientos no funcionales y atributos calidad de los sistemas de Información	En la construcción o modificación de los Sistemas de Información, la Dirección de Tecnologías y Sistemas de la Información o quien haga sus veces, debe identificar los requerimientos no funcionales aplicables asociados a los atributos de calidad, garantizando su cumplimiento una vez entre en operación el sistema.	Documento de especificación de requerimientos funcionales y no funcionales (atributos de calidad).
MGGTI.LI.SI.15	Accesibilidad	Los sistemas de información que estén disponibles para el acceso a la ciudadanía o aquellos que de acuerdo con la caracterización de usuarios lo requieran, deben cumplir con las funcionalidades de accesibilidad que indica la política de Gobierno Digital.	Plan de pruebas que incorpore un criterio de aceptación para accesibilidad de acuerdo a la caracterización de usuarios realizada sobre el sistema.
MGGTI.LI.SI.16	Arquitectura de Software	La dirección de Tecnologías y Sistemas de la Información o quien haga sus veces debe garantizar la definición,	Documentación de la Arquitectura de Software de cada uno de los sistemas de

LINEAMIENTO	NOMBRE	DESCRIPCIÓN	ENTREGABLES
		documentación y actualización de las arquitecturas de software de cada sistema de información incluido en el ecosistema arquitectónico.	<p>información, que incluye las perspectivas:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Conceptual que describe el sistema en términos de sus principales elementos de diseño y las relaciones entre ellos, -La arquitectura de interconexión de módulos abarca dos estructuras ortogonales: descomposición funcional y capas, -Ejecución describe la estructura dinámica de un sistema y -La arquitectura del código describe cómo se organizan el código fuente, los binarios y las bibliotecas en el entorno de desarrollo.

Tabla 14. Lineamientos y evidencias del Dominio de Sistemas de Información del MGGTI

Dominio de Gestión de Servicios de TI

Comprende la definición de los servicios tecnológicos, su operación de soporte y entrega, así como el aseguramiento de la garantía expresada en términos de seguridad, capacidad, disponibilidad y continuidad para que los servicios ofrecidos generen utilidad y valor a usuarios internos y ciudadanos.

LINEAMIENTO	NOMBRE	DESCRIPCIÓN	ENTREGABLES
MGGTI.LI.ST.01	Catálogo de servicios de Tecnología	La Dirección de Tecnologías y Sistemas de la Información o quien haga sus veces, debe contar con un directorio actualizado de sus Servicios Tecnológicos, que le sirva de insumo para administrar, analizar y mejorar los activos de TI	Catálogo de servicios de Tecnología
MGGTI.LI.ST.02	Gestión de los servicios de TI	La Dirección de Tecnologías y Sistemas de la Información o quien haga sus veces, debe gestionar la operación y el soporte de los servicios tecnológicos, en particular, durante la implementación y paso a producción de los servicios de TI, se debe garantizar la estabilidad de la operación de TI y responder acorde al plan de capacidad.	Proceso de Gestión de Servicios de TI definido e implementado
MGGTI.LI.ST.03	Acceso servicios en la Nube	La Dirección de Tecnologías y Sistemas de la Información o quien haga sus veces, debe evaluar como primera opción la posibilidad de prestar o adquirir los Servicios Tecnológicos haciendo uso de la Nube (pública, privada o híbrida), para atender las necesidades de los grupos de interés	Servicios tecnológicos contratados que incluyen nube pública o privada
MGGTI.LI.ST.04	Continuidad y disponibilidad de los Servicios de TI	La Dirección de Tecnologías y Sistemas de la Información o quien haga sus veces, debe garantizar la continuidad y disponibilidad de los servicios de TI, así como la capacidad de atención y resolución de incidentes para ofrecer	Plan de continuidad de TI

LINEAMIENTO	NOMBRE	DESCRIPCIÓN	ENTREGABLES
		continuidad de la operación y la prestación de todos los servicios de la entidad y de TI.	
MGGTI.LI.ST.05	Alta disponibilidad de los Servicios de TI	La Dirección de Tecnologías y Sistemas de la Información o quien haga sus veces, debe implementar capacidades de alta disponibilidad para las infraestructuras críticas y los Servicios Tecnológicos que afecten la continuidad del servicio de la institución, las cuales deben ser puestas a prueba periódicamente.	Capacidades de alta disponibilidad implementadas para garantizar la continuidad del servicio. Procedimiento de gestión de disponibilidad definido e implementado.
MGGTI.LI.ST.06	Capacidad de los Servicios tecnológicos	La Dirección de Tecnologías y Sistemas de la Información o quien haga sus veces, debe velar por la prestación de los servicios de TI, identificando las capacidades actuales de los Servicios Tecnológicos y proyectando las capacidades futuras requeridas para un óptimo funcionamiento.	Ánálisis y planeación de capacidad de la infraestructura y los servicios. Procedimiento de gestión de capacidad definido e implementado.
MGGTI.LI.ST.07	Acuerdos de Nivel de Servicios	La Dirección de Tecnologías y Sistemas de la Información o quien haga sus veces, debe velar por el cumplimiento de los Acuerdos de Nivel de Servicio (ANS) establecidos para los Servicios Tecnológicos.	Procedimiento de gestión de ANS definido e implementado Contratos de servicios con ANS incluidos.
MGGTI.LI.ST.08	Soporte a los servicios de TI	La Dirección de Tecnologías y Sistemas de la Información o quien haga sus veces, debe definir e implementar el procedimiento para atender las solicitudes de soporte de primer, segundo y tercer	Mesa de servicio implementada

LINEAMIENTO	NOMBRE	DESCRIPCIÓN	ENTREGABLES
		nivel, para sus servicios de TI, a través de un único punto de contacto a través de una mesa de servicio.	Procedimiento de gestión de requerimientos e incidentes definido e implementado
MGGTI.LI.ST.09	Planes de mantenimiento	La Dirección de Tecnologías y Sistemas de la Información o quien haga sus veces, debe implementar un plan de mantenimiento preventivo y evolutivo sobre toda la infraestructura y demás Servicios Tecnológicos de la institución.	Plan de mantenimiento preventivo y evolutivo definido e implementado.
MGGTI.LI.ST.10	Control de consumo de los recursos compartidos por Servicios tecnológicos	La Dirección de Tecnologías y Sistemas de la Información o quien haga sus veces, debe identificar, monitorear y controlar el nivel de consumo de los recursos críticos que son compartidos por los Servicios Tecnológicos y administrar su disponibilidad.	Procedimientos y mecanismos de monitoreo de los recursos.
MGGTI.LI.ST.11	Gestión preventiva de los Servicios tecnológicos	La Dirección de Tecnologías y Sistemas de la Información o quien haga sus veces, debe asegurarse de que la infraestructura y demás recursos tecnológicos de la institución cuenten con mecanismos de monitoreo para generar alertas tempranas ligadas a los umbrales de operación que tenga definidos.	Procedimientos y mecanismos de monitoreo de los recursos
MGGTI.LI.ST.12	Respaldo y recuperación de los Servicios tecnológicos	La Dirección de Tecnologías y Sistemas de la Información o quien haga sus veces, debe contar con mecanismos de respaldo para los servicios tecnológicos críticos de la entidad, así como con un proceso	Plan de respaldo y recuperación ante desastres.

LINEAMIENTO	NOMBRE	DESCRIPCIÓN	ENTREGABLES
		periódico de respaldo de la configuración de los recursos clave de los servicios y de la información almacenada en la infraestructura tecnológica, incluyendo la información clave de las estaciones de trabajo de los funcionarios de la entidad. Este proceso debe ser probado periódicamente y debe permitir la recuperación íntegra de los Servicios Tecnológicos.	
MGGTI.LI.ST.13	Análisis de riesgos de TI	La Dirección de Tecnologías y Sistemas de la Información o quien haga sus veces, debe realizar el análisis y gestión de los riesgos asociados a su infraestructura tecnológica haciendo énfasis en aquellos que puedan comprometer la seguridad de la información o que puedan afectar la prestación de un servicio de TI.	Plan de gestión de riesgos informáticos
MGGTI.LI.ST.14	Seguridad informática	La Dirección de Tecnologías y Sistemas de la Información o quien haga sus veces, debe implementar controles de seguridad informática para gestionar los riesgos que atenten contra la disponibilidad, integridad y confidencialidad de la información.	Procedimiento de gestión de seguridad informática definido e implementado.
MGGTI.LI.ST.15	Disposición de residuos tecnológicos	La Dirección de Tecnologías y Sistemas de la Información o quien haga sus veces, debe implementar un programa de correcta disposición final de los residuos tecnológicos, teniendo en cuenta los	Procedimiento de disposición de residuos tecnológicos Evidencias de cumplimiento del procedimiento de disposición de residuos tecnológicos

LINEAMIENTO	NOMBRE	DESCRIPCIÓN	ENTREGABLES
		lineamientos técnicos con los que cuente el gobierno nacional.	
MGGTI.LI.ST.16	Gestión de Problemas de TI	La Dirección de Tecnologías y Sistemas de la Información o quien haga sus veces, debe definir e implementar un procedimiento para la gestión de incidentes, los cuales sean analizados periódicamente para identificar posibles patrones los cuales a su vez, sean tratados como problemas para identificar causa raíz y soluciones definitivas.	Procedimiento de gestión de incidentes con tratamiento de problemas definido e implementado.
MGGTI.LI.ST.17	Gestión de Cambios de TI	La Dirección de Tecnologías y Sistemas de la Información o quien haga sus veces, debe definir e implementar un procedimiento para la gestión de cambios preaprobados, urgentes y normales.	Procedimiento de gestión de cambios definido e implementado
MGGTI.LI.ST.18	Implementación del protocolo de internet versión 6 (IPv6)	La Dirección de Tecnologías y Sistemas de la Información o quien haga sus veces, debe implementar la adopción del protocolo de Internet IPv6 según los lineamientos técnicos y normativos establecidos por el Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones sobre el particular.	Implementación de IPv6

Tabla 15. Lineamientos y evidencias del Dominio de Servicios de TI

Dominio de Uso y Apropiación de TI

El dominio de uso y apropiación de TI define y desarrolla acciones para movilizar a los grupos de interés buscando impulsar la adopción de las facilidades y servicios de tecnología que son dispuestos para apoyar las funciones, procesos y propósitos de las entidades. Con las acciones de apropiación se contribuye a la gestión del cambio organizacional en la medida que los procesos son habilitados y mejorados continuamente con el uso de las tecnologías de la información y las comunicaciones.

LINEAMIENTO	NOMBRE	DESCRIPCIÓN	ENTREGABLES
MGGTI.LI.UA.01	Estrategia de Uso y Apropiación de TI	La Dirección de Tecnologías y Sistemas de la Información o quien haga sus veces es la responsable de definir la estrategia de Uso y Apropiación de TI de los componentes de TI.	Estrategia para fortalecer el uso y apropiación de los componentes de TI.
MGGTI.LI.UA.02	Esquema de incentivos	La Dirección de Tecnologías y Sistemas de la Información o quien haga sus veces es la responsable de articular esfuerzos con las áreas de la entidad para definir y establecer un esquema de incentivos que, alineado con la estrategia de Uso y Apropiación de TI movilice a los grupos de interés para apropiar favorablemente las transformaciones digitales requeridas en la entidad.	Esquema de incentivos que detonen los factores de motivación intrínseca y extrínseca para el uso y apropiación de los componentes de TI.
MGGTI.LI.UA.03	Plan de Formación	La Dirección de Tecnologías y Sistemas de la Información o quien haga sus veces es la responsable de articular con los responsables de la entidad y asegurar que el plan de formación de la institución incorpore adecuadamente el desarrollo de	Plan de formación de la entidad que incorpora el desarrollo de las competencias internas requeridas en TI.

LINEAMIENTO	NOMBRE	DESCRIPCIÓN	ENTREGABLES
		las competencias internas requeridas en TI.	Evidencias de implementación de actividades del plan de formación.
MGGTI.LI.UA.04	Evaluación del nivel de adopción de TI	La Dirección de Tecnologías y Sistemas de la Información o quien haga sus veces debe contar con indicadores de Uso y Apropiación para evaluar el nivel de adopción de la tecnológica y la satisfacción en su uso, lo cual permitirá desarrollar acciones de mejora y transformación.	Fichas de indicadores de Uso y Apropiación que miden el nivel de adopción de la tecnológica y la satisfacción en su uso. Evidencias de medición de indicadores de ejecución e impacto de la estrategia de Uso y Apropiación de TI. Evidencias de análisis de indicadores y propuestas de mejora del Plan de Uso y Apropiación de TI.
MGGTI.LI.UA.05	Plan de capacitación y entrenamiento para los sistemas de información	La Dirección de Tecnologías y Sistemas de la Información o quien haga sus veces debe realizar constantemente capacitación y entrenamiento funcional y técnico a los grupos de interés, con el fin de fortalecer el uso y apropiación de los componentes de TI disponibles.	Plan de capacitación y entrenamiento para los componentes de TI Evidencias de ejecución de las actividades definidas en los planes de capacitación y entrenamiento.

Tabla 16. Lineamientos y evidencias del Dominio de Uso y Apropiación de TI del MGGTI

Guías del MGGTI

Las guías del MGGTI son instrumentos que el Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones dispone para que las entidades puedan implementar el habilitador de Arquitectura de forma adecuada. Existen guías generales y guías técnicas para cada dominio. A continuación, se listan las guías que componen el Modelo de Gestión y Gobierno de TI.

Guías por dominio

Dominio	Guía	Fecha Actualización
Estrategia de TI	MGGTI.G.ES - Guía General Dominio de Estrategia TI	30/09/2022
Gobierno de TI	MGGTI.G.GO Guía General Dominio de Gobierno de TI	30/09/2022
Información	MGGTI.G.INF.01 Guía General Dominio de Gestión de Información	30/09/2022
Sistemas de información	MGGTI.G.SI Guía General Dominio de Gestión de Sistemas de Información	30/09/2022
Servicios de TI	MGGTI.G.ST - Guía General Dominio de Gestión de Servicios de TI	30/09/2022
Uso y apropiación	MGGTI.G.UA - Guía General Dominio de Uso y Apropiación de TI	30/09/2022

Tabla 17. Guías por Dominio del Modelo de Gestión y Gobierno de TI

Equivalencias de lineamientos

MRAE V3.0	MRAE V2.0	MRAE V1.0
MGGTI.LI.ES.01 Entendimiento Estratégico de TI	- MGGTI.LI.ES.01 Entendimiento Estratégico de TI	- LI.ES.01 - Entendimiento Estratégico de TI
MGGTI.LI.ES.02 Documentación de la Estrategia de TI en el PETI	- MGGTI.LI.ES.02 - Documentación de la Estrategia de TI en el PETI	LI.ES.05 - Documentación de la Estrategia de TI en el PETI

MRAE V3.0**MRAE V2.0****MRAE V1.0**

MGGTI.LI.ES.03 - Políticas de TI	MGGTI.LI.ES.03-Políticas de TI	LI.ES.06 - Políticas y estándares para la gestión y gobernabilidad de TI
MGGTI.LI.ES.04 - Gestión de los proyectos con componentes de TI	MGGTI.LI.ES.04-Gestión de los proyectos con componentes de TI	LI.ES.08 - Participación en proyectos con componentes de TI
MGGTI.LI.ES.05 - Gestión del presupuesto de TI	MGGTI.LI.ES.05-Gestión del presupuesto de TI	LI.ES.09 - Control de los recursos financieros
MGGTI.LI.ES.06 - Catálogo de servicios de TI	MGGTI.LI.ES.06-Catálogo de servicios de TI	LI.ES.11 - Catálogo de servicios de TI
MGGTI.LI.ES.07 - Evaluación de la gestión de la estrategia de TI	MGGTI.LI.ES.07- Evaluación de la gestión de la estrategia de TI	LI.ES.12 - Evaluación de la gestión de la estrategia de TI
MGGTI.LI.ES.08 - Tablero de indicadores de TI	MGGTI.LI.ES.08-Tablero de indicadores de TI	LI.ES.13 - Tablero de indicadores de TI
MGGTI.LI.ES.09 - Investigación e innovación en TI	MGGTI.LI.ES.09- Investigación e innovación en TI	
MGGTI.LI.ES.10 - Diseño impulsado con el usuario	MGGTI.LI.ES.10 - Diseño dirigido por el usuario	
MGGTI.LI.ES.11 - Instrumentos de Planeación Institucional con componentes de TI	MGGTI.LI.GO.01-Esquema de gobierno de TI	LI.GO.01 - Alineación del gobierno de TI
MGGTI.LI.GO.01 - Esquema de gobierno de TI	MGGTI.LI.GO.02- Gestión de las no conformidades	LI.GO.03 - Conformidad
MGGTI.LI.GO.02 - Gestión de las no conformidades	MGGTI.LI.GO.03- Macroproceso de gestión de TI	LI.GO.04 - Macroproceso de gestión de TI
MGGTI.LI.GO.03 - Macroproceso de gestión de TI	MGGTI.LI.GO.06-Gestión de cambios	

MRAE V3.0**MRAE V2.0****MRAE V1.0**

MGGTI.LI.GO.04 - Gestión de cambios	MGGTI.LI.GO.07- Capacidades y recursos de TI	LI.GO.05 - Capacidades y recursos de TI
MGGTI.LI.GO.05 - Capacidades y recursos de TI	MGGTI.LI.GO.08 - Optimización de las compras de TI	LI.GO.06 - Optimización de las compras de TI
MGGTI.LI.GO.06 - Capacidades y Optimización de recursos de TI	MGGTI.LI.GO.10- Evaluación del desempeño de la gestión de TI	LI.GO.12 - Evaluación del desempeño de la gestión de TI
MGGTI.LI.GO.07 - Evaluación del desempeño de la gestión de TI	MGGTI.LI.GO.11 - Mejoramiento de los procesos	LI.GO.13 - Mejoramiento de los procesos
MGGTI.LI.GO.08 - Mejoramiento de los procesos	MGGTI.LI.GO.12- Gestión de contratistas de TI	LI.GO.14 - Gestión de proveedores de TI
MGGTI.LI.GO.09 - Gestión de Proveedores de TI		
MGGTI.LI.GI.01 - Gobierno de la información	MGGTI.LI.INF.01 - Responsabilidad y gestión de los componentes de información	LI.INF.01 - Responsabilidad y gestión de los componentes de información
MGGTI.LI.GI.02 - Gestión de la calidad de los datos	MGGTI.LI.INF.02- Plan de calidad de los componentes de información	LI.INF.02 - Plan de calidad de los componentes de información
MGGTI.LI.GI.03 - Gestión de documentos electrónicos	MGGTI.LI.INF.03- Gestión de documentos electrónicos	LI.INF.04 - Gestión de documentos electrónicos
MGGTI.LI.GI.04 - Marco de Referencia Geoespacial	MGGTI.LI.INF.04- Definición y caracterización de la información georreferenciada	LI.INF.05 - Definición y caracterización de la información georreferenciada
MGGTI.LI.GI.05 - Publicación de los	MGGTI.LI.INF.05- Publicación de los servicios de intercambio	LI.INF.08 - Publicación de los servicios de intercambio

MRAE V3.0	MRAE V2.0	MRAE V1.0
servicios de intercambio de información	de componentes de información	componentes de información
MGGTI.LI.GI.06 - Acuerdos de intercambio de información	MGGTI.LI.INF.06- Acuerdos de intercambio de información	LI.INF.11 - Acuerdos de intercambio de información
MGGTI.LI.GI.07 - Uso del código postal colombiano	MGGTI.LI.INF.07- Uso del código postal colombiano	
MGGTI.LI.GI.08 - Explotación de datos		
MGGTI.LI.SI.01- Metodología para el desarrollo de sistemas de información	MAE.LI.ASI.03 - Arquitectura de software	LI.SIS.01 - Definición estratégica de los sistemas de información
MGGTI.LI.SI.02 - Catálogo de Sistemas de Información	MAE.LI.ASI.04 - Catálogo de sistemas de información	
MGGTI.LI.SI.03 - Guía de estilo y usabilidad	MGGTI.LI.SI.01- Metodología para el desarrollo de sistemas de información	LI.SIS.05 - Metodología de referencia para el desarrollo de sistemas de información
MGGTI.LI.SI.04 - Ambientes independientes en el ciclo de vida de los sistemas de información	MGGTI.LI.SI.03- Guía de estilo y usabilidad	LI.SIS.07 - Guía de estilo y usabilidad
MGGTI.LI.SI.05 - Análisis de requerimientos de los sistemas de información	MGGTI.LI.SI.04- Ambientes independientes en el ciclo de vida de los sistemas de información	LI.SIS.11 - Ambientes independientes en el ciclo de vida de los sistemas de información
MGGTI.LI.SI.06 - Integración continua durante el ciclo de vida de los sistemas de información	MGGTI.LI.SI.05- Análisis de requerimientos de los sistemas de información	LI.SIS.12 - Análisis de requerimientos de los sistemas de información
MGGTI.LI.SI.07 - Entrega continua durante el ciclo	MGGTI.LI.SI.06 - Integración continua durante el ciclo de vida de	LI.SIS.13 - Integración continua durante el ciclo

MRAE V3.0	MRAE V2.0	MRAE V1.0
de vida de los sistemas de información	los sistemas de información	de vida de los sistemas de información
MGGTI.LI.SI.08 - Despliegue continuo durante el ciclo de vida de los sistemas de información	MGGTI.LI.SI.07- Entrega continua durante el ciclo de vida de los sistemas de información	
MGGTI.LI.SI.09 - Plan de pruebas durante el ciclo de vida de los sistemas de información	MGGTI.LI.SI.08- Despliegue continuo durante el ciclo de vida de los sistemas de información	
MGGTI.LI.SI.10 - Manual del usuario, técnico y de operación de los sistemas de información	MGGTI.LI.SI.09- Plan de pruebas durante el ciclo de vida de los sistemas de información	LI.SIS.14 - Plan de pruebas durante el ciclo de vida de los sistemas de información
MGGTI.LI.SI.11 - Estrategia de mantenimiento de los sistemas de información	MGGTI.LI.SI.10- Manual del usuario, técnico y de operación de los sistemas de información	LI.SIS.16 - Manual del usuario, técnico y de operación de los sistemas de información
MGGTI.LI.SI.12 - Servicios de mantenimiento de sistemas de información con terceras partes	MGGTI.LI.SI.11- Estrategia de mantenimiento de los sistemas de información	LI.SIS.18 - Estrategia de mantenimiento de los sistemas de información
MGGTI.LI.SI.13 - Plan de calidad de los sistemas de información	MGGTI.LI.SI.12- Servicios de mantenimiento de sistemas de información con terceras partes	LI.SIS.19 - Servicios de mantenimiento de sistemas de información con terceras partes
MGGTI.LI.SI.14 - Requerimientos no funcionales y atributos calidad de los sistemas de Información	MGGTI.LI.SI.13- Plan de calidad de los sistemas de información	LI.SIS.20 - Plan de calidad de los sistemas de información
MGGTI.LI.SI.15 - Accesibilidad	MGGTI.LI.SI.14- Requerimientos no funcionales y atributos calidad de los sistemas de Información	LI.SIS.21 - Criterios no funcionales y de calidad de los sistemas de información

MRAE V3.0	MRAE V2.0	MRAE V1.0
MGGTI.LI.SI.16 - Arquitectura de Software	MGGTI.LI.SI.15 - Accesibilidad	LI.SIS.24 - Accesibilidad
MGGTI.LI.ST.01 - Catálogo de servicios de Tecnología	MAE.LI.AIT.03 - Acceso a servicios en la Nube	LI.ST.04 - Acceso a servicios en la Nube
MGGTI.LI.ST.02 - Gestión de los servicios de TI	MGGTI.LI.GO.04- Gestión de incidentes de TI	
MGGTI.LI.ST.03 - Acceso a servicios en la Nube	MGGTI.LI.GO.05- Gestión de problemas de TI	
MGGTI.LI.ST.04 - Continuidad y disponibilidad de los Servicios de TI		
MGGTI.LI.ST.05 - Alta disponibilidad de los Servicios de TI	MGGTI.LI.IT.01- Gestión de la infraestructura tecnológica	LI.ST.03 - Gestión de los servicios tecnológicos
MGGTI.LI.ST.06 - Capacidad de los Servicios tecnológicos		
MGGTI.LI.ST.08 - Soporte a los servicios de TI	MGGTI.LI.IT.02- Capacidad de la infraestructura tecnológica	LI.ST.07 - Capacidad de los servicios tecnológicos
MGGTI.LI.ST.09 - Planes de mantenimiento	MGGTI.LI.IT.03- Acuerdos de nivel de servicios	LI.ST.08 - Acuerdos de nivel de servicios
MGGTI.LI.ST.10 - Control de consumo de los recursos compartidos por Servicios tecnológicos		
MGGTI.LI.ST.11 - Gestión preventiva de los Servicios tecnológicos	MGGTI.LI.IT.05- Planes de mantenimiento	LI.ST.10 - Planes de mantenimiento
MGGTI.LI.ST.12 - Respaldo y recuperación de los Servicios tecnológicos	MGGTI.LI.IT.06- Monitoreo de la infraestructura de ti	LI.ST.11 - Control de consumo de los recursos compartidos por servicios tecnológicos

MRAE V3.0**MRAE V2.0****MRAE V1.0**

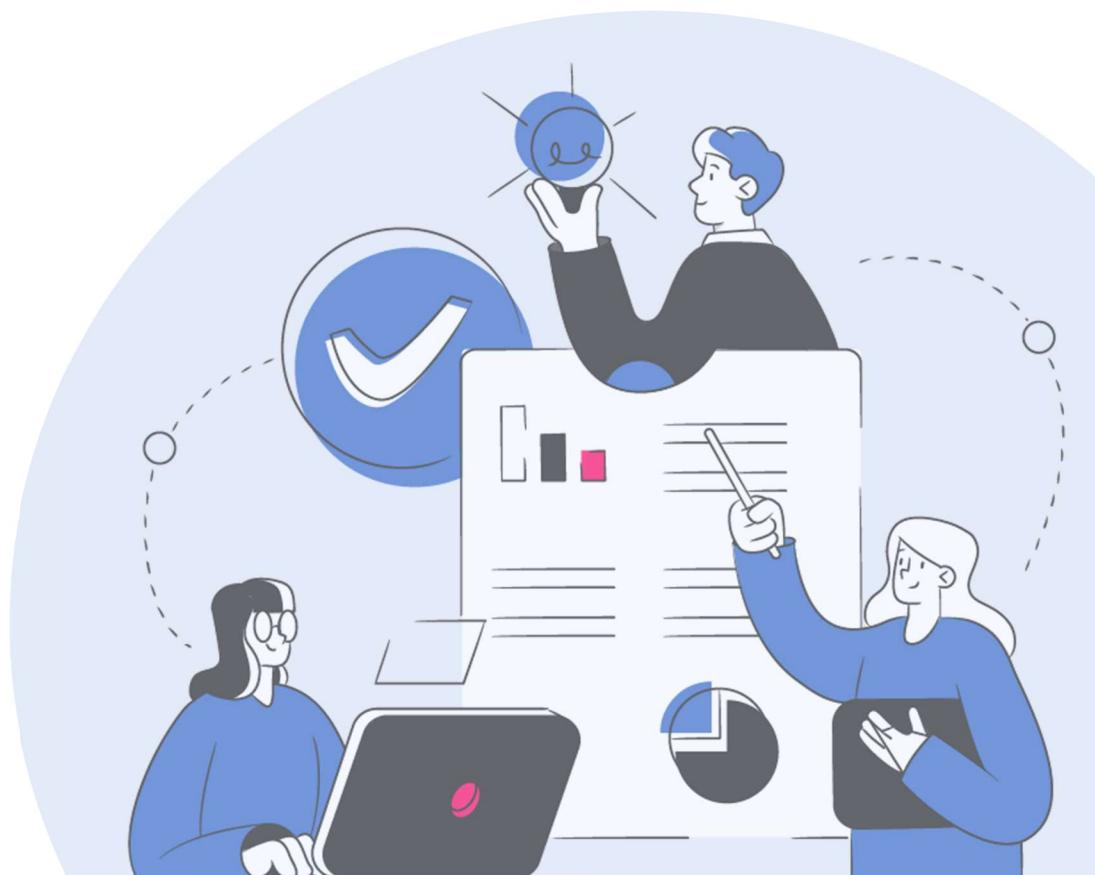
MGGTI.LI.ST.13 - Análisis de riesgos de TI		
MGGTI.LI.ST.14 - Seguridad informática	MGGTI.LI.IT.08- Respaldo y recuperación de la infraestructura de TI	LI.ST.13 - Respaldo y recuperación de los servicios tecnológicos
MGGTI.LI.ST.15 - Disposición de residuos tecnológicos		
MGGTI.LI.ST.16 - Gestión de Problemas de TI		
MGGTI.LI.ST.17 - Gestión de Cambios de TI	MGGTI.LI.IT.09- Disposición de residuos tecnológicos	LI.ST.16 - Disposición de residuos tecnológicos
MGGTI.LI.ST.18 - Implementación del protocolo de internet versión 6 (IPv6)	MGGTI.LI.IT.10- Implementación del protocolo de internet versión 6 (IPv6)	
MGGTI.LI.UA.01 - Estrategia de Uso y Apropiación de TI		
MGGTI.LI.UA.02 - Esquema de incentivos		
MGGTI.LI.UA.03 - Plan de Formación		
MGGTI.LI.UA.04 - Evaluación del nivel de adopción de TI		
MGGTI.LI.UA.05 - Plan de capacitación y entrenamiento para los sistemas de información		
	MGGTI.LI.GO.09- Criterios de adopción y de compra de TI	LI.GO.07 - Criterios de adopción y de compra de TI
	MGGTI.LI.GO.13 - Medición y reportes del	

MRAE V3.0**MRAE V2.0****MRAE V1.0**

	esquema de gobierno de ti	
	MGGTI.LI.SI.02- Derechos patrimoniales sobre los sistemas de información	LI.SIS.06 - Derechos patrimoniales sobre los sistemas de información

Tabla 18. Equivalencias de lineamientos del MGGTI

8. Modelo de Gestión de Proyectos MGPTI



El modelo de Gestión de Proyectos de TI (MGPTI), es uno de los instrumentos para implementar el habilitador de Arquitectura de la PGD del Estado Colombiano, busca que los sujetos obligados desarrollem capacidades para el fortalecimiento institucional implementando el enfoque de arquitectura empresarial en la gestión, gobierno y desarrollo de proyectos con componentes de Tecnologías de la Información, para consolidar un Estado y ciudadanos competitivos, proactivos e innovadores, que generen valor público en un entorno de confianza digital.

Aunque el Modelo de Gestión de Proyectos de TI está encaminado a proyectos de tecnología, se basa en principios que son transversales y que pueden ser útiles en proyectos de otro tipo.



Ilustración 21. *Modelo de Gestión de Proyectos de TI en el marco de la estructura de la Política de Gobierno Digital*

El MGPTI orienta a las entidades públicas a gestionar de principio a fin los proyectos con componentes de TI que habilitan servicios digitales de confianza y mejoran las capacidades institucionales.

Estructura del MGPTI

El MGPTI es un instrumento estructurado que permite la materialización de las iniciativas y proyectos lo que apalanca el cumplimiento de los propósitos y logro de los fines superiores. El MGPTI establece los lineamientos que direccionan la administración de los proyectos de tecnología e impulsa la aplicación de mejores prácticas de gestión de proyectos en la ejecución de éstos al interior de las entidades públicas.

Elementos del Modelo de Gestión de Proyectos de TI

En la ilustración 20 están representados los conceptos que componen el MGPTI. Los principios establecen directrices para la definición de lineamientos y la gestión de los proyectos; los lineamientos se encuentran agrupados por dominios y se implementan mediante guías que describen cada uno de los dominios.

En las guías de dominio del modelo puede consultar en detalle las recomendaciones sobre las actividades que debe desarrollar y las prácticas útiles para definir su proceso de gestión de proyectos.

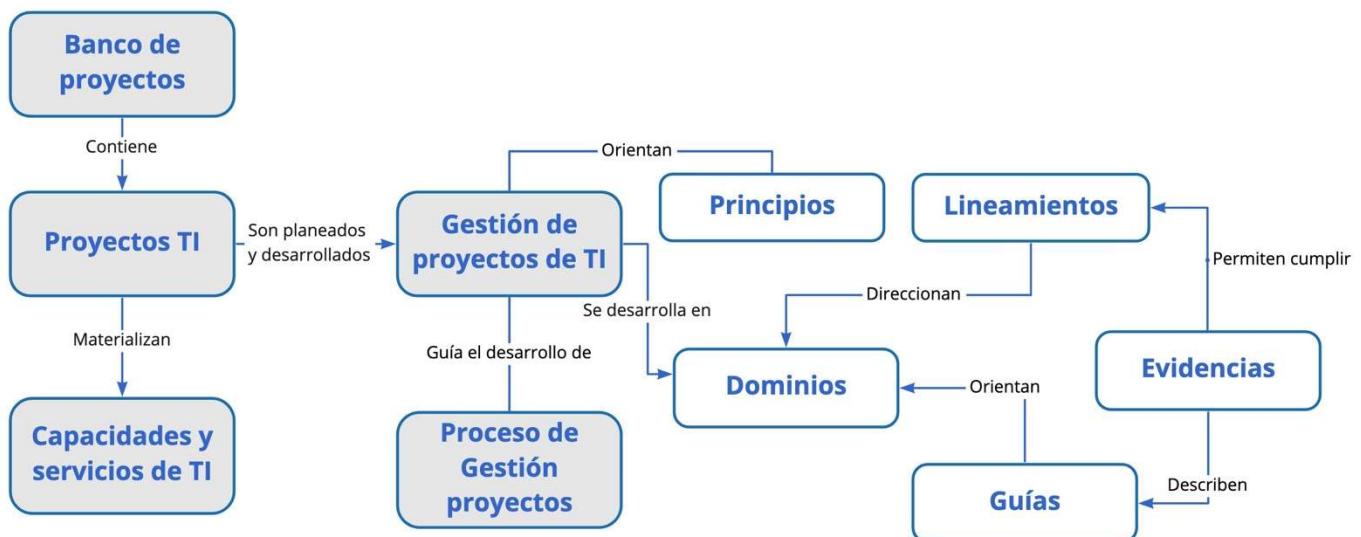


Ilustración 22. Descripción de los elementos del Modelo de Gestión de Proyectos de TI



Principios

Son un conjunto de enunciados expresados en forma de reglas de alto nivel, que guían el MGPTI. Reflejan los valores y convicciones que las entidades de la administración pública deben tener en cuenta al momento de gestionar las tecnologías de la Información.



Dominios

Son los componentes que conforman la estructura del MGPTI. Los dominios son las dimensiones que agrupan y organizan los lineamientos del Modelo.



Lineamientos

Son orientaciones de carácter general, corresponden a disposiciones o directrices que deben ser ejecutadas en las entidades del Estado Colombiano para implementar el MGPTI.



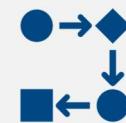
Guías

Son instrumentos procedimentales que determinan, por medio de actividades, los pasos que se deben ejecutar para cumplir con uno o varios lineamientos del MGPTI.



Evidencias

Documento que presenta resultados obtenidos o proporciona soporte de actividades ejecutadas relacionadas con uno o varios lineamientos del MGPTI.



Proceso de Gestión de proyectos de TI

El proceso de Gestión de proyectos TI establece sistemáticamente un conjunto de fases para la administración efectiva de esfuerzo enmarcados en tiempos, recursos y presupuesto.



Gestión de Proyectos de TI

La gestión de proyectos de TI busca hacer realidad las capacidades de TI que requiere la organización mediante la adopción de procedimientos sistemáticos para la planeación, ejecución, control y cierre de los proyectos.



Proyectos de TI

Son las iniciativas con componentes de TI que se estructuran en proyectos que son planeados y ejecutados con el fin de generar capacidades y servicios de TI.



Banco de proyectos

Es un repositorio que facilita la consolidación y gestión de la información de los proyectos de la entidad.



Capacidades y servicios de TI

Son las facilidades y servicios de tecnología dispuestas para la garantizar la operación de los sistemas de información de la entidad.

Ilustración 23. Descripción de estructura MGPTI

Dominios del MGPTI

El Modelo de Gestión de Proyectos de TI (MGPTI) propuesto dentro del Marco de Referencia de Arquitectura Empresarial (MRAE), está compuesto por cuatro dominios que abordan todos los procesos y actividades para la dirección y ejecución de proyectos, programas y portafolios desde la necesidad de la administración pública.

La estructuración conceptual del modelo (ver Ilustración 24) contiene: Dominio Contexto Estratégico, Dominio de Planeación, el Dominio de Ejecución y Control y Dominio de Cierre y Operación.

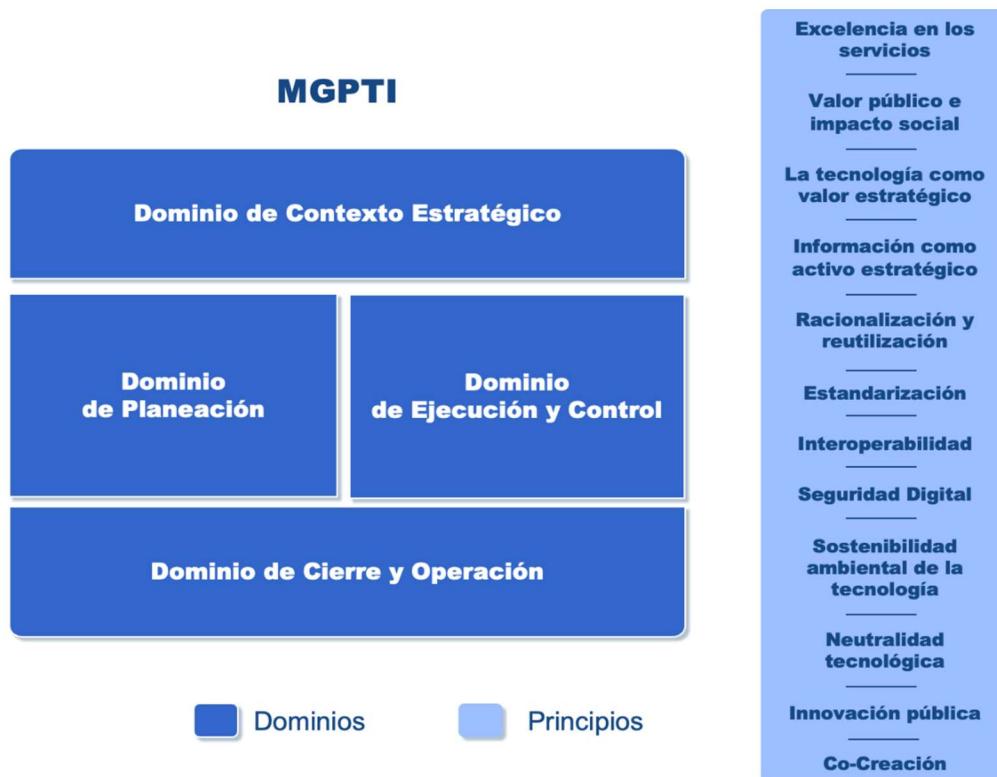


Ilustración 24. Dominios del Modelo de Gestión de Proyectos de TI

A continuación, se describe el objetivo general de cada uno de los dominios:

Dominio de Contexto Estratégico



Define proyectos que generan valor al ciudadano, alineados con las estrategias institucionales y sectoriales, ajustados al marco normativo y siguiendo metodologías que faciliten la generación de resultados, además de la definición de los proyectos y su priorización.

Dominio de Planeación

Permite el dimensionamiento del trabajo, recursos, presupuesto y tiempos necesarios para alcanzar un objetivo, todo esto teniendo en cuenta la dinámica de ejecución del Estado.



Dominio de Ejecución y Control



Facilita la generación oportuna de resultados, desarrollando el plan de trabajo definido, gestionando los cambios que se presenten, involucrando a los interesados y realizando seguimiento y control a la ejecución para tomar acciones oportunas.

Dominio de Cierre y Operación

Realiza el cierre formal de los proyectos y contratos asociados; gestionando el conocimiento generado y evaluando el nivel de valor generado por el proyecto desarrollado.



Ilustración 25. Descripción de los Dominios del Modelo de Gestión de Proyectos de TI

Lineamientos del MGPTI

Los lineamientos son orientaciones de carácter general, corresponden a disposiciones o directrices que deben ser ejecutadas en las entidades del Estado colombiano para implementar el MGPTI. La aplicación de estos lineamientos en la gestión de proyectos facilitará la ejecución de proyectos con componentes de TI en entidades públicas.

A continuación, se presentan los lineamientos asociados a los dominios del MGPTI:

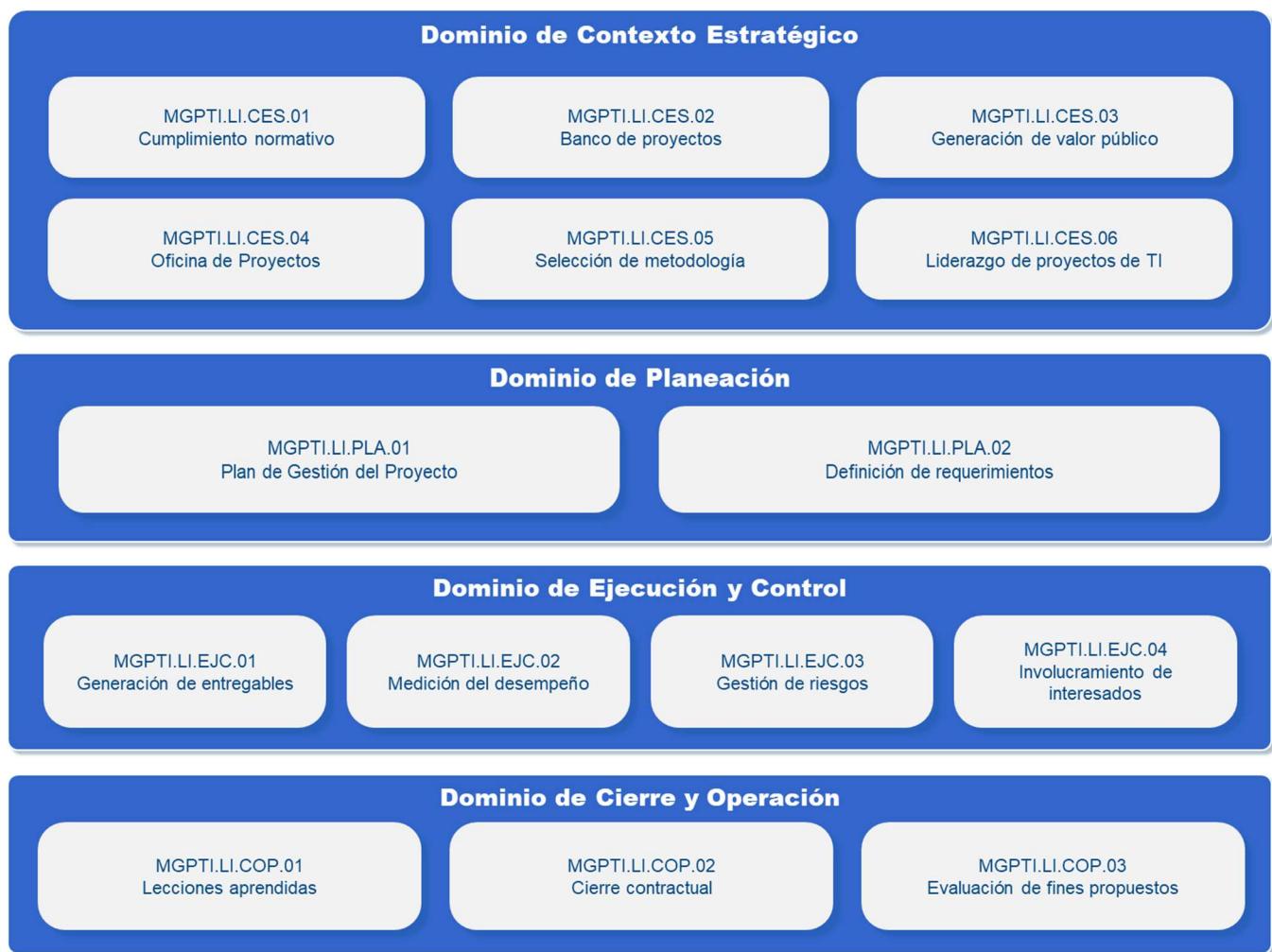


Ilustración 26. Lineamientos del MGPTI

Dominio Contexto Estratégico

Los proyectos de TI hacen parte de los proyectos de inversión pública, buscan generar valor público al ciudadano, ese valor público generado es medido a través de indicadores que validen dicha generación de valor. Los proyectos de TI debe cumplir con toda la normativa aplicable a la entidad y con las políticas internas definidas por la entidad; se encuentran organizados en un banco de proyectos (que puede a su vez estar compuesto por portafolios y programas) que son gestionados por la oficina de proyectos de la entidad (o por la Oficina de TI o quien haga sus veces, si no existe una Oficina de Proyectos Institucional), este banco de proyectos unifica el mapa de ruta generado a través de: la arquitectura empresarial (como parte del Modelo de Arquitectura Empresarial), la transformación digital (como parte del Marco de Transformación Digital para el Estado Colombiano) y el PETI (como parte del Modelo de Gestión y Gobierno de TI); Adicionalmente, el banco de proyectos de TI, también incluye proyectos de gestión que puedan no estar incluidos dentro del mapa de ruta. A continuación, se relacionan los lineamientos y evidencias de este dominio:

LINEAMIENTO	NOMBRE	DESCRIPCIÓN	ENTREGABLES
MGPTI.LI.CES.01	Cumplimiento normativo	Las entidades de la administración pública deben estructurar, gestionar y ejecutar proyectos de TI de tal forma que cumplan cabalmente con la ley, directrices, estándares y normas emitidas por los diferentes órganos del Estado y que apliquen en el ejercicio de su actividad.	Identificación de normativa aplicable al proyecto.

LINEAMIENTO	NOMBRE	DESCRIPCIÓN	ENTREGABLES
MGPTI.LI.CES.02	Banco de proyectos	Las entidades de la administración pública deben consolidar la información de los proyectos de TI generados desde cualquier ejercicio estratégico, de gestión o transformación digital. Adicionalmente, todos los documentos generados en el desarrollo de los proyectos deben almacenarse en un Repositorio Institucional de Proyectos.	Banco de proyectos registrado en el Repositorio de Proyectos.
MGPTI.LI.CES.03	Generación de valor público	Las entidades de la administración pública deben viabilizar los proyectos de TI que generen resultados relevantes para la sociedad directa o indirectamente, esta generación de valor debe ser estimada y medida.	Documento de inicio del proyecto, con ítem de valor generado diligenciado.

LINEAMIENTO	NOMBRE	DESCRIPCIÓN	ENTREGABLES
MGPTI.LI.CES.04	Oficina de Proyectos	Las entidades de la administración pública deben establecer un organismo que coordine una visión estratégica de la gestión de portafolios, programas y proyectos de TI. Adicionalmente, este organismo debe estandarizar y optimizar los procesos de la gestión de proyectos. La Dirección de Tecnología de Información o quien haga sus veces, debe establecer una oficina de gestión de proyectos en caso de que la entidad no cuente con este organismo.	Documentación de la Oficina de Proyectos en el Repositorio de Proyectos de la entidad.
MGPTI.LI.CES.05	Selección de metodología	Las entidades de la administración pública deben seleccionar la metodología (tradicional o ágil) más adecuada para gestionar cada proyecto de TI, de acuerdo con las características de este y de los lineamientos que dé la Oficina de Proyectos Institucional.	Documentación que muestre la utilización de una metodología de proyectos autorizada por la Oficina de Proyectos Institucional (en caso de que exista)

LINEAMIENTO	NOMBRE	DESCRIPCIÓN	ENTREGABLES
MGPTI.LI.CES.06	Liderazgo de Proyectos de TI	La Dirección de Tecnología de Información o quien haga sus veces, debe liderar la gestión y supervisión de los proyectos de TI o con componentes de TI.	Documentación del proyecto que muestre que el gerente o líder del proyecto de TI, pertenece a la Oficina de TI o a quien haga sus veces.

Tabla 19. Lineamientos y evidencias del Dominio de Contexto Estratégico del MGPTI

Dominio de Planeación

La planeación de los proyectos empieza mucho antes de la ejecución del Dominio de Planeación dentro del Modelo de Gestión de Proyectos de TI, comienza quizá, con la concepción misma del proyecto y se va enriqueciendo a medida que se desarrolla la etapa de factibilidad (de acuerdo con el ciclo de vida de la gestión de los proyectos de inversión pública el DNP³. Cuando se inicia el proyecto, esa planeación inicial se registra como parte del Documento de Inicio del Proyecto y sirve de entrada para la ejecución del Dominio de Planeación.

A continuación, se relacionan los lineamientos y evidencias de este dominio:

³ Departamento Nacional de Planeación

LINEAMIENTO	NOMBRE	DESCRIPCIÓN	ENTREGABLES
MGPTI.LI.PLA.01	Plan de Gestión del Proyecto	Las entidades de la administración pública deben documentar un plan que defina la forma en se realizará la ejecución de tareas y entregables, sin embargo, el cómo se realiza la tarea, se establece en los procesos definidos en la entidad; por ejemplo, en los procesos de análisis o desarrollo. En el plan de proyectos se deben incluir actividades asociadas a gestión de riesgos. En el plan se define quién (puede ser rol) hará qué y cuándo además de actividades de monitoreo y control del proyecto de TI; este plan estará adaptado a la metodología de gestión de proyectos que usen.	Todos los proyectos de TI deben contar con un Plan de Gestión del Proyecto; este plan debe incluir la documentación de todas las etapas definidas en esta guía (pueden usarse otro tipo de prácticas y herramientas-estas deben estar definidas por la Oficina de Proyectos o en el Sistema de Gestión de la entidad-).
MGPTI.LI.PLA.02	Definición de requerimientos	Las entidades de la administración pública deben definir y consolidar los requerimientos y los criterios de aceptación de los interesados	Como parte del Plan de Gestión del Proyecto deben caracterizarse los requerimientos, siguiendo las directrices de la(s) metodología(s) gestión de proyectos que use la entidad.

LINEAMIENTO	NOMBRE	DESCRIPCIÓN	ENTREGABLES
		que harán parte del alcance que desarrollará el proyecto de TI.	

Tabla 20. Lineamientos y evidencias del Dominio de Planeación del MGPTI

Dominio de Ejecución y Control

En esta etapa del proyecto la comunicación con los interesados y gestionar sus expectativas es de vital importancia; estadísticas de hace pocos años muestran que la tasa de proyectos exitosos con un patrocinador altamente involucrado está por encima del 60% (PMI, 2017); de igual manera, muestra que la mayoría de factores causantes de fallas en los proyectos estratégicos se dan por problemas de comunicación: 19% por pobre comunicación y 18% por ausencia de comunicación, lo que sumado resulta en un 37% de factores de fallos de proyectos estratégicos, relacionados con temas de gestión de la comunicación.

A continuación, se relacionan los lineamientos y evidencias de este dominio:

LINEAMIENTO	NOMBRE	DESCRIPCIÓN	ENTREGABLES
MGPTI.LI.EJC.01	Generación de entregables	Las entidades de la administración pública deben generar como resultado de la gestión de proyectos de TI un conjunto de entregables (documentos, productos o servicios) que cumplen con los criterios de aceptación y de calidad definidos, y que están enfocados en la	Productos, servicios o documentos que reflejan el resultado del proyecto.

LINEAMIENTO	NOMBRE	DESCRIPCIÓN	ENTREGABLES
		<p>generación de valor público de manera directa o indirecta.</p> <p>Todo resultado generado como parte del proyecto debe almacenarse en el Repositorio de Proyectos, junto con la demás información del proyecto.</p>	
MGPTI.LI.EJC.02	Medición del desempeño	Las entidades de la administración pública deben evaluar periódicamente el desempeño del proyecto de TI y tomar acciones que garanticen que los entregables se desarrollen satisfaciendo los objetivos, requerimientos y atributos de calidad y cumpliendo los tiempos definidos con el alcance y presupuesto acordado del proyecto.	Tablero de indicadores del proyecto y producto(s), medido periódicamente.
MGPTI.LI.EJC.03	Gestión de riesgos	Las entidades de la administración pública durante el ciclo de vida del proyecto deben identificar, analizar, evaluar continuamente la exposición y dar respuesta a los riesgos, de acuerdo con el apetito de riesgo y los procesos que para tal fin defina la entidad.	Documentación de respuesta a los riesgos materializados en el proyecto (si los hubo)

LINEAMIENTO	NOMBRE	DESCRIPCIÓN	ENTREGABLES
MGPTI.LI.EJC.04	Involucramiento de interesados	Las entidades de la administración pública deben involucrar de manera temprana y proactiva a los interesados, definir en el plan de gestión del proyecto cómo gestionarlos, mantener activa comunicación con ellos y gestionar sus preocupaciones e intereses para que contribuyan al éxito del proyecto.	Matriz de Comunicaciones del Proyecto. Matriz de Interesados. Registro de cambios, con resultado de la solicitud.

Tabla 21. Lineamientos y evidencias del Dominio de Ejecución y Control del MGPTI

Dominio de Cierre y Operación

La fase de cierre y operación del proyecto no sólo se trata de generar documentos donde se establece si todo está bien o mal, es la principal responsable de que se logre la entrega a satisfacción de los entregables, realizar la evaluación de los resultados y documentar el conocimiento generado a lo largo de todo el proyecto, dejando todo plasmado en el registro de Lecciones Aprendidas.

A continuación, se relacionan los lineamientos y evidencias de este dominio:

LINEAMIENTO	NOMBRE	DESCRIPCIÓN	ENTREGABLES
MGPTI.LI.CIO.01	Lecciones Aprendidas	Las entidades de la administración pública deben registrar como parte de la documentación del proyecto de TI en el Repositorio de Proyectos: las lecciones aprendidas, etapas se pueden documentar en cualquier etapa del proyecto y que en cierre se consolidan, así como los criterios de éxito o fracaso de las decisiones tomadas; esto con el fin de alimentar la base de conocimientos de la entidad. Esta documentación debe ser tenida en cuenta a la hora de definir y gestionar nuevos proyectos; el organismo encargado de la gestión de los proyectos debe comunicar estas lecciones para que forme parte del conocimiento de proyectos de la entidad.	Registro de lecciones aprendidas diligenciado
MGPTI.LI.CIO.02	Cierre contractual	Las entidades de la administración pública deben realizar los cierres de los contratos generados como parte del desarrollo de un proyecto, de acuerdo con los requerimientos de ley y los procesos que para tal fin defina la entidad.	Evidencias de los cierres de los contratos generados como parte del desarrollo del proyecto

LINEAMIENTO	NOMBRE	DESCRIPCIÓN	ENTREGABLES
MGPTI.LI.CIO.03	Evaluación de fines propuestos	Las entidades de la administración pública una vez los proyectos pasen a la etapa de operación, deben evaluar si los entregables están generando el valor esperado a la sociedad, de acuerdo con lo definido en los objetivos y alcance del proyecto.	Evidencia del valor generado a través del desarrollo del proyecto

Tabla 22. Lineamientos y evidencias del Dominio de Cierre y Operación del MGPTI

Guías MGPTI

Las guías del MGPTI son instrumentos que el Ministerio de Tecnologías de la Información y las comunicaciones dispone para que las entidades puedan implementar el habilitador de Arquitectura de forma adecuada. Existen guías generales y guías técnicas para cada dominio. A continuación, se listan las guías que componen el Modelo de Gestión de Proyectos de TI.

Guía de dominios

A continuación, se relacionan las guías de dominio del MGPTI:

Nombre	Última Actualización	Objetivo
MGPTI.G.CES – Guía General Dominio de Contexto Estratégico	30/11/2021	El objetivo es guiar a las entidades de la administración pública para que los proyectos TI se desarrollen enfocados en la alineación estratégica y la generación de valor público.
MGPTI.G.PLA – Guía General Dominio de Planeación	30/11/2021	El objetivo es guiar a las entidades en la definición del Plan de Gestión de Proyectos de TI.
MGPTI.G.EJC – Guía General Dominio de Ejecución y Control	30/11/2021	El objetivo es guiar a las entidades de la administración pública en la ejecución, seguimiento y control de los proyectos TI.
MGPTI.G.COP – Guía General Dominio de Cierre y Ejecución	30/11/2021	Guiar a las entidades de la administración pública para la correcta ejecución de las actividades del cierre de los proyectos TI.

Tabla 23. Guías de Dominios del MGPTI

Equivalencias MGPTI

El marco de referencia (MRAE) al constituirse en un framework en constante evolución, sea hace necesario publicar los elementos diferenciales y nuevos liberados en cada nueva versión, hablando específicamente del MGPTI en esta sección se presenta una tabla de equivalencias entre los antiguos lineamientos relacionados a

la capacidad de gestión y dirección de proyectos con los nuevos bajo la nuestra estructuración por dominios.

Equivalentias de lineamientos

MRAE V3.0	MRAE V2.0	MRAE v1.0
MGPTI.LI.CES.01 - Cumplimiento normativo	MGPTI.LI.LEG.01 - Cumplimiento normativo	
MGPTI.LI.CES.02 - Banco de proyectos	MGPTI.LI.LEG.02 - Banco de proyectos	
MGPTI.LI.CES.03 - Generación de valor público	MGPTI.LI.LEG.03 - Documentación de entregables	
MGPTI.LI.CES.04 - Oficina de Proyectos	MGPTI.LI.PLA.01 - Gestión de proyectos de inversión	LI.ES.10 - Gestión de proyectos de inversión
MGPTI.LI.CES.05 - Selección de metodología	MGPTI.LI.PLA.03 - Preparación para el cambio	LI.UA.06 - Preparación para el cambio
MGPTI.LI.CES.06 - Liderazgo de Proyectos de TI	MGPTI.LI.PLA.04 - Oficina de Proyectos	
MGPTI.LI.PLA.01 - Plan de Gestión del Proyecto	MGPTI.LI.PLA.05 - Gerente de Proyectos Calificados	
MGPTI.LI.PLA.02 - Definición de requerimientos	MGPTI.LI.PLA.06 - Plan de Comunicaciones de Proyecto	
MGPTI.LI.EJC.01 - Generación de entregables	MGPTI.LI.PLA.07 - Plan de configuración de Proyecto	
MGPTI.LI.EJC.02 - Medición del desempeño	MGPTI.LI.PLA.08 - Actividades Paralelas	

MRAE V3.0**MRAE V2.0****MRAE v1.0**

MGPTI.LI.EJC.03 - Gestión de riesgos	MGPTI.LI.PLA.09 - Ruta Crítica	
MGPTI.LI.EJC.04 - Involucramiento de interesados	MGPTI.LI.PLA.10 - Uso de metodologías agiles	
MGPTI.LI.CIO.01 - Lecciones Aprendidas	MGPTI.LI.EJE.01- Liderazgo de proyectos de TI	LI.GO.09 - Liderazgo de proyectos de TI
MGPTI.LI.CIO.02 - Cierre contractual	MGPTI.LI.EJE.02- Lecciones Aprendidas	
MGPTI.LI.CIO.03 - Evaluación de fines propuestos	MGPTI.LI.EJE.03 - Repositorio de documentos del proyecto	
	MGPTI.LI.CON.01 - Indicadores de gestión de los proyectos de TI	LI.GO.11 - Indicadores de gestión de los proyectos de TI
	MGPTI.LI.CON.02 - Gestión de Impactos	LI.UA.08 - Gestión de Impactos
	MGPTI.LI.CON.03 - Gestión de Riesgos	
	MGPTI.LI.CON.04 - Bitácora de proyecto	
	MGPTI.LI.EJE.04 - Entrega de valor continuo	
	MGPTI.LI.PLA.02 - Gestión de proyectos con componentes de TI	LI.GO.10 - Gestión de proyectos de TI
	MGPTI.LI.PLA.11 - Software Libre y código abierto	

Tabla 24. Equivalencias de lineamientos del MGPTI

