



**Arquitectura TI**  
**COLOMBIA**  
**MARCO DE REFERENCIA**

**vive digital**  
para la gente

# **G.ES.06 Guía Cómo Estructurar el Plan Estratégico de Tecnologías de la Información - PETI**

Guía técnica

Versión 1.0

30 de marzo de 2016

---

**Estrategia TI**



**MINTIC**



**TODOS POR UN  
NUEVO PAÍS**  
PAZ EQUIDAD EDUCACIÓN



## HISTORIA

VERSIÓN	FECHA	CAMBIOS INTRODUCIDOS
1.0	30/03/2016	Emisión



## DERECHOS DE AUTOR

A menos que se indique de forma contraria, el copyright (traducido literalmente como derecho de copia y que, por lo general, comprende la parte patrimonial de los derechos de autor) del texto incluido en este documento es del Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones. Se puede reproducir gratuitamente en cualquier formato o medio sin requerir un permiso expreso para ello, bajo las siguientes condiciones:

- El texto particular no se ha indicado como excluido y por lo tanto no puede ser copiado o distribuido.
- La copia no se hace con el fin de ser distribuida comercialmente.
- Los materiales se deben reproducir exactamente y no se deben utilizar en un contexto engañoso.
- Las copias serán acompañadas por las palabras "copiado/distribuido con permiso del Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones de Colombia. Todos los derechos reservados".
- El título del documento debe ser incluido al ser reproducido como parte de otra publicación o servicio.

Si se desea copiar o distribuir el documento con otros propósitos, debe solicitar el permiso entrando en contacto con la Dirección de Estándares y Arquitectura de TI del Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones de la República de Colombia.



## COLABORADORES

### **María Isabel Mejía Jaramillo**

Viceministra de Tecnologías y Sistemas de la Información  
Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones

### **Jorge Fernando Bejarano Lobo**

Director de la Dirección de Estándares y Arquitectura de TI  
Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones

### **Asesores del Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones**

Claudia Milena Rodríguez Álvarez  
Carlos Arturo Merchán Herrera  
Esteban Armando Gaviria García

### **Asesores de la Corporación Colombia Digital**

Javier Orlando Torres Páez  
Deicy Alexandra Parra Chaux  
Diego Antonio Campos Cáceres  
Jaime Leonardo Bernal Pulido  
Leydi Viviana Cristancho Cruz

### **Medios Digitales**

María Astrid Toscano Villán  
Ricardo Rojas Ortiz  
Jhon Henry Munevar Jiménez



## TABLA DE CONTENIDO

	PÁG.
1 INTRODUCCIÓN .....	10
1.1 OBJETIVO DE LA GUÍA .....	10
1.2 ALCANCE DE LA GUÍA.....	10
1.3 AMBITOS Y LINEAMIENTOS DEL DOMINIO DE ESTRATEGIA DE TI 11	
1.4 ROLES .....	11
1.5 Siglas y definiciones .....	12
1.5.1 Siglas .....	12
1.5.2 Definiciones .....	12
2 PLAN ESTRATÉGICO DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN.....	13
2.1 OBJETIVOS .....	15
2.2 ALCANCE DEL DOCUMENTO .....	15
2.3 MARCO NORMATIVO .....	16
2.4 RUPTURAS ESTRATÉGICAS.....	16
2.5 ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL .....	17
2.5.1 Estrategia de TI .....	17
2.5.2 Uso y apropiación de la tecnología.....	17
2.5.3 Sistemas de información .....	18
2.5.4 Servicios Tecnológicos.....	19
2.5.5 Gestión de Información .....	21
2.5.6 Gobierno de TI.....	21
2.5.7 Análisis financiero .....	21
2.6 ENTENDIMIENTO ESTRATÉGICO .....	22
2.6.1 Modelo operativo .....	22
2.6.2 Necesidades de información .....	22
2.6.3 Alineación de TI con los procesos .....	23
2.7 MODELO DE GESTIÓN DE TI.....	23



2.7.1	Estrategia de TI .....	23
2.7.1.1	Definición de los objetivos estratégicos de TI .....	24
2.7.1.2	Alineación de la estrategia de TI con el plan sectorial o territorial... ..	24
2.7.1.3	Alineación de la estrategia de TI con la estrategia de la institución pública	25
2.7.2	Gobierno de TI.....	25
2.7.2.1	Cadena de valor de TI.....	25
2.7.2.2	Indicadores y Riesgos.....	26
2.7.2.3	Plan de implementación de procesos .....	26
2.7.2.4	Estructura organizacional de TI.....	26
2.7.3	Gestión de información .....	26
2.7.3.1	Herramientas de análisis .....	26
2.7.3.2	Arquitectura de Información .....	27
2.7.4	Sistemas de información .....	27
2.7.4.1	Arquitectura de sistemas de información .....	27
2.7.4.2	Implementación de sistemas de información.....	28
2.7.4.3	Servicios de soporte técnico.....	28
2.7.5	Modelo de gestión de servicios tecnológicos .....	28
2.7.5.1	Criterios de calidad y procesos de gestión de servicios de TIC .....	28
2.7.5.2	Infraestructura .....	29
2.7.5.3	Conectividad .....	30
2.7.5.4	Servicios de operación.....	30
2.7.5.5	Mesa de servicios .....	31
2.7.5.6	Procedimientos de gestión.....	31
2.7.6	Uso y apropiación .....	32
2.8	MODELO DE PLANEACIÓN .....	32
2.8.1	Lineamientos y/o principios que rigen el plan estratégico de TIC .....	32
2.8.2	Estructura de actividades estratégicas .....	32
2.8.3	Plan maestro o Mapa de Ruta .....	33
2.8.3.1	Definición de indicadores.....	33



2.8.4	Proyección de presupuesto área de TI .....	33
2.8.5	Plan de intervención sistemas de información.....	33
2.8.6	Plan de proyectos de servicios tecnológicos .....	33
2.8.7	Plan proyecto de inversión.....	34
2.9	PLAN DE COMUNICACIONES DEL PETI.....	34



## LISTA DE TABLAS

## PÁG.

<b>Tabla 1.</b> Ámbitos y lineamientos relacionados con el PETI.....	11
--	----





## LISTA DE IMÁGENES

PÁG.

Figura1 Principios que debe cumplir una Estrategia de TI .....	24
--	----



## 1 INTRODUCCIÓN

La presente guía presenta a las instituciones del sector público una propuesta de la estructura que deben tener los Planes Estratégicos de Tecnologías de la Información – PETI o también conocido como Planes estratégicos de las Tecnologías de la información y las Comunicaciones – PETIC que se desarrollan en cada una de las instituciones.

A continuación se encuentran los objetivos y alcance de esta guía, así como los lineamientos del Marco de Referencia de Arquitectura Empresarial para la Gestión de TI, que soportan la misma.

### 1.1 OBJETIVO DE LA GUÍA

El objetivo de esta guía es orientar a la Dirección de Tecnologías y Sistemas de la Información o quien haga sus veces, durante la elaboración de su Plan Estratégico de Tecnologías de la Información.

### 1.2 ALCANCE DE LA GUÍA

Este documento está circunscrito al dominio de estrategia de TI, y específicamente se relaciona con el Plan Estratégico de Tecnologías de la Información – PETI. Este documento describe la estructura que deben tener los PETI que sean elaborados en cada una de las instituciones públicas.

No se encuentra en el alcance de esta guía la descripción de la metodología para la elaboración de un PETI, definición de indicadores, seguimiento, control, medición o evaluación de la estrategia de TI. El enfoque metodológico y los instrumentos que pueden ayudar a las entidades a construir su PETI, puede ser consultado en el Modelo de Gestión Estratégica de TI (IT4+), disponible para descarga en el Portal de Arquitectura TI Colombia.



### 1.3 ÁMBITOS Y LINEAMIENTOS DEL DOMINIO DE ESTRATEGIA DE TI

La siguiente tabla muestra los principales ámbitos y lineamientos que se relacionan con el Plan Estratégico de Tecnologías de la Información - PETI:

Ámbito	Lineamiento
Entendimiento estratégico	<ul style="list-style-type: none"><li>Entendimiento estratégico. LI.ES.01</li><li>Documentación de la estrategia de TI en el PETI. LI.ES.05</li></ul>
Direccionamiento estratégico	<ul style="list-style-type: none"><li>Plan de comunicación de la estrategia de TI. LI.ES.06</li></ul>

**Tabla 1.** Ámbitos y lineamientos relacionados con el PETI

### 1.4 ROLES

La lista de roles que intervienen en la elaboración del Plan Estratégico de Tecnologías de la Información son:

- Director de Tecnologías y Sistemas de Información o quien haga sus veces
- Responsable de la Gestión de la Información
- Responsable de los Sistemas de Información
- Responsable de los Servicios Tecnológicos
- Responsable del Seguimiento y Control de la estrategia de TI.
- Responsable de la Seguridad de la Información
- Responsable de la Gestión de Proyectos de TI
- Responsable de I+D+I

La información detallada de los roles y sus funciones, se encuentran en la definición de roles del dominio Estrategia TI.



## 1.5 SIGLAS Y DEFINICIONES

A continuación se describen los acrónimos y definiciones empleados en este documento.

### 1.5.1 Siglas

- **CIO:** Chief Information Officer
- **AE:** Arquitectura Empresarial
- **Marco de Referencia de AE:** Marco de Referencia de Arquitectura Empresarial para la Gestión de TI del Estado.
- **TI:** Tecnologías de la Información

### 1.5.2 Definiciones

Las definiciones del Marco de Referencia de AE pueden ser consultadas en la sección **Glosario** del portal de Arquitectura TI Colombia: <http://mintic.gov.co/arquitecturati/>.



## 2 PLAN ESTRATÉGICO DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN

De acuerdo al Marco de Referencia de Arquitectura Empresarial para la Gestión de TI del Estado colombiano, el Plan Estratégico de las Tecnologías de la Información y Comunicaciones (en adelante PETI) es el artefacto que se utiliza para expresar la Estrategia de TI. El PETI hace parte integral de la estrategia de la institución y es el resultado de un adecuado ejercicio de planeación estratégica de TI. Cada vez que una institución pública hace un ejercicio o proyecto de Arquitectura Empresarial, su resultado debe ser integrado al PETI.

A continuación se presentan los contenidos recomendados que debería tener un PETI:

- 1 OBJETIVO
- 2 ALCANCE DEL DOCUMENTO
- 3 MARCO NORMATIVO
- 4 RUPTURAS ESTRATÉGICAS
- 5 ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL
  - 5.1 Estrategia de TI
  - 5.2 Uso y Apropiación de la Tecnología
  - 5.3 Sistemas de información
  - 5.4 Servicios Tecnológicos
  - 5.5 Gestión de Información
  - 5.6 Gobierno de TI
  - 5.7 Análisis Financiero
- 6 ENTENDIMIENTO ESTRATÉGICO
  - 6.1 Modelo operativo
  - 6.2 Necesidades de información
  - 6.3 Alineación de TI con los procesos



## 7 MODELO DE GESTIÓN DE TI

### 7.1 Estrategia de TI

#### 7.1.1 Definición de los objetivos estratégicos de TI

#### 7.1.2 Alineación de la estrategia de TI con el plan sectorial o territorial

#### 7.1.3 Alineación de la estrategia de TI con la estrategia de la institución pública

### 7.2 Gobierno de TI

#### 7.2.1 Cadena de valor de TI

#### 7.2.2 Indicadores y Riesgos

#### 7.2.3 Plan de implementación de procesos

#### 7.2.4 Estructura organizacional de TI

### 7.3 Gestión de información

#### 7.3.1 Herramientas de análisis.

#### 7.3.2 Arquitectura de Información

### 7.4 Sistemas de información.

#### 7.4.1 Arquitectura de sistemas de información

#### 7.4.2 Implementación de sistemas de información

#### 7.4.3 Servicios de soporte técnico

### 7.5 Modelo de gestión de servicios tecnológicos

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

#### 7.5.2 Infraestructura

#### 7.5.3 Conectividad

#### 7.5.4 Servicios de operación

#### 7.5.5 Mesa de servicios

#### 7.5.6 Procedimientos de gestión



- 7.6 Uso y apropiación
- 8 MODELO DE PLANEACIÓN
  - 8.1 Lineamientos y/o principios que rigen el plan estratégico de TIC
  - 8.2 Estructura de actividades estratégicas
  - 8.3 Plan maestro o Mapa de Ruta
  - 8.4 Proyección de presupuesto área de TI
  - 8.5 Plan de intervención sistemas de información
  - 8.6 Plan de proyectos de servicios tecnológicos
  - 8.7 Plan proyecto de inversión
- 9. Plan de Comunicaciones del PETI

A continuación se describe brevemente el contenido de cada uno de los ítem definidos en la estructura del PETI.

## 2.1 OBJETIVOS

Aquí se define los objetivos del PETI de tal forma que cumplan con los siguientes criterios: que sean específicos, medibles, alcanzables, importantes para la institución y con tiempos definidos. Así mismo los objetivos deben iniciar con verbo en infinitivo (ar, er, ir ).

Estos objetivos deben estar alineados con los objetivos estratégicos de la institución y con los objetivos sectoriales y/o territoriales según aplique.

## 2.2 ALCANCE DEL DOCUMENTO

Se describe claramente el alcance del PETI teniendo en cuenta que debe proyectarse a máximo cuatro años y debe actualizarse cada año. El alcance del PETI debe indicar lo que efectivamente debe lograr la entidad durante la vigencia del PETI.



El alcance establecido en el PETI debe dar cubrimiento a todos los dominios del Marco de Referencia de AE.

## **2.3 MARCO NORMATIVO**

Describe como el PETI se encuentra alineado al marco normativo definido para la institución pública o sector, y detalla la normatividad a partir de la cual tienen sustento el desarrollo e implementación de la tecnología y los sistemas de información en la institución pública, sector o territorio.

## **2.4 RUPTURAS ESTRATÉGICAS**

En este ítem, se deben listar las rupturas estratégicas identificadas. Las rupturas estratégicas permiten resolver la pregunta “¿Qué paradigmas romper?” para llevar a cabo la transformación de la gestión de TI, el logro de resultados de impacto en el desarrollo de las actividades de la institución pública, sector o territorio. Las rupturas estratégicas que la entidad identifique deben comunicar un cambio en el enfoque estratégico, de tal forma que le permite transformar, innovar, adoptar un modelo y permitir que la tecnología se vuelva un instrumento que genera valor.

Las rupturas estratégicas se identifican durante la etapa de Planeación estratégica de gestión de TI, en el paso levantamiento de información, de acuerdo con el esquema metodológico planteado en el modelo de gestión Estratégica de TI (IT4+) disponible para descarga en el portal de Arquitectura TI Colombia.

Algunos ejemplos de rupturas estratégicas que se pueden plantear son:

- La tecnología debe ser considerada un factor de valor estratégico para la institución pública.
- La gestión de TI requiere una gerencia integral que dé resultados
- La información debe ser más oportuna, más confiable y con mayor detalle.
- Necesidad de aumento de la capacidad de análisis de información en todas las áreas de la institución pública.
- Necesidad de liderazgo al interior de la institución pública para la gestión de Sistemas de Información.
- Necesidad de definir estándares de integración e interoperabilidad.





- «Desarrollar en casa» vs. «Comprar software comercial»: La solución, ser integradores.
- Alinear las soluciones con los procesos, aprovechando las oportunidades de la tecnología, según el costo/beneficio.
- La gestión de los servicios tecnológicos debe ser: tercerizada, especializada, gerenciada – con tecnología de punta, sostenible y escalable.
- Fortalecer el equipo humano de la institución pública y desarrollar sus capacidades de uso y apropiación de TIC.

## 2.5 ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL

En este apartado se describe la situación actual de las Tecnologías de la Información de la institución en relación con los dominios del marco de referencia de Arquitectura Empresarial. Este análisis debe permitir conocer el estado actual o línea base a partir de la cual se debe partir para proyectar la visión de lo que se espera en materia de gestión de TI en la entidad.

### 2.5.1 Estrategia de TI

En este numeral, la institución debe realizar un entendimiento claro y documentado de la situación actual de la entidad, el contexto organizacional y el entorno, para proporcionarle a la Dirección de Tecnologías de la Información, una orientación que le permita usar la tecnología como agente de transformación. Así mismo, se debe analizar la Misión, Visión y objetivos actuales del área TI, las estrategias sectoriales, el Plan Nacional de Desarrollo, los planes decenales -cuando existan- y los planes estratégicos institucionales. Incluyendo las políticas de TI que existen en la entidad.

### 2.5.2 Uso y apropiación de la tecnología

En este ítem, el PETI debe evaluar cuál es el impacto del uso y apropiación de TI en la entidad, a través de estadísticas o análisis sobre el nivel de aceptación y uso de la tecnología al interior de la entidad. Para ello se deben aplicar instrumentos que permitan valorar el nivel de aceptación de la tecnología de manera cuantitativa. Del mismo modo se debe complementar con análisis cualitativos para evaluar el nivel de adopción de la tecnología y la satisfacción en su uso, lo cual permitirá desarrollar acciones de mejora y



transformación. Esto se hace a partir de la recolección de información con todos los directivos y grupos de interés de la institución pública, con relación a las actividades, productos y servicios del área que lideran, su importancia y el grado de apoyo tecnológico que se requiere.

Por último, se busca obtener una visión del directivo en relación con el papel que la tecnología de la información debe desempeñar para su área en los siguientes puntos: utilidad de la tecnología para la realización de las actividades del área, autonomía en las decisiones sobre tecnología al interior del área, nivel de aceptación de la tecnología en el área, compromiso con la implementación de tecnología por parte del área e innovación en tecnología.

Se debe preguntar al menos por los siguientes temas:

- Principales actividades que se llevan a cabo.
- Productos o servicios que se prestan.
- Herramientas de TI que apoyan las actividades y la prestación de los servicios o la generación de los productos.
- Actividades que no tienen apoyo de TI.
- Perfil del directivo frente a TI.
- Recursos dedicados a TI: Humanos, financieros y tecnológicos.

### 2.5.3 Sistemas de información

Describe la situación actual de los sistemas de información de acuerdo con las siguientes categorías (definidas en el dominio de sistemas de información del Marco de Referencia – Documento de generalidades):

- Sistemas de apoyo
- Sistemas misionales
  - Sistemas misionales de gestión
  - Sistemas misionales de prestación
  - Servicios de información digital, incluidos los portales
- Sistemas de direccionamiento estratégico.

Para cada categoría se debe tener la caracterización de los sistemas de información indicando:

- Nombre del sistema de información y/o aplicación de software.



- Versión del sistema
- Líder funcional y líder de TI
- Descripción detallada de la funcionalidad.
- Módulos que componen el sistema y su respectiva descripción
- Integraciones e interoperabilidad detallando: sistemas con el que se integra internamente o interopera con otras entidades, información que se intercambia, tipo de integración (web services, archivo plano, bus de servicios, entre otros) y estado de la interfaz (en desarrollo, en pruebas, en producción)
- Si posee soporte y fecha de vencimiento.
- Tipo de sistema (de acuerdo a las categorías anteriormente definidas).
- Modalidad de implementación (en la nube o instalación local)
- Tipo de licenciamiento.
- Motor de base de datos y sistema operativo que lo soporta.
- Grado de aceptación.
- Fortalezas.
- Debilidades.
- Iniciativas.
- Recomendaciones.

A partir de esta información se realiza un análisis general del estado de los sistemas de información en la institución pública: principales esfuerzos y logros, problemáticas y recomendaciones generales.

#### 2.5.4 Servicios Tecnológicos

Describe la situación actual de los servicios tecnológicos de acuerdo con las siguientes categorías:

- Estrategia y gobierno. Se deben analizar situaciones como las siguientes:
  - ✓ La gestión de los servicios tecnológicos se realiza de manera centralizada o las áreas tienen servicios tecnológicos que no son administrados por la Dirección de Tecnología o quien haga sus veces.
  - ✓ Cuáles son las responsabilidades de la Dirección de Tecnología o quien haga sus veces con respecto a la administración de los servicios tecnológicos de la entidad.
  - ✓Cuál es la estrategia para la prestación de los servicios tecnológicos en cuanto a disponibilidad, operación continua, soporte a los usuarios, administración y mantenimiento.



- ✓Cuál es la estrategia para la prestación de los servicios tecnológicos en cuanto a implementación de mejores prácticas.
- ✓Cuál es la estrategia de la institución pública en cuanto a tercerización de los servicios tecnológicos.
- Administración de sistemas de información:
  - ✓ Quién y cómo realiza la administración de los sistemas de información de la institución pública.
  - ✓ En dónde se encuentran alojados los sistemas de información.
  - ✓Cuál es la estrategia para disponer de ambientes separados para desarrollo, pruebas y producción para los sistemas de información y sus respectivas bases de datos.
- Infraestructura: Describe los componentes de infraestructura de la institución pública, detallando para cada componente los sistemas de información, bases de datos, el hardware y equipos de cómputo y telecomunicaciones, y en general todos los servicios tecnológicos que soporta.
- Conectividad:
  - ✓ Arquitectura de las redes de datos y telecomunicaciones de la institución pública: Local e inalámbrica.
  - ✓ Canales de internet.
- Servicios de operación: Se catalogan como servicios de operación aquellos que garantizan la operación, mantenimiento y soporte de la plataforma tecnológica; de las aplicaciones, de los sistemas de información y de los servicios informáticos.
  - ✓ Quién y cómo realiza la administración y operación de infraestructura, existen contratos de soporte de los componentes de infraestructura.
  - ✓ Quién y cómo realiza la administración y operación de las aplicaciones, existen contratos de soporte de las aplicaciones.
  - ✓ Quién y cómo realiza la administración y operación de los servicios informáticos (correo electrónico, telefonía, comunicaciones unificadas, DNS, directorio activo, antivirus, antispam, mesa de servicios, servicios de impresión, entre otros), existen contratos de soporte para los servicios informáticos.



- Mesa de servicios especializados

A partir de esta información se realiza un análisis general del estado de los servicios tecnológicos en la institución pública: principales esfuerzos y logros, problemáticas y recomendaciones generales.

### **2.5.5 Gestión de Información**

Se describe la situación actual de la entidad en materia de gestión de información, en donde se debe diagnosticar el estado de la arquitectura de información, identificar las fuentes de datos, si existen planes de calidad de datos, seguridad de la información, flujos de información, gobierno de datos, entre otros aspectos que se indican en el Marco de Referencia de Arquitectura en el dominio de información. Adicionalmente hace un análisis de los puntos críticos y cuellos de botella.

A partir de esta información se realiza un análisis general del estado de la gestión de la información en la institución pública: principales esfuerzos y logros, problemáticas y recomendaciones generales.

### **2.5.6 Gobierno de TI**

#### **Estructura Organizacional y Talento Humano**

Este numeral debe describir la estructura organizacional actual del área de TI en la institución, detallando la cantidad de personas que conforman el área, sus funciones, tipo de contratación y perfiles. Recolecta y analiza las necesidades de recurso humano de TI con relación a su formación y competencias y cantidad de personas para soportar la operación actual de TI.

### **2.5.7 Análisis financiero**

Se describen los costos actuales de operación y funcionamiento del área de TI. Para ello debe hacer un desglose de los costos de licenciamiento, costos de talento humano, costos de soporte y mantenimiento de los sistemas de información y los servicios tecnológicos, costos capacitación, entre otros que se consideren necesarios para un análisis completo y detallado.



## 2.6 ENTENDIMIENTO ESTRATÉGICO

Comprende el análisis del modelo operativo y organizacional de la institución pública, las necesidades de información y la alineación de TI con los procesos de negocio institucionales.

### 2.6.1 Modelo operativo

Involucra la descripción de los siguientes elementos:

- Plan estratégico de la institución pública, del sector y/o del territorio.
- Estructura del sector o territorio e instituciones públicas adscritas.
- Estructura organizacional de la institución pública y la ubicación de la Dirección de Tecnología o quién haga sus veces en la misma.
- Sistema de gestión de la calidad de la institución pública, y la ubicación de los procesos y procedimientos relacionados con las tecnologías de la información, dentro de este sistema.

### 2.6.2 Necesidades de información

Describe el flujo y las necesidades de información al interior de la institución pública, el sector y el territorio:

- Relaciones de la institución pública y los actores involucrados con quienes se intercambia información. Para cada actor involucrado se indica qué información entrega la institución pública y qué información recibe. Ver guía: G.INF.04 - Guía Técnica - Mapa de Información
- Se deben establecer categorías de información de acuerdo a la importancia de los procesos de la institución. Las categorías de información son la base de la arquitectura de información. Ejemplos de categorías de información son: Atención de requerimientos, gestión de seguimiento y control, fomento a iniciativas del plan sectorial, gestión documental, gestión financiera, gestión de contratación, gestión administrativa, gestión del talento humano, gestión de la información del sector, gestión de la información para entes de control, producción de contenidos, informes sectorial, definición de políticas, planeación, entre otras. **Es importante resaltar que las categorías de información misionales son específicas para cada institución pública.**





### **2.6.3 Alineación de TI con los procesos**

Se lleva a cabo el análisis de los procesos de la institución pública y se establece el apoyo tecnológico requerido para su mejoramiento. Para ello se puede construir una matriz de procesos versus sistemas de información y una matriz de sistemas de información vs datos y/o categorías de información, con el fin de identificar como las TI soportan los procesos de la institución.

## **2.7 MODELO DE GESTIÓN DE TI**

Este numeral, describe el deber ser o la situación deseada en materia de gestión de TI, desde el punto de vista de cada uno de los dominios del Marco de Referencia de Arquitectura Empresarial.

Un modelo efectivo de gestión de tecnología para el sector público debe estar alineado con la estrategia institucional y la de su entorno (sectorial o territorial) y permitir desarrollar una gestión que genere valor estratégico para la comunidad, el sector, las dependencias y para el direccionamiento de la institución pública. De igual manera la tecnología debe contribuir al mejoramiento de la gestión apoyando los procesos para alcanzar una mayor eficiencia y transparencia en su ejecución, debe facilitar la administración y el control de los recursos públicos, y brindar información objetiva y oportuna para la toma de decisiones en todos los niveles.

### **2.7.1 Estrategia de TI**

Se debe describir la estrategia de TI, que garantice la generación de valor estratégico para la institución pública, el sector y territorio. La estrategia de TI decide las acciones que le permitirán a una entidad cumplir con sus objetivos estratégicos. La estrategia debe cumplir con los siguientes principios:



Figura1 Principios que debe cumplir una Estrategia de TI

#### 2.7.1.1 Definición de los objetivos estratégicos de TI

Se deben definir los objetivos estratégicos para las Tecnologías de la Información en la institución pública para una vigencia mínima de dos años. Para cada objetivo estratégico se deben indicar las actividades a desarrollar para su cumplimiento y el resultado final de cada actividad.

Cada objetivo estratégico de TI, debe estar relacionado con uno o varios dominios del Marco de Referencia de AE. Para cada uno de los objetivos estratégicos se identifican las iniciativas de TI que permiten cumplir con los objetivos y para cada iniciativa se listan las acciones que deberán realizarse para lograr el cumplimiento de la iniciativa de TI. Esta definición, es la base para la construcción del plan maestro y el portafolio de planes, programas y proyectos que se define en el numeral 2.8 del modelo de Planeación de este documento.

#### 2.7.1.2 Alineación de la estrategia de TI con el plan sectorial o territorial

Se debe indicar cómo la estrategia de TI va a apoyar el cumplimiento del plan sectorial o territorial, detallando al menos las siguientes categorías:

- Infraestructura





- Servicios
- Aplicaciones
- Usuarios

### **2.7.1.3 Alineación de la estrategia de TI con la estrategia de la institución pública**

Se debe indicar cómo la estrategia de TI va a apoyar el cumplimiento de la estrategia de la institución pública, detallando al menos las siguientes categorías:

- Infraestructura
- Servicios
- Aplicaciones
- Usuarios

### **2.7.2 Gobierno de TI**

Se debe definir un modelo de gobierno de TI que contemple los siguientes aspectos:

- Marco legal y normativo
- Esquemas o instancias de relacionamiento o toma de decisiones
- Definición de Roles y perfiles de TI
- Gestión de relaciones con otras áreas e instituciones públicas
- Modelo de Gestión de proyectos
- Gestión de proveedores
- Acuerdos de nivel de servicio y de desarrollo
- Procesos de TI e indicadores de gestión de TI
- Esquema de transferencia de conocimiento

#### **2.7.2.1 Cadena de valor de TI**

En este numeral la institución pública debe plantear una cadena de valor de TI. Una vez se tenga diagramada la cadena de valor de la institución pública, para cada proceso que conforma la cadena de valor se deben describir los siguientes elementos:

- Entradas
- Subprocesos
- Salidas



- Proveedores
- Cargos responsables
- Clientes
- Riesgos
- Indicadores.
- Diagrama de proceso

#### **2.7.2.2 Indicadores y Riesgos**

Se deben establecer los riesgos asociados a los procesos de TI y el plan de mitigación de los mismos.

De igual manera se debe establecer los indicadores asociados al proceso de TI, asociados a los procesos y los resultados asociados a los productos de la cadena de valor de TI.

#### **2.7.2.3 Plan de implementación de procesos**

Se describe y anexa el plan de implementación de los procesos de TI definidos.

#### **2.7.2.4 Estructura organizacional de TI**

A partir del análisis de la estructura organizacional existente en el área de TI realizado en el numeral 2.5.4 se debe estructurar o mantener una estructura de funciones y roles que permita cumplir con los objetivos estratégicos de TI.

### **2.7.3 Gestión de información**

#### **2.7.3.1 Herramientas de análisis**

Para apoyar el proceso de toma de decisiones basado en la información que se extrae desde las fuentes de información habilitadas, es necesario fomentar el desarrollo de la capacidad de análisis en los definidores de política, de estrategia, y de mecanismos de seguimiento, evaluación y control. Para ello es necesario contar con herramientas orientadas al seguimiento, análisis y a la presentación y publicación según los ciclos de vida de la información y los diferentes públicos o audiencias de análisis.



Se deben describir las iniciativas relacionadas con:

- Herramientas de análisis tales como bodegas de datos, herramientas de inteligencia de negocios y modelos de análisis.
- Servicios de publicación de información analítica tales como publicación de estadísticas de la institución pública, sector y territorio. En este punto también aplican las iniciativas relacionadas con sistemas de información geográfica.
- Estrategia de publicación de información analítica: Se deben determinar los públicos o audiencias de análisis hacia los que están dirigidos los servicios de publicación de información.
- Desarrollo de las capacidades para el personal técnico y los usuarios que harán uso de los servicios de información analítica.

#### **2.7.3.2 Arquitectura de Información**

Se debe plantear qué datos requiere la entidad, cómo está organizada, cómo fluye y cómo se distribuye la información. Si la entidad no ha realizado procesos de arquitectura empresarial seguramente no tendrá definida una arquitectura de información, en estos casos se debe desarrollar la arquitectura de información actual y objetivo de muy alto nivel.

### **2.7.4 Sistemas de información**

#### **2.7.4.1 Arquitectura de sistemas de información**

Se debe plantear una arquitectura de sistemas de información objetivo de alto nivel que organice los sistemas de acuerdo a su categoría: misional, apoyo, servicios de información digitales y de direccionamiento estratégico. Esta arquitectura que se define en el ejercicio de PETI, deberá ser la base o punto de partida en el ejercicio de Arquitectura Empresarial.

Adicionalmente para cada sistema de información se debe indicar la categoría de información que produce, el tipo de intervención que se debe realizar (crear, mantener, mejorar, eliminar) y las acciones que se deben realizar.

También es necesario diagramar y describir el proceso de desarrollo y mantenimiento de sistemas de información que se seguirá o sigue la institución pública.



#### **2.7.4.2 Implementación de sistemas de información**

Se describe de manera general las iniciativas relacionadas con la implementación de sistemas de información que se proyectan o requieren en la institución. Para ello, se deben describir al menos las siguientes actividades:

- Definición de alcance y análisis de requerimientos
- Construcción del sistema
- Puesta en producción de la solución incluyendo pruebas y capacitaciones.
- Uso de la solución

#### **2.7.4.3 Servicios de soporte técnico**

Se debe describir el proceso de soporte técnico (primer, segundo y tercer nivel) que se desea a los sistemas de información y servicios tecnológicos de la entidad.

### **2.7.5 Modelo de gestión de servicios tecnológicos**

Para disponer los sistemas de información es necesario desarrollar la estrategia de servicios tecnológicos que garanticen su disponibilidad y operación. Esta estrategia debe incluir:

- Criterios de calidad y procesos de gestión de servicios de TIC
- Infraestructura
- Conectividad
- Servicios de operación
- Mesa de servicios
- Procedimientos de gestión

#### **2.7.5.1 Criterios de calidad y procesos de gestión de servicios de TIC**

Se deben definir los criterios de calidad que garantizan la operación de toda la plataforma tecnológica y servicios asociados. Ejemplos de criterios de calidad son: alta disponibilidad, recuperación ante desastres, capacidad para responder de manera rápida y controlada a las demandas de crecimiento de los servicios (escalabilidad), uso de mejores prácticas como ITIL e ISO 20000.



#### 2.7.5.2 Infraestructura

Se debe definir una arquitectura de hardware propuesta, la cual debe incluir los elementos de infraestructura tecnológica requeridos para consolidar la plataforma que da soporte a los servicios:

- Infraestructura de Centro de Datos: Servidores, equipos de redes y comunicaciones, sistemas de almacenamiento, seguridad y copias de respaldo. Se debe definir la estrategia de la infraestructura de centro de datos, por ejemplo: dos centros de datos (datacenters) distribuidos geográficamente, esquema de contingencia, centro de datos externo, cumplimiento de estándares internacionales, sistemas de control de acceso físico y seguridad perimetral, sistemas de detección y extinción de incendios, sistema eléctrico con autonomía (sistema de adecuación eléctrica independiente para la red de servidores, sistema de redundancias N+1 para UPS y plantas eléctricas), sistema de control de condiciones ambientales, cableado estructurado categoría 6, entre otros.
- Indicar los elementos mínimos con que deben contar los servidores, por ejemplo: equipamiento de hardware (recomendable que sea de acuerdo al análisis de capacidad), licencias de software de sistema operativo y componentes propios de la versión del sistema operativo, software de monitoreo de hardware, software de monitoreo y hardening de sistema operativo, agentes de software de backup, entre otros.
- Sistemas de Seguridad: Indicar los elementos necesarios para garantizar la seguridad informática del datacenter y de los canales de conectividad, entre otros: firewalls, IDS, antivirus y antispam.
- Sistemas de almacenamiento: Indicar los elementos necesarios para respaldar de manera periódica la información almacenada, tales como SAN, unidades de backup, etc.
- En caso de ser necesario se deben indicar los elementos necesarios para realizar el balanceo cargas y qué sistemas de información son soportados por este esquema.

#### Hardware y software de oficina

En cuanto a hardware y software de oficina (equipos de cómputo, impresoras, escáneres, televisores, telefonía) se deben definir políticas de TI relacionadas con estos elementos, por ejemplo: uso de portátiles, equipos en arrendamiento, equipos de alto rendimiento para grupos específicos, licenciamiento, uso de herramientas automáticas de inventario



de equipos, entre otros. Todas estas políticas deben estar consolidadas en un documento general de políticas de TI.

#### **2.7.5.3 Conectividad**

Se debe definir la arquitectura deseada de conectividad de la institución pública, incluyendo las redes locales, WIFI y los canales de internet.

Para cada una de las redes se deben definir políticas de TI relacionadas con los tipos de usuarios que la utilizan, infraestructura tecnológica que la soporta, crecimiento, seguridad, servicios que están disponibles en cada red, tamaño de los canales, mecanismos para garantizar la calidad del servicio (canal principal con reuso 1:1, canal de copia de respaldo activo-activo, entre otros.), porcentaje de disponibilidad, entre otros.

#### **2.7.5.4 Servicios de operación**

Se catalogan como servicios de operación aquellos que garantizan la operación, mantenimiento y soporte de la plataforma tecnológica, de las aplicaciones de los sistemas de información y de los servicios informáticos. Todas las políticas definidas para cada tipo de servicio deben estar recopiladas en un documento general de políticas de TI.

### **Operación y administración de infraestructura**

En este numeral se deben definir políticas relacionadas con cada uno de los siguientes puntos:

- Arquitecto de infraestructura
- Administración de la plataforma tecnológica: servidores, redes y comunicaciones
- Gestión de monitoreo
- Gestión del almacenamiento
- Recurso humano especializado
- Gestión de copias de seguridad
- Gestión de seguridad informática
- Mantenimiento preventivo





### **Administración de aplicaciones**

En este numeral se deben definir políticas de TI relacionadas con cada uno de los siguientes aspectos:

- Arquitectura de aplicaciones
- Administración de bases de datos
- Administración de capa media
- Administración de aplicaciones
- Estadísticas de uso y acceso
- Recurso humano especializado

### **Servicios informáticos**

Se deben presentar y describir las arquitecturas de cada uno de los servicios informáticos que se prestan desde la Dirección de Tecnología o quien haga sus veces, por ejemplo: correo electrónico, telefonía IP, comunicaciones unificadas, DNS, directorio activo, antivirus, antispam, proxy, servicios de impresión, entre otros.

#### **2.7.5.5 Mesa de servicios**

La mesa de servicios tiene como principal objetivo brindar (de forma eficiente, eficaz, efectiva y oportuna) soluciones y asistencia funcional y técnica a los requerimientos de los usuarios finales sobre la operación y uso de todos los servicios ofrecidos por la Dirección de Tecnología: Información, Sistemas de Información y Servicios Tecnológicos. El modelo de servicio debe cubrir los tres niveles de atención y detallar las características de cada nivel.

Se debe presentar un diagrama del proceso de mesa de ayuda, incluyendo las actividades que se realizan en cada nivel y los roles responsables de las mismas.

Se debe detallar el proceso de gestión de incidentes que se sigue en la institución pública, las herramientas que lo soportan y los indicadores del proceso.

#### **2.7.5.6 Procedimientos de gestión**

Se deben identificar y describir brevemente los procesos de gestión de tecnología. Los siguientes son los procedimientos que deben ser incluidos como mínimo: mesa de



servicios, gestión de incidentes, gestión de problemas, gestión de eventos, gestión de cambios, gestión de seguridad, gestión de la configuración, gestión de la entrega, gestión de niveles de servicio, gestión de disponibilidad, gestión de capacidad y gestión de continuidad.

Se debe realizar un plan de ajuste e implementación de los procedimientos de gestión de TI.

#### **2.7.6 Uso y apropiación**

Se deben describir las iniciativas tendientes a lograr el uso y apropiación de la oferta de sistemas y servicios de información, incluyendo proyectos de evaluación y adopción de tecnología.

### **2.8 MODELO DE PLANEACIÓN**

El modelo de planeación incluye los lineamientos que guían la definición del plan estratégico, la estructura de actividades estratégicas, el plan maestro, el presupuesto, el plan de intervención de sistemas de información, el plan de proyectos de servicios tecnológicos y el plan del proyecto de inversión.

#### **2.8.1 Lineamientos y/o principios que rigen el plan estratégico de TIC**

En esta sección se definen los lineamientos y principios que guían la definición del PETI, como por ejemplo: Los procesos se apoyarán con tecnología según su nivel de desarrollo y según la disponibilidad de herramientas tecnológicas.

#### **2.8.2 Estructura de actividades estratégicas**

Se deben consolidar las iniciativas de TI mencionadas en este documento en actividades estratégicas, y detallar estas actividades estratégicas en subactividades.

Se recomienda seguir la estructura del plan de acción y de compras de la institución pública. Esta estructura es la base para hacer el seguimiento a la ejecución presupuestal.





### 2.8.3 Plan maestro o Mapa de Ruta

Para cada uno de los seis (6) dominios del Marco de Referencia de AE, se deben establecer los productos y entregables más significativos y las actividades, iniciativas o proyectos en las que se debe comprometer la institución pública para alcanzarlos. Este plan maestro define el norte de acción estratégica en materia de TI y a él se deberán alinear el plan de inversiones, la definición de la estructura de recursos humanos y todas las iniciativas que se adelanten durante la vigencia del PETI.

#### 2.8.3.1 Definición de indicadores

Para cada uno de los seis (6) dominios del plan maestro se deben definir indicadores de logro y resultado, incluyendo: tipo Indicador (proceso o logro), nombre, descripción, metas para los siguientes años, meta (valor esperado)

### 2.8.4 Proyección de presupuesto área de TI

Se debe realizar la planeación de los recursos financieros necesarios para llevar a cabo la implementación del PETI.

En todo momento la planeación de los recursos financieros debe estar actualizada y se debe realizar seguimiento a su ejecución mínimo cada mes.

### 2.8.5 Plan de intervención sistemas de información

Se debe establecer un plan general para llevar a cabo intervenciones sobre los sistemas de información a fin de lograr una mayor alineación con los procesos y mejorar el apoyo sobre los mismos.

### 2.8.6 Plan de proyectos de servicios tecnológicos

Se debe establecer un plan de proyectos que en el corto y mediano plazo se realizarán en el frente de servicios tecnológicos de acuerdo con las necesidades de capacidad tecnológica y operación.



### **2.8.7 Plan proyecto de inversión**

Con el fin de garantizar los recursos para la implementación del PETI se debe diseñar un proyecto de inversión para la gestión de TI en la institución pública, en el cual se definen las actividades y subactividades a desarrollar en el mediano plazo de acuerdo con las líneas de acción, actividades, entregables e indicadores del plan maestro.

## **2.9 PLAN DE COMUNICACIONES DEL PETI**

En este ítem, se debe describir las actividades de comunicación y sensibilización para socializar y apropiar el PETI en la institución.