



Arquitectura TI
COLOMBIA
MARCO DE REFERENCIA

vive
digital
Colombia

G.GEN.03. Guía General de un Proceso de Arquitectura Empresarial

Guía técnica

Versión 1.3

31 de Mayo de 2016



HISTORIA

VERSIÓN	FECHA	CAMBIOS INTRODUCIDOS
1.0	30/12/2014	Emisión
2.0	26/05/2015	Ajustes a las fases del proceso de AE Revisión editorial
2.1	31/05/2016	Ajustes a la estructura y productos del proceso de AE. Revisión editorial



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.



AUTORA

María Isabel Mejía Jaramillo

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

COLABORADORES

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
Jorge Alberto Villalobos Salcedo
Diana Piedad Gómez Castaño
Javier Alexander Mayorga Melo
Jaime Leonardo Bernal Pulido
Hermes Camilo Cubaque Barrera
Leydi Viviana Cristancho Cruz

Medios Digitales

María Astrid Toscano Villán
Ricardo Rojas Ortíz
Jhon Henry Munevar Jiménez



UT Everis Tecnocom

Alberto Pizarro Carrasco
Gerardo Antonio Moreno
Martha Lucía Parra
Martha Patricia Naranjo Becerra
David Fernando de la Peña Santana
Lucio Augusto Molina Focazzio
Silvia María Fernández Coello
Karin Xiomara Marroquín
Maribel Ariza Rojas
Ramiro Andrés Delvasto
Diego Ordóñez
Édgar Esquiaqui
Ricardo Abad Chacón Ibarra
Juliana Botero Iragorri
Juan Pablo Sequera España



TABLA DE CONTENIDO

1	INTRODUCCIÓN.....	9
1.1	OBJETIVO DE LA GUÍA	10
1.2	ALCANCE DE LA GUÍA	10
1.3	LINEAMIENTOS ASOCIADOS	10
1.4	ARQUITECTURA EMPRESARIAL	11
2	PROCESO DE ARQUITECTURA EMPRESARIAL.....	14
2.1	FASE 1. DEFINICIÓN DE LA ESTRATEGIA PARA LA REALIZACIÓN DEL EJERCICIO DE AE	15
2.2	FASE 2. DEFINICIÓN DEL PROCESO DE AE	19
2.3	FASE 3. EJECUCIÓN DEL PROCESO DE AE.....	20
2.3.1	<i>Etapa 1: Definición de la Arquitectura empresarial actual (AS – IS)</i>	<i>20</i>
2.3.2	<i>Etapa 2: Elaboración de la Arquitectura empresarial objetivo (TO-BE)</i>	<i>24</i>
2.3.3	<i>Etapa 3: Análisis de brecha</i>	<i>25</i>
2.3.4	<i>Etapa 4: Mapa de ruta</i>	<i>29</i>
2.3.5	<i>Etapa 5: Evaluación del ejercicio de AE.....</i>	<i>31</i>
	ANEXO 1. ARTEFACTOS POR DOMINIOS DEL MARCO DE REFERENCIA DE AE	32



LISTA DE TABLAS

	PÁG.
Tabla 1. Entregable: Estrategia ejercicios de AE	18
Tabla 2. Documento: Definición del alcance del ejercicio de AE.....	19
Tabla 3. Levantamiento de la información.	22
Tabla 4. Arquitectura actual	24
Tabla 5. Arquitectura objetivo.....	25
Tabla 6. Documentación de brechas.....	27
Tabla 7. Documentación de componentes de solución.....	28
Tabla 8. Estimación de recursos.....	28
Tabla 9. Documentación de criterios de priorización.	29
Tabla 10. Atributos mapa de ruta.....	31
Tabla 11. Entregable: Evaluación proyecto.....	31
Tabla 12. Artefactos sugeridos y establecidos por dominio para la arquitectura de TI.	41



LISTA DE IMÁGENES

PÁG.

Imagen 1. Fases para desarrollar un ejercicio de arquitectura empresarial	14
Imagen 2. Fases para ejecutar un ejercicio de AE.	20
Imagen 3. Herramienta para el análisis de brecha.....	¡Error! Marcador no definido.



1 INTRODUCCIÓN

La presente guía presenta a las instituciones públicas colombianas, el proceso para organizar de manera sistémica el diseño, implementación y evolución de su Arquitectura Empresarial, alineado con el Marco de Referencia de Arquitectura Empresarial para la gestión de Tecnologías de la Información del Estado colombiano. El Marco de Referencia de Arquitectura Empresarial ofrece los lineamientos que le permiten a la institución integrar y alinear la arquitectura misional con la arquitectura tecnológica de la institución a través de un proceso de Arquitectura Empresarial (AE).

De acuerdo con lo anterior, el proceso de Arquitectura Empresarial (AE) en una institución busca alinear las Tecnologías de la Información con los procesos, objetivos y metas consignados en el Plan Estratégico Institucional. De tal forma, que orienten la transformación hacia un nivel deseado, cumpliendo siempre la misión y estrategia organizacional.

Teniendo en cuenta que la ejecución de los proyectos resultantes del desarrollo de la arquitectura empresarial pueden requerir un esfuerzo considerable en tiempo y recursos, es necesario que la implementación del Marco de Referencia de Arquitectura Empresarial sea manejada estratégicamente y que desde su inicio cuente con el apoyo de la alta dirección de la institución. Para lograr el éxito en este proceso de implementación el Director de tecnologías y sistemas de información, o quien haga sus veces, debe interactuar con los líderes de la institución para definir los ciclos de implementación de la AE y contar con todo su apoyo en el proceso. Se ha identificado como buena práctica iniciar con proyectos pequeños con un impacto importante y que ataquen las necesidades de la institución, con el fin de lograr victorias tempranas que fortalezcan la confianza y el compromiso de las directivas con estos procesos.

Es importante que las instituciones tengan presente que la adopción del Marco de Referencia de AE, es un proceso iterativo en el cual, por medio de proyectos o procesos de arquitectura empresarial enfocados en resolver necesidades específicas, van incorporando gradualmente las mejores prácticas de gestión de TI y los lineamientos que se enuncian en el Marco de Referencia. A medida que se avanza en estos procesos de arquitectura empresarial, las instituciones van adquiriendo mayor madurez en la gestión de TI y en el uso del Marco de Referencia, lo que se ve reflejado por ejemplo en los siguientes aspectos:

- Habilidad para seleccionar las mejores prácticas, herramientas y artefactos de la base de conocimiento del Marco de Referencia de AE con el fin de utilizarlos en cada uno de sus proyectos, justificando claramente el valor que cada elemento

R. La marca de Arquitectura TI Colombia es una marca registrada ante la Superintendencia de Industria y Comercio, bajo la propiedad del Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones.



seleccionado genera a la necesidad que busca resolver, argumentando con precisión el por qué no requiere los elementos que no seleccionó.

- Cuenta con información oportuna y confiable.
- Ofrece mejores servicios al ciudadano.
- Alcanza mayor eficiencia en la administración pública.
- Trabaja de manera coordinada con otras instituciones.

1.1 OBJETIVO DE LA GUÍA

Brindar a las instituciones públicas un enfoque global para planear e implementar un proceso de arquitectura empresarial alineado con el Marco de Referencia de AE del Estado colombiano.

1.2 ALCANCE DE LA GUÍA

Esta guía establece las fases mínimas que las instituciones deben seguir para desarrollar un proceso de arquitectura empresarial alineado con el Marco de Referencia de arquitectura empresarial para la gestión de TI del Estado Colombiano, en lo que respecta al diseño de la arquitectura de TI. Con relación al proceso de arquitectura misional o de negocio, las instituciones deben desarrollar este proceso apoyándose en otros marcos de referencia de arquitectura empresarial (frameworks), debido a que el alcance del Marco de Referencia para la gestión de TI no define lineamientos con relación a éste, dado que no es competencia del Ministerio de Tecnologías de la Información y las comunicaciones, generar directrices en este sentido.

1.3 LINEAMIENTOS ASOCIADOS

Los siguientes lineamientos del dominio Estrategia TI y Gobierno TI del Marco de Referencia son apoyados de manera directa por la presente guía:

- Entendimiento estratégico (LI.ES.01)
- Definición de la Arquitectura Empresarial (LI.ES.02)
- Mapa de ruta de la Arquitectura Empresarial (LI.ES.03)

R. La marca de Arquitectura TI Colombia es una marca registrada ante la Superintendencia de Industria y Comercio, bajo la propiedad del Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones.



- Proceso para evaluar y mantener la Arquitectura Empresarial (LI.ES.04)
- Documentación de la Estrategia de TI en el PETI (LI.ES.05)
- Políticas y estándares para la gestión y gobernabilidad de TI (LI.ES.06)
- Participación en proyectos con componentes de TI (LI.ES.08)
- Gestión de proyectos de inversión (LI.ES.10)
- Apoyo de TI a los procesos (LI.GO.02)
- Cadena de valor de TI (LI.GO.04)

1.4 ARQUITECTURA EMPRESARIAL

Es una práctica estratégica que consiste en analizar integralmente las entidades desde diferentes perspectivas o dimensiones, con el propósito de obtener, evaluar y diagnosticar su estado actual y establecer la transformación necesaria que le permita evolucionar desde el estado actual hasta la arquitectura empresarial objetivo.

El objetivo es generar valor a través de las Tecnologías de la Información para que facilite el cumplimiento de los objetivos misionales de la institución y del sector o territorio al que pertenecen, generando beneficios al negocio u organización. Una arquitectura se descompone en varias estructuras o dimensiones para facilitar su estudio.

Para el Marco de Referencia establecido para el Estado colombiano, la arquitectura empresarial está constituida por dos grandes elementos: La arquitectura de negocio o misional y la arquitectura de TI. Esta integración de elementos debe ser entendida como la forma de alinear los diferentes componentes de la entidad desde la estrategia, procesos, planes, programas, proyectos y personas, con los componentes de la arquitectura de TI, representada en los 6 dominios de: Estrategia de TI, Gobierno de TI, Información, Sistemas de Información, Servicios Tecnológicos y Uso y Apropiación, para que, en conjunto, maximicen su aporte a los objetivos institucionales y en consecuencia su aporte al país sea mayor.

La arquitectura misional o de negocio describe los elementos de una institución, que le permiten implementar su misión. Esta arquitectura incluye el catálogo de servicios misionales; el modelo estratégico; el catálogo de procesos misionales, estratégicos y de soporte; la estructura organizacional, y el mapa de capacidades institucionales. Se utiliza como guía para el diseño de la arquitectura de TI que necesita una institución. Para ilustrar los elementos a considerar en el diseño y construcción de la arquitectura misional o de negocio puede consultar las vistas de arquitectura del marco de referencia de Arquitectura

R. La marca de Arquitectura TI Colombia es una marca registrada ante la Superintendencia de Industria y Comercio, bajo la propiedad del Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones.



empresarial del Estado colombiano, disponibles para descarga en el Portal de Arquitectura TI Colombia.

La Arquitectura de TI, describe la estructura y las relaciones de todos los elementos de TI de una organización. Se debe estructurar a partir de los dominios definidos en el Marco de Referencia de Arquitectura Empresarial del Estado colombiano. Incluye además las arquitecturas de referencia y los elementos estructurales de la estrategia de TI (visión de arquitectura, principios de arquitectura, lineamientos y objetivos estratégicos).

El objetivo de la arquitectura de TI es entender el estado actual de la Tecnología en la institución, determinar qué capacidades de TI deben ser mejoradas, eliminadas o adquiridas, y finalmente establecer el uso más eficiente de la tecnología con el objetivo de resolver las necesidades y soportar el cumplimiento de los objetivos estratégicos de la institución y del sector.

Un proceso de Arquitectura Empresarial en una institución permite obtener los siguientes beneficios, entre otros.

- La Arquitectura Empresarial permite la definición de un plan estratégico de la institución, en donde todos los componentes de la arquitectura empresarial están alineados y conectados como un solo sistema.
- Soporta el cumplimiento de objetivos estratégicos de la institución al garantizar que los proyectos y demás esfuerzos de la entidad cumplen con los lineamientos y principios de la institución para dar solución a las necesidades del negocio.
- Permite la disminución de los costos de diseño, operación, soporte y cambios en TI, minimizando el riesgo en los proyectos de TI.
- Facilita el desarrollo de una visión estratégica al que podría llegar la institución y el rol de las tecnologías de la información y las comunicaciones para soportar los procesos de negocio necesarios para alcanzarlo.
- Permite a la institución responder de forma ágil y adecuada ante nuevos retos y oportunidades que se generan en el entorno, cambios tecnológicos y cualquier otra circunstancia que se presente, disminuyendo el “time to market”.
- Define el objetivo macro a seguir en tecnología, ya que genera un mapa de ruta que permite a los responsables de TI tener una visión de mediano plazo y tomar decisiones basado en ello.
- Mejora la toma de decisiones al interior de la entidad o institución.

Se dice que una institución cuenta con una Arquitectura Empresarial cuando ha desarrollado un conjunto de ejercicios o proyectos, siguiendo la práctica estratégica antes mencionada

R. La marca de Arquitectura TI Colombia es una marca registrada ante la Superintendencia de Industria y Comercio, bajo la propiedad del Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones.



para generar capacidades de gestión de TI, ha logrado conectar lo misional con TI y además ha logrado diseñar un mapa de ruta de transformación de TI y lo ha integrado al Plan Estratégico de Tecnologías de Información (PETI).

Los artefactos o productos generados durante un ejercicio o proyecto de arquitectura empresarial se almacenan en un repositorio e incluyen, entre otros, una descripción detallada de la arquitectura empresarial actual, de la arquitectura empresarial objetivo, un análisis de brecha y un mapa de ruta para lograr llegar a la meta o punto ideal.

El proceso de AE permite definir y guiar la materialización de la capacidad de la institución para crear y mantener actualizada su arquitectura empresarial. Este proceso se relaciona directamente con la gestión de proyectos que permite iniciar, planear, controlar, ejecutar y cerrar con éxito las iniciativas resultantes del ejercicio de arquitectura empresarial.

2 PROCESO DE ARQUITECTURA EMPRESARIAL

Se han establecido fases para crear la arquitectura empresarial de una institución. En la siguiente imagen se pueden observar estas fases junto con sus iteraciones y el repositorio de arquitectura empresarial, el cual permitirá almacenar toda la información y los artefactos producto de los ejercicios de AE.

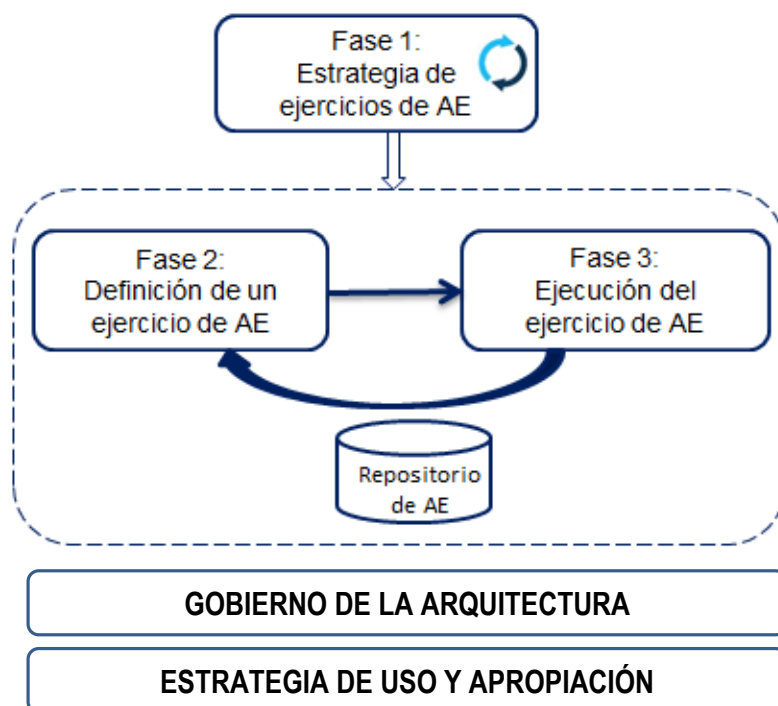


Imagen 1. Fases para desarrollar un ejercicio de arquitectura empresarial

La realización de un ejercicio de AE es un proceso iterativo, y para cada ejercicio se deben realizar las fases 2 y 3 y el gobierno y la estrategia de uso y apropiación de la Arquitectura empresarial. Se recomienda abordar un solo ejercicio de AE a la vez.

Antes de iniciar cualquier ejercicio de AE es necesario verificar si la institución tiene definida su estrategia o planes equivalentes y su plan estratégico de tecnologías de la información PETI. Así mismo es fundamental realizar una sensibilización a directivos y funcionarios de alto nivel para obtener su compromiso con los ejercicios de AE a realizar en la institución.



2.1 FASE 1. DEFINICIÓN DE LA ESTRATEGIA PARA LA REALIZACIÓN DEL EJERCICIO DE ARQUITECTURA EMPRESARIAL

En esta fase se realizan varias actividades encaminadas a obtener tanto la Arquitectura Actual (reflejo estático de los componentes institucionales actuales) como definir los requerimientos de alto nivel que engloban las necesidades más importantes que deben ser atendidas por la Arquitectura Empresarial Objetivo. El ejercicio de Arquitectura empresarial debe estar coliderado por el área de Planeación de la entidad y la dirección de sistemas y Tecnologías de la información.

Con relación a la arquitectura de TI, el área o dependencia de Tecnología y sistemas de Información o quien haga sus veces, debe realizar el levantamiento de los interesados clave (stakeholders), necesidades, preocupaciones, procesos de la institución, tecnologías de la información (información, sistemas de información y servicios de información), objetivos estratégicos del sector, entre otros.

La estrategia del proceso de AE debe ser revisada periódicamente, puesto que las condiciones de las instituciones pueden variar como consecuencia de cambios en la normatividad, en la estrategia de la institución o de su entorno, en el modelo operativo entre otros.

Las actividades que se deben tener en cuenta en la planeación de la estrategia de un ejercicio de AE son:

- 1) Identificar a los interesados clave, sus necesidades y preocupaciones, relacionadas con los objetivos estratégicos y las metas de la institución y de su entorno (sectorial y territorial). Esta actividad debe realizarse con mayor nivel de detalle cada vez que se inicie un ejercicio de AE.
- 2) Identificar y analizar las necesidades, intereses y preocupaciones actuales de la institución, del sector o territorio al cual pertenece.
- 3) Verificar la alineación de las necesidades planteadas con la estrategia institucional (plan estratégico institucional) y sectorial (plan estratégico sectorial).
- 4) Identificar y documentar los recursos institucionales para desarrollar un ejercicio de AE. Para ello debe evaluar:
 - Competencias del personal en la planeación, diseño e implementación de ejercicios de AE. Es necesario contar con arquitectos empresariales.



- Conocimiento de la institución y del sector. Es necesaria la existencia de personal con amplio conocimiento de la institución y del sector.
 - Procesos documentados en el sistema de gestión de calidad de la institución.
 - Descripción de la visión o lo que se pretende con la Arquitectura Empresarial.
 - Definición y descripción de los principios arquitecturales que regirán todos los ejercicios de arquitectura empresarial de la entidad. Para la definición de estos puede basarse o incorporar los definidos en el Marco de Referencia de AE para la gestión de TI.
 - Repositorio de AE: Herramientas necesarias para gestionar y documentar los artefactos y ejercicios de la AE.
 - Infraestructura tecnológica.
 - Alianzas y convenios de la institución que pueden contribuir al desarrollo de los ejercicios de AE.
- 5) Definir la estrategia para la realización de un proceso de AE teniendo en cuenta los siguientes aspectos:
- Priorización de necesidades. Se recomienda iniciar a trabajar el primer ejercicio o los primeros ejercicios de AE, con necesidades de alto impacto pero con soluciones relativamente sencillas para lograr victorias tempranas y mantener así el compromiso de la alta dirección. Sin embargo se cual sea el alcance del ejercicio se debe hacer una análisis integral de toda la entidad y obtener a muy alto nivel la arquitectura empresarial actual y objetivo de la entidad, de tal manera que el sentido de integralidad no se pierda, así se desarrolle la arquitectura empresarial por procesos, objetivos o necesidades puntuales.
 - Planeación de los ejercicios de AE. Esta propuesta debe contener el listado priorizado de los ejercicios de AE identificados, la dependencia entre ellos y las necesidades cubiertas para cada ejercicio. Un ejercicio de AE puede resolver una o varias necesidades de la organización, sin embargo es recomendable acotar cada ejercicio de AE a un conjunto de necesidades relacionadas, por ejemplo a un proceso institucional específico, un objetivo estratégico de la institución o una necesidad puntual (concern). Lo importante es que en el ejercicio se trabaje toda la vertical (arquitectura de Negocio y Arquitectura de TI)
 - Para cada ejercicio de AE indicar los recursos necesarios (humanos, técnicos, financieros) para su realización, los interesados, el patrocinador (sponsor) y el estado actual de la arquitectura empresarial.



- 6) Definir de un esquema de gobierno de un proceso de arquitectura empresarial: el gobierno de la arquitectura empresarial es una actividad que es transversal y en paralelo a cualquier ejercicio de Arquitectura empresarial.
 - La entidad debe conformar un comité de arquitectura empresarial que se encargue de revisar y tomar las decisiones que requieran un análisis de impacto y/o viabilidad con relación a requerimientos o proyectos producto del proceso de arquitectura empresarial u otros proyectos de TI que se desarrollen en la entidad.
 - Definir un proceso para la gestión y monitoreo de los requerimientos que se generen en el proceso de arquitectura empresarial.
- 7) Definir un esquema de gestión de proyectos resultado de los ejercicios de arquitectura empresarial.

Este esquema es importante, dado que es necesario diferenciar y separar el rol de gobierno de la arquitectura con la gestión de la arquitectura. Este esquema debe considerar el acompañamiento a los líderes durante todo el ciclo de vida de los proyectos definidos en el mapa de ruta de la entidad, para que por una parte, tomen la Arquitectura Institucional como base de los lineamientos generales de cualquier proyecto de base tecnológica, y por otra, realizar el adecuado seguimiento y control de las actividades de proyecto involucrando unos hitos de auditoría arquitectónica lo cual generará una dinámica de certificación de proyectos respecto a su cumplimiento con la arquitectura.

- 8) Definir una estrategia de uso y apropiación de la Arquitectura Empresarial. Esta actividad al igual que la definición y establecimiento del gobierno de la arquitectura empresarial es una actividad que es transversal y en paralelo a cualquier ejercicio de Arquitectura empresarial.

En esta etapa se debe definir la estrategia de sensibilización, comunicación y gestión del cambio que se empleará para todos los ejercicios de arquitectura empresarial. De esta estrategia y el contar con un patrocinador (sponsor) de alto nivel depende en gran medida el éxito de estos ejercicios.



Entregable: Estrategia para la realización del proceso de AE

Para definir la estrategia para la realización de ejercicios de AE se ha establecido un documento con el siguiente contenido como mínimo:

Atributo	Descripción
Necesidades	Documentar las necesidades, intereses y preocupaciones de los interesados, relacionadas con los objetivos estratégicos, metas o procesos de la institución y del sector.
Interesados	Definir la lista de interesados o stakeholders.
Recursos institucionales	Se refieren a competencias del personal, conocimiento de la institución y del sector, procesos documentados, repositorio de AE, infraestructura tecnológica, alianzas y convenios de la institución que pueden contribuir al desarrollo de los ejercicios de AE, entre otros.
Estrategia para la realización de ejercicios de AE	Listado priorizado de los ejercicios de AE identificados, la dependencia entre ellos y las necesidades cubiertas para cada ejercicio. La estrategia indica la forma en que los ejercicios de AE cubrirán las necesidades de la institución. Un ejercicio de AE puede dar solución a una o varias necesidades.
Descripción del ejercicio de AE	Para cada ejercicio de AE se detallan los recursos necesarios (humanos, técnicos, financieros, operacionales) para su realización, los interesados, el patrocinador (sponsor) y el estado actual.
Gobierno de la AE	Definición del modelo de gobierno de la Arquitectura Empresarial.
Estrategia de Uso y apropiación de AE	Estrategia de sensibilización, comunicación y gestión del cambio propuesta y documentada, que se empleará para todos los ejercicios de arquitectura empresarial.
Herramientas de gestión de la AE	Identificación y definición de las herramientas de gestión de los productos y proyectos de la AE. Entre las herramientas se deben considerar herramientas de gestión de proyectos, repositorio y gestión de artefactos o productos de la AE, herramientas de gestión de cambios y requerimientos, herramientas de modelado de procesos y de arquitectura empresarial, entre otras que se consideren necesarias.

Tabla 1. Entregable: Estrategia ejercicios de AE

2.2 FASE 2. DEFINICIÓN DEL PROCESO DE AE

Teniendo claras las necesidades de la institución y del sector, y la priorización de los ejercicios de AE, en la Fase 2 se realiza la planeación detallada del proceso de AE. Esta planeación debe contener al menos los elementos establecidos en la Tabla 2.

Entregable: Planeación del ejercicio de AE

A continuación se presentan los elementos necesarios para detallar un ejercicio de AE.

Atributo	Descripción
Necesidad	Definir la necesidad que se busca solucionar con el ejercicio de AE.
Alcance	Describe el alcance y los objetivos planteados para el ejercicio de AE.
Recursos	Recursos técnicos y financieros necesarios para realizar el ejercicio de AE.
Equipo requerido	Talento humano requerido para ejecutar el proyecto
Resultados esperados	Resultados esperados por la institución al finalizar el ejercicio de AE
Cubrimiento organizacional	Áreas y procesos de la institución involucrados, e interesados del ejercicio de AE.
Gobierno del proyecto	Estructura de gobierno y toma de decisiones del proyecto, incluyendo los niveles de escalamiento.
Plazo y Cronograma	Estimación de tiempos de ejecución y actividades del ejercicio de AE.
Productos o artefactos de Arquitectura Actual (AS-IS)	Determinar por cada uno de los dominios establecidos en el Marco de Referencia de AE y la arquitectura misional (de negocio) los artefactos y documentación requerida.
Producto o artefactos de Arquitectura Objetivo (TO-BE)	Determinar por cada uno de los dominios establecidos en el Marco de Referencia de AE y la arquitectura misional (de negocio) los artefactos y documentación requerida.
Alcance del Análisis de brecha	Determinar los entregables del análisis de brecha.
Mapa de ruta.	Determinar los entregables del mapa de ruta.
Riesgos	Plan de gestión de riesgos.

Tabla 2. Documento: Definición del alcance del ejercicio de AE.

2.3 FASE 3. EJECUCIÓN DEL PROCESO DE AE

A partir de la estrategia definida y planificación realizada en la fase anterior, la institución debe proceder con el desarrollo del proceso de AE. En la siguiente ilustración se describen los pasos para desarrollar completamente un proceso de arquitectura empresarial.

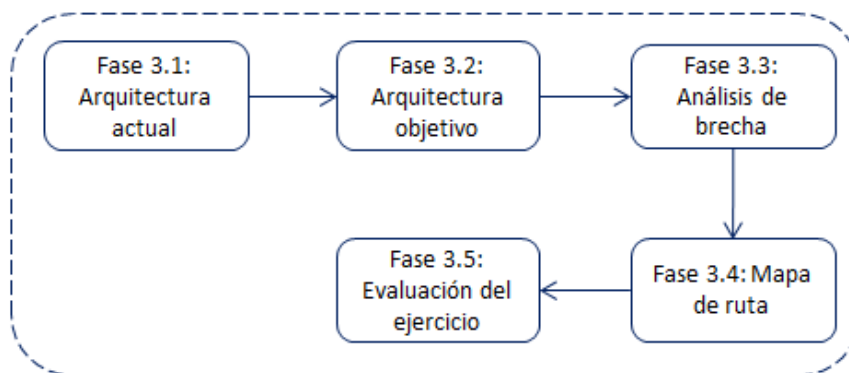


Imagen 2. Fases para ejecutar un ejercicio de AE.

2.3.1 Etapa 1: Definición de la Arquitectura empresarial actual (AS – IS)

En esta etapa, la institución debe realizar un proceso de levantamiento y documentación de la Arquitectura Empresarial actual. La arquitectura empresarial actual de la institución comprende la arquitectura misional (de negocio) y la arquitectura de TI (teniendo en cuenta los seis dominios establecidos en el Marco de Referencia de Arquitectura Empresarial para la gestión de TI): Estrategia de TI, Gobierno de TI, Información, Sistemas de información, Servicios tecnológicos, y Uso y apropiación.

Es importante tener presente que el Marco de Referencia de AE para la gestión de TI, no es un marco de referencia metodológico, que no detalla entregables y aspectos de la arquitectura Misional (de negocio), por tanto para el levantamiento de información asociada a estos aspectos, la organización se puede apoyar en mejores prácticas y otros marcos de referencia reconocidos a nivel mundial como TOGAF, ZACHMAN, ORACLE, FEAF entre otros y en los lineamientos definidos en el Modelo Integrado de Planeación Estratégica del Departamento administrativo de la Función Pública.

En cuanto a la fotografía de la situación actual con relación a la arquitectura de TI, el levantamiento de la información se debe hacer teniendo en cuenta cada dominio y ámbito establecido en el Marco de Referencia de AE, esto para determinar el cubrimiento de la necesidad o necesidades en el ejercicio de AE.



Actividad 1: Levantamiento de información

Los elementos mínimos que se deben considerar en el levantamiento de la información con relación a la arquitectura de TI se establecen en la siguiente tabla:

Dominio	Ámbitos	Información solicitada
Estrategia	Entendimiento estratégico Direccionamiento estratégico Implementación de la estrategia de TI Seguimiento y evaluación de la estrategia de TI	Plan estratégico de Tecnologías y sistemas de Información - PETI Estrategia de la entidad Estrategia del sector Trámites y servicios de la entidad.
Gobierno	Cumplimiento y alineación Esquema de Gobierno de TI Gestión integral de proyectos de TI Gestión de la operación de TI	Normatividad asociada a la institución y a TI Políticas de TI Macroproceso y subprocesos de gestión de TI Estructura organizacional de TI. Comités de decisión o en los que participa TI con su objetivo. Manual de funciones y roles de TI. Indicadores de proceso y gestión de TI existentes.
Información	Planeación y Gobierno de los Componentes de Información Diseño de los Componentes de Información Análisis y aprovechamiento de los Componentes de Información Calidad y Seguridad de los Componentes de Información	Inventario y caracterización de bases de datos: descripción, plataforma, administrador, debilidades, fortalezas, necesidades e iniciativas. Documentos administrados de forma física y electrónica Documentos y datos en otras herramientas. Directorio o inventario de entidades de negocio, información y servicios de información. Mapa de información de la entidad (incluye flujos internos y externos)
Sistemas de Información	Planeación y gestión de los Sistemas de Información Diseño de los Sistemas de Información Ciclo de vida de los Sistemas de	Inventario y caracterización de sistemas de información (misionales, estratégicos, portales de información): descripción, módulos, plataforma tecnológica, líderes funcionales, líderes técnicos, entradas, salidas, interfaces, debilidades, fortalezas, necesidades e iniciativas.

R. La marca de Arquitectura TI Colombia es una marca registrada ante la Superintendencia de Industria y Comercio, bajo la propiedad del Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones.



Dominio	Ámbitos	Información solicitada
	Información Soporte de los Sistemas de Información Gestión de la calidad y seguridad de los Sistemas de Información	Integraciones entre sistemas de información: sistemas involucrados, información que intercambia, tecnología empleada para la integración, interfaces. Inventario de servicios web publicados.
Servicios Tecnológicos	Arquitectura de Servicios Tecnológicos Operación de los Servicios Tecnológicos Soporte de los Servicios Tecnológicos Gestión de la calidad y la seguridad de los Servicios Tecnológicos	Inventario y caracterización de servicios tecnológicos: descripción, plataforma, administrador, debilidades, fortalezas, necesidades e iniciativas. Diagramas de diseño de cada uno de los servicios. Estadísticas de capacidad, operación y soporte de los servicios tecnológicos. Indicadores y variables de monitoreo de la infraestructura y servicios tecnológicos. Mecanismos de seguridad de los servicios tecnológicos.
Uso y apropiación	Estrategia para el Uso y Apropiación de TI. Gestión del cambio de TI. Medición de resultados en el uso y apropiación.	Estrategia de uso y apropiación de TI. Clasificación de los interesados y/o grupos de interés. Plan de gestión del cambio. Indicadores de uso de los servicios de información, sistemas de información y servicios tecnológicos. Indicadores de entendimiento de la estrategia y gobierno de TI.

Tabla 3. Levantamiento de la información.

Actividad 2: Construcción de la arquitectura empresarial actual (AS-IS)

Esta actividad se enfoca en la elaboración de la arquitectura actual (línea base) la cual comprende la arquitectura misional (de negocio) y la arquitectura de TI. Esto se hace identificando las relaciones entre cada uno de los elementos documentados en la etapa anterior. De tal forma que se relacionen como un sistema. Por ejemplo: Al identificar los sistemas de información que soportan los procesos de negocio y los procesos de negocio que soportan los objetivos estratégicos, y así se establecen la relación existente entre los sistemas de información y los objetivos estratégicos de la organización.



Para la elaboración de la arquitectura de TI, se pueden construir los artefactos propuestos en las guías específicas de dominio del Marco de Referencia de AE para gestión de TI y la sección de anexos de esta guía.

En el anexo 1 se definen los artefactos mínimos que se deben contemplar en el desarrollo de la arquitectura empresarial actual de la institución y su especificación se encuentra en las guías establecidas para cada dominio.

Una vez establecida la arquitectura empresarial actual se debe cargar en el repositorio de AE.

Entregable: Arquitectura Empresarial actual

La documentación de la Arquitectura Empresarial actual debe contemplar los siguientes atributos:

Atributo	Descripción
Arquitectura Misional (De negocio)	Consolida las vistas y artefactos de la arquitectura misional actual (de negocio). Incluye los procesos institucionales, la misión, visión, objetivos estratégicos institucionales, de sector y/o territoriales, estructura organizacional, trámites y servicios institucionales y en general todo el modelo operativo de la entidad. Para mayor información ver el punto de vista de institución del Marco de referencia.
Dominio de Estrategia de TI	Consolida las vistas y artefactos de la vista actual del dominio de estrategia de TI, relacionadas con la necesidad que se busca de solucionar con el ejercicio de arquitectura empresarial planteado. Incluye los objetivos estratégicos de la entidad y del sector, servicios que presta la entidad relacionados con la necesidad que se busca solucionar con el ejercicio de arquitectura empresarial planteado, catálogo de servicios de TI, entre otros.
Dominio de Gobierno de TI	Consolida las vistas y artefactos de la vista actual del dominio de gobierno de TI, relacionadas con la necesidad que se busca solucionar con el ejercicio de arquitectura empresarial planteado. Incluye procesos de TI, normatividad y políticas de TI, entre otros aspectos definidos en este dominio.
Arquitectura actual de Información	Consolida las vistas y artefactos de la arquitectura actual de información, relacionadas con la necesidad que se busca solucionar con el ejercicio de arquitectura empresarial planteado.
Arquitectura actual de Sistemas de Información	Consolida las vistas y artefactos de la arquitectura actual de sistemas de información, relacionadas con la necesidad que se busca solucionar con el ejercicio de arquitectura empresarial planteado.
Arquitectura actual de Servicios Tecnológicos	Consolida las vistas y artefactos de la arquitectura actual de servicios tecnológicos, relacionadas con la necesidad que se busca solucionar con el ejercicio de arquitectura empresarial planteado.

R. La marca de Arquitectura TI Colombia es una marca registrada ante la Superintendencia de Industria y Comercio, bajo la propiedad del Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones.



Dominio de Uso y Apropiación	Consolida las vistas y artefactos de la vista actual del dominio de uso y apropiación, relacionadas con la necesidad que se busca solucionar con el ejercicio de arquitectura empresarial planteado.
------------------------------	--

Tabla 4.Arquitectura actual

2.3.2 Etapa 2: Elaboración de la Arquitectura empresarial objetivo (TO-BE)

El propósito de esta fase es el diseño una arquitectura empresarial objetivo (TO-BE) viable. Esta arquitectura objetivo debe estar alienada con los objetivos estratégicos de la institución y del sector, y debe buscar que las mismas puedan incorporar las Tecnologías de Información como habilitadoras de su estrategia y su operación.

Para el diseño de la arquitectura empresarial objetivo, se debe utilizar e incorporar las mejores prácticas, estándares, el marco de referencia de AE para la gestión de TI del Estado, regulación, prospectiva tecnológica, entre otros.

Las siguientes son las actividades que se deben realizar:

1. Definir los artefactos o productos de la arquitectura empresarial objetivo. Para la arquitectura de TI objetivo se debe revisar las guías y artefactos definidos en el Marco de Referencia de AE para la gestión de TI, del Estado colombiano.
2. Construir la arquitectura empresarial objetivo de la institución y documentarla de acuerdo a las guías específicas del Marco de Referencia de AE, cuando aplique y los marco de referencia utilizados para la definición de la arquitectura misional (o de negocio).
3. Actualizar el repositorio de AE.

En el anexo 1 de esta guía se definen los principales artefactos que se deben contemplar en el desarrollo de la arquitectura empresarial objetivo de la institución. Esta guía es ilustrativa más no exhaustiva.

Una vez establecida la arquitectura empresarial objetivo se debe actualizar el repositorio de AE.

Entregable: Arquitectura empresarial objetivo (TO- BE)

La arquitectura objetivo debe contemplar los siguientes atributos:

Atributo	Descripción
Arquitectura Objetivo Misional (de Negocio)	Consolida las vistas y artefactos de la arquitectura misional (de negocio). Incluye los procesos institucionales, la misión, visión, objetivos estratégicos institucionales, de sector y/o territoriales,



		estructura organizacional, trámites y servicios institucionales y en general todo el modelo operativo de la entidad.
Dominio de Estrategia de TI	de	Consolida las vistas y artefactos de la vista objetivo del dominio de estrategia, relacionadas con la necesidad que se busca solucionar con el ejercicio de arquitectura empresarial planteado.
Dominio de Gobierno de TI	de	Consolida las vistas y artefactos de la vista objetivo del dominio de gobierno, relacionadas con la necesidad que se busca solucionar con el ejercicio de arquitectura empresarial planteado.
Arquitectura objetivo de Información	de	Consolida las vistas y artefactos de la arquitectura objetivo de información, relacionadas con la necesidad que se busca solucionar con el ejercicio de arquitectura empresarial planteado.
Arquitectura objetivo de Sistemas de Información	de	Consolida las vistas y artefactos de la arquitectura objetivo de sistemas de información, relacionadas con la necesidad que se busca solucionar con el ejercicio de arquitectura empresarial planteado.
Arquitectura objetivo de Servicios Tecnológicos	de	Consolida las vistas y artefactos de la arquitectura objetivo de servicios tecnológicos, relacionadas con la necesidad que se busca solucionar con el ejercicio de arquitectura empresarial planteado.
Dominio de Uso y Apropriación		Consolida las vistas y artefactos de vista objetivo del dominio de uso y apropiación, relacionadas con la necesidad que se busca solucionar con el ejercicio de arquitectura empresarial planteado.

Tabla 5. Arquitectura objetivo

2.3.3 Etapa 3: Análisis de brecha

El propósito de esta fase es determinar y documentar las brechas entre la arquitectura actual (AS-IS) y la arquitectura empresarial objetivo (TO-BE). Las brechas identificadas se convierten en un insumo para la identificación de iniciativas y proyectos a incluir en la hoja de ruta.

Un análisis de brecha corresponde a la identificación, comparación y análisis de las diferencias entre un estado o situación actual y el estado o situación deseada. Dentro del contexto de Arquitectura Empresarial permite poder planear las arquitecturas de transición necesarias para implementar y alcanzar la arquitectura empresarial objetivo de manera gradual.

Las actividades que se deben ejecutar en esta fase son:

R. La marca de Arquitectura TI Colombia es una marca registrada ante la Superintendencia de Industria y Comercio, bajo la propiedad del Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones.

1. Identificar las capacidades que la institución debe desplegar para lograr la arquitectura empresarial objetivo planteada.
2. Realizar el análisis de brecha para cada una de las arquitecturas del AS-IS (Arquitectura de Información, Arquitectura de sistemas de Información, Arquitectura de servicios tecnológicos y Arquitectura Misional o Institucional) con relación al TO-BE. Para el análisis de brecha con relación a los dominios de estrategia de TI, gobierno de TI y uso y apropiación se realiza a partir de lo que no se tiene y se identificó como oportunidad de mejora o punto crítico.

Para el análisis de brecha se propone construir el siguiente instrumento:

Paso 1: Construir la herramienta del análisis de brecha que se muestra en la Imagen 3, ubicando en los títulos de las filas del AS-IS los nombres de los bloques estructurales en el eje vertical y en los de las columnas los títulos de los bloques estructurales del TO-BE en el eje horizontal.

Un bloque estructural corresponde a procesos, datos, entidades de negocio, sistemas de información, servicio tecnológico entre otros que se requieran. En el caso de la arquitectura de Información, los bloques estructurales que se cruzan son entidades de negocio actuales contra las entidades de negocio objetivo.

Para la arquitectura de sistemas de Información, los bloques estructurales que se cruzan son sistemas de información actuales con sistemas de información planteados en la arquitectura TO- BE.

En la arquitectura de misional o de Negocio los bloques estructurales que se cruzan son procesos o actividades presentes en la arquitectura actual contra procesos o actividades presentes en la arquitectura misional objetivo. Las actividades se definen a partir de los procesos de negocio.

		Situación Objetivo (TO-BE)					Eliminar	ID Brecha
		Entidad de Negocio 1	Entidad de Negocio 2	Entidad de Negocio 3	Entidad de Negocio 4	Entidad de Negocio 5		
Situación actual (AS-IS)	Entidad de Negocio 1							
	Entidad de Negocio 2	Mantener						
	Entidad de Negocio 3		Mantener					
	Entidad de Negocio 4				Modificar			1
	Entidad de Negocio 5						X	
	Entidad de Negocio 6							
	Nuevo			X		X		
	ID Brecha			2		3	4	

Imagen 3. Herramienta para el análisis de brecha



Paso 2: Identificar los bloques estructurales (entidades de negocio, sistemas de información, etc.) que se deben mantener o modificar para alcanzar la arquitectura empresarial objetivo (TO-BE). Diligenciar la celda de intersección según sea el caso

- Se coloca mantener en la celda de la intersección si el bloque estructural se mantiene sin ajustes.
- Se coloca modificar en la celda de la intersección si el bloque estructural se mantiene, pero debe ser modificado.

Paso 3: Identificar los bloques estructurales que hacen parte de la arquitectura actual y no hacen parte de la arquitectura objetivo. Marcar con X en la columna *eliminar* cuando el bloque estructural no se encuentra en la arquitectura objetivo.

Paso 4: Identificar los bloques estructurales que no hacen parte de la arquitectura actual y fueron incluidos en la arquitectura objetivo. Marcar con X en la fila *nuevo* cuando el bloque estructural no se encuentra en la arquitectura actual y debe ser cubierto en la arquitectura objetivo.

Paso 5: Por cada decisión de cambio (Modificar, Eliminar o Nuevo) que se ha tomado en el análisis se debe identificar como una brecha en la columna o en la fila según sea el caso.

Paso 6: Documentar las brechas identificadas teniendo en cuenta los criterios establecidos en la siguiente tabla.

ID Brecha	Nombre	Descripción	Motivador (Driver) misional que soporta	Prioridad
B1				
B2				

Tabla 6.Documentación de brechas.

Ejemplo de brechas identificadas en una Arquitectura de sistemas de información

ID Brecha	Nombre	Descripción	Motivador (Driver) misional que soporta	Prioridad
B1	Web Service entre sistema de comisiones institucional y sistema de comisiones de presidencia	Permite la integración y por ende la interoperabilidad de los dos sistemas de información. este debe incorporar el	Automatización de los procesos institucionales para el fortalecimiento de capacidades institucionales.	5

		Lenguaje común de Intercambio		
B2	Sistema de Gestión documental	Ajuste del sistema de gestión documental con relación a la incorporación las directrices del AGN y Min TIC sobre documento y expediente electrónico.	Automatización de los procesos institucionales para el fortalecimiento de capacidades institucionales.	2

Paso 7: Asociar los componentes de solución de la arquitectura empresarial objetivo, con las brechas que se cierran con la implementación del componente respectivo. Se pueden documentar usando la siguiente tabla.

ID Componente	Nombre	Descripción	Brechas asociadas
C1			
C2			

Tabla 7.Documentación de componentes de solución.

Paso 8: Estimar el esfuerzo, la duración y los recursos financieros para cada componente de solución como se describe a continuación.

ID Componente	Esfuerzo (días/hombre)	Duración (semanas)	Costo (pesos)
C1			
C2			

Tabla 8.Estimación de recursos.

Paso 9: Priorizar los componentes de solución a partir de criterios establecidos por la institución. Dichos criterios se pueden documentar de la siguiente manera:

ID Componente	Criterio	Descripción	Criticidad	Riesgo	Peso
C1					
C2					

R. La marca de Arquitectura TI Colombia es una marca registrada ante la Superintendencia de Industria y Comercio, bajo la propiedad del Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones.



Tabla 9. Documentación de criterios de priorización.

Paso 10: Actualizar el repositorio de AE

Una vez se posean los productos y artefactos del ejercicio de Arquitectura Empresarial, se deberán catalogar y organizar en el repositorio de Arquitectura empresarial, con el fin de establecer líneas bases de la Arquitectura empresarial, gestionar el control de versiones de los documentos y artefactos, gestionar la evolución de la arquitectura, entre otros. Esta labor debe estar a cargo de los líderes de arquitectura y puede ser incorporada como una actividad de los proveedores de TI cuyos productos afecten o impacten las arquitecturas de sistemas de información, servicios tecnológicos, misional o información.

Entregable: Análisis de brecha

El resultado del análisis de brecha debe estar orientado a la definición de las acciones para el cierre de las brechas, priorización de componentes de solución y documentación.

2.3.4 Etapa 4: Mapa de ruta

Esta fase tiene como objetivo definir el plan de transformación para la institución a partir de la definición del mapa de ruta. El mapa de ruta debe ser un conjunto estructurado de acciones que define la manera de lograr los objetivos fijados en una estrategia o arquitectura objetivo.

Un mapa de ruta está expresado en términos de programas o proyectos, que son agrupadores de las acciones, y tiene asociados estimaciones de tiempo, costos y riesgos.

Para el desarrollo de esta etapa se deben tener en cuenta las siguientes actividades:

1. Analizar los componentes de solución para la arquitectura de negocio o misional
2. Analizar los componentes de solución de la arquitectura de TI para todos los dominios con el fin de identificar proyectos transversales.
3. Identificar y agrupar componentes de solución que pueden ser asociados a la implementación de un proyecto.
4. Documentar cada proyecto o iniciativa teniendo en cuenta los siguientes elementos:
 - Descripción y contexto.
 - Alcance.
 - Restricciones.
 - Recursos técnicos y financieros.

R. La marca de Arquitectura TI Colombia es una marca registrada ante la Superintendencia de Industria y Comercio, bajo la propiedad del Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones.



- Talento humano requerido.
 - Relación y dependencia con otros proyectos.
 - Fases de implementación del proyecto.
 - Oferta de valor actualizada.
 - Tiempo estimado de cada proyecto.
5. Definir los criterios de priorización de los proyectos.
 6. Priorizar los proyectos con base en los criterios establecidos.
 7. Elaborar el mapa de ruta para la implementación de AE en la institución.
 8. Actualizar el repositorio de AE.

En la definición del portafolio de proyectos es necesario tener en cuenta los siguientes aspectos:

- El portafolio de proyectos debe contemplar los tiempos y el periodo de gobierno del líder de la institución.
- El portafolio de proyectos debe ser gestionado por una gerencia de proyectos que sea independiente del comité de arquitectura empresarial y que responda directamente a las directivas de la institución.
- El portafolio de proyectos del PETI y el de la institución se deben ajustar de acuerdo a los resultados de cada ejercicio de AE y debe validarse si es necesario su reestructuración.
- Es necesario que la institución acompañe los proyectos claves con una adecuada estrategia de uso y apropiación la cual incluye la gestión del cambio con el propósito de minimizar los riesgos del proyecto en aspectos como comunicación, conocimiento, competencias, apropiación de TI, entre otras.
- La gerencia de proyectos y el comité de arquitectura empresarial institucional tienen responsabilidades conjuntas en el éxito del ejercicio de AE, pues es su responsabilidad que los proyectos se ejecuten de acuerdo a lo establecido.

Entregable: Mapa de ruta

El mapa de ruta que materializará la transformación de la institución debe tener los siguientes atributos:

Atributo	Descripción
Estrategia mapa de ruta	Determina la estrategia general para la implementación de los proyectos de acuerdo a las características de la institución.

R. La marca de Arquitectura TI Colombia es una marca registrada ante la Superintendencia de Industria y Comercio, bajo la propiedad del Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones.

Proyectos	Describe los proyectos que hacen parte del portafolio junto con sus entregables. Para cada proyecto se debe definir, costo, tiempo y riesgos.
Criterios de priorización	Define los criterios con los cuales se evaluarán los proyectos para determinar su prioridad. Entre los criterios a usar se encuentran, tiempos, inversión, recursos internos requeridos, complejidad, alineación estratégica, beneficios y dependencia entre ellos.
Priorización de los proyectos	Con base en los criterios de priorización se evalúan todos los proyectos planteados y se genera la calificación con la priorización de ejecución.
Plan del mapa de ruta	Consolida la estrategia de ejecución de los proyectos, indicando la fecha tentativa de inicio y fin de cada proyecto. Se indican las precedencias y restricciones entre proyectos.

Tabla 10. Atributos mapa de ruta.

2.3.5 Etapa 5: Evaluación del ejercicio de AE

El objetivo de la evaluación del ejercicio de AE es establecer y comprender las lecciones aprendidas después de su ejecución, para esto es necesario que los interesados del ejercicio estén involucrados. Lo anterior contribuirá a la madurez de la institución en estas prácticas de arquitectura.

Entregable: Evaluación proyecto

Las lecciones aprendidas se deben documentar de la siguiente forma:

Atributo	Descripción
Lecciones aprendidas	Consolida las lecciones aprendidas del ejercicio de AE
Recomendaciones	Recomendaciones a las metodologías y procesos de la institución, con base en el análisis de las lecciones aprendidas.
Tiempo	Evaluación de la ejecución del ejercicio con respecto al tiempo estimado en la planeación.
Costo	Evaluación financiera de la ejecución del ejercicio con respecto a la planeación previa.
Alcance	Evaluación de la ejecución del ejercicio con respecto al alcance definido en la planeación del mismo.
Recursos	Evaluación de la ejecución del ejercicio con respecto a los recursos humanos y técnicos definidos en la planeación del mismo.

Tabla 11. Entregable: Evaluación proyecto



ANEXO 1. ARTEFACTOS Y/O ENTREGABLES POR DOMINIOS DE LA ARQUITECTURA DE TI

Artefactos y/o entregables de la Arquitectura de TI actual.

DOMINIO	Entregable	Descripción
Dominio de estrategia de TI	Estrategia de la entidad	Documento donde está plasmada la estrategia de la Entidad
	PETI	Plan Estratégico de las Tecnologías de la Información y Comunicaciones - PETI (Estrategia de TI documentada)
	Recomendaciones PETI	Analizar el PETI de la entidad y entregar recomendaciones por cada uno de los dominios de acuerdo con el modelo de gestión estratégica de TI (IT+4).
	Arquitectura empresarial actual consolidada	Vista(s) o artefacto(s) que consolida la situación actual de la Arquitectura Misional y la Arquitectura de TI (Esta debe incluir todos los dominios del marco de referencia).
	Catálogo de servicios de TI	Caracterización de los servicios de TI de la Entidad
	Acuerdos de niveles de servicio	Documentación de los acuerdos de nivel de servicio de los servicios de TI
	Indicadores de seguimiento de la Estrategia de TI	Indicadores definidos para el seguimiento de la estrategia de TI en la entidad.
dominio de Gobierno de TI	Procesos de gobierno de TI	Define y caracteriza los procesos de gobierno de TI que soportan el esquema de gobierno de las TI en la entidad.
	Organigrama	Organigrama o estructura del área de TI
	Diagrama cadena de valor	Diagrama que presenta los macroprocesos de la institución y relaciona el macro proceso de gestión de TI con los demás macroprocesos.
	Proceso de gestión de TI	Estructuración del proceso de gestión de TI
	Capacidades de TI	Definición de capacidades de proceso, detalle de la capacidad, sus características y como apoya a la institución
	Metodología de Gestión de proyectos de TI	Mecanismos de control de proyecto de TI teniendo en cuenta los siguientes aspectos: alcance, costos, tiempo, equipo humano, compras, calidad, comunicación, interesados, riesgos e integración.
	Reporte de Indicadores de la gestión de TI	Medición del desempeño de la gestión de TI a partir de las mediciones de los indicadores del macro-proceso de Gestión de TI.



DOMINIO	Entregable	Descripción
	Política de Seguridad y Privacidad de la Información.	Describe la política de seguridad y privacidad de la información en la institución. Esta puede estar incluida o incorporada en la política de TI
	Políticas de TI	Documento que defina las políticas para la gestión y gobernabilidad de TI
Dominio de Información	Catálogo de entidades de negocio	Caracterización de las entidades de negocio incluyendo nombre y descripción de la entidad.
	Mapa de información	El mapa de información de la institución está conformado por el conjunto de flujos de información internos y externos.
	Matriz CRUD entidades de negocio vs sistemas de Información	Identificación de las entidades de negocio, y su ubicación en los sistemas origen y destino, incorporando el modelo CRUD (Crear, leer, actualizar y eliminar).
	Análisis de responsables de datos	Análisis de responsables de datos para cada entidad del dato a gobernar. (ej.: el rol de custodia está asignado, cuantas instituciones maestras administra el mismo rol, entre otros).
	Matriz de asignación de responsabilidades (RACI)	Responsables y roles implicados en el gobierno de datos: definición, medición, y reglamentación (ej.: informar en caso de recepción a, cuando se publique comunicarse con, entre otros). Esta Matriz incluye Datos georreferenciados.
	Catálogo de datos georreferenciados	Caracterización de datos georreferenciados de la institución. Hace parte del catálogo de componentes de información.
	Matriz de sistemas de información vs datos georreferenciados	Identificación de sistemas origen que se relacionan con el dato georreferenciado a gobernar (ej.: sistema de extracción de registro, sistema de creación de activo, entre otros).
	Matriz de cumplimiento de directrices de información geográfica	Especifica el Dato sus Características y si cumple o no las directrices según el Comité Técnico de Normalización
	Matriz de canales de acceso por componente de información	Descripción de los canales de acceso asociado a cada componente de información incluyendo el grupo de interés, Canal de acceso y las Características del canal
	Diagrama de organización física de la información	Ilustra, la organización y distribución física de la información de la entidad.
	Matriz de Entidades de Negocio vs procesos de Negocio	Lista y relaciona el listado de entidades de Negocio con los procesos de Negocio de la institución.
	Directorio de componentes de Información	Corresponde al inventario de componentes de información (datos, flujos de información, servicios de información e información). La caracterización y atributos que deben describirse se listan en la guía general de información del Marco de Referencia de Arquitectura empresarial del Estado.
	Directorio de datos abiertos de la entidad	Inventario de datos abiertos o susceptibles a abrir en la entidad



DOMINIO	Entregable	Descripción
Dominio de sistemas de Información	Directorio de sistemas de información	Inventario de los sistemas de información incluyendo la Categoría, Subcategoría, Servicio y Funcionalidad, Líder Funcional, Plataforma de base de datos y sistema operativo, Evolución, Recomendaciones, Iniciativas, Información de Integraciones (Sistemas con el que se integra, Información que se intercambia, Tipo de Integración, Estado de la interfaz), Lenguaje en el que fue desarrollado, sistema operativo, proveedor, entre otros.
	Vista de interoperabilidad	Diagrama de despliegue que integra a todas las entidades públicas a las que se les proveen servicios de información, en un diagrama que muestra la forma en la que son expuestos y usados los servicios y los protocolos para el consumo de los mismos.
	Vista de integraciones	A partir del catálogo de sistemas de información, esta vista presenta gráficamente la información de las Integraciones (Sistemas con el que se integra, Información que se intercambia, Tipo de Integración, Estado de la interfaz)
	Matriz de Sistemas de Información vs Procesos de Negocio	Matriz que lista y relaciona los procesos de negocio la organización con los sistemas de información que los soportan.
	Vista de despliegue físico	Grupo de vistas que detalla cómo se despliegan físicamente los sistemas de información especificando la tecnología empleada para tal fin
	Guía de estilo y usabilidad	Guía de estilo y usabilidad define los principios de estilo que se deben aplicar a los componentes de presentación, estructura para la visualización de la información y procesos de navegación entre pantallas, entre otros, de los sistemas de información de la entidad.
	Casos de uso	Diagramas de casos de uso de los sistemas de información.
	Vista de componentes o módulos de los sistemas de información	Diagramas con los componentes o módulos de los sistemas de información y su relación entre ellos.
	Matriz de Sistemas de Información vs Entidades de Negocio	Matriz que lista y relaciona los sistemas de información con las entidades de Negocio.
	Arquitectura de Sistemas de Información actual	Vista(s) o artefacto(s) que consolida la situación actual de la Arquitectura actual de sistemas de Información de la Entidad.
Dominio de Servicios Tecnológicos	Manual de usuario y operación de los sistemas de información	Describe las funcionalidades y la forma de instalar, configurar, parametrizar entre otros aspectos con respecto al uso y operación del sistema de información. El manual puede estar en línea o en un documento.
	Arquitectura de servicios tecnológicos	Vista(s) y artefacto(s) que consolidan la situación actual u objetivo según el caso, de la Arquitectura actual de servicios tecnológicos de la Entidad.
	Arquitectura de seguridad	Vista(s) y artefacto(s) que consolidan la situación actual u objetivo según el caso, de la Arquitectura actual de seguridad de la Entidad.

R. La marca de Arquitectura TI Colombia es una marca registrada ante la Superintendencia de Industria y Comercio, bajo la propiedad del Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones.



DOMINIO	Entregable	Descripción
	Gestión de la continuidad	Describe de las tecnologías que soportan la continuidad de los servicios de información, sistemas de información y los diferentes servicios tecnológicos de la organización. Se debe indicar que servicios tienen asociada gestión de la continuidad y que servicios no. Para el TO BE se debe estimar las necesidades futuras a corto y medio plazo.
	Gestión de la disponibilidad	Diagrama y descripción de las tecnologías que permiten la disponibilidad los servicios de información, sistemas de información y los diferentes servicios tecnológicos de la organización. Incluye los mecanismos de recuperación en caso de fallo. Para el TO BE se debe estimar las necesidades de disponibilidad futura a corto y medio plazo.
	Acuerdos de nivel del Servicio	Descripción de los ANS de servicios tecnológicos.
	Gestión de seguridad	Evidencia de gestión de la seguridad: Informes sobre el cumplimiento, en lo todo lo referente al apartado de seguridad, de los Acuerdos de Nivel de Servicio y operacionales. Relación de incidentes relacionados con la seguridad calificada por su impacto sobre la calidad del servicio. Evaluación de los programas de formación impartidos y sus resultados. Identificación de nuevos peligros y vulnerabilidades a las que se enfrenta la infraestructura TI. Auditorías de seguridad. Informes sobre el grado de implementación y cumplimiento de los planes de seguridad establecidos
	Monitoreo de la calidad del servicio	Diagrama que describen las tecnologías que habilitan el monitoreo de la calidad del servicio y su descripción.
	Mesa de servicio	Análisis de la mesa de servicio de la organización, incluyendo: Modelo: Centralizado, distribuido o local. Horarios: 24/7. Tiempo medio de respuesta a solicitudes cursadas por correo electrónico y teléfono o fax. Porcentaje de incidentes que se cierran en primera línea de soporte. Porcentaje de consultas respondidas en primera instancia. Análisis estadísticos de los tiempos de resolución de incidentes organizados según su categoría, analista, urgencia, impacto, entre otros. Cumplimiento de los SLAs. Número de llamadas gestionadas por cada miembro del personal de la mesa de servicios.
	Proceso de mantenimiento	Diagrama y descripción del proceso para la definición de planes de mantenimiento preventivo y correctivo de la Entidad.
	Servicios Tecnológicos vs Sistemas de Información	Matriz de servicios tecnológicos que soportan los sistemas de información de la entidad

R. La marca de Arquitectura TI Colombia es una marca registrada ante la Superintendencia de Industria y Comercio, bajo la propiedad del Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones.



DOMINIO	Entregable	Descripción
Dominio de uso y apropiación	Estrategia de Uso y Apropiación.	Estrategia actual (si existe) que permita gestionar los grupos de interés de manera tal que se logre su sensibilización, participación, involucramiento, compromiso y liderazgo de las iniciativas TI.
	Matriz de grupos de interés	La identificación, clasificación y priorización de los grupos de interés impactados con la implementación de las iniciativas de TI, incluyendo el nivel de involucramiento y compromiso de cada uno de ellos.
	Indicadores de Uso y Apropiación.	Indicadores de Uso y apropiación actuales que permitan evaluar el nivel de adopción de TI y tomar acciones de mejora.

Artefactos y/o entregables de la Arquitectura de TI Objetivo.

DOMINIO	Entregable y/o artefacto	Descripción
Dominio de estrategia de TI	Arquitectura empresarial objetivo consolidada	Vista(s) o artefacto(s) que consolida la Arquitectura objetivo (TO-BE) Misional y la Arquitectura de TI (Esta debe incluir todos los dominios del marco de referencia).
	Capacidades institucionales	Definición de capacidades institucionales y de TI de la entidad. Ver definición del glosario del Marco de Referencia de AE
	Políticas de mantenimiento de AE	Documento que defina las políticas para mantener la arquitectura empresarial
	Estándares de TI o de Negocio	Documento que defina e identifica los estándares de TI o de Negocio que permiten mejorar la gestión de TI I institucional.
	Principios de la AE	Listado y descripción de los principios que regirán la arquitectura empresarial
	Ejercicios de AE	Documento que recopila el ejercicios de AE para los proyectos de la Entidad que incorporen componentes de TI
	Catálogo de servicios de TI	Caracterización de los servicios de TI de la Entidad
	Acuerdos de niveles de servicio	Documentación de los acuerdos de nivel de servicio de los servicios de TI
	Indicadores de seguimiento de la Estrategia de TI	Indicadores definidos para el seguimiento de la estrategia de TI en la entidad.
	Análisis de brecha de un ejercicio de AE	Define las brechas, entre la arquitectura actual para alcanzar la arquitectura objetivo a partir de las iniciativas de solución propuestas en cada dominio.
	Mapa de ruta - Proceso de AE	Plan de transformación a partir de todas las iniciativas de solución en cada uno de los dominios. Incluye la descripción del mapa de ruta debe incluir por cada una de las fases de implementación: duración, costos, objetivo

R. La marca de Arquitectura TI Colombia es una marca registrada ante la Superintendencia de Industria y Comercio, bajo la propiedad del Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones.



DOMINIO	Entregable y/o artefacto	Descripción
		de negocio, capacidades de negocio, meta de negocio, capacidades de TI o proyectos, capacidades organizacionales y capacidades transitorias
	Portafolio de proyectos de TI	Portafolio de proyectos consolidado a partir de todas las iniciativas de solución en cada uno de los dominios. Incluye la siguiente información para cada proyecto: Iniciativa, descripción, alcance, necesidades de negocio, fecha de inicio, fecha de finalización, criterios de éxito
	Proceso mantener la arquitectura empresarial	Proceso documentado del Gobierno de la arquitectura empresarial incluyendo: Comité de Arquitectura, proceso de gestión de cambios de la AE, estrategia de innovación.
Dominio de Gobierno de TI	Procesos de gobierno de TI	Define y caracteriza los procesos de gobierno de TI que soportan el esquema de gobierno de las TI en la entidad.
	Estructura organizacional de TI	Define los roles y funciones en la estructura de TI, que tienen responsabilidades en la toma de decisiones de TI
	Modelo de Gobierno de TI	Documento que define los procesos, esquemas de relacionamiento o toma de decisiones de TI, roles, estructura organizacional de TI y demás aspectos de un gobierno de TI
	Proceso de gestión de TI	Estructuración del proceso de gestión de TI
	Capacidades de TI	Definición de capacidades de proceso, detalle de la capacidad, sus características y como apoya a la institución
	Plan de trabajo para ejecución de mapas de ruta y proyectos de TI	Principales hitos y tiempos estimados para realizar un proyecto de TI.
	Reporte de Indicadores de la gestión de TI	Medición del desempeño de la gestión de TI a partir de las mediciones de los indicadores del macro-proceso de Gestión de TI.
	Política de Seguridad y Privacidad de la Información.	Describe la política de seguridad y privacidad de la información en la institución. Esta puede estar incluida o incorporada en la política de TI
Dominio de Información	Políticas de TI	Documento que defina las políticas para la gestión y gobernabilidad de TI
	Catálogo de entidades de negocio	Caracterización de las entidades de negocio incluyendo nombre y descripción de la entidad.
	Mapa de información	El mapa de información de la institución está conformado por el conjunto de flujos de información internos y externos.
	Análisis de responsables de datos	Análisis de responsables de datos para cada entidad del dato a gobernar. (ej.: el rol de custodia está asignado, cuantas instituciones maestras administra el mismo rol, entre otros).



DOMINIO	Entregable y/o artefacto	Descripción
	Matriz de asignación de responsabilidades (RACI)	Responsables y roles implicados en el gobierno de datos: definición, medición, y reglamentación (ej.: informar en caso de recepción a, cuando se publique comunicarse con, entre otros). Esta Matriz incluye Datos georreferenciados.
	Catálogo de datos georreferenciados	Caracterización de datos georreferenciados de la institución. Hace parte del catálogo de componentes de información.
	Matriz de cumplimiento de directrices de información geográfica	Especifica el Dato sus Características y si cumple o no las directrices según el Comité Técnico de Normalización
	Matriz de canales de acceso por componente de información	Descripción de los canales de acceso asociado a cada componente de información incluyendo el grupo de interés, Canal de acceso y las Características del canal
	Diagrama de organización física de la información	Ilustra, la organización y distribución física de la información de la entidad.
	Directorio de componentes de Información	Corresponde al inventario de componentes de información (datos, flujos de información, servicios de información e información). La caracterización y atributos que deben describirse se listan en la guía general de información del Marco de Referencia de Arquitectura empresarial del Estado.
	Directorio de datos abiertos de la entidad	Inventario de datos abiertos o susceptibles a abrir en la entidad
Dominio de sistemas de Información	Directorio de sistemas de información	Inventario de los sistemas de información incluyendo la Categoría, Subcategoría, Servicio y Funcionalidad, Líder Funcional, Plataforma de base de datos y sistema operativo, Evolución, Recomendaciones, Iniciativas, Información de Integraciones (Sistemas con el que se integra, Información que se intercambia, Tipo de Integración, Estado de la interfaz), Lenguaje en el que fue desarrollado, sistema operativo, proveedor, entre otros.
	Vista de interoperabilidad	Diagrama de despliegue que integra a todas las entidades públicas a las que se les proveen servicios de información, en un diagrama que muestra la forma en la que son expuestos y usados los servicios y los protocolos para el consumo de los mismos.
	Vista de integraciones	A partir del catálogo de sistemas de información, esta vista presenta gráficamente la información de las Integraciones (Sistemas con el que se integra, Información que se intercambia, Tipo de Integración, Estado de la interfaz)
	Arquitecturas de referencia	Documentación de las arquitecturas de referencia empleadas para el diseño de las arquitecturas de solución.
	Vista de despliegue físico	Grupo de vistas que detalla cómo se despliegan físicamente los sistemas de información especificando la tecnología empleada para tal fin

R. La marca de Arquitectura TI Colombia es una marca registrada ante la Superintendencia de Industria y Comercio, bajo la propiedad del Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones.



DOMINIO	Entregable y/o artefacto	Descripción
	Guía de estilo y usabilidad	Guía de estilo y usabilidad define los principios de estilo que se deben aplicar a los componentes de presentación, estructura para la visualización de la información y procesos de navegación entre pantallas, entre otros, de los sistemas de información de la entidad.
	Documento de arquitectura de solución	Documento que describe la arquitectura de solución de un sistema de información incluyendo: necesidades, drivers de negocio, atributos de calidad, requerimientos funcionales, drivers de negocio vs atributos de calidad, casos de uso vs atributos de calidad y patrones de diseño.
	Casos de uso	Diagramas de casos de uso de los sistemas de información.
	Vista de componentes o módulos de los sistemas de información	Diagramas con los componentes o módulos de los sistemas de información y su relación entre ellos.
	Diagramas de secuencia	Diagramas de secuencia para las funcionalidades más relevantes del sistema, mostrando cómo interactúan los diferentes componentes de la arquitectura de solución.
	Matriz de Sistemas de Información vs Entidades de Negocio	Matriz que lista y relaciona los sistemas de información con las entidades de Negocio.
	Arquitectura de Sistemas de Información objetivo	Vista(s) o artefacto(s) que consolida la situación actual de la Arquitectura deseada (objetivo) de sistemas de Información de la Entidad.
	Manual de usuario y operación de los sistemas de información	Describe las funcionalidades y la forma de instalar, configurar, parametrizar entre otros aspectos con respecto al uso y operación del sistema de información. El manual puede estar en línea o en un documento.
	Servicios Tecnológicos vs Sistemas de Información	Matriz de servicios tecnológicos que soportan los sistemas de información de la entidad
Dominio de Servicios Tecnológicos	Arquitectura de servicios tecnológicos actual	Vista(s) y artefacto(s) que consolidan la situación actual u objetivo según el caso, de la Arquitectura actual de servicios tecnológicos de la Entidad.
	Arquitectura de seguridad	Vista(s) y artefacto(s) que consolidan la situación actual u objetivo según el caso, de la Arquitectura actual de seguridad de la Entidad.
	Gestión de la continuidad	Describe de las tecnologías que soportan la continuidad de los servicios de información, sistemas de información y los diferentes servicios tecnológicos de la organización. Se debe indicar que servicios tienen asociada gestión de la continuidad y que servicios no. Para el TO BE se debe estimar las necesidades futuras a corto y medio plazo.



Dominio	Entregable y/o artefacto	Descripción
	Gestión de la disponibilidad	Diagrama y descripción de las tecnologías que permiten la disponibilidad los servicios de información, sistemas de información y los diferentes servicios tecnológicos de la organización. Incluye los mecanismos de recuperación en caso de fallo. Para el TO BE se debe estimar las necesidades de disponibilidad futura a corto y medio plazo.
	Acuerdos de nivel del Servicio	Descripción de los ANS de servicios tecnológicos.
	Gestión de seguridad	Evidencia de gestión de la seguridad: Informes sobre el cumplimiento, en lo todo lo referente al apartado de seguridad, de los acuerdos de nivel de servicio y operacionales. Relación de incidentes relacionados con la seguridad calificada por su impacto sobre la calidad del servicio. Evaluación de los programas de formación impartidos y sus resultados. Identificación de nuevos peligros y vulnerabilidades a las que se enfrenta la infraestructura TI. Auditorías de seguridad. Informes sobre el grado de implementación y cumplimiento de los planes de seguridad establecidos
	Monitoreo de la calidad del servicio	Diagrama que describen las tecnologías que habilitan el monitoreo de la calidad del servicio y su descripción.
	Mesa de servicio	Análisis de la mesa de servicio de la organización, incluyendo: Modelo: Centralizado, distribuido o local. Horarios: 24/7. Tiempo medio de respuesta a solicitudes cursadas por correo electrónico y teléfono o fax. Porcentaje de incidentes que se cierran en primera línea de soporte. Porcentaje de consultas respondidas en primera instancia. Análisis estadísticos de los tiempos de resolución de incidentes organizados según su categoría, analista, urgencia, impacto, entre otros. Cumplimiento de los SLAs. Número de llamadas gestionadas por cada miembro del personal de la mesa de servicios.
	Proceso de mantenimiento	Diagrama y descripción del proceso para la definición de planes de mantenimiento preventivo y correctivo de la Entidad.
Dominio de uso y apropiación	Estrategia de Uso y Apropiación.	Estrategia que permita gestionar los grupos de interés de manera tal que se logre su sensibilización, participación, involucramiento, compromiso y liderazgo de las iniciativas TI.
	Matriz de grupos de interés	La identificación, clasificación y priorización de los grupos de interés impactados con la implementación de las iniciativas de TI, incluyendo el nivel de involucramiento y compromiso de cada uno de ellos.



DOMINIO	Entregable y/o artefacto	Descripción
	Indicadores de Uso y Apropiación.	Indicadores de Uso y apropiación que permitan evaluar el nivel de adopción de TI e impacto.
	Definición del esquema de incentivos	Definir un esquema de incentivos que motiven a la adopción de proyectos de TI asociados a cada grupo de interés
	Plan de entrenamiento	Definir el plan de entrenamiento que permita fortalecer las habilidades de los grupos de interés impactados, para la implementación de la iniciativa TI
	Materiales de entrenamiento ajustados	Material de apoyo para la formación de los grupos de interés.
	Plan de Gestión del Cambio	Descripción de la estructura de los plan de gestión del cambio para las iniciativas de TI, incluyendo gestión de impactos, estrategias para sostenibilidad del cambio

Tabla 12.Artefactos sugeridos y establecidos por dominio para la arquitectura de TI.