



Arquitectura TI
COLOMBIA
MARCO DE REFERENCIA

vive
digital
Colombia

G.SIS.01 Guía del dominio de Sistemas de Información

Guía técnica

Versión 1.0

30 de diciembre de 2014

**Sistemas de
Información**



MINTIC



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



HISTORIA

VERSIÓN	FECHA	CAMBIOS INTRODUCIDOS
1.0	30/12/2014	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.



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 Lobo Bejarano

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
Lina Marcela Morales

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

	PÁG.
1 INTRODUCCIÓN	14
1.1 OBJETIVOS DE LA GUÍA	15
1.2 ALCANCE DE LA GUÍA.....	15
1.3 DOMINIO DE SISTEMAS DE INFORMACION	15
1.4 AMBITOS Y LINEAMIENTOS DEL DOMINIO DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN	16
1.5 ROLES	17
2 ÁMBITO: Planeación y gestión de los Sistemas de Información	19
2.1 Directorio de sistemas de información - LI.SIS.02	19
2.1.1 Directorio de sistemas de información y servicios	19
2.1.2 Directorio detallado de sistemas de información.....	19
2.2 Definición estratégica de los sistemas de información - LI.SIS.01	22
2.2.1 Vista de primer nivel de los sistemas de información de la arquitectura actual	22
2.2.2 Vistas de segundo nivel de los sistemas de información en la arquitectura actual	23
2.2.3 Inventario de interfaces o servicios en la arquitectura actual.....	24
2.2.4 Diagrama de interoperabilidad con otras entidades para sistemas de información en la arquitectura actual	25
2.2.5 Vista de primer nivel de los sistemas de información de la arquitectura objetivo	26
2.2.6 Vistas de segundo nivel de los sistemas de información en la arquitectura objetivo	27
2.2.7 Inventario de interfaces o servicios en la arquitectura objetivo.....	28
2.2.8 Diagrama de interoperabilidad con otras entidades para sistemas de información en la arquitectura objetivo	29



2.2.9	Documento de estándares de implementación de sistemas de información para la arquitectura objetivo.....	29
2.2.10	Análisis de brecha entre la arquitectura actual y la arquitectura objetivo	30
2.2.11	Portafolio de proyectos de sistemas de información	31
2.3	Arquitecturas de referencia de sistemas de información - LI.SIS.03.....	32
2.3.1	Vista de despliegue físico	32
2.3.2	Diagrama de redes.....	32
2.3.3	Vista de interoperabilidad	33
2.3.4	Guía de estilo y usabilidad.....	33
2.3.5	Estándares de codificación de lenguajes de programación.....	33
2.3.6	Estándares de bases de datos.....	33
2.3.7	Patrones de diseño.....	34
2.3.8	Frameworks y estándares.....	34
2.4	Arquitecturas de solución de sistemas de información - LI.SIS.04.....	35
2.4.1	Documento de arquitectura de solución	35
2.4.2	Diagrama de casos de uso.....	36
2.4.3	Vista de componentes o módulos del sistema de información.....	36
2.4.4	Diagramas de secuencia.....	37
2.4.5	Modelo de datos.....	37
2.4.6	Diccionario de datos.....	37
2.4.7	Vista de despliegue físico	38
2.4.8	Diagrama de red.....	38
2.4.9	Vista de despliegue lógico – Diagrama de despliegue lógico	38
2.4.10	Vista de despliegue lógico – Diagrama de servicios transversales y de seguridad.....	39
2.4.11	Vista de interoperabilidad	39
2.4.12	Documento de estándares de implementación del sistema de información	40
2.4.13	Especificación del prototipo funcional de la arquitectura de solución	40



2.4.14	Prototipo funcional de la arquitectura de solución	41
2.5	Derechos patrimoniales sobre los sistemas de información - LI.SIS.06.	42
2.5.1	Para contratos con terceras partes bajo la figura de "obra creada por encargo", cuyo alcance incluya el desarrollo de elementos de software, agregue una obligación a cada contrato en la cual se obligue al contratista y empleados a suscribir acuerdos de cesión patrimonial.....	42
2.5.2	Lista y descripción de los entregables que debe ceder la persona o contratista	42
2.5.3	Acuerdo de cesión de derechos patrimoniales firmado por el contratista y sus empleados	43
2.6	Metodología de referencia para el desarrollo de sistemas de información - LI.SIS.05.	44
2.6.1	Metodología de referencia para desarrollo de sistemas de información ..	44
2.6.2	Metodología de referencia para mantenimiento de sistemas de información.....	45
3	Diseño de los Sistemas de Información	47
3.1	Apertura de datos - LI.SIS.08.	47
3.1.1	Lista de chequeo apertura de datos.....	47
3.1.2	Lista de chequeo apertura de datos diligenciada para cada sistema de información.....	47
3.2	Interoperabilidad - LI.SIS.09	49
3.2.1	Lista de chequeo de interoperabilidad	49
3.2.2	Lista de chequeo de interoperabilidad diligenciada para cada sistema de información.....	50
3.3	Accesibilidad - LI.SIS.24.	51
3.3.1	Lista de chequeo de accesibilidad.....	51
3.3.2	Lista de chequeo de accesibilidad diligenciada para cada sistema de información.....	52
3.4	Guía de estilo y usabilidad - LI.SIS.07.	53
3.4.1	Guía de estilo única para los sistemas de información.....	53



3.4.2	Lista de chequeo de la guía de estilo de los sistemas de información.....	54
3.4.3	Lista de chequeo de la guía de estilo diligenciada para cada sistema de información.....	55
3.5	Implementación de Componentes de información - LI.SIS.10.	56
3.5.1	Lista de chequeo de características de arquitectura de información.....	56
3.5.2	Lista de chequeo de características de arquitectura de información diligenciada para cada sistema de información	56
4	Ciclo de vida de los Sistemas de Información	58
4.1	Plan de pruebas durante el ciclo de vida de los sistemas de información - LI.SIS.14.	58
4.1.1	Plan de pruebas funcionales y no funcionales	58
4.1.2	Casos de prueba	59
4.1.3	Estimación de ejecución de pruebas	60
4.1.4	Informe de pruebas funcionales y no funcionales.....	62
4.2	Actualización y requerimientos de cambio de los sistemas de información - LI.SIS.1.	64
4.2.1	Procedimiento de cambios.....	64
4.2.2	Formato de cambios.....	68
4.3	Plan de capacitación y entrenamiento para los sistemas de información - LI.SIS.15.	70
4.3.1	Plan de capacitación.....	70
4.3.2	Listas de asistencia a las capacitaciones.....	71
4.3.3	Evaluación por parte de los usuarios de la capacitaciones recibidas.....	71
4.4	Ambientes independientes en el ciclo de vida de los sistemas de información - LI.SIS.11.	73
4.4.1	Base de datos.....	73
4.4.2	Servidores de aplicaciones	73
4.4.3	Procedimientos de actualización de ambientes	74
4.4.4	Procedimientos de protección de información	74



4.5	Manual del usuario, técnico y de operación de los sistemas de información - LI.SIS.16.	75
4.5.1	Manual de usuario.....	75
4.5.2	Manual técnico.....	77
4.6	Análisis de requerimientos de los sistemas de información - LI.SIS.12.	78
4.6.1	Metodología.....	78
4.6.2	Documento de especificación funcional	78
4.6.3	Documento de especificación no funcional.....	79
4.7	Integración continua durante el ciclo de vida de los sistemas de información - LI.SIS.13.	80
4.7.1	Repositorio de código fuente.....	80
4.7.2	Servidor de integración continua.....	80
4.7.3	Políticas y procedimientos de integración continua.....	80
5	Soporte de los Sistemas de Información.....	82
5.1	Servicios de mantenimiento de sistemas de información con terceras partes - LI.SIS.19.	82
5.1.1	Requisitos del servicios	82
5.1.2	ANS	84
5.2	Estrategia de mantenimiento de los sistemas de información - LI.SIS.18.	86
5.2.1	Entregables	86
6	Gestión de la calidad y seguridad de los Sistemas de Información.	87
6.1	Plan de calidad de los sistemas de información - LI.SIS.20.	87
6.1.1	Entregables	87
6.2	Seguridad y privacidad de los sistemas de información - LI.SIS.22.....	88
6.2.1	Lista de chequeo seguridad y privacidad de los sistemas de información.....	88
6.2.2	Lista de chequeo de seguridad y privacidad, diligenciada para cada sistema de información	88
6.3	Criterios no funcionales y de calidad de los sistemas de información - LI.SIS.21.	90

R. La marca de Arquitectura TI Colombia se encuentra en proceso de registro ante la Superintendencia de Industria y Comercio, bajo la propiedad del Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones.



6.3.1	Documento de especificaciones no funcionales.....	90
6.4	Auditoría y trazabilidad de los sistemas de información - LI.SIS.23.	91
6.4.1	Mecanismos de trazabilidad y auditoría	91
6.4.2	Lista de chequeo de auditoría y trazabilidad diligenciada para cada sistema de información	92



LISTA DE TABLAS

PÁG.

Tabla 1. Ámbitos y lineamientos del dominio de sistemas de información.....	17
--	----



LISTA DE IMÁGENES

	PÁG.
Imagen 1. Responsable de análisis y generación de información.....	18
Imagen 2. Responsable de la arquitectura y diseño de sistemas de información.....	18
Imagen 3. Responsable del desarrollo y despliegue de sistemas de información.....	18
Imagen 4. Administrador de cambios	18
Imagen 5. Responsable de la gestión de proyectos.....	18
Imagen 6. Responsable de la planeación y ejecución de pruebas	18
Imagen 7. Responsable del aseguramiento de calidad.....	18
Imagen 8. Categorías de Sistemas de Información	23



1 INTRODUCCIÓN

Este documento es una guía para lograr la adopción de los elementos del dominio de sistemas de información, que componen el marco de referencia de arquitectura empresarial para la gestión de TI de Colombia: lineamientos, elementos, roles, mejores prácticas, estándares de industria, herramientas, entre otros.

La arquitectura de sistemas de información es uno de los dominios del marco de referencia de arquitectura empresarial para la gestión de TI Colombia. Este dominio permite planear, diseñar la arquitectura, el ciclo de vida, las aplicaciones, los soportes y la gestión de los sistemas de información que apoyan, y en muchos casos habilitan, el cumplimiento de las funciones de una institución pública.

La guía busca orientar a la dirección de Tecnologías y Sistemas de la Información o quien haga sus veces, durante la implementación del dominio de sistemas de información.

Se explicaran mecanismos para lograr de una forma ordenada, estructurada, eficiente y segura, que los sistemas de información y sus diferentes integraciones, estén alineados con los objetivos estratégicos de la organización; minimizando los riesgos relacionados con calidad, costos, tiempo y alcance; y aumentando la satisfacción de los distintos usuarios de las aplicaciones.

Para la implementación de este ámbito y en general de todo el marco de referencia de arquitectura empresarial para la gestión de TI, se ha identificado como buena práctica iniciar con proyectos pequeños que ataquen las necesidades de negocio más importantes, con el fin de lograr victorias tempranas que fortalezcan la confianza y el compromiso de la dirección en la estrategia de gestión de sistemas información definida.

A continuación se presentan los objetivos y alcance de la guía, así mismo se identifican los lineamientos del marco de referencia de arquitectura empresarial para la gestión de TI, que apoyan la misma.



1.1 OBJETIVOS 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 implementación del dominio de sistemas de información.
- Mostrar a partir de mejores prácticas concretas como se implementa el dominio de sistemas de información, del marco de referencia de arquitectura empresarial para la gestión de TI de Colombia.

1.2 ALCANCE DE LA GUÍA

Este documento está circunscrito al dominio de sistemas de información, que compone el marco de referencia de arquitectura empresarial para la gestión de TI de Colombia, sin dejar de lado la estrecha relación que se tiene con los demás dominios del marco.

1.3 DOMINIO DE SISTEMAS DE INFORMACION

Para soportar los procesos de las instituciones públicas es importante contar con sistemas de información que se conviertan en fuente única de datos útiles para apoyar o argumentar las decisiones corporativas. Este dominio permite planear, diseñar la arquitectura, el ciclo de vida, las aplicaciones, los soportes y la gestión de esos sistemas de información que facilitan y habilitan las dinámicas de una institución pública.

Las indicaciones de este dominio permiten alinear los sistemas de información con los principios y lineamientos establecidos en Estrategia TI, Gobierno TI, Información y Uso y Apropiación. Este dominio facilita:

- Definir y evolucionar las Arquitecturas de Referencia y de Solución de los Sistemas de Información, teniendo en cuenta los principios de estandarización, racionalización y generación de valor y adaptabilidad.
- Diseñar e implementar el proceso para dar cobertura al ciclo de vida de los Sistemas de Información.



- Ser escalables, interoperables, seguros, funcionales y sostenibles financiera y técnicamente.
- Garantizar la calidad de la información.
- Establecer directrices y actividades que permitan definir y hacer seguimiento a los procesos de soporte.
- Permitir transacciones desde los procesos que generan la información
- Identificar e incorporar los controles para asegurar la protección de la información.
- Disponer de recursos de consulta para los públicos de interés
- Definir la gestión de la calidad para evaluar, planificar y ejecutar actividades de mejora continua en los sistemas de Información, de acuerdo con el plan estratégico diseñado.

1.4 ÁMBITOS Y LINEAMIENTOS DEL DOMINIO DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN

La siguiente tabla muestra los ámbitos y lineamientos que forman el dominio de sistemas de información:

Ámbito	Lineamiento
Planeación y gestión de los Sistemas de Información	<ul style="list-style-type: none"> ■ Directorio de sistemas de información - LI.SIS.02 ■ Definición estratégica de los sistemas de información - LI.SIS.01 ■ Arquitecturas de solución de sistemas de información - LI.SIS.04 ■ Arquitecturas de referencia de sistemas de información - LI.SIS.03 ■ Derechos patrimoniales sobre los sistemas de información - LI.SIS.06 ■ Metodología de referencia para el desarrollo de sistemas de información - LI.SIS.05
Diseño de los Sistemas de Información	<ul style="list-style-type: none"> ■ Apertura de datos - LI.SIS.08 ■ Interoperabilidad - LI.SIS.09 ■ Accesibilidad - LI.SIS.24 ■ Guía de estilo y usabilidad - LI.SIS.07

R. La marca de Arquitectura TI Colombia se encuentra en proceso de registro ante la Superintendencia de Industria y Comercio, bajo la propiedad del Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones.



Ámbito	Lineamiento
Ciclo de vida de los Sistemas de Información	<ul style="list-style-type: none">■ Implementación de Componentes de información - LI.SIS.10■ Plan de pruebas durante el ciclo de vida de los sistemas de información - LI.SIS.14■ Actualización y requerimientos de cambio de los sistemas de información - LI.SIS.1■ Plan de capacitación y entrenamiento para los sistemas de información - LI.SIS.15■ Ambientes independientes en el ciclo de vida de los sistemas de información - LI.SIS.11■ Manual del usuario, técnico y de operación de los sistemas de información - LI.SIS.16■ Análisis de requerimientos de los sistemas de información - LI.SIS.12■ Integración continua durante el ciclo de vida de los sistemas de información - LI.SIS.13
Soporte de los Sistemas de Información	<ul style="list-style-type: none">■ Servicios de mantenimiento de sistemas de información con terceras partes - LI.SIS.19■ Estrategia de mantenimiento de los sistemas de información - LI.SIS.18
Gestión de la calidad y seguridad de los Sistemas de Información	<ul style="list-style-type: none">■ Plan de calidad de los sistemas de información - LI.SIS.20■ Seguridad y privacidad de los sistemas de información - LI.SIS.22■ Criterios no funcionales y de calidad de los sistemas de información - LI.SIS.21■ Auditoría y trazabilidad de los sistemas de información - LI.SIS.23

Tabla 1. Ámbitos y lineamientos del dominio de sistemas de información

1.5 ROLES

La información detallada de los roles y sus funciones, se encuentran en el documento de roles del dominio sistemas de información.

R. La marca de Arquitectura TI Colombia se encuentra en proceso de registro ante la Superintendencia de Industria y Comercio, bajo la propiedad del Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones.



Imagen 1. Responsable de análisis y generación de información



Imagen 2. Responsable de la arquitectura y diseño de sistemas de información



Imagen 3. Responsable del desarrollo y despliegue de sistemas de información



Imagen 4. Administrador de cambios



Imagen 5. Responsable de la gestión de proyectos



Imagen 6. Responsable de la planeación y ejecución de pruebas



Imagen 7. Responsable del aseguramiento de calidad



2 ÁMBITO: PLANEACIÓN Y GESTIÓN DE LOS SISTEMAS DE INFORMACIÓN

2.1 DIRECTORIO DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN - LI.SIS.02

2.1.1 Directorio de sistemas de información y servicios

Para cada sistema de información y servicio que ofrezca se deben incluir al menos los siguientes atributos:

Atributo	Descripción
Nombre del sistema	
Descripción del sistema	Breve descripción de objetivo del sistema y los servicios que presta el mismo.
Servicio o componente	Nombre del servicio o componente
Descripción del servicio	Breve descripción del servicio o componente

2.1.1.1 Rol responsable



Responsable de la arquitectura y diseño de sistemas de información.

2.1.2 Directorio detallado de sistemas de información

Para cada sistema de información y servicio que ofrezca se deben incluir al menos los siguientes atributos:

Atributo	Descripción
Nombre del sistema	
Servicio o componente	
Categoría	Administrativo, misional



2.1.2.1 Rol responsable



Responsable de la arquitectura y diseño de sistemas de información.



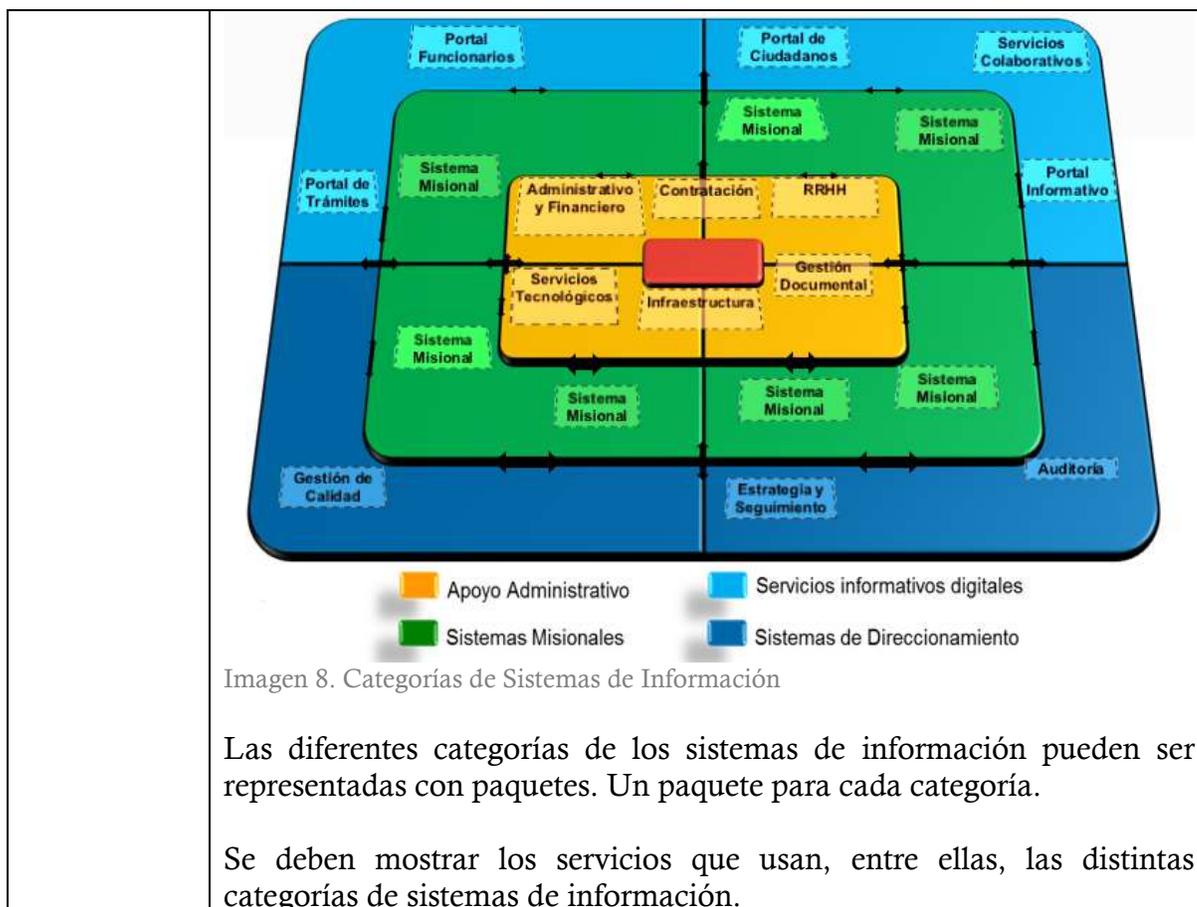
2.2 DEFINICIÓN ESTRATÉGICA DE LOS SISTEMAS DE INFORMACIÓN - LI.SIS.01

Los siguientes artefactos son una referencia para que las entidades logren la implementación exitosa de este lineamiento:

2.2.1 Vista de primer nivel de los sistemas de información de la arquitectura actual

Este artefacto debe incorporar lo siguiente:

Atributo	Descripción
Vista de primer nivel de los sistemas de información - Categorías.	<p>Diagrama con las categorías de los sistemas de información, en el cual se muestren visualmente la comunicación entre ellas, y los principales servicios que usan unas de otras.</p> <p>Los sistemas de información comúnmente se dividen en las siguientes categorías:</p> <ul style="list-style-type: none">■ Sistemas misionales.■ Sistemas administrativos, financieros y de apoyo.■ Portales.■ Sistemas de direccionamiento.



2.2.1.1 Rol responsable



Responsable de la arquitectura y diseño de sistemas de información.

2.2.2 Vistas de segundo nivel de los sistemas de información en la arquitectura actual

Este artefacto debe incorporar lo siguiente:

Atributo	Descripción
Vista de segundo nivel	Diagrama con los sistemas de información de una categoría, en el cual se muestran visualmente la comunicación entre ellos, y los

R. La marca de Arquitectura TI Colombia se encuentra en proceso de registro ante la Superintendencia de Industria y Comercio, bajo la propiedad del Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones.



de los sistemas de información – Detalle Categorías	principales servicios que usan unos de otros. A partir de la vista de paquetes del punto anterior, por medio de “Drill Down” ir al detalle por categoría, mostrando la interacción entre los sistemas, de esta forma se puede observar por ejemplo, el detalle de todos los sistemas misionales, y como se comunican entre ellos por medio de sus servicios.
---	---

Se puede bajar el detalle de las vistas de la arquitectura actual llegando a mostrar, detalladamente por sistema, los servicios que exponen y la interacción con los sistemas de información que los usan.

2.2.2.1 Rol responsable



Responsable de la arquitectura y diseño de sistemas de información.

2.2.3 Inventario de interfaces o servicios en la arquitectura actual

Este artefacto debe incorporar lo siguiente:

Atributo	Descripción
Nombre del sistema	
Categoría	<ul style="list-style-type: none"> ■ Sistemas misionales. ■ Sistemas administrativos, financieros y de apoyo. ■ Portales. ■ Sistemas de direccionamiento. <p>Ver Imagen 9. Categorías de Sistemas de Información.</p>
Nombre de la interface o servicio	
Tipo de integración	Archivos planos: Webservices: Servicios expuestos para ser consumidos por los aplicativos.

R. La marca de Arquitectura TI Colombia se encuentra en proceso de registro ante la Superintendencia de Industria y Comercio, bajo la propiedad del Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones.



	<p>Acceso a base de datos.</p> <p>ETL: Herramientas y procesos que permiten la extracción, transformación y cargue de información entre aplicativos.</p> <p>EAI: Herramienta que permite la integración de aplicaciones con esquema de "publicación" y "suscripción".</p>
Sistemas que consumen o usan el servicio	

2.2.3.1 Rol responsable



Responsable de la arquitectura y diseño de sistemas de información.

2.2.4 Diagrama de interoperabilidad con otras entidades para sistemas de información en la arquitectura actual

Este artefacto debe incorporar lo siguiente:

Atributo	Descripción
Vista de servicios	Vista de los servicios que expone la entidad y que son consumidos por otras entidades o compañías, incluyendo el nombre de la entidad que expone el servicio y la entidad que lo usa, los nombres del sistema que expone el servicio y el sistema que lo usa, el nombre del servicio, el tipo de integración.
Nombre del sistema	
Nombre de la interface o servicio	
Tipo de integración	Web service, archivos, etc.
Entidad que consume o usa el servicio	



Sistema que consume o usa el servicio	
---------------------------------------	--

2.2.4.1 Rol responsable



Responsable de la arquitectura y diseño de sistemas de información.

2.2.5 Vista de primer nivel de los sistemas de información de la arquitectura objetivo

Este artefacto debe incorporar lo siguiente:

Atributo	Descripción
Vista de primer nivel de los sistemas de información - Categorías.	<p>Diagrama con las categorías de los sistemas de información, para la arquitectura objetivo, en el cual se muestren visualmente la comunicación entre ellas, y los principales servicios que usan unas de otras.</p> <p>Los sistemas de información comúnmente se dividen en las siguientes categorías: sistemas misionales;</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Sistemas misionales. ■ Sistemas administrativos, financieros y de apoyo. ■ Portales. ■ Sistemas de direccionamiento. <p>Ver Imagen 9. Categorías de Sistemas de Información.</p> <p>Las diferentes categorías de los sistemas de información pueden ser representadas con paquetes. Un paquete para cada categoría.</p> <p>Se deben mostrar los servicios que usarán, entre ellas, las distintas categorías de sistemas de información.</p>



2.2.5.1 Rol responsable



Responsable de la arquitectura y diseño de sistemas de información.

2.2.6 Vistas de segundo nivel de los sistemas de información en la arquitectura objetivo

Este artefacto debe incorporar lo siguiente:

Vista de primer nivel de los sistemas de información – Detalle Categorías	<p>Diagrama con los sistemas de información de una categoría, en el cual se muestran visualmente la comunicación entre ellos, y los principales servicios que usan unos de otros.</p> <p>A partir de la vista de paquetes del punto anterior, por medio de “Drill Down” ir al detalle por categoría, mostrando la interacción entre los sistemas, de esta forma se puede observar por ejemplo, el detalle de todos los sistemas misionales, y como se comunicarán entre ellos por medio de sus servicios.</p>
---	---

Se puede bajar el detalle de las vistas de la arquitectura objetivo llegando a mostrar, detalladamente por sistema, los servicios que expondrán y la interacción con los sistemas de información que los usarán.

2.2.6.1 Rol responsable



Responsable de la arquitectura y diseño de sistemas de información.



2.2.7 Inventario de interfaces o servicios en la arquitectura objetivo

Este artefacto debe incorporar lo siguiente:

Atributo	Descripción
Nombre del sistema	
Categoría	<ul style="list-style-type: none"> ■ Sistemas misionales. ■ Sistemas administrativos, financieros y de apoyo. ■ Portales. ■ Sistemas de direccionamiento. <p>Ver Imagen 9. Categorías de Sistemas de Información.</p>
Nombre de la interface o servicio	
Tipo de integración	<p>Archivos planos: Webservices: Servicios expuestos para ser consumidos por los aplicativos. Acceso a base de datos. ETL: Herramientas y procesos que permiten la extracción, transformación y cargue de información entre aplicativos. EAI: Herramienta que permite la integración de aplicaciones con esquema de "publicación" y "suscripción".</p>
Sistemas que consumen o usan el servicio	

2.2.7.1 Rol responsable



Responsable de la arquitectura y diseño de sistemas de información.



2.2.8 Diagrama de interoperabilidad con otras entidades para sistemas de información en la arquitectura objetivo

Este artefacto debe incorporar lo siguiente:

Atributo	Descripción
Vista de servicios	Vista de los servicios que expondrá la entidad en la arquitectura objetivo y que serán consumidos por otras entidades o compañías, incluyendo el nombre de la entidad que expone el servicio y la entidad que lo usa, los nombres del sistema que expone el servicio y el sistema que lo usa, el nombre del servicio, el tipo de integración.
Nombre del sistema	
Nombre de la interface o servicio	
Tipo de integración	Web service, archivos, etc.
Entidad que consume o usa el servicio	
Sistema que consume o usa el servicio	

2.2.8.1 Rol responsable



Responsable de la arquitectura y diseño de sistemas de información.

2.2.9 Documento de estándares de implementación de sistemas de información para la arquitectura objetivo

Este artefacto debe incorporar lo siguiente:

R. La marca de Arquitectura TI Colombia se encuentra en proceso de registro ante la Superintendencia de Industria y Comercio, bajo la propiedad del Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones.



Atributo	Descripción
Lenguajes de programación	Java 6.0 PHP 4.2
Framework o tecnología de capa de persistencia	JDBC The Java Persistence API
Framework o tecnología de capa de integración	SOAP WSDL
Framework o tecnología de capa de negocio	EJB
Framework o tecnología de capa de presentación	Java Server Faces RichFaces versión #.#.#

2.2.9.1 Rol responsable



Responsable de la arquitectura y diseño de sistemas de información.

2.2.10 Análisis de brecha entre la arquitectura actual y la arquitectura objetivo

Este artefacto debe incorporar lo siguiente:

Atributo	Descripción
Nombre del sistema	
Se elimina	Indica que el sistema de información se elimina.
Se mejora	Indica que el sistema de información se mejora.
Se adiciona	Indica que el sistema de información se adiciona.

R. La marca de Arquitectura TI Colombia se encuentra en proceso de registro ante la Superintendencia de Industria y Comercio, bajo la propiedad del Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones.



Se conserva	Indica que el sistema de información se mejora.
Justificación	Justificación de por qué el sistema de elimina, mejora, adiciona o conserva.

2.2.10.1 Rol responsable



Responsable de la arquitectura y diseño de sistemas de información.

2.2.11 Portafolio de proyectos de sistemas de información

Este artefacto debe incorporar lo siguiente:

Atributo	Descripción
Sistema	Nombre del sistema.
Descripción	Descripción del sistema.
Alcance	Alcance del proyecto.
Necesidades de negocio	Necesidades de negocio que busca satisfacer el proyecto.
Fecha de inicio	Fecha de inicio del proyecto.
Fecha de Fin	Fecha de finalización del proyecto.
Criterios de éxito	Indicar qué condiciones se deben cumplir para considerar que la implementación del proyecto fue exitosa.

2.2.11.1 Rol responsable



Responsable de la arquitectura y diseño de sistemas de información.



2.3 ARQUITECTURAS DE REFERENCIA DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN - LI.SIS.03

Los siguientes artefactos son una referencia para que las entidades logren la implementación exitosa de este lineamiento:

2.3.1 Vista de despliegue físico

Vista que muestra cómo va a estar desplegado físicamente el sistema de información.

2.3.1.1 Rol responsable



Responsable de la arquitectura y diseño de sistemas de información.

2.3.2 Diagrama de redes

El diagrama de red muestra de forma simplificada, en el sentido que no aparecen los nodos de forma redundante, el recorrido que tomaría una petición para ser procesada.

En este diagrama se destacan elementos tales como balanceador de carga, Firewall, Servidor de Gobierno y Seguridad de Servicios, Database Firewall, etc.

2.3.2.1 Rol responsable



Responsable de la arquitectura y diseño de sistemas de información.



2.3.3 Vista de interoperabilidad

Vista que muestra la forma en la que serán expuestos y usados los servicios, indicando las tecnologías y protocolos.

2.3.3.1 Rol responsable



Responsable de la arquitectura y diseño de sistemas de información.

2.3.4 Guía de estilo y usabilidad

Detalle sobre este punto se puede encontrar en el lineamiento Guía de estilo y usabilidad - LI.SIS.07.

2.3.4.1 Rol responsable



Responsable de la arquitectura y diseño de sistemas de información.

2.3.5 Estándares de codificación de lenguajes de programación

Estándares de codificación de los lenguajes de programación a usar.

2.3.5.1 Rol responsable



Responsable de la arquitectura y diseño de sistemas de información.

2.3.6 Estándares de bases de datos

Estándar de nombramiento y codificación en bases de datos.



2.3.6.1 Rol responsable



Responsable de análisis y generación de información.

2.3.7 Patrones de diseño

Patrones de diseño recomendados por la arquitectura.

Los patrones de diseño describen una solución a un problema recurrente en diseño el cual ocurre en un contexto dado. Estas soluciones han sido extractadas de la solución de problemas reales y especificados formalmente en documentos disponibles en la industria como un mecanismo de distribución de conocimiento.

2.3.7.1 Rol responsable



Responsable de la arquitectura y diseño de sistemas de información.

2.3.8 Frameworks y estándares

Frameworks y estándares recomendados.

2.3.8.1 Rol responsable



Responsable de la arquitectura y diseño de sistemas de información.



2.4 ARQUITECTURAS DE SOLUCIÓN DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN - LI.SIS.04

Los siguientes artefactos son una referencia para que las entidades logren la implementación exitosa de este lineamiento:

2.4.1 Documento de arquitectura de solución

Este artefacto debe incorporar lo siguiente:

Atributo	Descripción
Involucrados y necesidades	Matriz de involucrados e intereses.
Drivers de negocio	Análisis de necesidades de negocio y como el sistema de información se alinea con estas necesidades.
Atributos de calidad	Atributos de calidad o requerimientos no funcionales que debe cumplir el sistema de información, y los mecanismos usados para cumplirlo en la arquitectura de solución propuesta. Ejemplo: Usabilidad.
Requerimientos funcionales	Requerimientos funcionales que se deben cumplir en el sistema y los mecanismos usados para cumplirlo en la arquitectura de solución propuesta. Ejemplo: Exportar resultados a PDF y Excel.
Drivers de negocio vs atributos de calidad	Matriz de drivers de negocio vs atributos de calidad
Casos de uso vs atributos de calidad	Matriz de casos de uso vs atributos de calidad
Priorización de atributos de calidad	Se deben entender y priorizar las necesidades de negocio a través de sus atributos de calidad, de manera que se logre definir qué atributos de calidad son más importantes para el negocio y en los cuales se debe enfocar la arquitectura.
Patrones de diseño	Aplicación de los mismos patrones de diseño a la solución, de



	<p>acuerdo con los lineamientos de la arquitectura de referencia.</p> <p>Los patrones de diseño describen una solución a un problema recurrente en diseño el cual ocurre en un contexto dado. Estas soluciones han sido extraídas de la solución de problemas reales y especificadas formalmente en documentos disponibles en la industria como un mecanismo de distribución de conocimiento.</p>
--	---

2.4.1.1 Rol responsable



Responsable de la arquitectura y diseño de sistemas de información.

2.4.2 Diagrama de casos de uso

Diagrama de casos de uso del sistema.

2.4.2.1 Rol responsable



Responsable de la arquitectura y diseño de sistemas de información.

2.4.3 Vista de componentes o módulos del sistema de información

Diagramas con los componentes o módulos del sistema de información y su relación entre ellos.

Estos diagramas detallan la estructura de los módulos que componen la solución. También se detallan los componentes al interior y su funcionamiento.

En muchos casos se requieren varios niveles para esta vista: un primer nivel en donde se muestran los módulos de la solución, un segundo nivel donde se muestran los componentes para cada módulo, y así sucesivamente.



2.4.3.1 Rol responsable



Responsable de la arquitectura y diseño de sistemas de información.

2.4.4 Diagramas de secuencia

Diagramas de secuencia para las funcionalidades más relevantes del sistema, mostrando cómo interactúan los diferentes componentes propuestos por la arquitectura.

2.4.4.1 Rol responsable



Responsable de la arquitectura y diseño de sistemas de información.

2.4.5 Modelo de datos

Diagramas con las entidades más relevantes del sistema de información y su relación entre ellas.

Al igual que en el diagrama de componentes en muchos casos son necesarios dos niveles: un primer nivel en donde se muestran las entidades generales de la solución y un segundo nivel donde se muestran las entidades específicas para cada módulo.

2.4.5.1 Rol responsable



Responsable de la arquitectura y diseño de sistemas de información.

2.4.6 Diccionario de datos

Descripción de las entidades que conforman el modelo de datos.



2.4.6.1 Rol responsable



Responsable de la arquitectura y diseño de sistemas de información.

2.4.7 Vista de despliegue físico

Vista que muestra cómo va a estar desplegado físicamente el sistema de información.

2.4.7.1 Rol responsable



Responsable de la arquitectura y diseño de sistemas de información.

2.4.8 Diagrama de red

El diagrama de red muestra de forma simplificada, en el sentido que no aparecen los nodos de forma redundante, el recorrido que tomaría una petición para ser procesada.

En este diagrama se destacan elementos tales como balanceador de carga, Firewall, Servidor de Gobierno y Seguridad de Servicios, Database Firewall, etc.

2.4.8.1 Rol responsable



Responsable de la arquitectura y diseño de sistemas de información.

2.4.9 Vista de despliegue lógico – Diagrama de despliegue lógico

Diagrama que muestra cómo va a estar desplegado lógicamente el sistema de información, indicando por ejemplo la relación entre los paquetes (ears, wars, jars) y los módulos del sistema.



2.4.9.1 Rol responsable



Responsable de la arquitectura y diseño de sistemas de información.

2.4.10 Vista de despliegue lógico – Diagrama de servicios transversales y de seguridad

Diagrama que muestra los servicios transversales y de seguridad que tendrá el sistema.

2.4.10.1 Rol responsable



Responsable de la arquitectura y diseño de sistemas de información.

2.4.11 Vista de interoperabilidad

Vista que muestra la siguiente información:

- Servicios que expone el sistema, y su relación con los sistemas internos y externos que lo usan.
- Servicios expuestos por otros sistemas internos o externos, y su relación con el sistema de información que se está diseñando.
- Para cada servicio expuesto o usado, indicar el tipo de integración: archivos planos, webservices, acceso a base de datos, ETL, EAI, etc.

2.4.11.1 Rol responsable



Responsable de la arquitectura y diseño de sistemas de información.



2.4.12 Documento de estándares de implementación del sistema de información

Documento que muestra la alineación de las tecnologías a usar en la implementación del sistema, con los estándares definidos en las arquitecturas de solución y referencia.

Estándar o tecnología	Descripción
Lenguajes de programación	
Framework o tecnología de capa de persistencia	
Framework o tecnología de capa de integración	
Framework o tecnología de capa de negocio	
Framework o tecnología de capa de presentación	

2.4.12.1 Rol responsable



Responsable de la arquitectura y diseño de sistemas de información.

2.4.13 Especificación del prototipo funcional de la arquitectura de solución

Este artefacto debe incorporar lo siguiente:

Atributo	Descripción
Escenarios para validación de atributos de calidad	Se deben mostrar por cada atributo de calidad seleccionado y priorizado la descripción del/los

R. La marca de Arquitectura TI Colombia se encuentra en proceso de registro ante la Superintendencia de Industria y Comercio, bajo la propiedad del Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones.



	escenario(s) en donde se pueden validar, junto con las condiciones requeridas por el negocio para el mismo
Criterios de aceptación	Criterios que permiten decidir si el prototipo que se está implementando basado en la arquitectura propuesta, cumple con los requerimientos no funcionales.

2.4.13.1 Rol responsable



Responsable de la arquitectura y diseño de sistemas de información.

2.4.14 Prototipo funcional de la arquitectura de solución

Para la implementación de prototipos se deben seleccionar los escenarios más relevantes para validar los atributos de calidad más importantes de acuerdo con la priorización realizada.

Este prototipo implica codificar algunas funcionalidades centrales del sistema para verificar que la arquitectura planteada cumple con los requerimientos no funcionales planteados.

2.4.14.1 Rol responsable



Responsable de la arquitectura y diseño de sistemas de información.



2.5 DERECHOS PATRIMONIALES SOBRE LOS SISTEMAS DE INFORMACIÓN - LI.SIS.06

Los siguientes artefactos son una referencia para que las entidades logren la implementación exitosa de este lineamiento:

2.5.1 Para contratos con terceras

Para contratos con terceras partes bajo la figura de "obra creada por encargo", cuyo alcance incluya el desarrollo de elementos de software, agregue una obligación a cada contrato en la cual se obligue al contratista y empleados a suscribir acuerdos de cesión patrimonial

Este artefacto debe incorporar lo siguiente:

Atributo	Descripción
Obligación	Obligación a incluir dentro del contrato.

2.5.1.1 Rol responsable



Responsable del desarrollo y despliegue de sistemas de información.

2.5.2 Lista y descripción de los entregables que debe ceder la persona o contratista

Este artefacto debe incorporar lo siguiente:

Atributo	Descripción
Nombre del	Nombre del entregable que la persona debe ceder:

R. La marca de Arquitectura TI Colombia se encuentra en proceso de registro ante la Superintendencia de Industria y Comercio, bajo la propiedad del Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones.



entregable	Ejemplos: Modelo entidad relación del sistema Documentos de diseño del sistema Archivos fuentes del sistema Scripts de instalación Manual técnico Manual de usuario
Descripción	Descripción del entregable

2.5.2.1 Rol responsable



Responsable del desarrollo y despliegue de sistemas de información.

2.5.3 Acuerdo de cesión de derechos patrimoniales firmado por el contratista y sus empleados

Se recomienda firmar un acuerdo con el contratista, y uno por cada uno empleado de sus empleados.

Atributo	Descripción
Acuerdo	Documento firmado en el cual el contratista cede los derechos patrimoniales de la lista de entregables definida en el punto anterior.

2.5.3.1 Rol responsable



Responsable del desarrollo y despliegue de sistemas de información.



2.6 METODOLOGÍA DE REFERENCIA PARA EL DESARROLLO DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN - LI.SIS.05

Los siguientes artefactos son una referencia para que las entidades logren la implementación exitosa de este lineamiento:

2.6.1 Metodología de referencia para desarrollo de sistemas de información

Este artefacto debe incorporar lo siguiente:

Atributo	Descripción
Ciclo de vida del desarrollo de software	<p>Sin importar la metodología que se seleccione, el desarrollo de software es un proceso cíclico.</p> <p>Se debe describir como se realiza este ciclo de desarrollo, por ejemplo, de forma iterativa o por springs, y la relación de este ciclo con las fases de la metodología.</p>
Fases	<ul style="list-style-type: none">■ Requerimientos■ Arquitectura■ Desarrollo■ Pruebas■ Gerencia de Proyecto■ Administración de Cambios■ Modelamiento de Negocio■ Arquitectura Empresarial■ Elaboración de términos de referencia■ Aseguramiento de la calidad■ Productos de Trabajo



Tareas	Tareas que están asociadas a una fase dentro del proyecto.
Entregables	Productos que son elaborados o desarrollados como resultado de la ejecución de una tarea.
Roles	Los entregables son creados por personas o grupos de personas. El rol indica el ejecutor o ejecutores de una tarea.

2.6.1.1 Rol responsable



Responsable de la arquitectura y diseño de sistemas de información.



Responsable del desarrollo y despliegue de sistemas de información.



Responsable de la planeación y ejecución de pruebas



Responsable del aseguramiento de calidad

2.6.2 Metodología de referencia para mantenimiento de sistemas de información

Este artefacto debe incorporar lo siguiente:

Atributo	Descripción
Ciclo de vida del desarrollo de software	<p>Sin importar la metodología que se seleccione, el desarrollo de software es un proceso cíclico.</p> <p>Se debe describir como se realiza este ciclo de desarrollo, por ejemplo, de forma iterativa o por sprints, y la relación de este ciclo con las fases de la metodología.</p>
Fases	<ul style="list-style-type: none"> ■ Requerimientos ■ Arquitectura ■ Desarrollo

R. La marca de Arquitectura TI Colombia se encuentra en proceso de registro ante la Superintendencia de Industria y Comercio, bajo la propiedad del Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones.



	<ul style="list-style-type: none">■ Pruebas■ Gerencia de Proyecto■ Administración de Cambios■ Modelamiento de Negocio■ Elaboración de términos de referencia■ Aseguramiento de la calidad
Tareas	Tareas que están asociadas a una fase dentro del proyecto.
Entregables	Productos que son elaborados o desarrollados como resultado de la ejecución de una tarea.
Roles	Los entregables son creados por personas o grupos de personas. El rol indica el ejecutor o ejecutores de una tarea.

2.6.2.1 Rol responsable



Responsable de la arquitectura y diseño de sistemas de información.



Responsable del desarrollo y despliegue de sistemas de información.



Responsable de la planeación y ejecución de pruebas.



Responsable del aseguramiento de calidad.



3 DISEÑO DE LOS SISTEMAS DE INFORMACIÓN

3.1 APERTURA DE DATOS - LI.SIS.08

Los siguientes artefactos son una referencia para que las entidades logren la implementación exitosa de este lineamiento:

3.1.1 Lista de chequeo apertura de datos

Este artefacto debe incorporar lo siguiente:

Atributo	Descripción
Característica	Característica funcional o no funcional que deben seguir los sistemas de información, para la apertura de sus datos, de acuerdo con la normativa del Estado colombiano.

3.1.1.1 Rol responsable



Responsable de análisis y generación de información.



Responsable de la arquitectura y diseño de sistemas de información.

3.1.2 Lista de chequeo apertura de datos diligenciada para cada sistema de información

Este artefacto debe incorporar lo siguiente:

R. La marca de Arquitectura TI Colombia se encuentra en proceso de registro ante la Superintendencia de Industria y Comercio, bajo la propiedad del Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones.



Atributo	Descripción
Característica	Característica funcional o no funcional que deben seguir los sistemas de información, para la apertura de sus datos, de acuerdo con la normativa del Estado colombiano.
Cumple?	Indica si el sistema cumple o no con la característica.

3.1.2.1 Rol responsable



Responsable del desarrollo y despliegue de sistemas de información.



3.2 INTEROPERABILIDAD - LI.SIS.09

Los siguientes artefactos son una referencia para que las entidades logren la implementación exitosa de este lineamiento:

3.2.1 Lista de chequeo de interoperabilidad

Este artefacto debe incorporar lo siguiente:

Atributo	Descripción
Característica	Característica que debe cumplir el sistema de información, para interactuar con la Plataforma de Interoperabilidad del Estado colombiano.

3.2.1.1 Rol responsable



Responsable de la arquitectura y diseño de sistemas de información.



3.2.2 Lista de chequeo de interoperabilidad diligenciada para cada sistema de información

Este artefacto debe incorporar lo siguiente:

Atributo	Descripción
Característica	Característica que debe cumplir el sistema de información, para interactuar con la Plataforma de Interoperabilidad del Estado colombiano.
Cumplimiento	Indica si el sistema cumple o no con la característica.

3.2.2.1 Rol responsable



Responsable del desarrollo y despliegue de sistemas de información.



3.3 ACCESIBILIDAD - LI.SIS.24

Los siguientes artefactos son una referencia para que las entidades logren la implementación exitosa de este lineamiento:

3.3.1 Lista de chequeo de accesibilidad

Este artefacto debe incorporar lo siguiente:

Atributo	Descripción
Característica	Característica de accesibilidad que debe cumplir el sistema de información, de acuerdo a la estrategia de gobierno en línea.

3.3.1.1 Rol responsable



Responsable de la arquitectura y diseño de sistemas de información.



3.3.2 Lista de chequeo de accesibilidad diligenciada para cada sistema de información

Este artefacto debe incorporar lo siguiente:

Atributo	Descripción
Característica	Característica de accesibilidad que debe cumplir el sistema de información, de acuerdo a la estrategia de gobierno en línea.
Cumplimiento	Indica si el sistema cumple o no con la característica.

3.3.2.1 Rol responsable



Responsable del desarrollo y despliegue de sistemas de información.



3.4 GUÍA DE ESTILO Y USABILIDAD - LI.SIS.07

Los siguientes artefactos son una referencia para que las entidades logren la implementación exitosa de este lineamiento:

3.4.1 Guía de estilo única para los sistemas de información

Este artefacto debe incorporar lo siguiente:

Atributo	Descripción
Característica	Característica de estilo que deben cumplir los sistemas de información.
Medio	Medio para el cual aplica la característica: <ul style="list-style-type: none">■ Web■ Dispositivos móviles
Imagen	Imagen que muestre gráficamente cómo los sistemas de información deben cumplir con la característica
Parámetros	Lista y valores de los parámetros para cumplir. <ul style="list-style-type: none">■ Tipo de letra, tamaño, colores de texto, etc. <p>Para aplicaciones web o móviles es deseable que la guía incluya una hoja de estilos.</p>

3.4.1.1 Rol responsable



Responsable de la arquitectura y diseño de sistemas de información.



3.4.2 Lista de chequeo de la guía de estilo de los sistemas de información

Este artefacto debe incorporar lo siguiente:

Atributo	Descripción
Característica	Característica de estilo que debe cumplir el sistema de información, de acuerdo a la guía de estilo definida.

3.4.2.1 Rol responsable



Responsable de la arquitectura y diseño de sistemas de información.



3.4.3 Lista de chequeo de la guía de estilo diligenciada para cada sistema de información

Este artefacto debe incorporar lo siguiente:

Atributo	Descripción
Característica	Característica de estilo que debe cumplir el sistema de información, de acuerdo a la guía de estilo definida.
Cumplimiento	Indica si el sistema cumple o no con la característica.

3.4.3.1 Rol responsable



Responsable del desarrollo y despliegue de sistemas de información.



3.5 IMPLEMENTACIÓN DE COMPONENTES DE INFORMACIÓN - LI.SIS.10

Los siguientes artefactos son una referencia para que las entidades logren la implementación exitosa de este lineamiento:

3.5.1 Lista de chequeo de características de arquitectura de información

Este artefacto debe incorporar lo siguiente:

Atributo	Descripción
Característica	Característica funcional o no funcional que deben cumplir los sistemas de información de acuerdo con la arquitectura de información definida para la institución.

3.5.1.1 Rol responsable



Responsable de análisis y generación de información.

3.5.2 Lista de chequeo de características de arquitectura de información diligenciada para cada sistema de información

Este artefacto debe incorporar lo siguiente:

Atributo	Descripción
Característica	Característica que debe cumplir el sistema de información, de acuerdo con la arquitectura de información definida para la institución.
Cumplimiento	Indica si el sistema cumple o no con la característica.



3.5.2.1 Rol responsable



Responsable del desarrollo y despliegue de sistemas de información.



4 CICLO DE VIDA DE LOS SISTEMAS DE INFORMACIÓN

4.1 PLAN DE PRUEBAS DURANTE EL CICLO DE VIDA DE LOS SISTEMAS DE INFORMACIÓN - LI.SIS.14

Los siguientes artefactos son una referencia para que las entidades logren la implementación exitosa de este lineamiento:

4.1.1 Plan de pruebas funcionales y no funcionales

Este artefacto debe incorporar lo siguiente:

Atributo	Descripción
Alcance	Definir el alcance de las pruebas.
Elementos a ser probados	Lista de elementos a ser probados en términos de módulos, casos de uso o funcionalidades.
Pruebas incluidas	Descripción general de las pruebas obligatorias a ser incluidas dentro del proceso de validación planeado.
Pruebas no incluidas	Descripción general de las pruebas no incluidas dentro del proceso de validación planeado.
Estrategia de pruebas	Estrategia de las pruebas incluyendo: <ul style="list-style-type: none"> ■ Técnicas y tipos de pruebas: funcionales, de ciclo de negocio, de carga y estrés, de desempeño, de usabilidad, etc. ■ Criterios de aceptación.
Criterios de entrada	Condiciones que deben estar dadas a nivel del sistema, y a nivel del proyecto para que inicie el ciclo de pruebas.
Criterios de salida	Condiciones que se deben presentar para dar por concluido el ciclo de pruebas.
Entregables	Entregables como resultado de aplicar el plan de pruebas: <ul style="list-style-type: none"> Casos de prueba Estimación de pruebas Informe de pruebas funcionales Informe de pruebas no funcionales



Necesidades de ambiente	Descripción de los ambientes requeridos para poder ejecutar las pruebas.
Recursos	Recursos humanos, roles y responsabilidades.
Hitos	Planeación de nivel de hitos de la iteración o ciclo de pruebas, indicando: hito, fecha de Inicio planeada, fecha final planeada.
Indicadores	<p>Indicadores a partir de los cuales se pueda identificar la calidad del software, el estado real del desarrollo y de la ejecución de las pruebas.</p> <p>Algunos ejemplos de indicadores son:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Cantidad de defectos por estado (reportado, asignado a desarrollador, solucionado, revisado, cerrado) y severidad (alta, media, baja, crítica). ■ Cantidad de defectos por desarrollador, severidad y caso de uso. ■ Cantidad de defectos por caso de uso, por severidad y estado. ■ Tiempo promedio de solución de errores. ■ Cantidad de errores reportados vs cantidad de errores solucionados durante la última semana. ■ Cobertura de las pruebas (% de avance en ejecución de pruebas): $\frac{\text{Número de casos de prueba ejecutados}}{\text{Número de casos de prueba}}$ ■ % de certificación del sistema: $\frac{\text{Número de casos de prueba aprobados}}{\text{Número de casos de prueba}}$

4.1.1.1 Rol responsable



Responsable de la planeación y ejecución de pruebas.

4.1.2 Casos de prueba

Este artefacto debe incorporar lo siguiente:

Atributo	Descripción
Número de	Identificador o número del caso de prueba.

R. La marca de Arquitectura TI Colombia se encuentra en proceso de registro ante la Superintendencia de Industria y Comercio, bajo la propiedad del Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones.



caso de prueba	
Escenario	<p>Escenario a probar en el sistema. Ejemplos: Registrar PQR, enviar certificación por correo electrónico, autenticar usuario.</p> <p>Se deben incluir las precondiciones para poder ejecutar el caso de prueba.</p>
Pasos	<p>Cada uno de los pasos o actividades que se deben realizar en el sistema para determinar su correcto funcionamiento.</p> <p>Se debe enumerar cada paso o actividad.</p> <p>Cada paso debe arrojar un resultado correcto o incorrecto.</p>
Resultado esperado	<p>Resultado esperado del sistema al ejecutar cada uno de los los pasos.</p> <p>Para cada paso indicar el resultado esperado.</p>

4.1.2.1 Rol responsable



Responsable de la planeación y ejecución de pruebas.

4.1.3 Estimación de ejecución de pruebas

Este artefacto debe incorporar lo siguiente:

Atributo	Descripción
Alcance de la prueba	Indicar los casos de uso o funcionalidades que cubrirá la prueba.
Tiempo	<p>Tabla con la siguiente información por caso de uso o funcionalidad:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Caso de uso o funcionalidad. ■ Analista de pruebas responsable. ■ Actividad (Capacitación de negocio, estudio de documentación, recepción del aplicativo, estimación de



	<p>tiempos, diseño de la prueba, smoke test, ejecución de pruebas, documentación de la prueba, elaboración de informes de seguimiento e informes de cierre, etc).</p> <ul style="list-style-type: none">■ Esfuerzo por cada actividad.
--	--

4.1.3.1 Rol responsable



Responsable de la planeación y ejecución de pruebas.



4.1.4 Informe de pruebas funcionales y no funcionales

Este artefacto debe incorporar lo siguiente:

Atributo	Descripción
Reporte de hallazgos	<p>Reporte de hallazgos indicando para cada hallazgo al menos:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Aplicativo. ■ Módulo del sistema que tiene el hallazgo. ■ Caso de uso o funcionalidad que presenta el hallazgo. ■ Breve descripción del hallazgo. ■ Detalle y log de seguimiento al hallazgo. ■ Severidad (alta, media, baja, crítica). ■ Prioridad (alta, media, baja, urgente). ■ Fase de desarrollo en la es inyectado el error (requerimientos, arquitectura, diseño, construcción). ■ Analista de pruebas que reporta el error. ■ Desarrollador responsable de la solución. ■ Fecha inicial de reporte. ■ Fecha de solución.
Avance en la ejecución de las pruebas	<p>Reporte para conocer el estado real de la ejecución de las pruebas:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Caso de uso ■ Cantidad de ejecuciones, de los casos de prueba, que se han realizado para probar el caso de uso. ■ Número de casos de prueba. ■ Número de casos de prueba ejecutados. ■ Número de casos de prueba aprobados. ■ % de avance en ejecución de pruebas: Número de casos de prueba ejecutados dividido Número de casos de prueba. ■ % de certificación del sistema: Número de casos de prueba aprobados dividido Número de casos de prueba.
Reporte de Indicadores	Reportes del comportamiento de los indicadores definidos.

R. La marca de Arquitectura TI Colombia se encuentra en proceso de registro ante la Superintendencia de Industria y Comercio, bajo la propiedad del Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones.



4.1.4.1 Rol responsable



Responsable de la planeación y ejecución de pruebas.



4.2 ACTUALIZACIÓN Y REQUERIMIENTOS DE CAMBIO DE LOS SISTEMAS DE INFORMACIÓN - LI.SIS.1

Los siguientes artefactos son una referencia para que las entidades logren la implementación exitosa de este lineamiento:

4.2.1 Procedimiento de cambios

Este artefacto debe incorporar lo siguiente:

Atributo	Descripción
Objetivo del procedimiento	El proceso de gestión de cambios, tiene como objetivo administrar eficiente y eficazmente los diferentes cambios que se presentan en los servicios de TI, garantizando el seguimiento de los procedimientos diseñados, con el fin de asegurar que los cambios se desarrollen en un entorno controlado minimizando el impacto que estos puedan tener en los servicios.
Objetivos específicos	<ul style="list-style-type: none"> ■ Reducir el número de incidentes y problemas asociados a todo cambio. ■ Reducir el número de reprocesos (roll back) necesarios. ■ Garantizar que todos los cambios sean registrados, clasificados y documentados.
Alcance	El procedimiento, políticas y directrices descritas en el documento, se ocupan de la definición del proceso de Gestión Cambios. Inicia desde el registro, evaluación y aceptación de los cambios en el servicio TI; desarrollo de la implementación de los cambios, aprobación o rechazo de las solicitudes recibidas, la valoración de los resultados obtenidos y termina con la generación de informes de gestión y monitoreo de los cambios en los servicios de TI.
Glosario	<p>Escriba las definiciones para los términos más importantes del procedimiento. A continuación algunos términos:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Cambio: Todo evento que afecte una plataforma informática y de telecomunicaciones, sistema, servicio,



	<p>configuraciones o procesos que impliquen instalación, modificación, adición, retiro, en elementos como hardware, software o cualquier componente de los servicios en producción.</p> <ul style="list-style-type: none">■ Cambio estándar: Es todo cambio definido, pre aprobado, completamente documentado y con bajo riesgo para la operación. Ejemplo: Creación de cuentas de usuario. Aplica el procedimiento de Control de Cambios, solo la primera vez que se solicita siempre y cuando sea aprobado como tal por el Comité de Control de Cambios junto con su respectiva documentación.■ Cambio normal: Este es cualquier cambio temporal o permanente con determinado nivel de riesgo sobre un elemento de configuración (o grupo de elementos de configuración) perteneciente a la infraestructura tecnológica y de telecomunicaciones.■ Cambio de emergencia: Cambio a realizarse tan pronto como sea posible dada su criticidad para el negocio, debido a la interrupción o pérdida total de un servicio o falla en un elemento de configuración. Siempre se deriva de un incidente crítico al negocio. Cuando la funcionalidad está totalmente fuera de servicio, existe uno o más reportes del incidente en la mesa de servicio. Deben adjuntarse al interior de la solicitud las pantallas de error (cuando aplique). Tener en cuenta que NO es emergencia si:<ul style="list-style-type: none">○ Al realizar el cambio, se van a desconectar personas que sí están trabajando correctamente.○ Si la situación de error lleva varios días no es emergencia, sería otro tipo de cambio. Las emergencias se causan en la operación por lo tanto su reporte regular debe provenir de áreas de operación de tecnología.■ CAB: Comité de aprobación de cambios, es el grupo de personas que tienen la responsabilidad de evaluar las solicitudes de cambios, generar la documentación relativa a la implantación del cambio, el plan de marcha atrás (roll back), los encargados de la ejecución y las recomendaciones para su correcta implementación.
--	--



	<ul style="list-style-type: none"> ■ Componentes informáticos: Son todos aquellos recursos tecnológicos que hacen referencia a: aplicativos, software de sistemas, sistemas operativos, bases de datos, redes, correo electrónico, software ofimática, software de seguridad, hardware y equipos de comunicaciones. ■ Marcha atrás (Roll Back): Es el procedimiento definido por el (los) analista(s) del cambio y aprobado por el comité de cambios, por el cual se consigue la ejecución oportuna y sencilla de actividades que permiten retornar los sistemas a una configuración estable, cuando se presenta una falla en la implementación del cambio. ■ CMDB: Base de datos de los elementos de configuración, el cual es un listado detallado de los componentes y recursos de TI. Es administrada por el proceso de Gestión de la configuración. ■ FSC (Forward Schedule of Changes): Programación que contiene los detalles de todos los cambios aprobados para su ejecución y sus respectivas fechas tentativas. ■ Impacto: Medida de la criticidad derivada por un cambio o incidente. ■ OLA (Operational Level Agreement): Acuerdo realizado entre la gestión de niveles de servicio y un proveedor / área interna de la compañía para la entrega de servicios y que soportan los SLA`s. ■ RFC (Request For Change): Requerimiento de cambio, es el formato estándar en el cual se registran las solicitudes de cambio. Este debe ser diligenciado por el solicitante.
<p>Normatividad y políticas</p>	<p>Normas y estándares que soportan el procedimiento, tales como.</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Biblioteca de Infraestructura de Tecnologías de Información – ITIL ■ Bajo el esquema de certificación NT GP 1000:2009- ISO 9001:2008 de julio de 2011 se habla acerca de la necesidad de seguir fortaleciendo los procesos de gestión de tecnología en la organización

R. La marca de Arquitectura TI Colombia se encuentra en proceso de registro ante la Superintendencia de Industria y Comercio, bajo la propiedad del Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones.



	<p>Políticas que deben seguirse en el procedimiento, tales como:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Todas las solicitudes de cambio deben ingresar a través de la Mesa de Servicios, siendo este el único punto de contacto para cualquier interacción con los solicitantes. ■ Todos los requerimientos de cambio (RFC) que afectan uno o más CIs, deben seguir el proceso de Gestión de Cambios descrito en el presente documento, sin excepción. ■ Todos los requerimientos de cambios (RFC) serán registrados y monitoreados. ■ Debe establecerse una reunión periódica para la revisión y aprobación de los cambios solicitados. ■ Los procedimientos formales e indicaciones deben ser documentados y seguidos regularmente dentro del proceso de Gestión de Cambios. ■ La Gestión de Cambios y los dueños de CIs, estarán comunicados a través del ciclo de vida del cambio. ■ Los cambios que han sido identificados como Cambios Estándar, seguirán los modelos del Cambio Estándar. ■ La información que acompaña la solicitud de cambio debe ser clara y completa, de tal manera que el comité de cambios pueda tomar decisiones a través de la misma. ■ Las condiciones, políticas y niveles de servicio que hacen parte de la Gestión de Cambios deben ser acatados y cumplidos en su totalidad por el proveedor de servicios.
<p>Responsable/ líder del proceso</p>	<p>Gestor de Cambios o quien haga sus veces en la organización.</p>
<p>Roles y responsabilidad</p>	<p>Indique los roles y responsabilidades de quienes intervienen en el proceso, como por ejemplo:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Gestor de la Cambios ■ Analista de Cambios ■ Solicitante del cambio ■ Comité de Aprobación de Cambios (CAB) ■ Gestor de configuración
<p>Registros y documentos asociados</p>	<p>Registros y documentos asociados al proceso tales como:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Solicitudes de cambio ■ Registros de cambios ■ Aprobación del cambio

R. La marca de Arquitectura TI Colombia se encuentra en proceso de registro ante la Superintendencia de Industria y Comercio, bajo la propiedad del Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones.



Indicadores del proceso	<p>Indicadores del proceso tales como:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Porcentaje de cambios exitoso. ■ Porcentaje de Cambios con ejecución fallida. ■ Porcentaje de cambios rechazados por el CAB. ■ % de cambios por aplicativo o servicio. ■ % de cambios de cambios de emergencia
Actividades del proceso	<p>Flujo del proceso en el cual se describan las actividades, el responsable de la actividad, los documentos y registros derivados de la actividad. Algunos ejemplos de actividades son:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Diligenciamiento y entrega del RFC. ■ Validar información y completitud del RFC. ■ Realizar evaluación y planeación del cambio. ■ Revisión del CAB ■ Registrar la Aprobación del cambio. ■ Implementar el cambio. ■ Hacer revisión del cambio y ajustar planes. ■ Ejecutar plan de marcha atrás. ■ Cerrar el registro de cambio. ■ Informar al solicitante. ■ Realizar seguimiento y presentar informes.

4.2.1.1 Rol responsable



Administrador de cambios.

4.2.2 Formato de cambios

Formato que permite la trazabilidad y seguimiento del cambio.

Este artefacto debe incorporar lo siguiente:

R. La marca de Arquitectura TI Colombia se encuentra en proceso de registro ante la Superintendencia de Industria y Comercio, bajo la propiedad del Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones.



Atributo	Descripción
Fecha y hora de la solicitud	
Solicitante	Quien realiza la solicitud
Aplicativo o servicio	Aplicativo o servicio sobre el cual se realizará el cambio.
Ambiente	Producción, pruebas, etc.
Ingeniero que valida	Persona de TI que valida la solicitud.
Usuario que valida	Usuario que valida el requerimiento
Autorizado por	Quien autoriza la solicitud
Descripción	Descripción General de la Solicitud
Guía de despliegue	Guía de despliegue con las actividades para realizar el despliegue del cambio, indicando para actividad: descripción, responsable, archivos involucrados y estado.
Guía de marcha atrás	Guía de marcha atrás con las actividades para realizar el despliegue del cambio, indicando para actividad: descripción, responsable, archivos involucrados y estado.
Información de resultados del despliegue	Información de resultados del despliegue, indicando: fecha de despliegue, validado por, hora de despliegue y observaciones.

4.2.2.1 Rol responsable



Administrador de cambios.



4.3 PLAN DE CAPACITACIÓN Y ENTRENAMIENTO PARA LOS SISTEMAS DE INFORMACIÓN - LI.SIS.15

Los siguientes artefactos son una referencia para que las entidades logren la implementación exitosa de este lineamiento:

4.3.1 Plan de capacitación

Este artefacto debe incorporar lo siguiente:

Atributo	Descripción
Objetivo	Objetivo del plan de capacitación
Temario	Lista de temas a tratar en la capacitación
Capacitador	Datos de la persona que realizará la capacitación
Público objetivo	Lista de personas que deben asistir a la capacitación
Planeación	Planeación de las capacitaciones a realizar
Recursos necesarios	Recursos requeridos para realizar la capacitación y responsable de su consecución: <ul style="list-style-type: none">■ Fotocopias.■ Salón.■ Computadores.■ Internet.■ Refrigerio.■ Etc.

4.3.1.1 Rol responsable



Responsable de la gestión de proyectos.



4.3.2 Listas de asistencia a las capacitaciones

Este artefacto debe incorporar lo siguiente:

Atributo	Descripción
Nombre	Nombre del asistente.
Teléfono o celular	Teléfono o celular del asistente.
Correo electrónico	Correo electrónico del asistente.
Empresa	Empresa del asistente.
Área	Área del asistente.
Firma	Firma del asistente.

4.3.2.1 Rol responsable



Responsable de la gestión de proyectos.

4.3.3 Evaluación por parte de los usuarios de la capacitaciones recibidas

Este artefacto debe incorporar lo siguiente:

Atributo	Descripción
Datos del curso	Tema del curso, fecha, ubicación, capacitador.
Datos del asistente	Nombres, empresa, área, teléfono y celular, correo electrónico.
Preguntas	Preguntas que permitan evaluar el conocimiento del asistente en los temas vistos en la capacitación.



4.3.3.1 Rol responsable



Responsable de la gestión de proyectos.



4.4 AMBIENTES INDEPENDIENTES EN EL CICLO DE VIDA DE LOS SISTEMAS DE INFORMACIÓN - LI.SIS.11

Los siguientes artefactos son una referencia para que las entidades logren la implementación exitosa de este lineamiento:

4.4.1 Base de datos

Base de datos del ambiente de pruebas independiente de la base de datos productiva y de desarrollo.

4.4.1.1 Rol responsable



Responsable de análisis y generación de información.

4.4.2 Servidores de aplicaciones

Servidores de aplicaciones de pruebas independientes de los servidores productivos y de desarrollo.

4.4.2.1 Rol responsable



Responsable del desarrollo y despliegue de sistemas de información.



4.4.3 Procedimientos de actualización de ambientes

Procedimientos y políticas para actualizar la información y las aplicaciones en los distintos ambientes.

4.4.3.1 Rol responsable



Administrador de cambios.

4.4.4 Procedimientos de protección de información

Procedimientos y políticas para evitar que los datos productivos que son considerados confidenciales pasen a los demás ambientes.

Ejemplo: Enmascaramiento de datos de contacto al pasar los datos a otros ambientes.

4.4.4.1 Rol responsable



Responsable de la gestión de la información.



Responsable de la arquitectura y diseño de sistemas de información.



4.5 MANUAL DEL USUARIO, TÉCNICO Y DE OPERACIÓN DE LOS SISTEMAS DE INFORMACIÓN - LI.SIS.16

Los siguientes artefactos son una referencia para que las entidades logren la implementación exitosa de este lineamiento:

4.5.1 Manual de usuario

Es deseable que el manual de usuario se encuentre en línea, incorporado dentro de la aplicación.

Atributo	Descripción
Fecha y versión	Versión del documento y fecha de la versión.
Pre-requisitos de instalación	Pre-requisitos de instalación del sistema: Sistema operativo, navegador, configuraciones de seguridad, etc.
Manual de instalación del sistema	Paso a paso con las instrucciones de instalación y configuración del sistema en el computador del usuario.
Manual de uso del sistema	Paso a paso de uso de las principales opciones del sistema. Incluya imágenes para cada paso.
Preguntas frecuentes	Preguntas frecuentes que pueden realizar los usuarios y su respectiva respuesta.

4.5.1.1 Rol responsable



Responsable de la gestión de proyectos.



Responsable del desarrollo y despliegue de sistemas de información.



4.5.2 Manual técnico

Este artefacto debe incorporar lo siguiente:

Atributo	Descripción
Pre-requisitos	Pre-requisitos de instalación del sistema: Sistema operativo de los servidores de aplicaciones y base de datos, marca y versión de la base de datos, marca y versión de los servidores de aplicaciones, navegador, configuraciones de seguridad, etc.
Frameworks y estándares	Nombres y versiones de los frameworks y estándares bajo los cuales está construido el sistema.
Diagrama de casos de uso	Diagrama de casos de uso del sistema.
Diagrama ER	Modelo entidad relación del sistema.
Diccionario de datos	Diccionario de datos del sistema.
Scripts de instalación	Scripts de instalación del sistema.
Diagrama de componentes	Diagrama de componentes del sistema.
Diagrama de servicios	Diagrama de servicios expuestos por el sistema.
Diagrama de despliegue	Diagrama de despliegue del sistema.
Diagrama de clases	Diagrama de las clases más relevantes del sistema

4.5.2.1 Rol responsable



Responsable de la gestión de proyectos.



Responsable del desarrollo y despliegue de sistemas de información.



4.6 ANÁLISIS DE REQUERIMIENTOS DE LOS SISTEMAS DE INFORMACIÓN - LI.SIS.12

Los siguientes artefactos son una referencia para que las entidades logren la implementación exitosa de este lineamiento:

4.6.1 Metodología

La metodología para la administración de requerimientos debe estar incluida dentro del lineamiento Metodología de referencia para el desarrollo de sistemas de información - LI.SIS.05

4.6.1.1 Rol responsable



Responsable del desarrollo y despliegue de sistemas de información.

4.6.2 Documento de especificación funcional

La plantilla de especificación funcional debe estar incluida dentro de los entregables del lineamiento Metodología de referencia para el desarrollo de sistemas de información - LI.SIS.05

4.6.2.1 Rol responsable



Responsable del desarrollo y despliegue de sistemas de información.



4.6.3 Documento de especificación no funcional

La plantilla de especificación no funcional debe estar incluida dentro de los entregables del lineamiento Metodología de referencia para el desarrollo de sistemas de información - LI.SIS.05

4.6.3.1 Rol responsable



Responsable del desarrollo y despliegue de sistemas de información.



4.7 INTEGRACIÓN CONTINUA DURANTE EL CICLO DE VIDA DE LOS SISTEMAS DE INFORMACIÓN - LI.SIS.13

Los siguientes artefactos son una referencia para que las entidades logren la implementación exitosa de este lineamiento:

4.7.1 Repositorio de código fuente

Repositorio de código fuente.

4.7.1.1 Rol responsable



Responsable del desarrollo y despliegue de sistemas de información.

4.7.2 Servidor de integración continua

Servidor de integración continua.

4.7.2.1 Rol responsable



Responsable del desarrollo y despliegue de sistemas de información.

4.7.3 Políticas y procedimientos de integración continua

Defina políticas y procedimientos para implementar las mejores prácticas de la integración continua:

- Mantener un único repositorio de código fuente.



- Automatizar la construcción del proyecto.
- Hacer el autodiagnóstico construcción.
- Entregar los cambios a la línea principal todos los días.
- Cada entrega a la línea principal debe ser construida.
- Mantener rápida la construcción del proyecto.
- Probar en una réplica del entorno de producción.
- Hacer que todo el mundo pueda obtener el último ejecutable de forma fácil.
- Todo el mundo puede ver los resultados de la compilación más reciente.
- Automatizar el despliegue.

4.7.3.1 Rol responsable



Responsable del desarrollo y despliegue de sistemas de información.



5 SOPORTE DE LOS SISTEMAS DE INFORMACIÓN

5.1 SERVICIOS DE MANTENIMIENTO DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN CON TERCERAS PARTES - LI.SIS.19

Los siguientes artefactos son una referencia para que las entidades logren la implementación exitosa de este lineamiento:

5.1.1 Requisitos del servicios

Este artefacto debe incorporar lo siguiente:

Atributo	Descripción
Características del sistema	Documentos con las características de los sistemas cuyo mantenimiento es subcontratado a terceros. Debe incluir la interacción del sistema con otros sistemas y su infraestructura TI.
Características del servicio	Descripción de las características del servicio que debe ser ofrecido por los contratistas. <ul style="list-style-type: none">■ Equipo y roles del equipo del contratista.■ Recursos requeridos para la prestación del servicio.■ Responsabilidades del contratista.■ Disponibilidad del servicio y horarios de prestación del mismo.■ Indicadores y niveles de calidad del servicio.■ Tiempo y cronograma de prestación del servicio.■ Procedimientos para transferencia de conocimiento a la entidad o a otro contratista.



5.1.1.1 Rol responsable



Responsable del desarrollo y despliegue de sistemas de información.



5.1.2 ANS

Este artefacto debe incorporar lo siguiente:

Atributo	Descripción
Indicadores de desempeño	<p>Indicadores de desempeño del servicio prestado con la siguiente información por indicador:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Indicador. ■ Descripción del indicador. ■ Valor del indicador. ■ Nivel de servicio objetivo. <p>Ejemplo:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Indicador: Tiempo de solución de incidentes críticos. Valor del indicador: 4 horas. Nivel de servicio objetivo: 98%, Descripción del indicador: El 98% de los incidentes deben ser solucionados en menos de 4 horas, contadas a partir de la fecha de registro del incidente.
Valoración del cumplimiento y fórmulas de descuento	<p>Reglas para determinar el cumplimiento del ANS pactado con el contratista y fórmulas para realizar deducciones al contratista, como por ejemplo:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Rangos de cumplimiento del nivel de servicio (NS) 98% >= NS >= al 90% descuento de 15% 90% > NS >= al 80% descuento de 20% 80% > NS >= al 70% descuento de 25% 70% > NS >= al 60% descuento de 30% <p>Se pueden incluir penalizaciones económicas y la finalización del contrato si el ANS se incumple de forma habitual, como por ejemplo:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Si el ANS se incumple por más de tres meses se podrá dar por finalizado el contrato.
Situaciones de excepción	<p>Lista de situaciones no atribuibles al contratista, y que lo eximen del cumplimiento de los indicadores de servicio.</p> <p>Ejemplo:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Interrupciones del servicio por causas imputables a la entidad u otros contratistas.

R. La marca de Arquitectura TI Colombia se encuentra en proceso de registro ante la Superintendencia de Industria y Comercio, bajo la propiedad del Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones.



	<ul style="list-style-type: none">■ Condiciones climáticas o atmosféricas que impidan la movilización y acción los funcionarios del CONTRATISTA o que dichas condiciones pongan en riesgo la vida o integridad física o moral de los funcionarios del CONTRATISTA, encargados en dar solución al problema reportado.
--	--

5.1.2.1 Rol responsable



Responsable del desarrollo y despliegue de sistemas de información.



5.2 ESTRATEGIA DE MANTENIMIENTO DE LOS SISTEMAS DE INFORMACIÓN - LI.SIS.18

Los siguientes artefactos son una referencia para que las entidades logren la implementación exitosa de este lineamiento:

5.2.1 Entregables

Los entregables de este lineamiento se encuentran incluidos dentro del lineamiento Actualización y requerimientos de cambio de los sistemas de información - LI.SIS.1

5.2.1.1 Rol responsable



Responsable del desarrollo y despliegue de sistemas de información.



6 GESTIÓN DE LA CALIDAD Y SEGURIDAD DE LOS SISTEMAS DE INFORMACIÓN

6.1 PLAN DE CALIDAD DE LOS SISTEMAS DE INFORMACIÓN - LI.SIS.20.

Los siguientes artefactos son una referencia para que las entidades logren la implementación exitosa de este lineamiento:

6.1.1 Entregables

Los entregables de este lineamiento se encuentran incluidos dentro del lineamiento Plan de pruebas durante el ciclo de vida de los sistemas de información - LI.SIS.14

6.1.1.1 Rol responsable



Responsable de la planeación y ejecución de pruebas.



6.2 SEGURIDAD Y PRIVACIDAD DE LOS SISTEMAS DE INFORMACIÓN - LI.SIS.22

Los siguientes artefactos son una referencia para que las entidades logren la implementación exitosa de este lineamiento:

6.2.1 Lista de chequeo seguridad y privacidad de los sistemas de información

Este artefacto debe incorporar lo siguiente:

Atributo	Descripción
Característica	Característica con la que debe cumplir el sistema de información, relacionados con componentes de seguridad para el tratamiento de la privacidad de la información, la implementación de controles de acceso, así como los mecanismos de integridad y cifrado de la información.

6.2.1.1 Rol responsable



Responsable de análisis y generación de información.



Responsable de la arquitectura y diseño de sistemas de información.

6.2.2 Lista de chequeo de seguridad y privacidad, diligenciada para cada sistema de información



Este artefacto debe incorporar lo siguiente:

Atributo	Descripción
Característica	Característica con la que debe cumplir el sistema de información, relacionados con componentes de seguridad para el tratamiento de la privacidad de la información, la implementación de controles de acceso, así como los mecanismos de integridad y cifrado de la información.
Cumplimiento	Indica si el sistema cumple o no con la característica.

6.2.2.1 Rol responsable



Responsable del desarrollo y despliegue de sistemas de información.



6.3 CRITERIOS NO FUNCIONALES Y DE CALIDAD DE LOS SISTEMAS DE INFORMACIÓN - LI.SIS.21

Los siguientes artefactos son una referencia para que las entidades logren la implementación exitosa de este lineamiento:

6.3.1 Documento de especificaciones no funcionales

El documento de especificaciones no funcionales debe hacer parte de los entregables del lineamiento Metodología de referencia para el desarrollo de sistemas de información - LI.SIS.05

Adicionalmente los entregables de los siguientes lineamientos entregan requerimientos no funcionales que el sistema debe cumplir.

- Apertura de datos - LI.SIS.08
- Interoperabilidad - LI.SIS.09
- Accesibilidad - LI.SIS.24
- Guía de estilo y usabilidad - LI.SIS.07

6.3.1.1 Rol responsable



Responsable de la arquitectura y diseño de sistemas de información.



6.4 AUDITORÍA Y TRAZABILIDAD DE LOS SISTEMAS DE INFORMACIÓN - LI.SIS.23

Los siguientes artefactos son una referencia para que las entidades logren la implementación exitosa de este lineamiento:

6.4.1 Mecanismos de trazabilidad y auditoría

Este artefacto debe incorporar lo siguiente:

Atributo	Descripción
Modelo de datos para auditoría y trazabilidad	Se debe diseñar e implementar un modelo de datos de auditoría y trazabilidad transversal a todos los sistemas de información. Una guía de referencia para la definición del modelo de auditoría y trazabilidad se puede encontrar en el documento E.SI.01.Especificación Técnica-Sistemas de Información-Trazabilidad .
Componente de auditoría y trazabilidad	Se debe diseñar e implementar un componente transversal para realizar la auditoría y trazabilidad en todas las aplicaciones. Este componente debe usar el modelo de auditoría y trazabilidad definido.
Estrategia de auditoría y trazabilidad basada en logs	Se debe diseñar una estrategia transversal basada en logs para realizar la auditoría y trazabilidad en todas las aplicaciones por medio de los logs generados.
Lista de chequeo de auditoría y trazabilidad	Lista de chequeo que deben cumplir los sistemas de información para cumplir con las estrategias y modelos de trazabilidad y auditoría, definidos.

R. La marca de Arquitectura TI Colombia se encuentra en proceso de registro ante la Superintendencia de Industria y Comercio, bajo la propiedad del Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones.



6.4.1.1 Rol responsable



Responsable de análisis y generación de información.



Responsable de la arquitectura y diseño de sistemas de información.

6.4.2 Lista de chequeo de auditoría y trazabilidad diligenciada para cada sistema de información

Este artefacto debe incorporar lo siguiente:

Atributo	Descripción
Característica	Característica del sistema para cumplir con las estrategias y modelos de trazabilidad y auditoría, definidos.
Cumplimiento	Indica si el sistema cumple con la característica.

6.4.2.1 Rol responsable



Responsable del desarrollo y despliegue de sistemas de información.



GLOSARIO

Arquitectura de sistemas de información: Incluye la descripción detallada de cada una de los sistemas de información y las relaciones entre ellos. Cada sistema de información deben contar con una ficha técnica que los describa.

Arquitectura de referencia: Es una descripción genérica de los componentes de una aplicación y las relaciones entre ellos, la cual se convierte en una plantilla de solución que provee un conjunto de patrones de diseño, marcos de trabajo y vocabulario común.

Arquitectura de solución: Define los activos de TI, tales como aplicaciones o componentes utilizados para soportar las funciones y procesos de la organización. Aplica a un único proyecto, apoyando la transformación de los requerimientos en una visión de solución.

Arquitectura actual: Arquitectura que tienen los sistemas de información, en el momento del análisis.

Arquitectura objetivo: Arquitectura que tienen los sistemas de información, en el momento del análisis.