

El futuro digital  
es de todos

Gobierno  
de Colombia  
MinTIC

# G.ST.01 Guía del dominio de servicios tecnológicos

**Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones****Viceministerio de Economía Digital****Dirección de Gobierno Digital****Subdirección de Estándares y Arquitectura de TI****Equipo de trabajo**

Sylvia Cristina Constaín Rengifo – Ministra de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones

María Isabel Agudelo - Viceministra de Economía Digital (e)

Claudia Patricia Pico Quintero – Directora de Gobierno Digital

Leydi Viviana Cristancho Cruz – Subdirectora de Estándares y Arquitectura TI

Martin Antonio Orjuela Velasco – Equipo de la Subdirección de Estándares y Arquitectura de TI

Nicolás Sánchez Barrera – Equipo de la Subdirección de Estándares y Arquitectura de TI

Gamaliel Andrés Silva Ortiz – Equipo de la Subdirección de Estándares y Arquitectura de TI

Anyelina Lalage Cáceres Reyes – Equipo de la Subdirección de Estándares y Arquitectura de TI

Daniel Castillo Bernal – Equipo de la Subdirección de Estándares y Arquitectura de TI

Versión	Observaciones
Versión 1.0 Diciembre 30 de 2014	Emisión
Versión 1.1 Octubre de 2019	Actualización Gobierno Digital

Comentarios, sugerencias o correcciones pueden ser enviadas al correo electrónico:  
gobiernodigital@mintic.gov.co

Construcción del PETI – Planeación para la Transformación Digital



Este documento de la Dirección de Gobierno Digital se encuentra bajo una [Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).

**Versión 1.0**

**María Isabel Mejía Jaramillo**

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

**Jorge Fernando Bejarano Lobo**

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

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

Claudia Milena Rodríguez Álvarez

Carlos Arturo Merchán Herrera

Esteban Armando Gaviria García

**Asesores de la Corporación Colombia Digital**

Javier Orlando Torres Páez

Deicy Alexandra Parra Chau

Diego Antonio Campos Cáceres

Jaime Leonardo Bernal Pulido

Leydi Viviana Cristancho Cruz

**Medios Digitales**

María Astrid Toscano Villán

Ricardo Rojas Ortíz

Jhon Henry Munevar Jiménez

**UT Everis Tecnom**

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

Edgar Esquiaqui

Ricardo Abad Chacón Ibama

Juliana Botero Iragorri

Juan Pablo Sequera España



## Tabla de contenido

	PÁG.
LISTA DE TABLAS .....	7
TABLA DE IMÁGENES .....	8
1. INTRODUCCIÓN .....	9
1.1 Objetivo de la Guía.....	9
1.2 Alcance de la guía.....	9
1.3 Descripción del dominio .....	10
2 Arquitectura de Servicios Tecnológicos Directorio de Servicios Tecnológicos. 12	
2.1 Directorio de servicios tecnológicos LI.ST.01. ....	12
2.2 Elementos para el intercambio de información, LI.ST.02. ....	13
2.3 Plan de gestión de servicios de TI .....	14
2.3.1 GESTIÓN DE LA CAPACIDAD .....	14
2.3.2 Gestión de la continuidad .....	15
2.3.3 Gestión de la disponibilidad .....	17
2.3.4 Gestión de seguridad .....	19
2.4 Acuerdo de nivel de servicio, LI.ST.08.....	21
2.5 Acceso a servicios en la nube, LI.ST.04. ....	22
2.6 Mejor práctica: Mesa de servicio, LI.ST.09. ....	25
2.7 Tecnología verde, LI.ST.16.....	29
2.8 Planes de mantenimiento, LI.ST.09.....	31

3 REFERENCIAS..... 33

## LISTA DE TABLAS

	PÁG.
<b>Tabla 1.</b> Ámbitos y lineamientos asociados al dominio Servicios Tecnológicos ....	11
<b>Tabla 2.</b> Directorio de servicios tecnológicos .....	13
<b>Tabla 3.</b> Atributos capa de tecnología .....	14
<b>Tabla 4.</b> Evidencia gestión de la capacidad .....	15
<b>Tabla 5.</b> Evidencia gestión de la continuidad.....	17
<b>Tabla 6.</b> Evidencia gestión de la disponibilidad.....	18
<b>Tabla 7.</b> Evidencia gestión de la seguridad .....	20
<b>Tabla 8.</b> Recomendaciones Arquitectura de nube .....	25
<b>Tabla 9.</b> Evidencias mesas de servicios.....	29
<b>Tabla 10.</b> Atributos estrategia de disposición de residuos tecnológicos.....	30



## TABLA DE IMÁGENES

	PÁG.
<b>Ilustración 1.</b> Gestión de la capacidad .....	15
<b>Ilustración 2.</b> Gestión de la capacidad .....	16
<b>Ilustración 3.</b> Gestión de la disponibilidad.....	18
<b>Ilustración 4.</b> Gestión de la seguridad.....	20
<b>Ilustración 5.</b> Interacciones y funcionalidades gestión de niveles de servicio.....	22
<b>Ilustración 6.</b> Estructura mesa de servicios centralizada. ....	26
<b>Ilustración 7.</b> Estructura mesa de servicios distribuida.....	27
<b>Ilustración 8.</b> Estructura mesa de servicios virtual. ....	28
<b>Ilustración 9.</b> Diagrama de flujo de gestión RAEE. ....	31
<b>Ilustración 10.</b> Proceso planeación de mantenimiento.....	32



# 1. INTRODUCCIÓN

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

Servicios Tecnológicos es uno de los dominios del marco de referencia de arquitectura de TI que define estándares y lineamientos para la gestión de la infraestructura tecnológica que soporta los sistemas y los servicios de información, así como los servicios requeridos para su operación. Comprende la definición de la infraestructura tecnológica, la gestión de la capacidad de los servicios de TI, la gestión de la operación y la gestión de los servicios de soporte.

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 Servicios Tecnológicos.

## 1.1 Objetivo de la Guía

Orientar a la dirección de Tecnologías y Sistemas de la Información o quien haga sus veces, durante la implementación del dominio de Servicios Tecnológicos.

## 1.2 Alcance de la guía

Este documento está circunscrito al dominio Servicios Tecnológicos, que compone el marco de referencia de arquitectura de TI de Colombia, conservando una estrecha relación con los demás dominios del marco.

## 1.3 Descripción del dominio

El dominio de Servicios Tecnológicos se incorpora en el Marco de Referencia de Arquitectura Empresarial (AE) para la Gestión de TI, con el fin de apoyar el proceso de diseño, implementación y evolución de la AE de las entidades del Estado colombiano; suministrando lineamientos, estándares, guías y mejores prácticas, que les faciliten:

Análisis y diseño de la Arquitectura Empresarial, optimizando los recursos de hardware y software requeridos para tal fin y teniendo en cuenta los requisitos no funcionales que pueden afectar el correcto funcionamiento de un servicio o sistema, como son la concurrencia y la seguridad.

Definición de una infraestructura tecnológica de alta disponibilidad, consistente, de desempeño eficiente y fiable.

Definición de procesos de soporte y mantenimiento que den continuidad a las características de calidad definidas en tiempo de análisis y diseño.

### Ámbitos y lineamientos

Ámbito	Lineamiento
Arquitectura de Servicios Tecnológicos	Directorio de servicios tecnológicos, LI.ST.01. Elementos para el intercambio de información, LI.ST.02. Gestión de los Servicios tecnológicos, LI.ST.03. Acceso a servicios en la Nube, LI.ST.04. Tecnología verde, LI.ST.16.
Operación de los Servicios Tecnológicos	Continuidad y disponibilidad de los Servicios tecnológicos, LI.ST.05.

Ámbito	Lineamiento
	Alta disponibilidad de los Servicios tecnológicos, LI.ST.06. Capacidad de los Servicios tecnológicos, LI.ST.07.
Soporte de los Servicios Tecnológicos	Acuerdos de Nivel de Servicios, LI.ST.08. Mesa de servicio, LI.ST.09. Planes de mantenimiento, LI.ST.10.
Gestión de la calidad y la seguridad de los Servicios Tecnológicos	Control de consumo de los recursos compartidos por Servicios tecnológicos, LI.ST.11. Gestión preventiva de los Servicios tecnológicos, LI.ST.12. Respaldo y recuperación de los Servicios tecnológicos, LI.ST.13. Análisis de vulnerabilidades, LI.ST.14. Monitoreo de seguridad de infraestructura tecnológica, LI.ST.15.

**Tabla 1.** Ámbitos y lineamientos asociados al dominio Servicios Tecnológicos

## 2 Arquitectura de Servicios Tecnológicos Directorio de Servicios Tecnológicos.

### 2.1 Directorio de servicios tecnológicos LI.ST.01.

**Entregable:** Directorio de servicios tecnológicos e infraestructura.

En la siguiente tabla se describen los atributos que se deben tener en cuenta para realizar un directorio de servicios tecnológicos.

Nombre del servicio:	
ID:	
Descripción:	
Alcance:	
Versión:	
Clasificación	
Tipo:	
Método de descubrimiento:	de (top-down, bottom-up)
Función de negocio:	(Negocio, datos, soporte, transformación presentación)
Estado:	(Diseño, desarrollo, pruebas, producción)
Clusters:	
RNF:	Requerimientos no funcionales
Proceso que soporta:	
Atributos de calidad	
Disponibilidad:	
Seguridad:	
Escalabilidad:	

**Tabla 2.** Directorio de servicios tecnológicos

## 2.2 Elementos para el intercambio de información, LI.ST.02.

**Entregable:** Capa de tecnología que incluya los elementos para el intercambio de información.

La capa de tecnología entendida como la que soporta la operación de las demás arquitecturas debe ser diseñada teniendo en cuenta los siguientes conceptos:

Atributo	Definición
Nodo	Un recurso computacional sobre el cual los artefactos pueden ser almacenados o desplegados para su ejecución
Dispositivo	Un recurso de hardware sobre el cual los artefactos pueden ser almacenados o desplegados para su ejecución
Red	Un medio de comunicación entre dos o más dispositivos.
Conectividad entre nodos	Un enlace entre dos o más nodos, a través del cual estos nodos pueden intercambiar datos.
Interfaz de infraestructura	Un punto de acceso en el cual los servicios de infraestructura ofrecidos por un nodo pueden acceder a otros nodos y componentes de la aplicación.
Sistema de software	Un entorno de software para tipos específicos de componentes y objetos que se implementan en él en forma de artefactos.
Función de infraestructura	Un elemento de comportamiento de los grupos de infraestructura, que puede ser mejorado por un nodo.
Servicios de infraestructura	Una unidad externa de la funcionalidad proporcionada por uno o más nodos, expuesto a través de interfaces definidos.

Artefacto	Una pieza física de datos que se utiliza o produce en un proceso de desarrollo de software, o por la implementación y operación de un sistema.
-----------	--

**Tabla 3.** Atributos capa de tecnología

Fuente: Open Group Standard, ArchiMate® 2.0 Specification

## 2.3 Plan de gestión de servicios de TI

**Entregable:** Plan de gestión de capacidad, continuidad, disponibilidad y seguridad.

Gestión de los Servicios tecnológicos, LI.ST.03, Continuidad y disponibilidad de los Servicios Tecnológicos, LI.ST.05, Alta disponibilidad de los Servicios Tecnológicos, LI.ST.06, Capacidad de los Servicios Tecnológicos LI.ST.07.

Para el diseño del plan de gestión de servicios, se deben tener en cuenta las siguientes actividades en cada una de las gestiones.

### 2.3.1 GESTIÓN DE LA CAPACIDAD

Las principales actividades de la Gestión de la Capacidad se resumen en:

- Desarrollo del Plan de Capacidad.
- Modelado y simulación de diferentes escenarios de capacidad.
- Monitorización del uso y rendimiento de la infraestructura TI.
- Gestión de la demanda.
- Creación y mantenimiento de la Base de Datos de Capacidad (CDB).

En la siguiente figura se relacionan las principales actividades para la gestión de la calidad son:

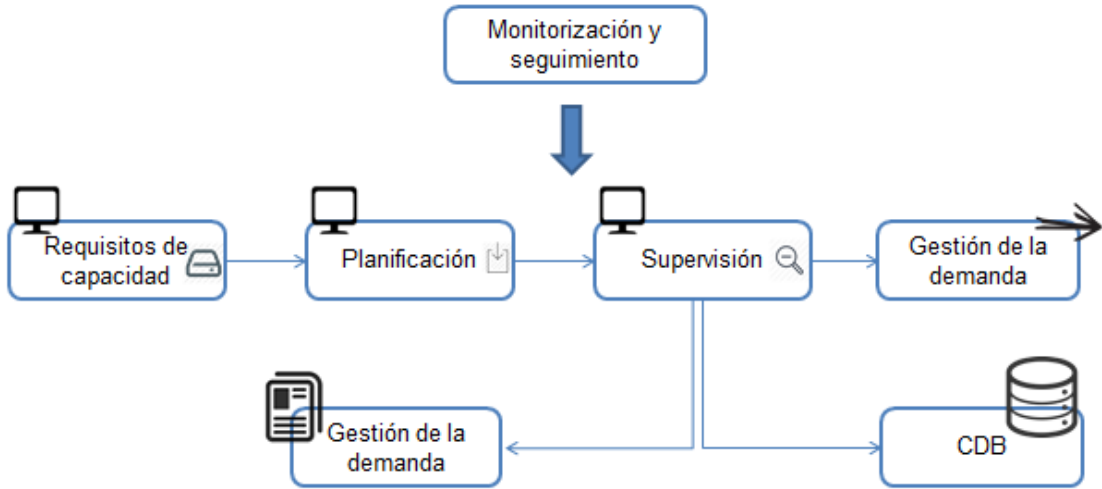


Ilustración 1. Gestión de la capacidad

Evidencia	
Tipo	Descripción
Documentación	Debe incluir información sobre: El uso de recursos. Desviaciones de la capacidad real sobre la planificada. Análisis de tendencias en el uso de la capacidad. Métricas establecidas para el análisis de la capacidad y monitorización del rendimiento. Impacto en la calidad del servicio, disponibilidad y otros procesos TI.

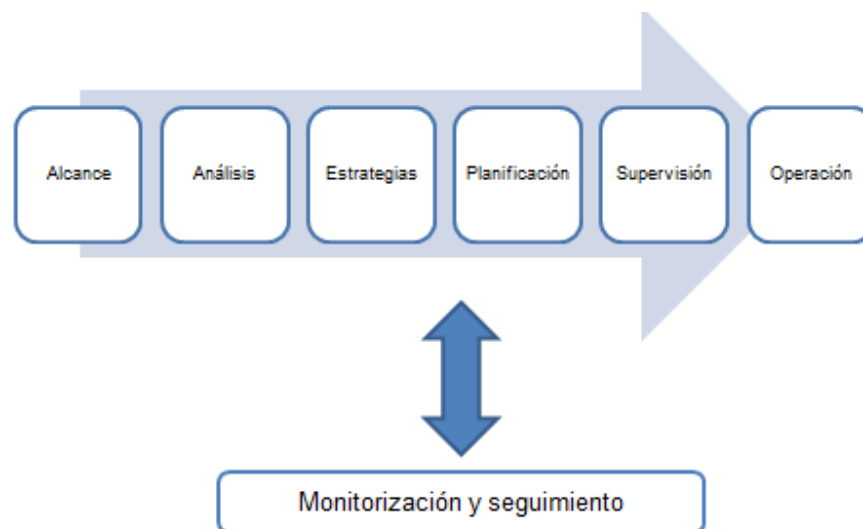
Tabla 4. Evidencia gestión de la capacidad.

### 2.3.2 Gestión de la continuidad

Las principales actividades de la Gestión de la Continuidad de los Servicios TI se resumen en:

- Establecer las políticas y alcance de la ITSCM.

- Evaluar el impacto en el negocio de una interrupción de los servicios TI.
- Analizar y prever los riesgos a los que está expuesto la infraestructura TI.
- Establecer las estrategias de continuidad del servicio TI.
- Adoptar medidas proactivas de prevención del riesgo.
- Desarrollar los planes de contingencia.
- Poner a prueba dichos planes.
- Formar al personal sobre los procedimientos necesarios para la pronta recuperación del servicio.
- Revisar periódicamente los planes para adaptarlos a las necesidades reales del negocio.



**Ilustración 2.** Gestión de la capacidad

Evidencia	
Tipo	Descripción
Documentación	Estos informes deben incluir: Análisis sobre nuevos riesgos y evaluación de su impacto. Evaluación de los simulacros de desastre realizados. Actividades de prevención y recuperación realizadas.



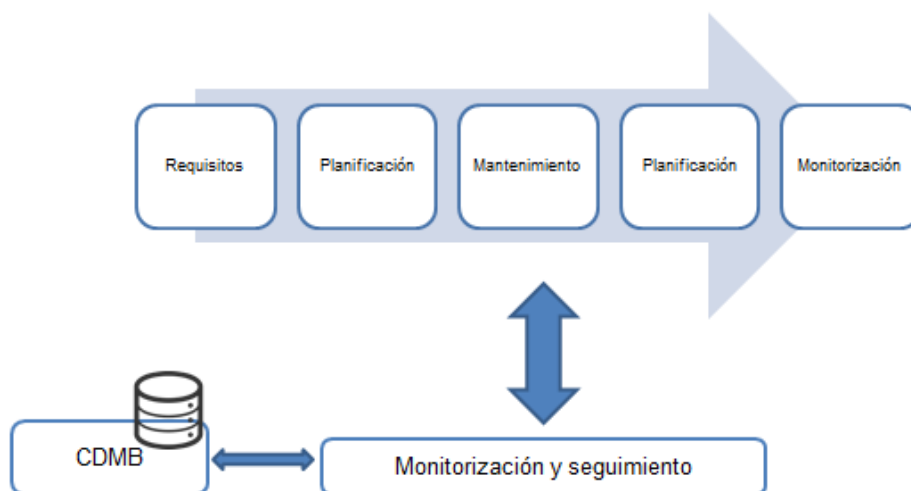
	Costes asociados a los planes de prevención y recuperación. Preparación y capacitación del personal TI respecto a los planes y procedimientos de prevención y recuperación.
--	--

**Tabla 5.** Evidencia gestión de la continuidad

### 2.3.3 Gestión de la disponibilidad

Entre las actividades que la Gestión de la Disponibilidad se encuentran:

- Determinar cuáles son los requisitos de disponibilidad reales del negocio.
- Desarrollar un plan de disponibilidad donde se estimen las necesidades de disponibilidad futura a corto y medio plazo.
- Mantenimiento del servicio en operación y recuperación del mismo en caso de fallo.
- Realizar diagnósticos periódicos sobre la disponibilidad de los sistemas y servicios.
- Evaluar la capacidad de servicio de los proveedores internos y externos.
- Monitorizar la disponibilidad de los servicios TI.
- Elaborar informes de seguimiento con la información recopilada sobre disponibilidad, fiabilidad, mantenibilidad y cumplimiento de OLAs y UCs.
- Evaluar el impacto de las políticas de seguridad en la disponibilidad.
- Asesorar a la Gestión del Cambio sobre el posible impacto de un cambio en la disponibilidad.



**Ilustración 3.** Gestión de la disponibilidad.

Evidencia	
Tipo	Descripción
Documentación	<p>Estos informes deben incluir:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Técnicas y métodos utilizados para la prevención y el análisis de fallos.</li> <li>Información estadística sobre:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>Tiempos de detección y respuesta a los fallos.</li> <li>Tiempos de reparación y recuperación del servicio.</li> <li>Tiempo medio de servicio entre fallos.</li> <li>Disponibilidad real de los diferentes servicios.</li> </ul> </li> <li>Cumplimiento de los SLAs en todo lo referente a la disponibilidad y fiabilidad del servicio.</li> <li>Cumplimiento de los OLAs y UCs en todo lo referente a la capacidad de servicio prestada por los proveedores internos y externos.</li> </ul>

**Tabla 6.** Evidencia gestión de la disponibilidad

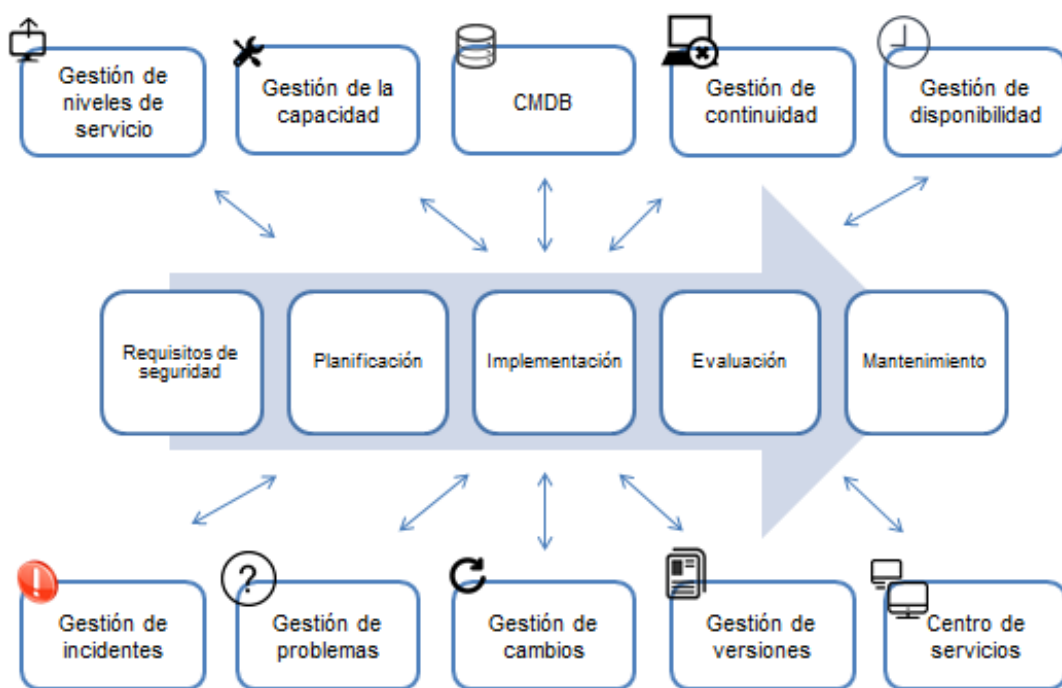
## 2.3.4 Gestión de seguridad

La gestión de seguridad está relacionada con la gestión de todos los servicios de TI.

Las principales actividades que se deben desarrollar son:

- Establezca una clara y definida política de seguridad que sirva de guía a todos los otros procesos.
- Elabore un Plan de Seguridad que incluya los niveles de seguridad adecuados tanto en los servicios prestados a los clientes como en los acuerdos de servicio firmados con proveedores internos y externos.
- Implemente el Plan de Seguridad.
- Monitorice y evalúe el cumplimiento de dicho plan.
- Supervise proactivamente los niveles de seguridad analizando tendencias, nuevos riesgos y vulnerabilidades.
- Realice periódicamente auditorías de seguridad.





**Ilustración 4.** Gestión de la seguridad

Evidencia	
Tipo	Descripción
Documentación	<p>Entre la documentación generada cabría destacar:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Informes sobre el cumplimiento, en lo todo lo referente al apartado de seguridad, de los SLAs, OLAs y UCs en vigor.</li> <li>Relación de incidentes relacionados con la seguridad calificada por su impacto sobre la calidad del servicio.</li> <li>Evaluación de los programas de formación impartidos y sus resultados.</li> <li>Identificación de nuevos peligros y vulnerabilidades a las que se enfrenta la infraestructura TI.</li> <li>Auditorías de seguridad.</li> <li>Informes sobre el grado de implementación y cumplimiento de los planes de seguridad establecidos.</li> </ul>

**Tabla 7.** Evidencia gestión de la seguridad

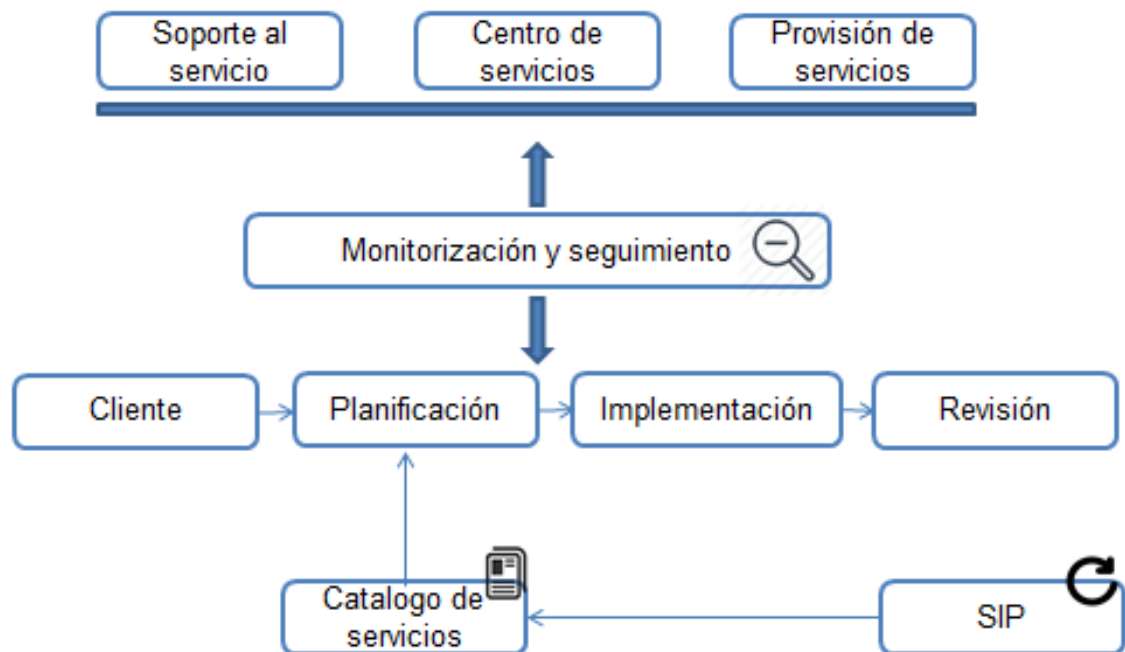
## 2.4 Acuerdo de nivel de servicio, LI.ST.08.

**Entregable:** Plan de gestión de niveles de servicio.

Las principales actividades de la Gestión de Niveles de Servicio se resumen en:

- Planificación:
- Asignación de recursos.
- Elaboración de un catálogo de servicios.
- Desarrollo de SLAs tipo.
- Herramientas para la monitorización de la calidad del servicio.
- Análisis e identificación de las necesidades del cliente.
- Elaboración de los Requisitos de Nivel de servicio (SLR), Hojas de Especificación del Servicio y Plan de Calidad del Servicio (SQP).
- Implementación de los Acuerdos de Nivel del Servicio:
  - Negociación.
  - Acuerdos de Nivel de Operación.
  - Contratos de Soporte.
- Supervisión y revisión de los Acuerdos de Nivel de Servicio:
- Elaboración de informes de rendimiento.
- Control de los proveedores externos.
- Elaboración de Programas de Mejora del Servicio (SIP).

En la siguiente figura se describen las interacciones y funcionalidades de la gestión de niveles de servicio.



**Ilustración 5.** Interacciones y funcionalidades gestión de niveles de servicio

## 2.5 Acceso a servicios en la nube, LI.ST.04.

**Entregable:** Diseño de Arquitectura de nube para los servicios seleccionados por la institución teniendo en cuenta recomendaciones descritas.

La institución debe comprender que la informática en la nube tiene grandes ventajas empresariales y técnicas.

Para trasladar un servicio o aplicación a la nube es necesario que el arquitecto de nube tenga claras las capacidades min de la nube máxima y realizar una planeación del uso de las capacidades de acuerdo con el uso de la plataforma.

A continuación, se resaltan prácticas recomendadas para la creación de nuevas aplicaciones de nube o migración de aplicaciones existentes a la nube:

Práctica recomendada	Tácticas
<p>Diseñar teniendo en cuenta el fallo de hardware y software</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Estructurar un plan de copia de seguridad y restauración coherente para los datos automatizada.</li> <li>▪ Crear hilos de proceso que se reanuden al iniciar.</li> <li>▪ Permitir que el estado del sistema pueda volver a sincronizarse y volver a cargar mensajes de las colas.</li> <li>▪ Conservar imágenes virtuales preconfiguradas y pre optimizadas para para admitir en la ejecución/arranque.</li> </ul>
<p>Desacoplar los componentes</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Crear componentes que no tengan estrechas dependencias entre sí, por si un componente falla por alguna razón, el resto de componentes estén creados para que puedan seguir funcionando.</li> <li>▪ Crear sistemas asíncronos y escalar de forma horizontal, pues permitirá escalar añadiendo instancias al mismo componente y diseñar modelos híbridos.</li> <li>▪ Utilizar cola o búfer para conectar dos componentes.</li> </ul>
<p>Implementar la elasticidad</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Automatizar el proceso de implementación y optimizar el proceso de configuración y creación.</li> </ul>

Práctica recomendada	Tácticas
Pensar en paralelo	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Aplicar el concepto de la paralelización donde sea posible.</li> <li>■ Incluir varios procesos en las solicitudes.</li> <li>■ Combine la elasticidad con la paralelización.</li> </ul>
Mantener los datos dinámicos más cerca de la estructura informática y los estáticos más cerca del usuario final	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Conservar los datos lo más cerca de sus elementos informáticos o de procesamiento con el objetivo de reducir la latencia.</li> <li>■ Enviar y transferir los datos a la primera nube cuando sea necesario procesar una gran cantidad de datos que residen en el exterior de la nube.</li> <li>■ Si los datos se generan en la nube, las aplicaciones que consuman los datos deberán implementarse también en la nube, para sacar provecho de a las transferencias de datos libres dentro de la nube.</li> <li>■ Si los datos son estáticos se debe utilizar un servicio de distribución de contenido para que estos datos sean almacenado sean almacenados en la caché.</li> </ul>
Prácticas de seguridad	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Implementar prácticas de seguridad en todas las capas de la arquitectura de nube.</li> <li>■ Proteger los datos en tránsito.</li> <li>■ Proteger los datos que se encuentran en reposo.</li> <li>■ Proteger las credenciales.</li> <li>■ Proteger la aplicación.</li> </ul>



**Tabla 8.** Recomendaciones Arquitectura de nube

Basado en Arquitectura de nube prácticas recomendadas Amazon web services.

## 2.6 Mejor práctica: Mesa de servicio, LI.ST.09.

**Entregable:** Estructuración mesa de servicio.

La mesa de servicio es el punto de contacto de toda la organización TI con clientes y usuarios, es por lo tanto imprescindible que:

- Sea fácilmente accesible.
- Ofrezca un servicio de calidad consistente y homogénea.
- Mantenga puntualmente informados a los usuarios y lleve un registro de toda la interacción con los mismos.
- Sirva de soporte al negocio.
- Para cumplir estos objetivos es necesario implementar la adecuada estructura física y lógica.

### Estructura lógica

Los integrantes del Centro de Servicios deben:

- Conocer todos los protocolos de interacción con el cliente: guiones, checklists,...
- Disponer de herramientas de software que les permitan llevar un registro de la interacción con los usuarios.
- Saber cuándo se debe realizar un escalado a instancias superiores o entrar en discusiones sobre cumplimiento de SLAs.
- Tener rápido acceso a las bases de conocimiento para ofrecer un mejor servicio a los usuarios.
- Recibir formación sobre los productos y servicios de la empresa.

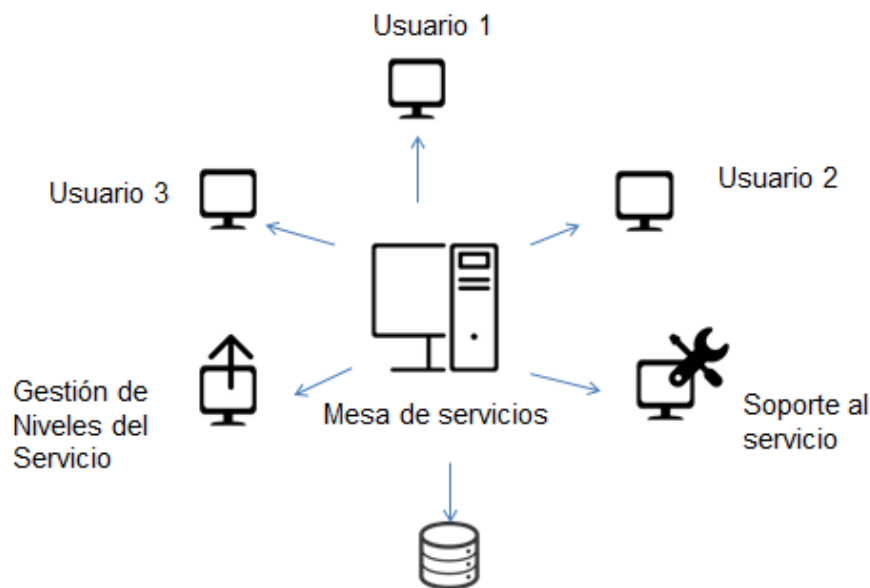
## Estructura física

Dependiendo de las necesidades de servicio: locales, globales, 24/7,...se debe de optar por una estructura diferente para el Centro de Servicios.

Existen tres formatos básicos:

- Centralizado

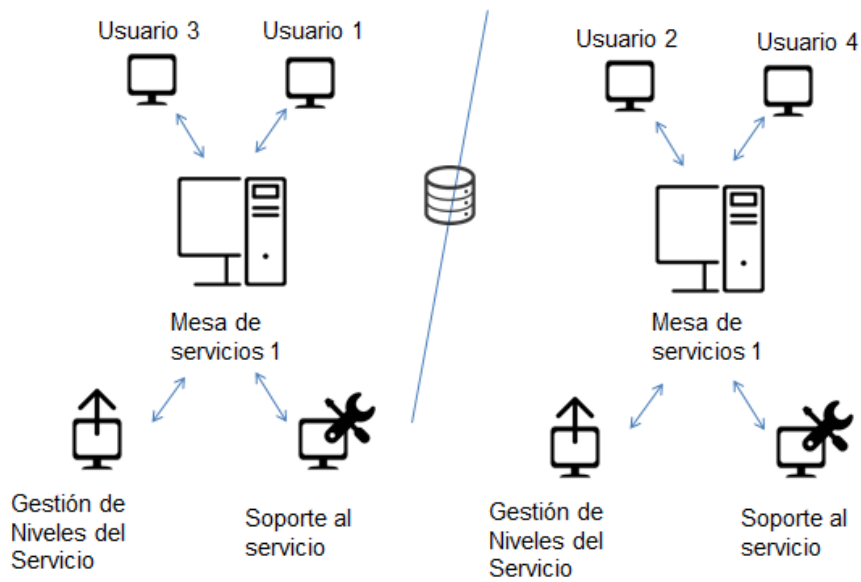
En este caso todo el contacto con los usuarios se canaliza a través de una sola estructura central.



**Ilustración 6.** Estructura mesa de servicios centralizada.

- Distribuido

Este es la estructura tradicional cuando se trata de empresas que ofrecen servicios en diferentes emplazamientos geográficos (ya sean ciudades, países o continentes).

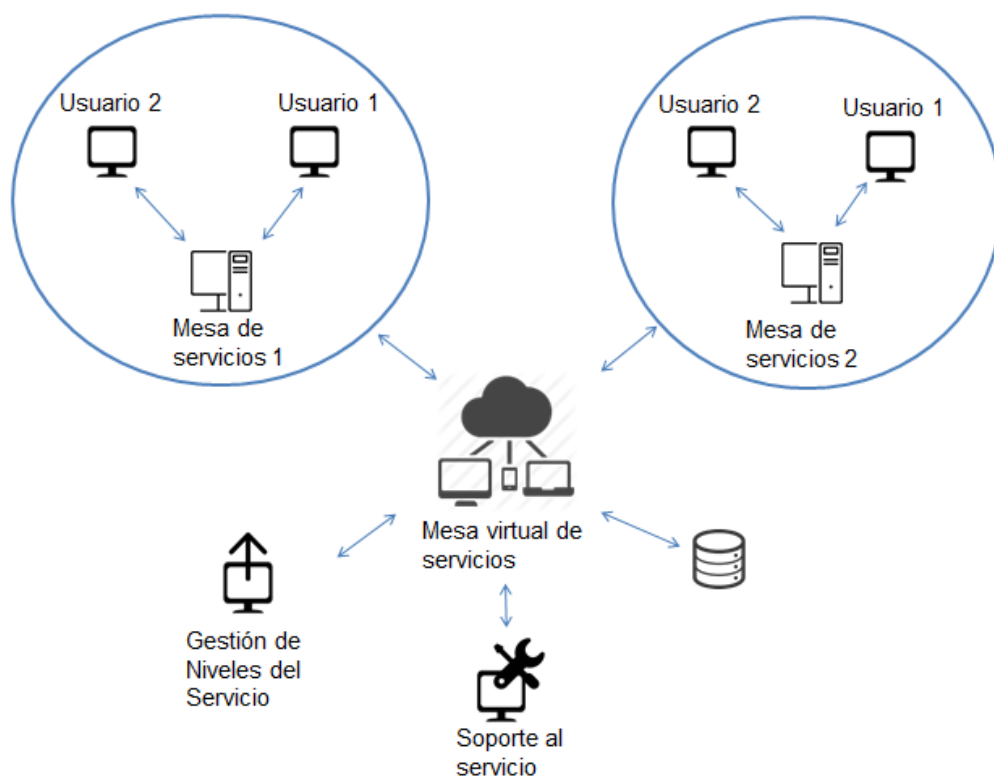


**Ilustración 7.** Estructura mesa de servicios distribuida.

- Virtual

En la actualidad y gracias a las rápidas redes de comunicación existentes la situación geográfica de los Centros de Servicios puede llegar a ser irrelevante.

El principal objetivo de la mesa de servicios virtual es aprovechar las ventajas de las mesas de servicio centralizados y distribuidos.



**Ilustración 8.** Estructura mesa de servicios virtual.

Evidencias	
Tipo	Descripción
Indicadores	<p>Se deben considerar aspectos tales como:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Tiempo medio de respuesta a solicitudes cursadas por correo electrónico y teléfono o fax.</li> <li>Porcentaje de incidentes que se cierran en primera línea de soporte.</li> <li>Porcentaje de consultas respondidas en primera instancia.</li> <li>Análisis estadísticos de los tiempos de resolución de incidentes organizados según su urgencia e impacto.</li> <li>Cumplimiento de los SLAs.</li> <li>Número de llamadas gestionadas por cada miembro del personal de la mesa de servicios.</li> </ul>

**Tabla 9.** Evidencias mesas de servicios.

## 2.7 Tecnología verde, LI.ST.16.

**Entregable:** Estrategia para disposición final de los residuos sólidos.

Para estructurar la estrategia se deben tener en cuenta los siguientes aspectos:

Atributo	Descripción
Recolección y almacenamiento	La etapa clave y decisiva para un sistema de reciclaje de RAEE es la recolección. Un sistema de recolección eficaz depende de esquemas de recolección accesibles y eficaces para el usuario y de la divulgación de información a los usuarios de forma coherente y adecuada.
Transporte y logística	Los procedimientos de transporte de residuos de aparatos eléctricos y electrónicos dependen del tipo de residuo y nivel de desensamble o reciclaje que se tenga, ya que se pueden transportar equipos enteros en desuso, o sus componentes después de su desensamble.
Reuso	El reuso sirve para prolongar la vida útil de los aparatos eléctricos y electrónicos usados, de manera que vuelvan a introducirse en el mercado. A diferencia del reciclaje, para el cual es imprescindible descomponer los equipos en desuso y partes, en el reuso se conserva íntegro el estado de los aparatos y componentes, con lo que se mantiene un valor mayor mediante un esfuerzo menor.
Reciclaje	El reciclaje de los residuos de aparatos eléctricos y electrónicos se puede hacer de manera manual, mecánica o combinando ambas técnicas. En este documento, la etapa de reciclaje incluye los procesos de aprovechamiento y valorización, los cuales se refieren a todo proceso industrial

Atributo	Descripción
	cuyo objeto sea la transformación y recuperación de los recursos contenidos en los residuos, o del valor energético (poder calorífico) de los materiales que componen los RAEE.
Disposición final	Por lo general siempre queda una fracción no aprovechable que resulta de las anteriores etapas de manejo de los RAEE. Las cantidades a disponer dependen del sistema de gestión y los estándares técnicos de los diferentes procesos. Para la disposición final de los materiales no aprovechables de los residuos de aparatos eléctricos y electrónicos existen las siguientes opciones

**Tabla 10.** Atributos estrategia de disposición de residuos tecnológicos.

La siguiente figura presenta un diagrama de flujo de gestión de los RAEE según las etapas de manejo presentadas: recolección, almacenamiento, transporte, reuso, reciclaje y disposición final. El uso y reuso inicial de los equipos no será tomado en cuenta en la siguiente descripción de las etapas.

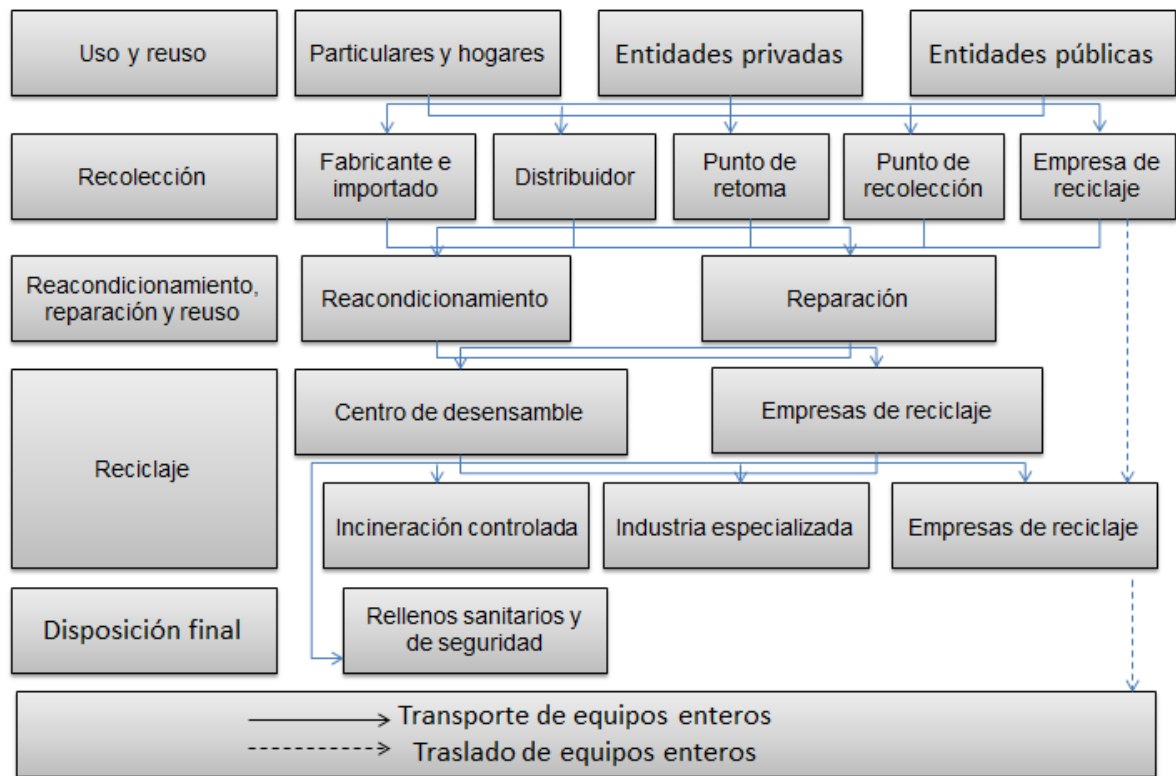


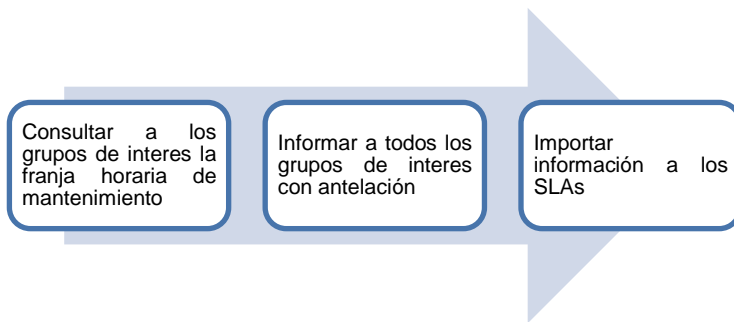
Ilustración 9. Diagrama de flujo de gestión RAEE.

## 2.8 Planes de mantenimiento, LI.ST.09

**Entregable:** Elaboración plan de mantenimiento

Las interrupciones del servicio pueden ser causadas además por labores de mantenimiento y/o actualización. Estas interrupciones programadas afectan la disponibilidad del servicio y por lo tanto deben ser planificadas para minimizar el impacto. Se deben aprovechar franjas horarias de inactividad para realizar las tareas que implican la degradación o interrupción del servicio.

Para ejecutar un mantenimiento es necesario realizar las siguientes actividades:



**Ilustración 10.** Proceso planeación de mantenimiento.



### 3 REFERENCIAS

[1] ITIL Servicios de TI, Econocom Osiatis, Disponible en: [http://itil.osiatis.es/Curso\\_ITIL](http://itil.osiatis.es/Curso_ITIL), [en línea].

[2] Lineamientos Técnicos para el Manejo de Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos, Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, Julio del 2010.

[3] JINESH VARIA, Arquitectura de nube: prácticas recomendadas Amazon web services, Última actualización: enero de 2011.

[4] ArchiMate® 2.0 Specification, Open Group Standard.

[5] Control Objectives for Information and related Technology (COBIT 5), ISACA, June 2012.