

# GERENCIA DE SERVICIOS DE TI

---

**VERSIÓN ORIGINAL:**

Felício Cestari Filho  
Leandro Pfeifer Macedo  
Alexandre César Motta  
Jacomo Dimmit Boca Piccolini

---

**VERSIÓN ADAPTADA AL ECUADOR**

A partir de la versión de  
ESR RENATA -Colombia





# Gerencia de Servicios de TI

## Versión original:

Felício Cestari Filho

Leandro Pfeifer Macedo

Alexandre César Motta

Jacomo Dimmit Boca Piccolini

## Versión adaptada al Ecuador

A partir de la versión de  
ESR RENATA - Colombia



**redcedia**

RED NACIONAL DE INVESTIGACIÓN  
Y EDUCACIÓN DEL ECUADOR



## Red Nacional de Tecnología Avanzada - RENATA

Director Ejecutivo  
Lucas Giraldo Rios

Gerente de Comunicaciones  
Camilo Jaimes Ocazonez

Gerente Administrativo y Financiero  
Jader Alexis Castaño

Gerente de Tecnología e Información  
Javier Enrique Lizarazo Rueda

## Escola Superior de Redes - RNP Brasil

Título original "Gerenciamento de Serviços de TI"  
Versión portuguesa RNP ©

Autores versión portuguesa  
Felício Cestari Filho  
Leandro Pfeifer Macedo  
Alexandre César Motta  
Jacomio Dimmit Boca Piccolini

## Universidad Nacional de Colombia Facultad de Ingeniería

Decano  
José Ismael Peña Reyes

Vicedecano Académico  
Oscar Germán Duarte

Director Instituto de Extensión e Investigación  
Carlos Cortés

Coordinadora Académica  
Jenny Marcela Sánchez-Torres

Autor versión adaptada y ampliada  
Mario Alberto Pérez Rodríguez

Traductor  
Oscar Edwin Piamba Tulcán

Profesionales de apoyo  
Ana Carolina Gómez Parra

Diseño y diagramación  
Andrés Camilo Gantiva Rueda

**ISBN:** (ebook)

## Permisos de uso

Todos los derechos reservados para la versión en castellano son para RENATA.

## Comentarios y preguntas (versión ESR - Colombia)

Envíe sus comentarios y preguntas sobre esta publicación a:  
RENATA - Escuela Superior de Redes - ESR Colombia.  
E-mail: [esrcolombia@renata.edu.co](mailto:esrcolombia@renata.edu.co)  
[www.renata.edu.co](http://www.renata.edu.co)  
Bogotá D.C. - Colombia

## Prólogo a la versión portuguesa

La Escuela Superior de Redes, ESR, es una unidad de la Rede Nacional de Ensino e Pesquisa, RNP, responsable por la difusión del conocimiento en Tecnologías de la Información y Comunicación, TIC. La ESR nace con el objetivo de ser formadora y diseminadora de las competencias en TIC para el cuerpo técnico – administrativo de las universidades federales, escuelas técnicas y unidades federales de investigación. Su misión fundamental es realizar la capacitación técnica del cuerpo funcional de las organizaciones usuarias de la RNP, para el ejercicio de las competencias aplicables al uso eficaz y eficiente de las TIC.

La ESR ofrece decenas de cursos en áreas temáticas como: administración y proyecto de redes, administración de sistemas, seguridad, medios de soporte a la colaboración digital de gobierno de las TI.

La ESR también participa en diversos proyectos de interés público, como la elaboración y ejecución de planes de capacitación para la formación de multiplicadores para proyectos educativos, como: formación en el uso de video conferencia para la Universidad abierta de Brasil, UAB, formación de soporte técnico de laboratorios del Proinfo y creación de un conjunto de cartillas sobre redes inalámbricas para el programa Un Computador por Alumno, UCA.

## Prólogo a la versión en castellano

La Red Nacional Académica de Tecnología Avanzada, RENATA, tiene el gusto de presentarle a la comunidad académica, científica, tecnológica y empresarial del país, la Escuela Superior de Redes (ESR) RENATA Colombia, esfuerzo de colaboración con la Rede Nacional de Ensino y Pesquisa, RNP Brasil e Instituciones de Educación Superior en Colombia, como parte de nuestra estrategia STAR (Servicios de Tecnología Avanzada RENATA).

Nuestro objetivo es la formación de alto nivel en competencias TIC para todo el personal técnico, administrativo y académico del país, tanto de instituciones conectadas como no conectadas a RENATA de modo tal que se permita incrementar y mejorar la eficiencia en el uso de las tecnologías de la información y las comunicaciones para el trabajo colaborativo en Colombia.

Es también este el espacio para agradecerle a RNP y las universidades del país que han participado en la construcción de este programa académico, junto con los profesores y técnicos que pusieron todo de sí para llevar a buen puerto esta iniciativa.

RENATA los invita a todos a sacarle el mayor provecho a este proceso formativo y a beneficiarse de todo el potencial y los Servicios de Tecnología Avanzada RENATA, STAR.

RENATA es la red nacional de investigación y educación de Colombia que conecta, articula e integra a los actores del Sistema Nacional de Ciencia Tecnología e Innovación (SNCTI) entre sí y con el mundo, a través del suministro de servicios, herramientas e infraestructura tecnológica para contribuir al mejoramiento del nivel de productividad, efectividad y competitividad de la producción científica y académica del país.

## La metodología de la ESR

La filosofía pedagógica y la metodología que orientan los cursos de la ESR están basadas en el aprendizaje como construcción del conocimiento por medio de la resolución de problemas típicos de la realidad del profesional en formación. Los resultados obtenidos en los cursos de naturaleza teórico-práctica son optimizados, pues el instructor, ayudado por el material didáctico, actúa no sólo como un expositor de conceptos e información, sino, principalmente, como orientador del alumno en la ejecución de las actividades contextualizadas en las situaciones de su cotidianidad profesional.

El aprendizaje es entendido como una respuesta del alumno al desafío de situaciones-problemas semejantes a los encontrados en la práctica profesional, que son superados por medio del análisis, síntesis, juzgamiento, pensamiento crítico y construcción de hipótesis para la solución del problema, en abordajes orientados al desarrollo de competencias.

Así, el instructor tiene participación activa y dialogada como orientador del alumno para las actividades en el laboratorio. Inclusive la presentación de la teoría al inicio de la sesión de aprendizaje no es considerada una simple exposición de conceptos e información. El instructor busca incentivar la participación de los alumnos continuamente.

Las sesiones de aprendizaje en las que se realizan la presentación de contenidos y la realización de las actividades prácticas tienen formato presencial y esencialmente práctico, utilizando técnicas de estudio dirigidas individualmente, trabajo en equipo y prácticas orientadas al contexto profesional del futuro especialista que se pretende formar.

Las sesiones de aprendizaje se desarrollan en tres etapas, con mayor dedicación a las actividades prácticas, conforme a la siguiente descripción:

### **Primera etapa: presentación de la teoría y resolución de dudas (de 60 a 90 minutos).**

El instructor presenta, de manera sintética los conceptos teóricos correspondientes al tema de la sesión de aprendizaje, con ayuda de diapositivas en formato Power Point. El instructor formula interrogantes sobre el contenido de las diapositivas en lugar de solo presentarlas, animando al grupo a la participación y a la reflexión. Esto evita que las presentaciones sean monótonas y que el alumno se coloque en actitud pasiva, lo que reduciría el aprendizaje.

### **Segunda etapa: actividades prácticas de aprendizaje (de 120 a 150 minutos)**

Esta etapa es la esencia de los cursos de la ESR. La mayoría de las actividades de los cursos es asincrónica y realizada en grupos de dos alumnos, que siguen el ritmo de la guía de actividades propuesta en el libro de apoyo. El instructor y el monitor circulan entre los grupos para solucionar las dudas y ofrecer explicaciones complementarias.

### **Tercera etapa: discusión de las actividades realizadas (30 minutos)**

El instructor comenta cada actividad, presentando una de las soluciones posibles, prefiriendo aquellas que generan mayor dificultad y polémica. Los alumnos son invitados a comentar las soluciones encontradas y el instructor retoma tópicos que hayan generado dudas, estimulando la participación de los alumnos. El instructor siempre estimula a los alumnos a encontrar soluciones alternativas a las sugeridas por él y por sus colegas, en caso que existan, y a comentarlas.

## **Sobre el curso**

El curso está estructurado para permitir el desarrollo de competencias técnicas y de gestión en los participantes, sobre la base de sólidos conocimientos en el campo de los servicios de TI y su crecimiento, centrándose en las mejores prácticas de ITIL v3. Al final del curso, se espera que los participantes sean capaces de desarrollar estrategias de servicios de proyectos, centrándose en la percepción del impacto estratégico de las TI en los negocios. Y que mejoran su capacidad para tomar decisiones sobre el uso eficaz de los recursos y de los procesos de TI, planificación, gestión y control.

## **A quienes se destina**

Este curso está dirigido a todos los que están directamente involucrados o que deseen contribuir a la mejora eficiente de la calidad de los servicios de TI en una organización utilizando las mejores prácticas. Entre estos profesionales están todos los involucrados con el uso y manejo de la Tecnología de Información, los administradores de TI, consultores de tecnología y ejecutivos de negocios.

## Convenciones utilizadas en este libro

Los siguientes convenios tipográficos se utilizan en este libro:

*Itálico*

Indica los nombres de archivos y referencias bibliográficas relacionadas a lo largo del texto.



Indica una referencia complementaria disponible en internet.



Indica una advertencia o precaución a tener en cuenta.



Indica preguntas que animen a la reflexión o presenta contenido para apoyar la comprensión del tema en cuestión.



Indica notas e información complementaria, tal como consejos, sugerencias de lecturas adicionales o incluso una observación.

## Sobre los autores de la versión portuguesa

**Felício Cestari Filho** Cuenta con Maestría en Ingeniería Eléctrica de la Unicamp e Ingeniería de Materiales de la Universidad Federal de São Carlos. Trabajó en el desarrollo de productos y servicios en las áreas de TI, basado en ITIL v3 y CobiT, así como en el desarrollo de los servicios de telecomunicaciones, a través, de redes frame relay, Internet, VPN y por satélite, incluyendo el diseño y formato de los productos y servicios, la conformación de precios, posicionamiento, segmentación del mercado, capacitación y desarrollo de materiales de comunicación. Actualmente, es miembro de la Junta de soluciones de Business Intelligence, DSIN en la CPqD como consultor en la reorganización de procesos en las áreas de TI y telecomunicaciones.

**Leandro Pfeifer Macedo** Con Maestría en Análisis de Sistemas, MBA en Gestión de TI, estudios de posgrado en Organización y Métodos, y Redes Informáticas, Licenciado en Administración de Empresas. Ha proporcionado servicios de consultoría para organizaciones como RP, CNI, ECT, STF, TCU, ANTT, MS y Brasil Telecom. Fue consultor para la aplicación de la información del Ministerio de Justicia de la política de seguridad de Portugal. Preparador del curso del PETI y PDTI de la Escuela de Administración Pública (ENAP/RP), en las principales áreas de gestión de las TI, la gestión de seguridad de la información, servicios de TI, el modelado de casos abiertos y gestión de proyectos. Tiene experiencia en la gestión empresarial, "cumplimiento" y el gobierno de TI. Es Profesor asociado de la Universidad de Brasilia, UNB, profesor de la Universidad Católica de Brasilia, UCB, y profesor de gobierno en la Fundación Univer-sa TI, y la Escuela Internacional de Negocios Profesional, ISBP, además de otros cursos libres. Actualmente cursa una maestría en UCB.

**Alexandre Cesar Motta** Magíster en Administración con énfasis en planeación organizacional y gestión de recursos humanos de la PUC- Rio. MBA en Gerencia de Proyectos de la FGV-RJ. Economista de la PUC-Rio con más de 10 años de experiencia profesional en cargos de coordinación y dirección de importantes Instituciones de Educación Superior. Profesor de cursos de pregrado y posgrado en las áreas de marketing, recursos humanos, planeación organizacional y gerencia de proyectos. Cuenta con experiencia como facilitador en programas de entrenamiento y desarrollo de competencias, habilidades técnicas y gerenciales en la implementación de proyectos de consultoría en gestión de recursos humanos, gerencia de proyectos y organización de empresas.

**Jacomo Dimmit Boca Piccolini** Con estudios de postgrado en el Instituto de Computación y Economía de UNICAMP e Ingeniero de la Universidad Federal de São Carlos. Sirve como Coordinador Académico de las áreas de Seguridad y Gobierno de TI de la Escuela de Redes, ESR, de la Red Nacional de Investigación y Educación, RNP. Con más de 12 años de experiencia en seguridad, tiene certificaciones en materia de seguridad y gobernanza de TI. También es director de investigación de Dragon Research Group, Coordinador de Capacitación de FIRST.org, miembro del Consejo de ISACA Brasilia y profesor invitado en los cursos de postgrado en las disciplinas de la ciencia forense, sistemas de seguridad, manejo de incidentes, la creación y gestión CSIRT.

## Sobre el autor de la versión adaptada y ampliada

**Mario Albero Pérez Rodríguez**, Especialista en Ingeniería de Software de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas e Ingeniero de Sistemas de la Universidad Nacional de Colombia. Ha realizado estudios en las áreas de: Inteligencia Artificial y Sistemas Expertos en la Empresa, Transmisión de Datos, ORACLE SQL forms y Terminales Portátiles y Montaje de Superficies. Cuenta con una amplia experiencia en la Universidad Nacional de Colombia: Profesor de tiempo completo desde el año 1996, Director Nacional de Admisiones desde el 2005 a la fecha, así mismo se ha desempeñado como Director Nacional de Informática y Comunicaciones, Director Académico Sede Bogotá, Director Departamento de Ingeniería de Sistemas e Industrial y Coordinador Consultorio de Informática. Miembro activo del Comité Nacional de Informática y Comunicaciones de la Universidad Nacional de Colombia, Comité Nacional de Programas Curriculares de Pregrado y Posgrado de la Universidad Nacional de Colombia y del Comité Nacional de Admisiones de la Universidad Nacional de Colombia.

Además, cuenta con experiencia en la asesoría y diseño de diversos proyectos con entidades públicas y privada, entre las que se destacan: DANE-FONADE, Superintendencia Bancaria, Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá, Contraloría General de la República, Organización de Estados Iberoamericanos, OEL, Servicios Integrados para Computadores Ltda, SEMICOL LTDA y DISALTOS S.A.

## Sobre la traducción para la versión adaptada y ampliada

**Oscar Edwin Piamba Tulcán**, Doctor en Ingeniería Mecánica de la Universidad Federal Fluminense, Magíster en Ingeniería Mecánica de la Universidad de los Andes con Especialización en Ciencias: Física de la misma Universidad e Ingeniero Mecánico de la Universidad Nacional de Colombia. Vinculado como profesor a la Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional de Colombia desde el año 2000, se desempeña como Director Nacional de Información Académica desde 2010. Participa como docente en los programas de Doctorado en Ingeniería Mecánica, en el Doctorado en Ciencia y Tecnología de Materiales y en los programas de maestría y pregrado en Ingeniería Mecánica y Mecatrónica.



# Tabla de contenido

<b>1</b>	<b>Gestión de servicios de TI</b>	<b>18</b>
1.1	Tendencias en el área de gestión de servicios de TI	20
1.2	Evolución	21
1.3	Gestión estratégica de servicios de TI	25
1.4	Gerencia de servicio	28
1.5	Conceptos	29
1.6	Ciclo de vida del servicio	30
1.7	Proceso de gestión de servicios de TI	31
1.8	Definiciones	36
1.9	Estrategia de servicio	38
1.9.1	Principios de la estrategia de servicio	39
1.9.2	Generación de la estrategia	45
1.9.3	Gerencia de demanda	50
1.9.4	Gerencia del portafolio de servicios	56
1.9.5	Gerencia financiera	61
<b>2</b>	<b>Proyecto de servicio</b>	<b>72</b>
2.1	Procesos	75
2.1.1	Gerencia de nivel de servicio	75
2.1.2	Gerencia de catálogo de servicios	84
2.1.3	Gerencia de disponibilidad	92
2.1.4	Gerencia de capacidad	101
2.1.5	Gerencia de seguridad de la información	108
2.1.6	Gerencia de continuidad de servicio	117
2.1.7	Gerencia de proveedor	127
<b>3</b>	<b>Outsourcing</b>	<b>134</b>
3.1	Que tercerizar y que no tercerizar	136
3.2	Beneficios esperados de la tercerización	140
3.2.1	Reducir y controlar costos operacionales	140
3.2.2	Incrementar el grado de flexibilidad	141

3.2.3	Reducir el plazo de disponibilidad de nuevos productos	141
3.2.4	Utilizar recursos especializados en áreas específicas	141
3.2.5	Mejorar la calidad de los servicios de TI	141
3.2.6	Tener acceso a las mejores prácticas de la industria	142
3.2.7	Mejorar el retorno sobre bienes / reducir los bienes de capital /minimizar futuras inversiones de capital	142
3.2.8	Mantener el equipo actualizado tecnológicamente	142
3.2.9	Enfocarse en las competencias diferenciales de la organización	142
3.2.10	Compartir riesgos	143
3.2.11	Obtener inyección de recursos financieros	143
3.3	Gestión de riesgos de la tercerización	143
3.4	Modelos de tercerización	146
3.4.1	Tercerización con un proveedor único	146
3.4.2	Tercerización selectiva con un conjunto de proveedores	146
3.4.3	Tercerización con un conjunto de proveedores, con dos variantes	148
3.5	Abordaje de la tercerización	149
3.6	Selección de proveedores	152
3.7	Emisión de solicitud de propuesta de servicios	155
3.8	Negociación de contratos	159
3.9	El proceso de Due Diligence	161
3.9.1	Due Diligence conducido por la organización contratante	162
3.9.2	Due Diligence conducido por la organización proveedora	163
3.9.3	Fallas en el proceso de Due Diligence	164

## **4 Transición de servicio 168**

4.1	Procesos	170
4.1.1	Prueba de validación del servicio	170
4.1.2	Evaluación del servicio	175
4.1.3	Gerencia del cambio	180
4.1.4	Gerencia de configuración y activos de servicio	189
4.1.5	Gerencia de liberación	196
4.1.6	Gerencia del conocimiento del servicio	205

<b>5</b>	<b>Operación de Servicio</b>	<b>214</b>
5.1	Procesos	216
5.1.1	Gerencia de eventos	216
5.1.2	Gerencia de incidentes	227
5.1.3	Gerencia de problemas	237
5.1.4	Gerencia de acceso	249
5.1.5	Ejecución de solicitudes	253
5.1.6	Funciones	257
<b>6</b>	<b>Mejoramiento continuo del servicio</b>	<b>282</b>
6.1	Objetivos del mejoramiento continuo	284
6.2	Conceptos	285
6.3	Procesos	286
6.3.1	Elaboración de informes	286
6.3.2	Medición de servicios	287
6.3.3	Los siete pasos del mejoramiento	299
6.4	Implantación	301
6.4.1	Modelo de implantación	301
6.5	Factores críticos del éxito	304
6.6	Relaciones con otros modelos	306
6.6.1	Relación con ISO	306
6.6.2	ITIL	306
6.6.3	ISO/IEC 20000	307
6.6.4	Relación ITIL e ISO/IEC 20000	309
6.6.5	Relación con CobiT	310
6.6.6	Modelo de Procesos de TI	311
6.6.7	Relación ITIL y CobiT	314
<b>7</b>	<b>Cuaderno de actividades</b>	<b>318</b>
7.1	Guía de actividades 1	319
7.2	Guía de actividades 2	322
7.3	Guía de actividades 3	323
7.4	Guía de Actividades 4	324
7.5	Guía de actividades 5	325
7.6	Guía de Actividades 6	326
<b>8</b>	<b>Bibliografía</b>	<b>328</b>

Capítulo  
**01**

# Gestión de Servicios de TI

## Objetivos

Contextualizar históricamente el surgimiento de los servicios de Tecnologías de la Información, TI, identificar los principales componentes en el ciclo de vida de los servicios, consolidar los conceptos sobre estrategia de servicios y procesos asociados.

## Conceptos

Ciclo de vida y estrategia del servicio de TI, procesos de gerencia de portafolio, entre otros conceptos asociados a la gestión de servicios de TI.

## Introducción

- » Al final de los años 50 e inicio de los años 60 el computador era usado fundamentalmente para el procesamiento de datos y automatización de funciones repetitivas.
- » La informática después pasa a ser usada en la automatización industrial para mejorar la eficiencia y productividad en la fábrica.
- » Surge el fenómeno de convergencia entre informática y las telecomunicaciones.
- » Para responder a las necesidades de los negocios más rápidamente, no basta que el área de TI entienda los aspectos tecnológicos, también debe entender la estrategia de los negocios de la organización.
- » El profesional de TI necesita ser más flexible y abierto para entender las necesidades de la organización como un todo.

Al final de los años 50 e inicio de los años 60 el computador era usado fundamentalmente para el procesamiento de datos y automatización de funciones repetitivas ejecutadas por el área administrativa y contable de las organizaciones. En los años siguientes, con el perfeccionamiento de la electrónica en equipos de informática, se pasó a usar la informática en la automatización industrial, mejorando la eficiencia y productividad en la fábrica. Después, varios cambios transformaron los diversos segmentos de la sociedad, principalmente el corporativo.

Las fronteras de las organizaciones se extendieron con la unión de la informática y las telecomunicaciones haciendo posible que el concepto de globalización se convirtiera en realidad. A partir de esa unión, la convergencia tecnológica ha evolucionado, reuniendo en un único dispositivo funciones de teléfono, computador, internet, agenda electrónica, juegos, televisión y música, entre otras facilidades.

Los cambios en el área de TI han sido muchos en menos de 50 años. Con esto, la complejidad del ambiente de TI ha aumentado, presen-

tando un gran desafío para los gestores o administradores de TI. Para responder a las necesidades de los negocios más rápidamente no basta con que el área de TI entienda sólo los aspectos tecnológicos, también debe entender la estrategia los negocios de la organización. Las relaciones entre la organización y sus clientes, mercado, proveedores y socios han sido soportadas por el intercambio de información de forma intensiva y en tiempo real. Al mismo tiempo, los usuarios internos de la organización también demandan herramientas y soluciones apropiadas, obligando al área de TI a considerar estos factores en la selección de soluciones de informática. Así, el profesional de TI necesita ser más flexible y abierto para entender las necesidades de la organización como un todo y utilizar los aspectos técnicos como insumos para su toma de decisiones, y no como soluciones definitivas.

## 1.1 Tendencias en el área de gestión de servicios de TI

Actualmente se reconoce que la información es el recurso estratégico más importante que cualquier organización tiene que administrar. La calidad de las Tecnologías de Información, TI, incide directamente en la forma en que la información se recolecta, se analiza, se produce y se distribuye. La alta gerencia, hoy en día, reconoce que la Tecnología de la Información y las Comunicaciones, TIC, es un activo crucial y estratégico, por esta razón deben invertir en servicios de información que son críticos para el negocio.

La Biblioteca de Infraestructuras de Tecnologías de Información (ITIL, *Information Technology Infrastructure Library*) proporciona un planteamiento sistemático para la provisión de servicios de TI con calidad. Si bien es cierto que ITIL ha permitido establecer un marco general de mejores prácticas y que se ha convertido en un estándar para la gestión de servicios de TI, tanto a nivel público como privado, desde la liberación de ITIL v3 en el 2007 se han planteado varias preguntas y como consecuencia de ello, se espera que con la versión 3.1, en la cual se plantea una revisión de las guías para las implantaciones de ITIL, se eliminen algunas inconsistencias y se estandarice el glosario de definiciones. Dado que los cambios son más de forma que de contenido no se habla de una nueva versión sino de una revisión.

## 1.2 Evolución

### Años 50

La empresa Bavaria fue la primera empresa en traer un computador al país en el año 1957, El IBM 650. Eran los tiempos de los *mainframes*, computadores que ocupaban gran espacio, pesaban toneladas y poseían la tecnología más avanzada.

Los computadores estaban compuestos de tubos de vacío. No existían los semiconductores, los discos duros ni los disquetes; las unidades de almacenamiento eran tarjetas perforadas que contenían la información para ser procesada en un tambor de forma cilíndrica con una superficie magnética. No existían las pantallas que conocemos actualmente ni el mouse.

Luego de la experiencia de Bavaria, la empresa Coltejer adquirió, en el mismo año, otro IBM 650 y, un año más tarde, las Empresas Públicas de Medellín y Ecopetrol iniciaron sus procesos de sistematización en un computador IBM 650.

El sector privado es el primero en invertir en tecnología informática.

### Años 60

- » Centros de cómputo, ambientes refrigerados y encerrados en paredes de vidrio.
- » El centro de cómputo era un área de la organización a la que tenía acceso sólo los profesionales directamente implicados con los computadores.
- » El único vínculo entre estas islas de la informática y el resto de la compañía eran los documentos con instrucciones para el procesamiento de información.

Las universidades introducen la tecnología computacional en sus instituciones con la donación de los IBM 650 que realizó la organización privada. La Universidad Nacional de Colombia y la Universidad de los Andes fueron las beneficiadas con estas donaciones y es allí donde se inician los primeros grupos académicos que trabajaron en el desarrollo de la informática del país.

## Años 70

- » Con la administración centralizada, los centros de cómputo predominan durante esta década. Las decisiones de informática son tomadas por los directores del centro de cómputo
- » El área de informática decide lo que se debe hacer para su propia área, es vista como una generadora de gastos y, a menudo, vista como un mal necesario.
- » El cálculo de la rentabilidad de la inversión en TI se realizó sobre la base de los parámetros propios del área.

En los años setenta los computadores, debido a los desarrollos en electrónica, disminuyeron en tamaño, aumentaron su capacidad de cómputo en menor tiempo, ofrecieron mayores niveles de seguridad y eran más económicos. Durante esta década se crean los centros de cómputo que ofrecían servicios de procesamiento y de informática a las instituciones.

Los centros de cómputo predominaron durante los años 70, las decisiones referentes a la informática eran tomadas por los directores de estos centros. La información que reportaba el director del centro de cómputo a las distintas áreas de las organizaciones era esencialmente técnica.

El centro de cómputo decide lo que se debe hacer para su propia área. Los directores y los técnicos se encontraban aislados en los centros de cómputo, ajenos a las necesidades y estrategias de la organización. El enfoque administrativo era eminentemente de control, las inversiones y los recursos del centro de cómputo estaban destinados para crear algoritmos, rutinas, programación, desarrollo y actividades puramente técnicas en sistemas informáticos.

El cálculo de la rentabilidad de la inversión en TI se realizó sobre la base de los parámetros propios del área, tales como la reducción de los costos del sistema, mano de obra y mantenimiento. No se tenía en cuenta los beneficios que se derivaban del uso del computador en la organización. A medida que el centro de cómputo servía principalmente al área financiera, las necesidades de inversión para aumentar la capacidad de cómputo y los sistemas, con los nuevos desarrollos, se justificaban por el área financiera. El Centro de Cómputo era visto como un generador de costos de la institución y, a menudo visto como un mal necesario.

## Años 80

- » Surge el término Tecnología de Información, TI.
- » Se difunde el uso de las TI en las organizaciones
- » Creación de la mesa de ayuda (centro de soporte al usuario)
- » El procesamiento de la información ya no se hace en lote y pasa a ser en línea

Los años 80, con la llegada de los minicomputadores y los microcomputadores, se convierten en unos años claves para el desarrollo computacional del país. Los microcomputadores permitieron, que a inicios de la década, diferentes organizaciones del sector financiero y productivo del país comenzaran a sistematizar su gestión y a comunicarse en línea entre diferentes seccionales a través de módems, concentradores y otros dispositivos, aumentando su capacidad para la toma de decisiones y de producción. Durante la década, las TI comenzaron a ser más usadas y empiezan a ser fundamentales para el funcionamiento y permanencia de las instituciones.

Durante la década, los manejadores de la base de datos y software de bajo costo comenzaron a dominar el mercado. El advenimiento de las telecomunicaciones y el desarrollo de los microcomputadores contribuyeron a la difusión de las TIC en las organizaciones. Se crearon programas de conciencia gerencial para los altos ejecutivos y se hizo necesaria la creación de la mesa de ayuda, donde los usuarios aclaran dudas y reciben asesoramiento en la tecnología, que permitió el acceso, conocimiento y una mayor aceptación de las herramientas de TI.

Incluso con todos los avances de la época, como las redes locales, los computadores eran todavía incompatibles entre sí, lo que dificultaba la integración de sistemas y el aumento flexibilidad. La búsqueda de la descentralización se hizo más grande en este contexto. La capacidad de memoria de almacenamiento y de procesamiento comenzó a duplicarse cada año. Poco a poco, el tratamiento de la información deja de hacerse en lotes de transacciones y pasó a ser en línea (tiempo real).

## Años 90

- » Con la evolución de la microinformática, los cambios en TI se han vuelto más importantes.
- » Aparecen el *downsizing* y el *rightsizing* para buscar la sustitución parcial o total de los *mainframes*, con el fin de reducir los costos de soporte y mantenimiento.
- » Las redes de terminales de *mainframes* son sustituidas por es-

- taciones de trabajo o por computadores personales.
- » Las aplicaciones pasan a ser construidas en arquitectura cliente-servidor.
  - » Los ambientes son más heterogéneos, con diversos equipos y arquitecturas diferentes
  - » Hay una mayor compatibilidad entre los sistemas, disminuyendo la dependencia de arquitecturas propietarias.
  - » La informática empieza a ser utilizadas por las PYMES.
  - » Surge la figura de *Chief Information Officer*, CIO.
  - » Las inversiones en TI se toman como estratégicas y generadoras de ventajas competitivas.
  - » Surgen los sistemas de gestión empresarial y los sistemas de inelegancia de negocios.
  - » El sector financiero mejora los aspectos de seguridad, almacenamiento de datos y aplicaciones de misión crítica.

### Años 2000

- » La gerencia de TI se vuelve más compleja en función del ambiente cada vez más heterogéneo.
- » El CIO debe entender las necesidades de todas las áreas de la organización y garantizar el alineamiento estratégico de la informática con el negocio de la organización.
- » Aumenta la importancia de externalización de las funciones de TI.

A medida que el área de TI expandía su número usuarios, la gerencia se hacía cada vez más compleja. Entre los asuntos que el CIO debe enfrentar en la gestión del área de TI están: ambientes heterogéneos compuestos de equipos diferentes, de proveedores diversos, internet, intranet, redes locales, redes de larga distancia, redes inalámbricas, comunicación vía satélite, software para diferentes aplicaciones, así como, seguridad de redes y sistemas.

Consciente de los aspectos tecnológicos enumerados, el CIO debe entender las necesidades de todas las áreas de la organización, integrar sistemas nuevos con los antiguos, evaluar innovaciones, considerar los aspectos de seguridad física y de lógica de la información, reducir costos de TI y garantizar el alineamiento estratégico de la informática con las estrategias de negocio de la organización. O sea, el CIO actualmente tiene que analizar las solicitudes o necesidades de la organización bajo diferentes aspectos, considerando los factores estratégicos, técnicos, tecnológicos y de costos. Adicionalmente, la transferencia de funciones de TI para terceros es cada vez mayor y la administración de la externalización es más importante para un buen desempeño del área de TI.

El aspecto de innovación también debe ser una constante en la administración de TI. Computación de nube, *Grid Computing*, TI verde y otros asuntos deben ser considerados en la búsqueda por perfeccionar la gestión de TI y para garantizar una posición competitiva a los negocios de la organización.

### 1.3 Gestión estratégica de servicios de TI

- » Las organizaciones son cada vez más dependientes de TI.
- » La gerencia de servicios de TI pasa a agregar valor a los negocios de la organización.
- » Desafíos actuales de TI en las organizaciones:
  - Adaptarse rápidamente las necesidades de cambio del negocio
  - Justificar el retorno sobre la inversión, ROI.
  - Reducción de costos
  - Aumento de la disponibilidad de los servicios de TI
  - Las operaciones de TI tienen que ofrecer el menor riesgo posible, seguridad y conformidad con todas las leyes y reglamentos.

Actualmente la dependencia de TI, para la mayoría de las organizaciones, es bastante fuerte. Las organizaciones buscan las TI como una forma de crecimiento y solución para alcanzar sus objetivos estratégicos. Surgió entonces la necesidad de gerencia de los servicios de TI, donde este sector puede tomar una postura proactiva en relación con la atención de las necesidades de la organización, contribuyendo con su participación en la generación de valor para la organización. La gerencia de los servicios de TI asigna los recursos necesarios y los administra de forma integrada.

La influencia de TI puede ser observada en la siguiente tabla, que muestra los efectos causados por fallas en servicios de TI.

**Tabla 1. Influencia de TI en los negocios**

Empresa	Fecha	Evento
AT&T	Abril de 1998	La actualización de versión del sistema prevista para ser realizada en seis horas llevó casi 26 horas. El costo de la operación fue de 40 millones de dólares en descuentos en las facturas de servicio debido al no cumplimiento de los acuerdos del nivel de servicio celebrados con sus clientes finales.
eBay	Junio de 1999	Indisponibilidad durante 22 horas debido a una falla en el sistema. Costo estimado entre 3 y 5 millones de dólares en ventas y una caída del 26% en el valor de las acciones.
Hershey's	Septiembre 1999	Fallas en el sistema debido a la estrategia de implementación de una nueva versión. Costo no estimado con el atraso en el envío de encomiendas, 12% de reducción en las ventas del trimestre y disminución del 19% en el lucro líquido, del trimestre, en comparación con el mismo periodo del año anterior.

La integración de la tecnología de la información a los negocios de la organización hace que el sector de las TI se convierta en un socio estratégico. Las decisiones sobre las inversiones en TI son tratadas en las reuniones de planeación estratégica por el consejo administrativo de la organización, lo que muestra que las TI dejaron de ser tratadas por técnicos y pasaron a ser incorporadas en la estrategia de la organización, para alcanzar sus objetivos. En algunas organizaciones aún no existe este nivel de integración, y la TI sigue siendo tratada como un componente tecnológico. En este caso, las decisiones de la organización son comunicadas al sector de TI, que reacciona a los cambios, y en muchos casos no consigue atender estos cambios en el tiempo necesario.

Con el aumento de la importancia de las TI en las organizaciones, surgen varios desafíos:

- » Adaptarse rápidamente a las necesidades de cambio del negocio. Las organizaciones tienen que buscar innovación permanente, pues cualquier servicio o producto que quieran ofrecer depende de las TI de alguna manera.
- » Justificar el ROI. La TI es una de las áreas de las organizaciones que más consume recursos en los últimos años. Los proyectos de TI generalmente son complejos y consumen muchos recursos financieros y no siempre generan los resultados esperados para las organizaciones.

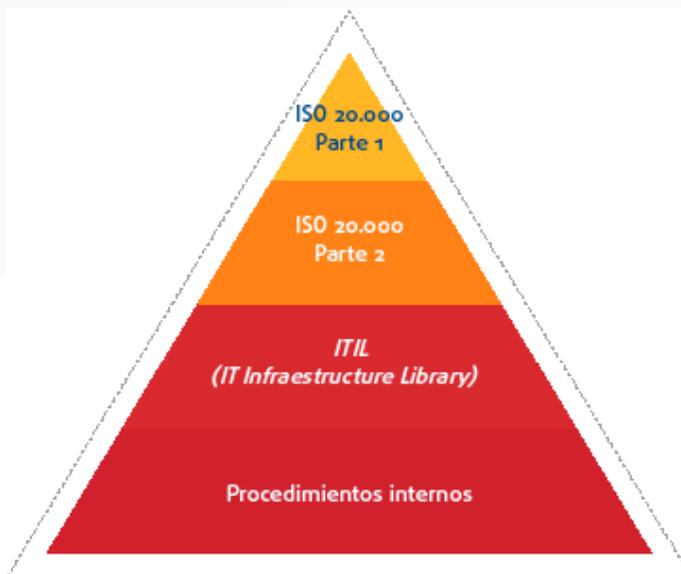
- » Reducción de costos. La TI necesita obtener mayor eficiencia y eficacia en sus operaciones, para ejecutar sus operaciones con un presupuesto anual cada vez menor.
- » Aumento de la disponibilidad de servicios de TI. Como los procesos de negocio de una organización dependen de un servicio de TI, cualquier interrupción de TI afecta directamente al negocio. Siendo así, la TI se convierte en un riesgo operacional para las organizaciones.
- » Las operaciones de TI tiene que ofrecer el menor riesgo posible, seguridad y conformidad con todas las leyes y reglamentos. Como la información de la organización es almacenada en sistemas, servidores y bancos de datos, cualquier norma o reglamentación, como Sarbanes-Oxley o del Banco Central impacta directamente la operación de TI.



Un camino que ha sido adoptado por las organizaciones es el diseño, implementación y gerencia de procesos internos de TI, de acuerdo con las prácticas reunidas en la *Information, Technology Infrastructure Library*, ITIL.

La gerencia servicios de TI es el instrumento por el cual el área puede iniciar la adopción de una postura proactiva en relación con la atención de las necesidades de la organización, contribuyendo para evidenciar su participación en la generación de valor. La gerencia de servicios de TI busca asignar adecuadamente los recursos disponibles y administrarlos de forma integrada, haciendo que la calidad del servicio sea percibida por los clientes y por los usuarios, evitando la ocurrencia de problemas en la entrega y en la operación de los servicios de TI.

Las prácticas reunidas en la ITIL son presentadas en la Figura 1.



**Figura 1.**  
Referencias  
para la  
gerencia de  
servicios

## 1.4 Gerencia de servicios

- » Conjunto de capacidades especializadas para proveer valor a los clientes en forma de servicios.
- » Es más que un conjunto de competencias, siendo una práctica soportada por un extenso cuerpo de conocimiento y experiencias.

Cuando abrimos una válvula, esperamos ver el agua fluir. Cuando activamos un interruptor de luz, esperamos ver la luz iluminando la sala. Hace poco tiempo estos hechos no eran tan obvios como lo son actualmente. Sabemos instintivamente que los avances en la tecnología los hicieron suficientemente confiables para ser considerados como una utilidad. Pero no es sólo la tecnología lo que hace a los servicios ser confiables, incide también la forma en que son administrados, lo que llamamos gerencia de servicios.

El uso de TI es de gran utilidad para los negocios. Tener simplemente la mejor tecnología no garantiza una utilidad confiable. Es la gerencia del servicio orientada al valor, profesional y responsable, que trae esta calidad de servicio al negocio. La gerencia de servicio es más que un

conjunto de competencias, es también una práctica profesional soportada por un extenso cuerpo de conocimientos y experiencias. Una comunidad global de individuos y organizaciones, de los sectores público y privado, patrocina el crecimiento y la madurez de los modelos de gerencia de servicio. Esquemas formales para educar, entrenar y certificar a las organizaciones y a los individuos son factores que influyen en la calidad de los servicios prestados.

El origen de la gerencia de servicio se dio en los negocios que prestan servicios tradicionales como organizaciones aéreas, bancos, hoteles y compañías telefónicas. Su práctica ha crecido con la adopción, por las organizaciones, de una línea orientada al servicio para la gerencia de aplicaciones de TI, infraestructura y procesos. Soluciones para problemas y soporte para modelos de negocio, estrategias y operaciones se están desarrollando en forma de servicios. La popularidad de servicios compartidos y outsourcing ha contribuido para el aumento en el número de organizaciones proveedoras de servicios, incluyendo unidades organizacionales internas. Esto, a su vez, ha fortalecido la práctica de la gerencia de servicio y al mismo tiempo ha generado desafíos más amplios.

## 1.5 Conceptos

**Buenas prácticas:** actividades o procesos realizados con éxito por un conjunto organizaciones, que son reunidos, probados y aceptados por la amplia mayoría. La ITIL es un ejemplo de buenas prácticas, así como el CobiT, el CMMI y otros modelos de proceso disponibles en el mercado.

**Servicio:** es un medio para entregar valor al cliente, facilitando la obtención de los resultados deseados. Un servicio posee como características la intangibilidad, la demanda asociada a los activos del cliente y la perecederidad.

**Gerencia de servicios:** conjunto de capacidades especializadas para proveer valor a los clientes en la forma de servicios.

**Funciones:** es un concepto lógico que se refiere a personas, grupo de personas o herramientas, que conducen a uno o más procesos, actividades o a la combinación de estos. Usualmente las funciones son unidades organizacionales especializadas en la ejecución de cierto tipo de actividades, responsables de la producción de un conjunto específico de productos, a través de capacidades y recursos necesarios para tal, como en el caso de una central de servicios.

**Roles:** conjunto de responsabilidades, actividades y autoridades concedidas a una persona o grupo. Un rol debe ser definido en un proceso. Una persona o un grupo pueden poseer diversos roles en varios procesos. Por ejemplo, los roles del gerente de configuración y del gerente de cambios pueden ser realizados por la misma persona.

**Proceso:** conjunto de actividades definidas que combinan recursos y capacidades para alcanzar un objetivo específico, que directa o indirectamente crea valor para el cliente. Un proceso posee una o más entradas y las transforma en unas salidas definidas.

## 1.6 Ciclo de vida del servicio

El ciclo de vida de un servicio está compuesto por las siguientes fases:

- » Identificación de demanda del negocio
- » Especificación
- » Proyecto
- » Evaluación
- » Adquisición
- » Desarrollo
- » Entrega
- » Operación
- » Optimización
- » Retirada

La arquitectura central de ITIL está basada en el ciclo de vida del servicio, que enfatiza la importancia de la coordinación y control por medio de varias funciones, procesos y sistemas necesarios para administrar el ciclo de vida de los servicios de TI. El ciclo de vida de un servicio está compuesto por las siguientes fases, como se muestra en la Figura 2.

**Identificación de demanda del negocio:** el área de negocio posee una demanda de servicios de TI.

**Especificación:** con base en la demanda, el área de servicio establece la especificación de servicios de TI

**Proyecto:** a partir de la especificación del servicio de TI se establece un proyecto de servicio

**Evaluación:** el proyecto debe ser evaluado en sus características y viabilidad, decidiendo sobre si se desarrolla o se adquiere.

**Adquisición:** cuando en la evaluación se decidió por la adquisición, total o parcial, del servicio a terceros.

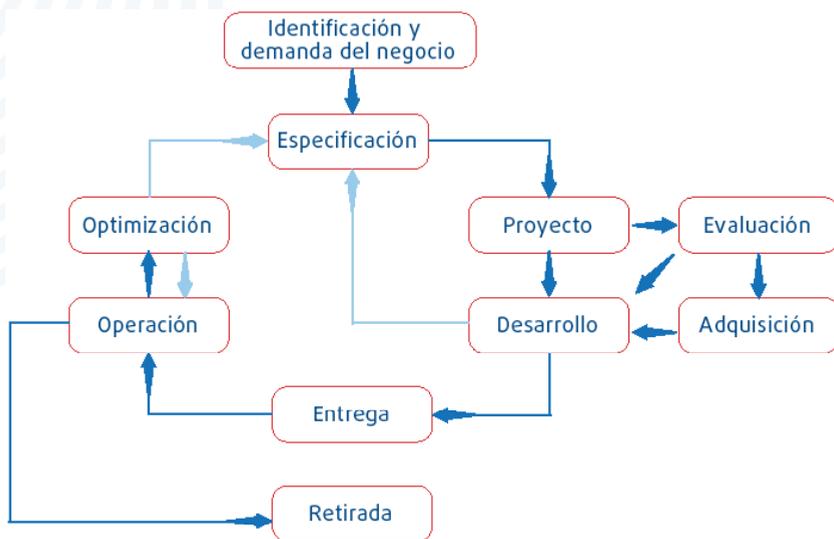
**Desarrollo:** del proyecto de servicio es desarrollado en sus componentes.

**Entrega:** transición del servicio para la operación.

**Operación:** realización del servicio disponible para el área de negocios solicitante.

**Optimización:** evaluación de desempeño el servicio y ajustes necesarios de operación

**Retirada:** retirar de la operación del servicio.

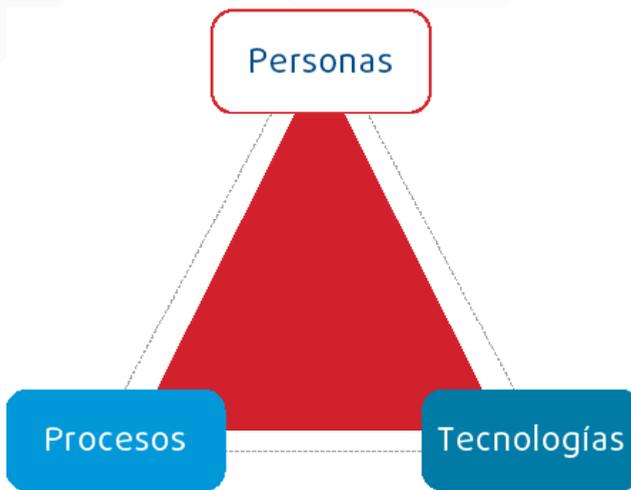


**Figura 2.**  
Ciclo de vida del servicio

## 1.7 Proceso de gestión de servicios de TI

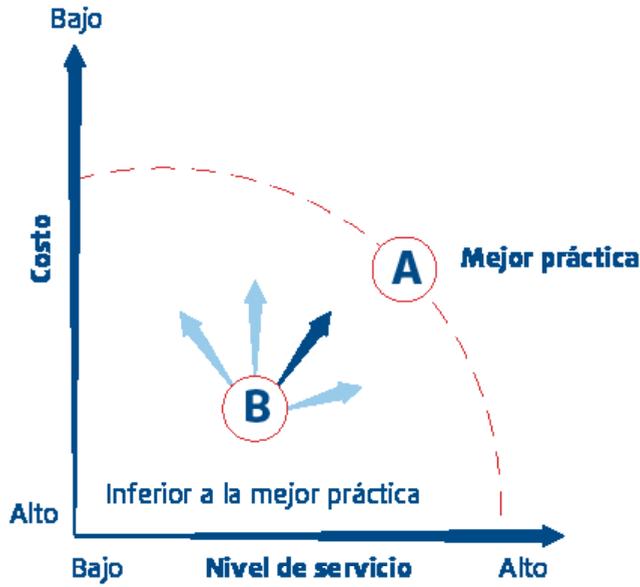
La gerencia de servicios de TI integra personas, procesos y tecnologías, es decir, los componentes de un servicio de TI. Consiste en la gestión integrada de las personas, los procesos y los componentes tecnológicos de un servicio de TI, cuyo propósito es facilitar la entrega y el soporte de servicios de TI centrado en la necesidad del cliente y alineado con la estrategia de negocio de la organización, buscando alcanzar los objetivos

de costo y desempeño para el establecimiento de acuerdos de nivel de servicio entre el área de TI y las demás áreas de negocio de la organización. Esto puede ser realidad, independientemente del tipo o tamaño de la organización, ya sea gubernamental, multinacional, proveedora de servicios de TI por outsourcing o un ambiente de oficina con apenas una persona responsable por los servicios de TI.



**Figura 3.**  
 Componentes  
 de un servicio

La gerencia servicios de TI debe garantizar que el equipo de TI, con la ejecución y gerencia de diversos procesos relacionados, entregue los servicios de TI dentro de lo acordado, en términos de costo y nivel de desempeño, con las áreas de negocio de la organización, sin olvidar atender simultáneamente los objetivos estratégicos definidos. Por tanto, es necesario: establecer el punto de frontera de eficiencia, esto es, a donde se desea llegar (punto A); diagnosticar el punto actual (punto B) y establecer el plan de acción que conduzca a la transformación del desempeño actual en el desempeño deseado, como se muestra en la siguiente figura.



**Figura 4.**  
Frontera de  
eficiencia

Una vez establecido el plan de acción, es necesario que, a lo largo de su ejecución, el área de TI se preocupe por garantizar los mecanismos adecuados para la gerencia de servicios de TI, considerando la extrema necesidad de controlar los procesos de TI y el modo como ellos afectan el desempeño de servicios de TI disponibles para la organización, avanzando en su madurez en el proceso de gerencia de servicios de TI, como se muestra en la siguiente figura.



**Figura 5.**  
Madurez en  
el proceso  
de gerencia  
de servicios

Para alcanzar los objetivos de gerencia de servicios, el área de TI debe pasar a:

- » Contribuir de forma estratégica en el negocio
- » Permitir la medición de su contribución en el negocio
- » Entregar servicios más consistentes y estables
- » Dar menor énfasis en la tecnología

### **Factores motivadores**

Los factores motivadores para la adopción de la gerencia de servicios de TI actualmente son:

- » Exigencia del incremento de profesionalismo.
- » Énfasis en la entrega de beneficios para los clientes y para la organización.
- » Necesidad de indicadores de desempeño para la toma de decisiones.
- » Definición de puntos de contacto claros entre TI y el área de clientes.
- » Reducción de costos de los procesos de TI.
- » Adopción de las mejores prácticas reunidas en ITIL.
- » Sobrevivir a largo plazo.

La gerencia servicios es una preocupación básica de las organizaciones en diversos sectores. Por esto el área de TI está sufriendo un cambio drástico de postura. Por muchos años el área de TI se preocupó sólo por dominar la tecnología, pero a lo largo del tiempo se percibió que la función de TI no es sólo brindar tecnología, porque poseer la tecnología más reciente no es sinónimo de buen servicio. Además de poseer la tecnología, es preciso adicional otros elementos para que se pueda entregar un buen servicio al cliente.

La gerencia de servicios de TI puede ser entendida como un activo estratégico de la organización. Cuando una organización depende de TI para funcionar, es porque la TI hace parte del negocio y se convierte en un riesgo operacional, entonces la buena gerencia de servicios de TI se convierte en imprescindible para el funcionamiento de la organización. Así como se dice que las personas de la organización tienen más valor que sus activos físicos (edificios, computadores, máquinas etc.), ahora es posible afirmar que tener un sistema de gerencia de servicios de TI es vital para la organización. Organizaciones con una TI ágil, estable y con buenos servicios consiguen obtener mayor competitividad en el mercado.

Se entiende por activo de un proveedor de servicio cualquier cosa que pueda contribuir para la entrega de un servicio. Los dos tipos de activos son habilidades y recursos.

**Tabla 2. Activos de un proveedor de servicio**

Habilidades	Recursos
Gerencia	Capital financiero
Organización	Infraestructura
Procesos	Aplicaciones
Conocimiento	Información
Personas	Personas

La organización usa estos activos para crear valor en forma de bienes y servicios. Los recursos son necesarios para la producción de un bien o para brindar un servicio. Las habilidades son usadas para transformar los recursos, representando la capacidad de la organización de producir valor.

La combinación de habilidades y recursos es lo que define la calidad del servicio prestado. La siguiente tabla muestra algunas de estas combinaciones.

**Tabla 3. Combinación de activos**

Recurso	Habilidad	Combinación
Falta de recurso	Falta de habilidad	Servicio pobre
Falta de recurso	Buena habilidad	Servicio pobre
Recursos suficientes	Falta de habilidad	Servicio pobre
Recursos suficientes	Buena habilidad	Servicio bueno

## 1.8 Definiciones

**Papel del gobierno a través del ciclo de vida del servicio:** el gobierno corporativo debe promover la claridad, transparencia y responsabilidad corporativa.

El gobierno de TI consiste en el liderazgo, en las estructuras organizacionales y procesos que garantizan la sustentación de las estrategias y objetivos de negocio de las organizaciones.

**Modelo de servicio (*service model*):** el modelo de servicio codifica la estrategia de un servicio para un nicho de mercado, describiendo la estructura y la dinámica del servicio, e influenciando su operación.

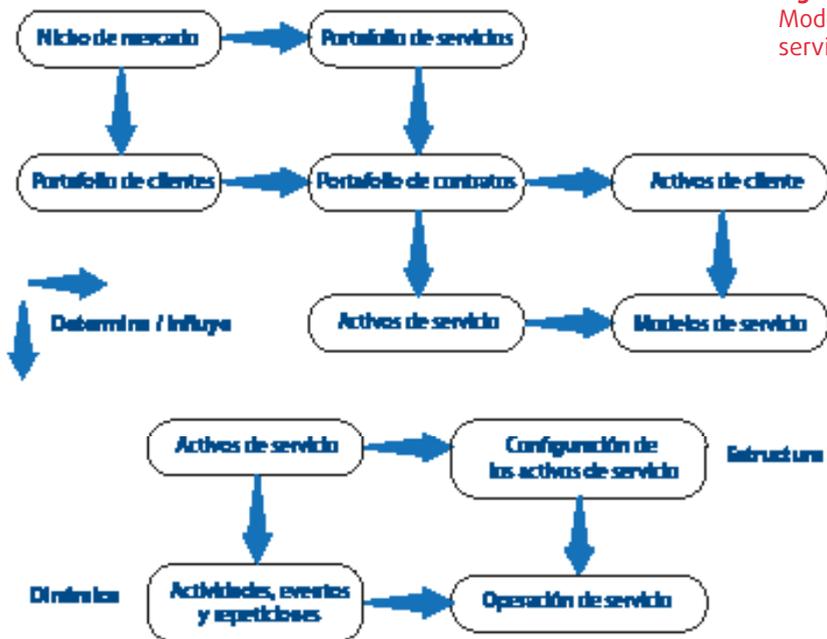
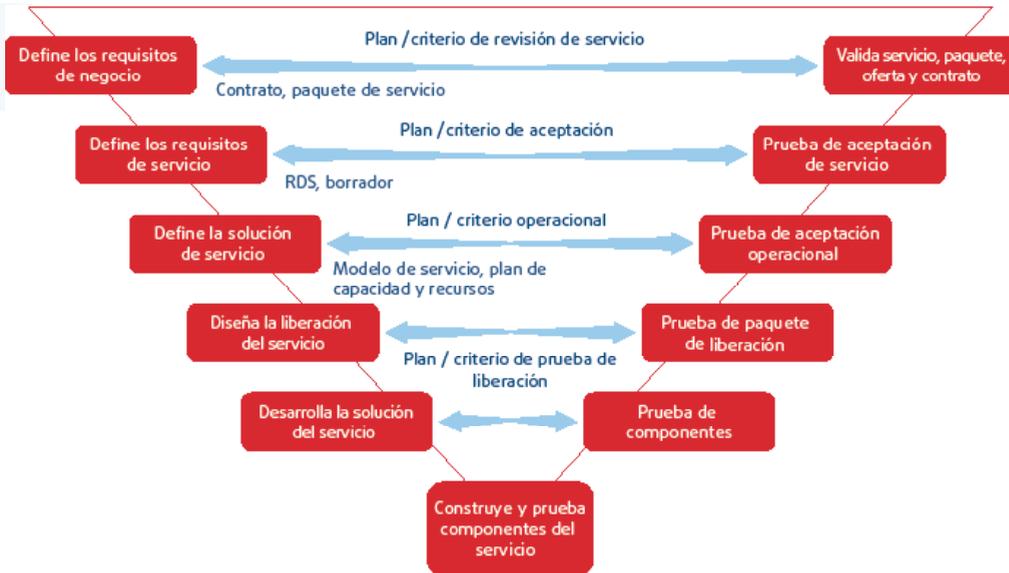


Figura 6.  
Modelo de servicio

**Modelo V:** modelo que define criterios de aceptación para requerimientos establecidos, de acuerdo con la fase de desarrollo el servicio. El lado izquierdo de la V comienza con las especificaciones del servicio y termina con el proyecto de servicio detallado. El lado derecho de la V

continúa con las actividades de prueba, lo que significa que cada especificación necesita ser válida antes de avanzar a la siguiente etapa.

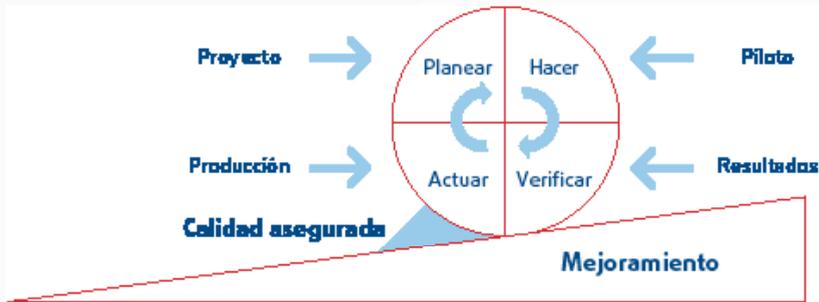


**Modelo PHVA:** es el ciclo aplicable al proceso de mejoramiento continuo el servicio, compuesto de cuatro etapas:

- » Planear
- » Hacer
- » Verificar
- » Actuar

Este ciclo es crítico en dos puntos del mejoramiento continuo:

- » Implementación del proceso
- » Aplicación de mejoras en los servicios y en el proceso de gerencia de servicios



**Figura 8.**  
Modelo  
PHVA para el  
mejoramiento  
continuo

## Ejercicio de refuerzo – identificando la TI

\* Describa el área de TI o el PHVA de su organización, incluyendo la estructura organizacional y contextualizando el área dentro de la organización.

\* Determine los objetivos del área de TI. ¿Cuál información es utilizada para determinar esos objetivos?

### 1.9 Estrategia de servicio

La estrategia de servicio define un camino para proveer los servicios de TI teniendo en cuenta los siguientes elementos:

- » Principios de estrategia de servicio
- » Generación de la estrategia
- » Gerencia del portafolio
- » Gerencia de demanda
- » Gerencia financiera

La estrategia de servicios define un camino para que una organización de TI provea servicios. Primero, la organización de TI debe identificar el mercado para sus servicios. Esto, a su vez, orientará la identificación de los servicios ofrecidos, así como de los activos estratégicos que construirán estos servicios. Servicios previstos serán adicionados al portafolio de servicios, y continuarán siendo trabajados hasta estar finalmente encaminados para el proyecto y desarrollo en la etapa de proyecto de servicio.

Para soportar esta actividad, es necesario determinar toda la cadena de provisión de servicio de la organización de TI. Esto incluye proveedores internos, externos, elementos compartidos, proveedores preferenciales etc. Además, varias prácticas actúan en la determinación de la estrategia de servicio, incluyendo la gerencia financiera y la gerencia de demanda.

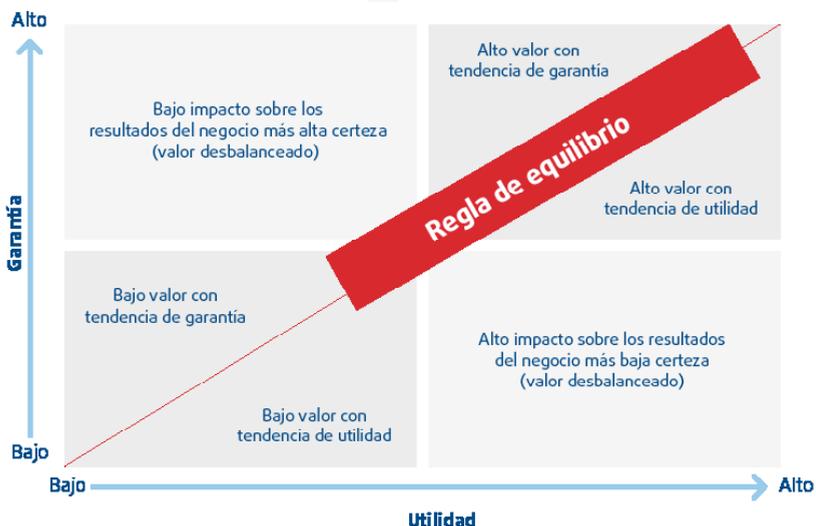
### 1.9.1 Principios de la estrategia de servicio

#### Creación de valor

El objetivo de la creación del valor es identificar la percepción de valor del cliente con relación al servicio. El valor es definido no solamente en términos de los resultados del negocio del cliente, también es altamente dependiente de la percepción del cliente. El cliente duda en comprar cuando existe ambigüedad en la relación causa efecto entre la utilización de un servicio y la obtención de los beneficios.

El valor consiste en dos componentes:

- » Utilidad o ajuste para el propósito: los atributos del servicio que tienen un efecto positivo sobre el desempeño de las actividades, objetos y tareas asociadas con los resultados esperados;
- » Garantía o ajuste al uso: garantía de que algunos productos o servicios serán provistos de acuerdo con las especificaciones.



**Figura 9.**  
Equilibrio en la creación de valor

## Activos del servicio

Es la composición de recursos materiales y humanos y las capacidades que componen el servicio.

- » Recursos y capacidades son tipos de activos.
  - Recursos son entradas directas para producción
  - Capacidades representan la habilidad de la organización para coordinar, controlar y entregar recursos para producir Valor.
- » Funciones de TI directamente asociadas a las unidades de negocio
- » Funciones de TI compartidas entre las unidades de negocio
- » Funciones de TI brindadas por un proveedor externo

Recursos y capacidades son tipos de activos. Las organizaciones usan los activos para crear valor en la forma de bienes y servicios



**Figura 10.**  
Activos de servicio

## Tipos de proveedores de servicio

Representan las estructuras con que los proveedores pueden estar organizados para prestar el servicio.

Existen tres tipos de proveedores de servicio:

- » Tipo 1. Proveedor de servicio interno
- » Tipo 2. Unidad de servicio compartida
- » Tipo 3. Proveedor de servicio externo

### Tipo 1

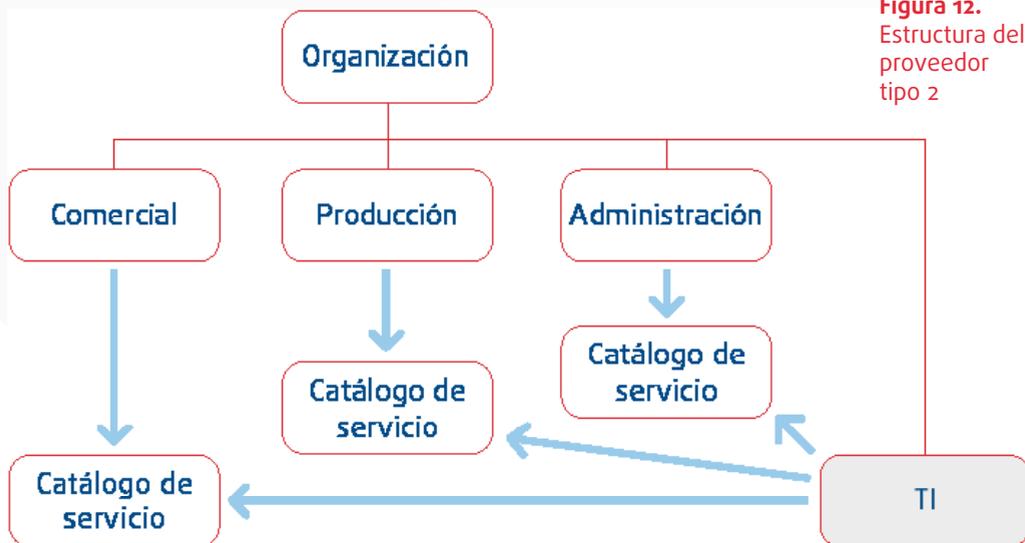
Las funciones de TI están directamente asociadas a las unidades de negocio o incluidas dentro de las unidades de negocio. El tipo 1 tiene el beneficio de estar próximo sus clientes.



**Figura 11.**  
Estructura del  
proveedor  
tipo 1

### Tipo 2

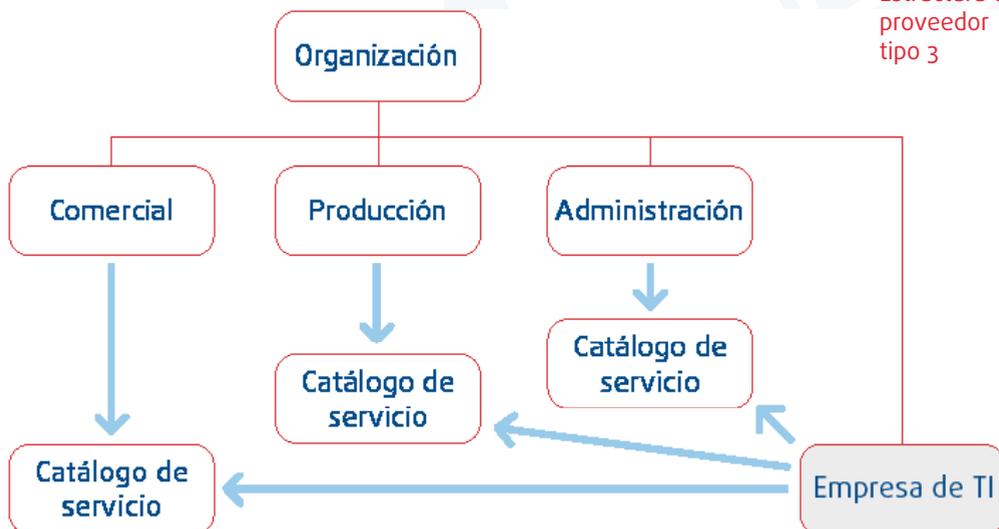
Las funciones de TI no están directamente asociadas a las unidades de negocio, pero son compartidas por las unidades. El servicio compartido es consolidado en unidades independientes llamadas unidades de servicio compartido.



**Figura 12.**  
Estructura del  
proveedor  
tipo 2

### Tipo 3

El proveedor externo puede ser usado cuando las unidades de negocio demandan alto grado de especialidad de servicios de TI, y los costos o estrategias corporativas no están adecuados para poseer una TI propia.



**Figura 13.**  
Estructura del  
proveedor  
tipo 3

## Estructura de servicio

La estructura de servicio describe cómo los servicios pueden ser combinados para atender una determinada unidad de negocio.

Los ejecutivos de negocios han descrito, durante mucho tiempo, el proceso de creación de valor asociado a la cadena de valor. Es un elemento significativo del valor de la gerencia de servicio, sin embargo, es intangible y compleja. La gerencia de servicio incluye conocimiento y beneficios como experiencia técnica, información estratégica, conocimiento de procesos y proyecto colaborativo. Frecuentemente el valor reposa en la manera en cómo estas intangibilidades son combinadas, empaçadas e intercambiadas.

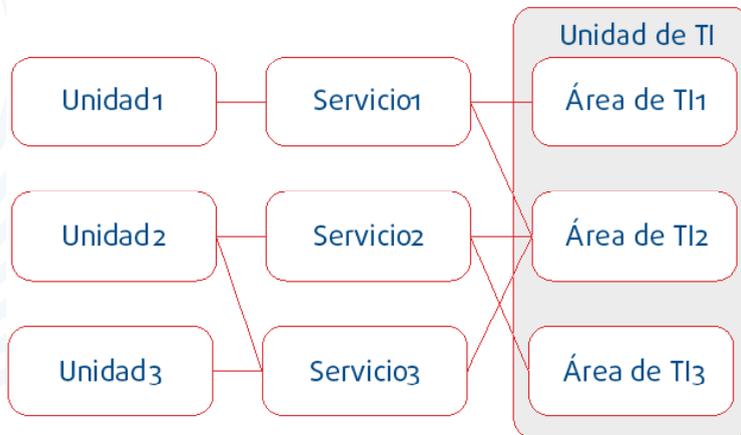


Figura 14.  
Estructura  
de servicio



## Red de valor

Es una red de relaciones que genera valores intangibles y tangibles para las organizaciones a través de intercambios dinámicos y complejos realizados directamente entre dos o más áreas.

## Las 4 Ps de la estrategia

- » Perspectiva
  - Describe una visión y dirección.
  - Una perspectiva estratégica articula una filosofía del negocio con la manera como los servicios son provistos.
- » Posición
  - Describe la decisión de adoptar una posición bien definida.
  - Un proveedor de servicio interno (tipo 1) puede adoptar una posición basada en el producto conocido o en la atención eficiente de sus clientes.
- » Plan
  - Describe los medios para pasar de la situación actual a una situación futura.
  - Un plan debe detallar cómo ofrecer más valor o disminuir los costos de los servicios.
- » Patrón
  - Describe una serie de decisiones consistentes y acciones en la línea de tiempo.

El ciclo de vida tiene en su núcleo la estrategia de servicio. El punto de entrada para la estrategia de servicio se centra en las 4 P. Estos indican las diferentes formas que una estrategia de servicio puede asumir.



**Figura 15.** Referencias de la estrategia de servicio

## 1.9.2 Generación de la estrategia

La generación de la estrategia es la forma como el proveedor pretende entregar el servicio al cliente, describiendo cómo los activos de servicio interactúan con los activos del cliente, creando valor a partir de un portafolio de contratos de servicio. Esta interacción se da a partir del momento en que la demanda se conecta con la capacidad del proveedor para atenderla. Los acuerdos especifican los términos y condiciones bajo los cuales este intercambio ocurre, considerando los compromisos y las expectativas de cada lado. Los resultados definen los valores que serán creados para el cliente.



Recuerde que para que el servicio genere valor él debe tener utilidad y garantía para el cliente.

### Definición de mercado

*Definición de quiénes son los clientes de los servicios de TI*

Un espacio o nicho de mercado es definido por un conjunto de resultados de negocio, que son facilitados por un servicio de TI.

Los siguientes ejemplos de resultados de negocio pueden ser la base de uno o más nichos de mercado:

- » Equipos de ventas productivos con sistemas de gerencia de ventas en sistemas remotos.
- » El *website* de comercio electrónico está conectado al sistema de gerencia de almacenamiento.
- » Aplicaciones de negocio claves son monitoreadas y seguras.
- » Oficinas de préstamos tiene acceso más rápido a la información requerida por las aplicaciones de préstamos.
- » Continuidad de negocio garantizada.

Cada una de las condiciones citadas está relacionada con una o más categorías de activos de clientes, tales como personas, infraestructura, información, cuentas por cobrar y compras, de forma que tales condiciones estén relacionadas a los servicios que posibilitan los activos. Los clientes prefieren los servicios de menor costo y riesgo. Los proveedores de servicio crean estas condiciones a través de los servicios que entregan, brindando soporte para que los clientes almacenen los resultados específicos del negocio.

Un espacio o nicho de mercado representa un conjunto de oportunidades para que los proveedores de servicio ofrezcan valor al negocio del cliente, mediante uno o más servicios. Esta condición tiene un valor definitivo para proveedores de servicio en la construcción de relaciones sólidas con los clientes.

Frecuentemente no es clara la forma en que los servicios crean valor para los clientes, dado que los servicios son definidos en términos de los recursos disponibles.

## Para pensar



Definiciones de servicio que no ofrecen claridad sobre la utilidad de estos recursos, y los resultados del negocio que justifican sus costos en la perspectiva del cliente. Generalmente generan proyectos pobres, operación no efectiva y desempeño insatisfactorio en los contratos de servicio.

Mejoras de servicio son difíciles de alcanzar si no está claro el punto en que ellas son realmente requeridas. Los clientes pueden entender y apreciar mejorías solamente dentro del contexto de sus propios activos de negocio, desempeño y resultados. Siendo así, es importante que los proveedores especifiquen sus espacios de mercado, asegurando la definición de servicios orientados para los resultados de negocio.

## Desarrollando la oferta

Identifica los servicios que serán ofrecidos a los clientes, dando inicio a los proyectos para el desarrollo de estos servicios.

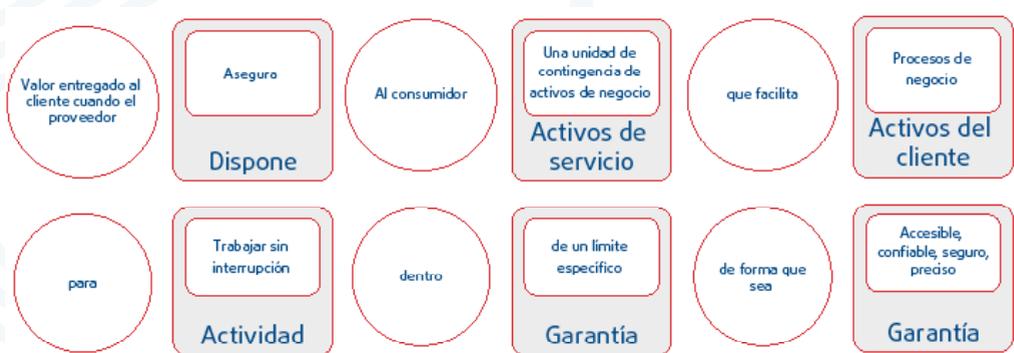
**Figura 16.**  
Creación de valor para el cliente a través del servicio

La definición de servicios basada en productos garantiza que la planeación y la ejecución de la gerencia sean realizadas bajo la perspectiva de valor del cliente.

En términos de utilidad, un servicio puede crear valor para el cliente, como se muestra en la siguiente figura.



En términos de garantía, un servicio puede crear valor para el cliente como se ve en al siguiente figura.



**Figura 17.**  
Creación de valor con base en la calidad y la garantía

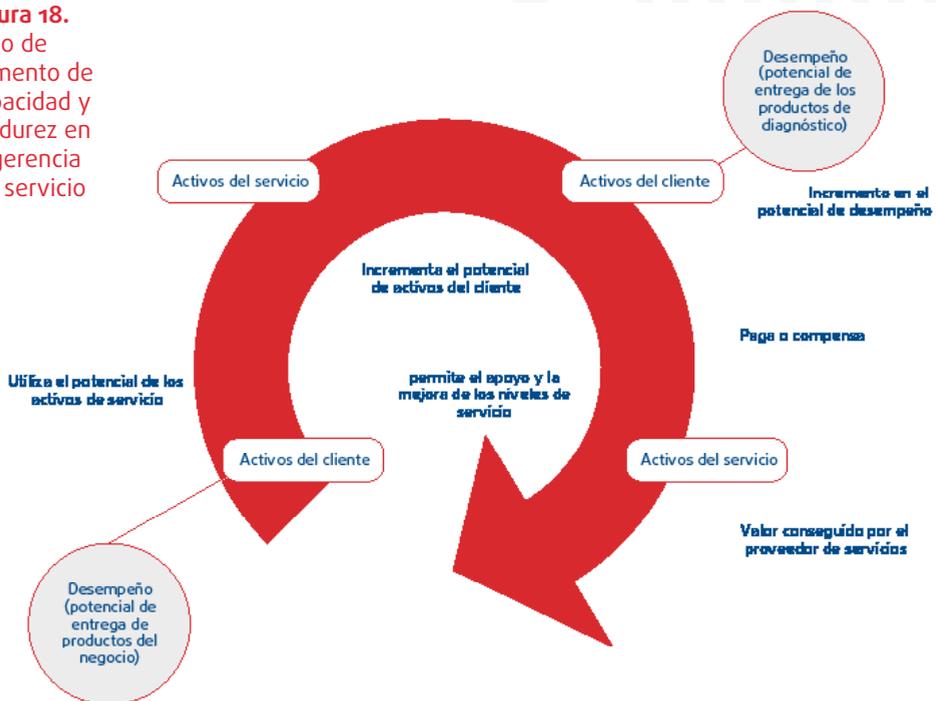
## Desarrollo de activos estratégicos

Identifica los activos estratégicos que pueden ser usados como bloques de construcción para la creación de los servicios, permitiendo el desarrollo de estos activos.

El proveedor de servicios debe tratar la gerencia del servicio como un activo estratégico y asociarlo con las oportunidades y desafíos en términos del cliente, servicio y contrato para soporte. Inversiones en activos confiables son menos arriesgadas, porque estos servicios poseen la capacidad de entrega sistemática en el tiempo.

Los clientes inicialmente pueden confiar al proveedor contratos de bajo valor y servicios “no críticos”. Si el proveedor responde entregando el servicio con el desempeño esperado, nuevos contratos de mayor valor le pueden ser direccionados. Para tratar este aumento en el valor, deben ser hechas inversiones en activos como procesos, conocimiento, personal, aplicaciones e infraestructura. Este ciclo virtuoso genera un mayor nivel de capacidad y madurez en la gerencia del servicio, conduciendo a obtener un mayor retorno sobre los activos para el proveedor de servicios, como se muestra en la siguiente figura.

**Figura 18.**  
Ciclo de aumento de capacidad y madurez en la gerencia del servicio

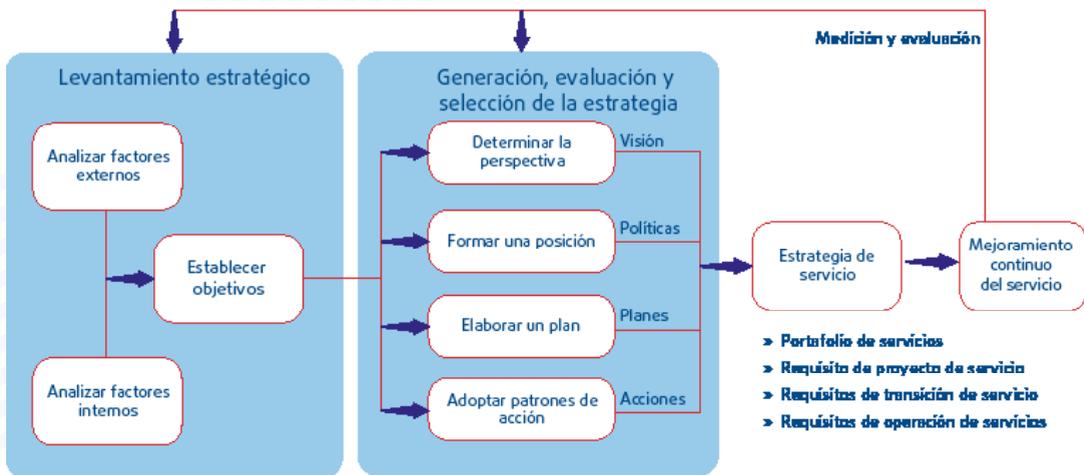


## Preparación para ejecución

- » Prepara a la organización de TI para ser capaz de efectuar una estrategia de servicio con éxito.
- » Incluye la identificación de factores críticos de éxito, objetivos de conducción, iniciativas de priorización, promoción del crecimiento y diferenciación de la organización de TI como proveedor de servicios.

**Figura 19.**  
Elementos de análisis para la ejecución de la estrategia

Este modelo representa una manera práctica para la formulación de la estrategia de servicio. Sin embargo, esto no significa una garantía de éxito en el desarrollo del servicio. Es necesario reflexionar y examinar el contexto de la organización para establecer una estrategia de servicio viable, como se puede observar en la siguiente figura.



La preparación para la ejecución comprende las siguientes actividades:

- » Levantamiento estratégico:
  - Fortalezas y debilidades
  - Competencias
  - Estrategia de negocio
  - Amenazas y oportunidades.
- » Definición de objetivos
- » Alineamiento de activos de servicio con los productos del cliente
- » Definición de factores críticos de éxito
- » Análisis competitivo
- » Priorización de inversiones

La evaluación estratégica consiste en hacer una auditoria para el conocimiento de los beneficios que el proveedor va a obtener con la entrega de los servicios. Los factores críticos determinan el éxito o fracaso de una estrategia de servicio.

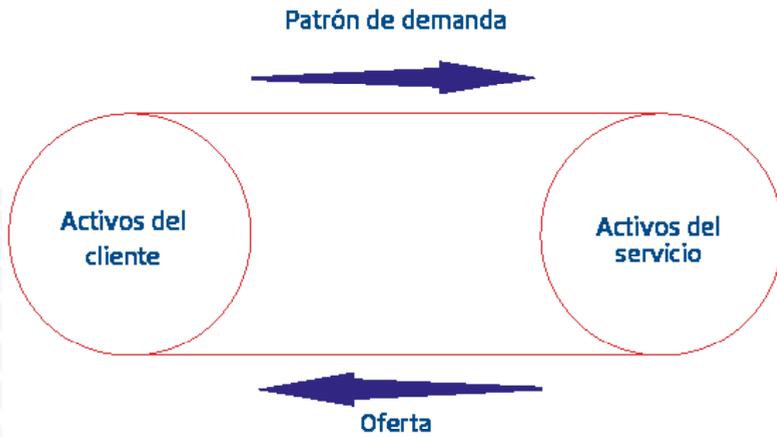


No es suficiente que el servicio sea bien definido y adecuado al cliente si es muy costoso.

### 1.9.3 Gerencia de demanda

La gerencia de demanda es un aspecto crítico de la gerencia de servicios. La demanda no administrada de forma eficiente es una fuente de riesgos e incertidumbres para el proveedor. El exceso de capacidad aumenta la generación de costos sin crear valor. Los clientes no quieren pagar por capacidad ociosa, a no ser que esto brinde algún valor para ellos. La capacidad insuficiente tiene un impacto en la calidad del servicio brindado y en los límites de crecimiento del servicio. Acuerdos a nivel de servicio, previsiones, planeación y coordinación con el cliente pueden reducir la incertidumbre de la demanda, pero no la eliminan completamente. Es importante asegurar que los planes de negocio del cliente estén sincronizados con los planes de negocio del proveedor de servicio.

Es necesario hacer una previsión de “cuando se usará el servicio” antes de que esté disponible para el ambiente de operaciones. Esta previsión será utilizada en la fase de proyecto del servicio, para que este sea proyectado con capacidad suficiente para atender esta demanda, como muestra la siguiente figura.



**Figura 20.**  
 Relación entre  
 demanda y  
 oferta del  
 servicio

### Objetivo

El objetivo principal de la gerencia de demanda es ayudar al proveedor del servicio en la comprensión de la demanda del cliente y en la provisión de la capacidad para atender a esa demanda.

Otros objetivos incluyen:

- » Identificar y analizar los patrones de actividad del negocio y perfiles de usuario que generan demandas.
- » Utilizar técnicas para administrar la demanda en forma tal que el exceso de capacidad sea reducido, y que los requisitos del negocio y del cliente sean satisfechos.

### Descripción del proceso

- » Analiza, rastrea, monitorea y documenta los patrones de actividad del negocio - *Pattern of Business Activity*, PBA, (patrón de actividad del negocio)
- » Patrones de actividad determinan el modo en que el cliente utiliza el servicio y los periodos de pico registrados.
- » Actividades de negocio inducen a la demanda del servicio.

El proceso de gerencia de demanda analiza, rastrea, monitorea y documenta los PBA para prever las demandas actuales y futuras del servicio. Los patrones de actividad definirán el modo cómo el cliente usa

los servicios y cuáles son los periodos pico. Por ejemplo, el sistema de facturas es más usado al final del mes para el cierre financiero de la organización.

Las actividades de negocio inducen la demanda de los servicios. Activos del cliente, tales como personal, procesos y aplicaciones generan patrones de actividad de negocios. Estos patrones definen la dinámica de un negocio y la interacción con el cliente, proveedores, socios y otras partes interesadas. Los servicios acostumbran soportar directamente los patrones de actividad del negocio. Desde que los patrones generen recaudo, lucro y costos, poseen influencia significativa en los resultados del negocio.

### **Actividades**

Actividades que componen el proceso de gerencia de demanda:

- » Servicios básicos de soporte

Los servicios básicos representan el valor que el cliente espera y por el cual desea pagar. Estos se anclan a la proposición de valor para el cliente y proveen la base para su utilización. Servicios de soporte pueden permitir o aumentar la proposición de valor.

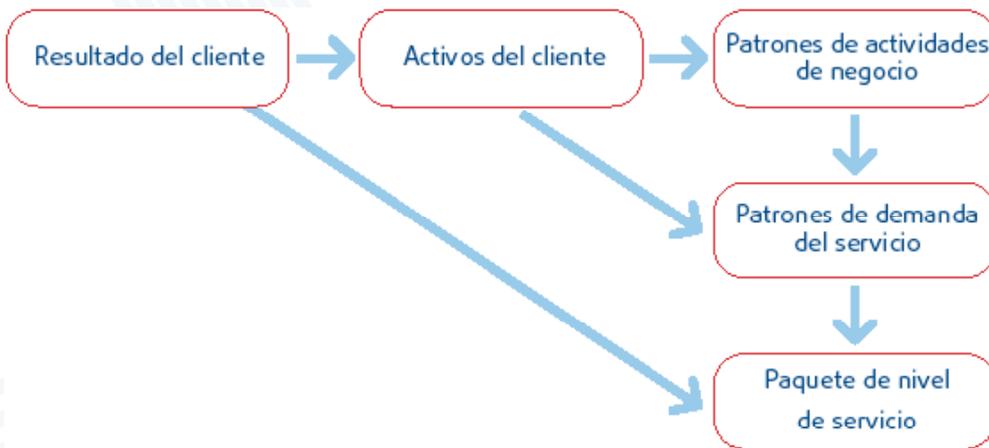
- » Desarrollo de ofertas diferenciadas

Conformar paquetes (empaquetamiento) de servicios básicos y de soporte es un aspecto esencial de la estrategia de mercado. Los proveedores de servicio deben realizar un análisis completo de las condiciones predominantes con relación al ambiente de negocio, las necesidades de los segmentos o tipos de clientes y alternativas disponibles para ellos. Las decisiones son estratégicas porque mantienen una visión de largo plazo para conservar el valor para el cliente, al mismo tiempo que ocurren cambios en las prácticas industriales, normativas, tecnológicas y reglamentarias.

Hacer paquetes de servicios de soporte con los servicios básicos tiene implicaciones en el proyecto y en la operación de los servicios. Se deben tomar decisiones para estandarizar los servicios básicos o los servicios de soporte, que en determinada oferta pueden alcanzar el mismo nivel de diferenciación (de diferentes maneras) para el paquete, a pesar de que los costos y riesgos involucrados puedan ser diferentes. Los procesos de transición de servicio guían tales decisiones.

» Paquetes de nivel de servicio

Los paquetes de servicio contienen uno o más paquetes de nivel de servicio. Cada paquete provee un nivel definido de utilidad y garantía de los resultados, activos y patrones de actividad de negocio de los clientes. Unos paquetes capaces de atender a uno o más patrones de demanda.



Los patrones de nivel de servicio están asociados a un conjunto de niveles de servicio, políticas de precio y un paquete de servicio básico. Los paquetes de servicio básico proveen una base de garantía y utilidad compartida por dos o más paquetes de nivel de servicio. Combinaciones entre paquetes de servicios básicos y paquetes de nivel de servicios son usados para servir a segmentos de clientes con valores diferenciados.

» Ventajas de los paquetes de servicios básicos

Algunas organizaciones tienen unidades de infraestructura básica altamente consolidadas, que soportan las operaciones de unidades de negocio con altos niveles de confiabilidad y desempeño. Un ejemplo es una organización de logística y cadena de entregas. Los altos niveles de desempeño y confiabilidad son traducidos en niveles similares de garantía de servicio ofrecido a los clientes en la entrega de paquetes y documentos. La estrategia es firmemente controlada con los servicios básicos usados por todas las unidades de negocio, de modo que la complejidad está bajo control, las economías de escala son obtenidas

y los objetivos de negocio alcanzados. Cada unidad de negocios puede desarrollar paquetes de nivel de servicio con base en aplicaciones y procesos para atender sus propios espacios de mercado.

» Segmentación

Paquetes de nivel de servicios son efectivos en el desarrollo de paquetes de servicio para proveer valor para un segmento de usuarios con utilidad y garantía apropiados según sus necesidades, a un costo efectivo. Paquetes de nivel de servicio son combinados con paquetes de servicios básicos para construir un catálogo de servicios con segmentación, aumentando la eficiencia económica de los acuerdos y contratos.

### **Funcional**

El gerente de demanda es responsable por:

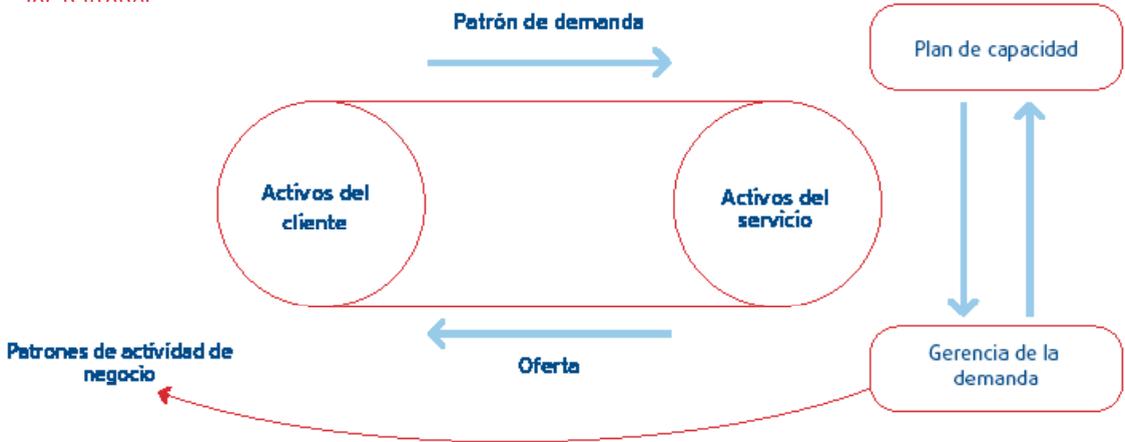
- » Crear y administrar políticas de incentivos y penalidades.
- » Participar en la creación de acuerdos de nivel de servicios.
- » Monitorear toda la demanda de capacidad
- » Administrar recursos de proceso
- » Responder a cambios en el PBA.

### **Relaciones**

La gerencia de demanda permite una mejor previsión de los ítems del catálogo de servicio, apoyando la gerencia del portafolio de servicio.

Los procesos de negocio son fuentes primarias de demanda de servicio. Los PBA influyen en los patrones de demanda usados por los proveedores del servicio.

**Figura 22.**  
Influencia de  
los patrones



Es importante estudiar los negocios del cliente para identificar, analizar y codificar los patrones para proveer información suficiente para la gerencia de capacidad, entendiendo el impacto de sus actividades y planes de negocio en términos de demanda por servicio de soporte. La gerencia de demanda permite una mejor previsión de los ítems del catálogo de servicio, apoyando la gerencia del portafolio de servicio.

### Beneficios

Algunos beneficios de la gerencia de la demanda son:

- » El proyecto de servicio optimiza la atención de la demanda identificada.
- » La gerencia del portafolio de servicio aprueba inversiones para capacidad adicional, servicios nuevos y cambios de servicio.
- » La operación de servicio ajusta la asignación de recursos y programación de servicio.
- » La operación de servicio identifica oportunidades para consolidar la demanda mediante la agrupación de demandas semejantes.
- » La gerencia financiera aprueba incentivos apropiados para influir en la demanda.

## Problemas comunes

Para que el proceso funcione de forma eficaz y eficiente, los siguientes aspectos deben ser tenidos en cuenta para evitar problemas en esta área:

- » El establecimiento del espacio de mercado puede ser difícil en el caso de servicios muy especializados demandados por clientes o usuarios.
- » Dificultades en elementos compartidos de paquetes de servicio dependen del tipo de proveedor.
- » El desarrollo de paquetes diferenciados y la segmentación, si no son efectuados adecuadamente, pueden causar la especialización excesiva de servicio y perjudicar el establecimiento de un catálogo de servicios.

## Indicadores de desempeño

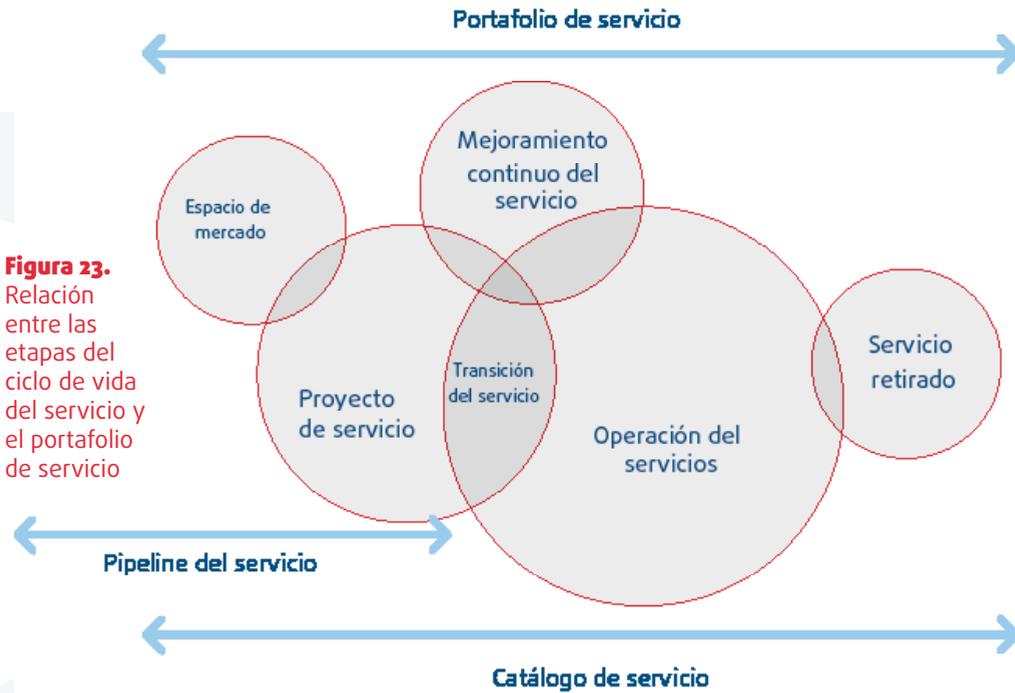
Indicadores de desempeño que pueden ser usados en este proceso:

- » Tiempo de atención de una demanda
- » Cantidad de paquetes de servicio que son reutilizados
- » Adecuación de servicios en función de las necesidades del negocio.

### 1.9.4 Gerencia del portafolio de servicios

El portafolio de servicios describe la oferta de un proveedor en términos de valor para el negocio. EL portafolio define las necesidades del negocio y las soluciones del proveedor para estas necesidades.

Este proceso brinda información sobre todos los servicios a través del ciclo de vida, apoyando en el gobierno de TI, informando lo que la TI hace. Indica lo que está en la fila para desarrollar (embudo de servicio), lo que está en operación (catálogo de servicio), o lo que debe ser retirado o ya fue retirado del portafolio.



**Figura 23.** Relación entre las etapas del ciclo de vida del servicio y el portafolio de servicio

### Objetivo

Objetivo primario:

- » Brindar dirección estratégica y gerencia de inversiones en la gestión de los servicios de TI.

### Otros objetivos

- » Brindar habilidad para soportar e intensificar los procesos y servicios de negocio
- » Identificar y definir el valor de negocio provisto por los servicios de TI
- » Mantener información precisa sobre los servicios de TI planeados, actuales o removidos.

El objetivo principal de la gerencia del portafolio de servicios es brindar dirección estratégica y gerencia de inversiones en la gestión de los recursos de TI, de manera tal que un portafolio óptimo de servicios sea mantenido continuamente.

## Descripción del proceso

La información contenida en el portafolio de servicios es usada para administrar el ciclo de vida completo de todos los productos, para uno o más clientes.

Un portafolio de servicios describe un proveedor en términos de valor de negocio. Incluye el conjunto completo de servicios administrados por un proveedor. La información contenida en el portafolio es usada para administrar el ciclo de vida completo de todos los servicios, para uno o más clientes.

Los servicios son agrupados en tres categorías distintas en el portafolio:

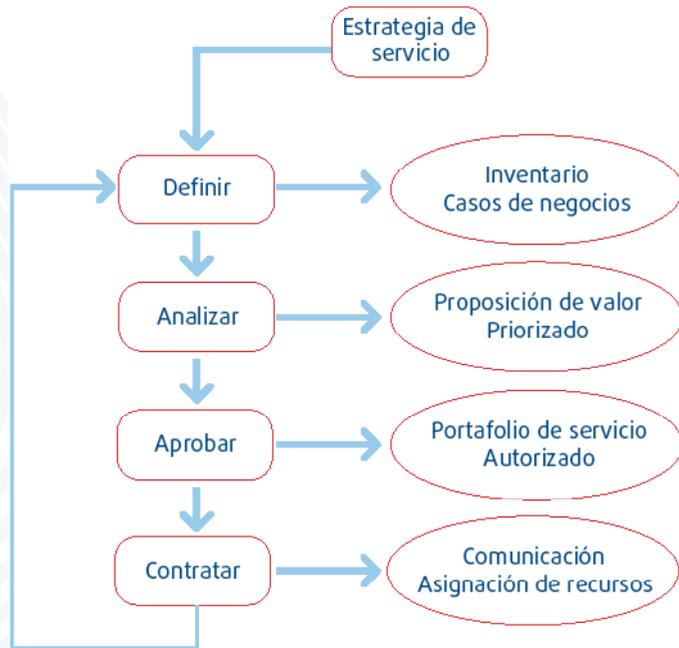
- » Pipeline de servicios (servicios propuestos o en desarrollo)
- » Catálogo de servicios (servicios activos o disponibles)
- » Servicios retirados (servicios inactivos)



**Figura 24.**  
 Relación entre portafolio y catálogo de servicio

## Actividades

La gerencia del portafolio de servicios incluye las siguientes actividades:



**Figura 25.**  
Actividades  
del portafolio  
de servicios

### » Definir

Hacer un inventario de servicios es validar los datos del portafolio. Se levantan también los costos del portafolio existente. Cada servicio en el portafolio debe tener un plan de negocio, que demuestra como el servicio generará valor para el negocio. Aquí debe ser definido lo que se puede o no hacer.

### » Analizar

Hacer una proposición de valor, priorizando y balanceando la oferta y la demanda. Aquí son identificados los recursos necesarios para mantener el servicio. Es realizado un análisis de los servicios que sirven sólo para operar el negocio, y aquellos que harán crecer o modificaran el negocio.

### » Aprobar

Aprobar el portafolio propuesto, autorizar servicios y recursos para el futuro. Aquí se puede incluir la decisión de eliminar un servicio.

### » **Contratar**

Comunicar decisiones, asignar recursos y contratar servicios. Brindar toda la planeación para comenzar a hacer el proyecto en el caso de los nuevos servicios. Después de esta actividad, se renueva el catálogo. Si hay alteraciones, se inicia todo el ciclo de actividades de este proceso.

## **Funcional**

El gerente de portafolio de servicios es responsable por:

- » Administrar servicios como si fuese un producto en el ciclo de vida.
- » Trabajar muy de cerca con los gerentes de relaciones, enfocado en el portafolio del cliente.
- » Ser reconocido como un especialista en las líneas de servicio.
- » Evaluar nuevas oportunidades de mercado, modelos de operación, tecnologías y necesidades emergentes de los clientes.

## **Relaciones**

La gerencia de portafolio de servicio tiene relaciones con:

- » Gerencia de demanda: en la definición de los servicios que deben ser prestados por el proveedor.
- » Gerencia financiera: en las evaluaciones de los costos del servicio para el cliente y en la rentabilidad de los servicios prestados.
- » Gerencia de catálogo de servicios: para la creación del catálogo de servicios.

## **Beneficios**

Algunos beneficios de la gerencia del portafolio de servicios son:

- » Mejorar la oferta de servicios, o sea, los servicios son brindados de acuerdo con las necesidades del negocio en el momento y cantidad adecuados.
- » Mejor previsión de la gestión financiera de los servicios de TI.

## **Problemas comunes**

Para que el proceso funcione de forma eficaz y eficiente deben ser tenidos en cuenta los siguientes puntos para evitar problemas en esta área:

- » Muchos servicios definidos causan sobrecarga de gerencia.
- » Pocos servicios definidos causan falta de adherencia a las necesidades.
- » Definición teórica de los servicios y falta de implementación práctica.
- » Un excesivo lenguaje técnico que dificulta la comprensión de los servicios.
- » Definición de los servicios enfocada en herramientas en lugar de estar enfocada en las necesidades del negocio.
- » Consulta insuficiente a las partes interesadas.
- » Falta de alineamiento de los servicios de TI a las necesidades de los negocios.

### **Indicadores de desempeño**

Indicadores de desempeño que pueden ser usados en este proceso:

- » Cantidad de servicios por categoría.
- » Tiempo de permanencia del servicio por categoría.
- » Adecuación de los servicios a las necesidades del negocio.

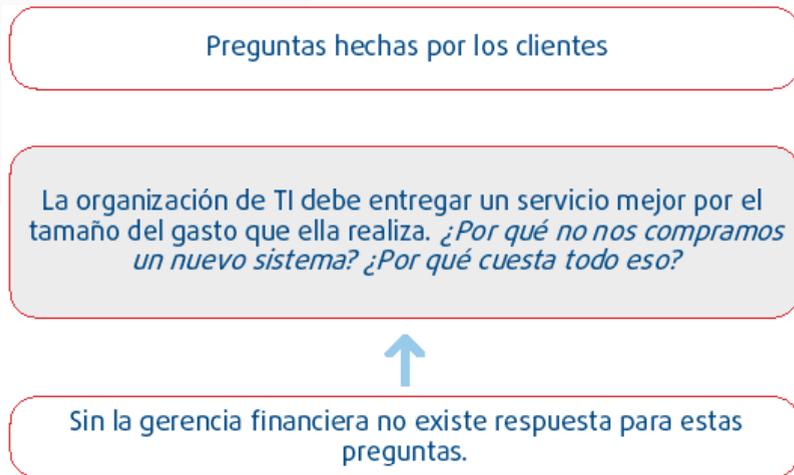
### **1.9.5 Gerencia financiera**

La gerencia financiera para servicios de TI hace que los costos sean más claros, creando un método de cobro y dando a los clientes una idea sobre la relación entre la calidad y el precio.

Como en los últimos años los negocios se hicieron más dependientes de TI para realizar sus operaciones, el número de usuarios aumentó, así como también aumentó el volumen de gastos en TI (presupuesto de TI). De esta forma, los clientes de las organizaciones de TI y sus directores percibieron que están gastando mucho dinero en el área de TI. También se tiene en cuenta que estas inversiones necesitan traer un aumento de la calidad de los servicios prestados y tener una relación costo/beneficio mejor. Por otro lado, la organización de TI cree que está haciendo un buen trabajo, pero considera difícil explicar en el lenguaje del negocio los costos reales y los beneficios de los servicios que TI brinda.

Las organizaciones evitan gastar dinero para mejorar los servicios de TI si no tienen una idea clara de los costos involucrados y de los beneficios que puede traer para el negocio. La gerencia financiera para los servicios de TI hace que los costos sean más claros, creando un método de cobro y dando a los clientes una idea sobre la relación entre la calidad y el precio. En otras palabras, la gerencia financiera promueve la ejecución de los servicios de TI como si fuese una operación de negocio.

La siguiente figura muestra algunas preguntas y observaciones comunes en organizaciones de diversos tipos.



**Figura 26.**  
Preguntas  
sobre las  
necesidades  
de TI

## Objetivo

El objetivo del proceso de gerencia financiera para servicios de TI involucra la definición de un costo efectivo para los gastos aplicados en los activos de TI.

En un ambiente comercial, pueden existir supuestos que se reflejarán en el lucro y en las acciones de marketing de la organización, pero para cualquier servicio de TI los objetivos deberán incluir:

- » Contabilización completa de los gastos con servicios de TI y atribuciones de estos costos a los servicios entregados a los clientes.
- » Asistencia a las decisiones de gerencia sobre las inversiones de TI, brindando planes de negocios para cambios en los servicios de TI.

El énfasis principal de este proceso es la comprensión de los costos involucrados en la entrega de servicios de TI (atribuyendo los costos para cada servicio y cliente específico). Esta conciencia de los costos mejora la calidad de todas las decisiones tomadas en relación con los gastos de TI. El cobro de los costos al cliente es opcional.

## Descripción del proceso

La gerencia financiera está conformada por tres subprocesos:

- » Elaboración del presupuesto (obligatorio): es el proceso de predecir y controlar los gastos dentro de la organización. Consiste en un ciclo de negociación periódico para crear presupuestos (normalmente anuales) y el monitoreo diario de los gastos.

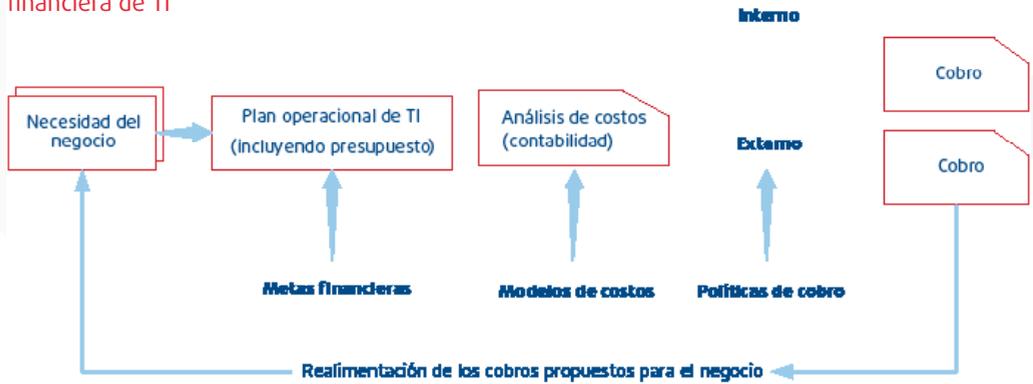
La elaboración del presupuesto asegura que los recursos en dinero necesarios estén disponibles para brindar los servicios de TI y que durante el período de presupuesto TI no serán extrapolados. Todas las organizaciones tienen un ciclo periódico de negociaciones (normalmente anual) entre los departamentos de negocio y la organización de TI, cubriendo los planes de gastos y programas de inversiones acordados, lo cual al final de cuentas acaba creando el presupuesto para TI.

- » Contabilidad de TI (obligatorio): es un conjunto de procesos que hace posible a la organización de TI acompañar la forma en que el dinero se gasta, particularmente asignando los costos por cliente, servicio y actividad.
- » Cobro (opcional): es un conjunto de procesos necesarios para emitir las cuentas a los clientes por los servicios brindados. Es necesario tener apoyo de contabilidad de TI para que esto pueda ser hecho de forma simple, clara y correcta.

Dentro de las organizaciones existen dos tipos de ciclos asociados a la elaboración del presupuesto, contabilidad de TI y cobro:

- » Un ciclo de planeación (anual) donde las proyecciones de costos y la predicción de carga de trabajo forman la base para el cálculo de costos y definición de precios.
- » Un ciclo operacional (mensual o trimestral) donde los costos son monitoreados y comparados con los presupuestos, facturas emitidas y recaudo generado.

**Figura 27.**  
 Proceso de  
 gerencia  
 financiera de TI



## Actividades

Los tres subprocesos de la gerencia financiera, están conformados por un conjunto actividades.

- » Elaboración de presupuesto
- » Contabilidad de TI
- » Cobro

## Elaboración de presupuesto

El presupuesto predice y controla los gastos de TI. Normalmente el área de TI tiene que establecer anualmente o semestralmente cuánto dinero va a necesitar para mantener las operaciones de TI.

La elaboración del presupuesto está compuesta por las siguientes etapas:

- » Determinar el método de presupuesto
  - Presupuesto incremental: los números de los últimos años son usados como base para el presupuesto del próximo año.
  - Presupuesto base cero: presupuesto inicial de cero; el propósito y las necesidades de cada gasto necesitan ser establecidos.
- » Determinar el periodo de presupuesto
  - En la mayoría de los casos este periodo será de un año financiero fiscal, que puede ser subdividido en periodos menores.

- » Elaborar el presupuesto
  - Determine todas las categorías disponibles y estime los costos para el presupuesto del próximo periodo.
  - Tenga en cuenta que la demanda puede aumentar durante el periodo.
  - Algunos costos necesitan ser estimados.

## Contabilidad de TI

La contabilidad de TI se preocupa por brindar información sobre dónde está siendo gastado el dinero. Todo elemento de configuración necesario para entregar un servicio de TI para el cliente genera un costo. Estos costos juntos se suman a los costos necesarios para la entrega de los servicios de TI. Para que podamos entender los costos es necesario discutir sobre los costos de manera general.

- » Costos directos o indirectos
  - Los costos directos pueden ser asociados a un servicio específico.
  - Los costos indirectos no pueden ser relacionados a un servicio.

Por ejemplo, el costo de una impresora usada por un departamento puede ser visto como un directo pues la impresora es usada solamente por aquel departamento. Los costos indirectos son aquellos que no pueden ser relacionados con un servicio. Por ejemplo, la energía eléctrica del departamento de TI es un costo compartido con todos los clientes atendidos, no es posible asociarlo a un solo cliente o servicio.

- » Costos de capital x Costos operacionales
  - Los costos de capital están relacionados con la compra de elementos que serán usados durante algunos años y gradualmente se depreciarán.
  - Los costos operacionales son aquellos resultantes del uso del día a día de los servicios de TI de la organización.

Los costos de capital están relacionados con la compra de elementos que serán usados durante algunos años y se depreciarán, como computadores, elementos de almacenamiento de datos e impresoras. Los costos operacionales son aquellos resultantes del uso del día a día de los servicios de TI de la organización, como costos de personal, electricidad, mantenimiento de hardware etcétera. Se relacionan a pagos repetitivos, cuyos efectos pueden ser medidos dentro de un corto espacio de tiempo (normalmente menos de dos meses).

- » Costos fijos o variables
  - Costos fijos permanecen iguales sin cambios en corto plazo.
  - Costos variables cambian de acuerdo con el uso del servicio.

Los costos fijos permanecen sin cambios a corto plazo. El alquiler de un edificio es un ejemplo de costo fijo. Los costos variables cambian de acuerdo con el uso del servicio. El servicio de teléfono, por ejemplo, en el que se tiene un pago mensual fijo, será el mismo en los meses siguientes, independientemente de las llamadas que sean realizadas. Pero el costo de las llamadas es variable, dependiendo de la cantidad de llamadas realizadas.

### Tipos de costos

Los tipos de costos necesitan ser determinados, pues también son usados en las actividades de elaboración del presupuesto. Los principales costos son de hardware, software, personal, local, transferencia y servicios externos.

Tabla 4. Tipos de costos

Tipo principal	Elementos de costos
Hardware	Procesadores centrales, almacenamiento en disco, periféricos, WAN, computadores, portátiles, servidores locales
Software	Sistemas operacionales y opciones, herramientas de planeación, aplicaciones, bases de datos, herramientas de productividad del personal, herramientas de monitoreo, paquetes de análisis
Personal	Nómina de pago, conductores, costos de reubicación, gastos, horas extras
Local	Oficinas, inventarios, áreas de seguridad, servicios públicos.
Servicios externos	Servicios de seguridad, servicios de recuperación de desastres, servicios externalizados
Transferencia	Costos internos cobrado por otros centros de costos de la organización.

## Métodos de depreciación

Los costos de capital son depreciados durante el tiempo de vida útil del activo. Ejemplo: computadores en tres años, *mainframe* en diez años. Existen tres métodos de depreciación:

- » Método lineal: una fracción igual del Valor del activo el depreciado cada año.
- » Método de reducción porcentual: un porcentaje costo de capital es deducido cada año.
- » Depreciación por usos: la depreciación es hecha por el tiempo de uso de un equipamiento.

## Cobro

En un centro de lucro (cuando la TI es el área final del negocio) el objetivo es recuperar, a través del cobro, los costos en que se incurrió. Para un departamento de TI interno, el énfasis sería recuperar los costos de una forma simple y clara. El cobro puede ser usado también para influir en el comportamiento del cliente y sus usuarios, influyendo de esta manera en la demanda y el uso de los servicios que TI brinda.

Antes del cobro, deben ser tomadas algunas decisiones al respecto de cómo será la política de cobro, costos unitarios y precios. Para realizar los cobros es necesario que se creen ítems de cobro, lo que debe estar claro para que el cliente también pueda entender el funcionamiento del cobro. Ejemplo: el computador usado por el cliente o una cantidad de impresiones realizadas por él.

Algunos métodos para configuración del precio pueden ser utilizados para realizar el cobro:

- » Precio por costo para cubrir gastos, P&D y gastos adicionales.
- » Precio de mercado: precio cobrado por el servicio en el mercado.
- » Tasas existentes: usados también en organizaciones similares u otros departamentos internos.
- » Precio fijo: negociado con el cliente anticipadamente.

## Funcional

El gerente de finanzas de TI puede ser un funcionario de la organización de TI o de otro departamento financiero. Una alternativa sería que las

tareas asociadas a esta función fuesen compartidas entre ambos.

Principales responsabilidades:

- » Fiscalizar la implantación de procesos de gerencia financiera para los servicios de TI y sus subproceso (elaboración del presupuesto, contabilidad de TI y cobro).
- » Apoyar la elaboración de los presupuestos y planes de contabilidad.
- » Trabajar con los directores de la organización y departamento financiero para desarrollar las políticas de presupuesto, contabilidad de TI y cobro.

## Relaciones

El gerente financiero de servicios de TI posee relación con:

- » Gerencia de nivel de servicio:
  - Brinda información importante acerca de las estrategias de costo, precios y cobros introducidos.
- » Gerencia del cambio y gerencia de disponibilidad:
  - Ayuda en el desarrollo de estrategias de precio.
- » Gerencia de configuración:
  - Uso de los activos e información para analizar diferentes escenarios de equipos.

La gerencia financiera de servicios de TI brinda información importante para la gerencia de nivel de servicio acerca de las estrategias de costos, precios y cobros introducidos. El proceso de gerencia financiera analiza si el nivel de servicio entregado posee un costo real para el negocio.

La gerencia financiera de servicios de TI puede, junto con la gerencia del cambio y gerencia de disponibilidad, desarrollar estrategias de precios. Estas estrategias pueden realizar la distribución de carga de trabajo dentro de una organización, de la cual resultará el uso optimizado de los recursos. El gerente también puede usar los activos y la información de costos a partir de la gerencia de configuración para analizar diferentes escenarios de equipos (costos diferentes para configuraciones diferentes).

## Beneficios

Los beneficios de implantar el proceso de gerencia financiera para los servicios de TI incluyen:

- » Aumento de la seguridad al elaborar y administrar presupuestos.
- » Uso más eficiente de los recursos de TI en la organización.
- » Aumento de la satisfacción de los clientes a partir del momento en que ellos saben por qué están pagando.
  - Decisiones más precisas de inversión.
  - Aumento del profesionalismo del equipo dentro de la organización de TI.

Beneficios para la elaboración del presupuesto:

- » Permite estimar los costos totales necesarios para mantener la organización de TI;
- » Reduce el riesgo de gastar más dinero del que está disponible;
- » Permite comparar los costos previstos en relación a los costos causados;
- » Garantiza que los recursos financieros estén disponibles para mantener la organización de TI dentro de los niveles de servicio acordados.

Beneficios para contabilidad de TI:

- » Disponibilidad de información gerencial sobre los costos de suministro de los servicios de TI;
- » El gerente de TI y del negocio pueden tomar mejores decisiones, las cuales aseguran que los servicios de TI estén siendo ejecutados dentro de un costo efectivo;
- » Posibilidad de contabilizar de manera precisa todos los gastos hechos por la organización en TI;
- » Demostrar el consumo de los servicios en términos financieros;
- » Maximizar el valor del dinero gastado para brindar los servicios de TI;
- » Fundamentar la forma de cobro.

Beneficios para el cobro:

- » Permite recuperar los costos de TI de una manera mejor elaborada;
- » Influye en la demanda de los servicios de TI brindados y en el comportamiento del cliente.

## Problemas comunes

Para que el proceso funcione de forma eficaz y eficiente, los siguientes aspectos deben ser tenidos en cuenta para evitar problemas en esta área:

- » Los modelos usados para la contabilidad de TI puede ser muy detallados, creando una sobrecarga de trabajo administrativo.
- » No hay compromiso de los gerentes de TI y del negocio.
- » La gerencia financiera de los servicios de TI no está alineada con los procedimientos financieros de la organización.
- » Las políticas de cobro no son comunicadas correctamente a los clientes, causando un comportamiento indeseable.
  - Ejemplo: acciones de usuarios y clientes para intentar evitar cobros realizados

## Indicadores de desempeño

Indicadores de desempeño que pueden ser usados en este proceso:

- » Presupuestos definidos a tiempo.
- » Costos contabilizados.
- » Cumplimiento del presupuesto.
- » Consultas atendidas dentro del plazo establecido.
- » Costos cobrados y recuperados.
- » No conformidades en auditoría.
- » Satisfacción de los usuarios con los lanzamientos efectuados.
- » Variación de los costos de TI.
- » Contribución del área de TI.



Capítulo  
**02**

# Proyecto de Servicio

## Objetivos

Desarrollar las estrategias de proyecto de servicios y conocer los procesos y actividades relacionadas.

## Conceptos

Procesos de gerencia de nivel de servicio, catálogo de servicio, disponibilidad, capacidad, seguridad de la información, continuidad de servicio y proveedores.

## Introducción

El proyecto de servicio proporciona una guía para la creación y mantenimiento de políticas de TI, arquitectura y documentación para el proyecto de soluciones de servicio y procesos de TI.

El propósito de esta área es guiar a los profesionales en el uso de prácticas recomendadas para el proyecto de servicios de TI y el proceso de gerencia de servicios de TI.

Esta fase es la continuación de la estrategia de servicios que proporciona una guía para la integración de las necesidades del negocio con las TI. Ella permite que se evalúen los requisitos al proyectar un servicio y documentar la mejor práctica de la industrial para el proyecto de servicios y procesos de TI.

Objetivos del proyecto de servicio en el ciclo de vida:

- » Brindar un enfoque para el proyecto de servicio nuevo o modificarlo para su transición al ambiente de producción.
- » Proyectar servicios que estén alineados y satisfagan los objetivos de negocio.
- » Prestar servicios que sean desarrollados y entregados en el plazo acordado y dentro del costo esperado.
- » Proyectar procesos eficientes y eficaces para administrar el servicio durante todo su ciclo de vida.
- » Identificar y administrar riesgos.
- » Proyectar una infraestructura segura y resistente.
- » Documentar planes, políticas, arquitectura y entrenamiento del equipo.
- » Contribuir para el mejoramiento continuo del servicio, asegurando calidad en el ambiente de producción.

Las actividades relacionadas con los procesos del proyecto de servicio son:

- » Levantamiento de requisitos, análisis e ingeniería para asegurar que los requisitos de negocio están claramente acordados y documentados.
- » Definición de tecnologías, información, métricas y procesos adecuados para atender los requisitos de negocio.
- » Análisis y revisión de todos los procesos y documentos involucrados en el proyecto de servicio, proyectos, planeación, arquitectura y políticas.
- » Relación con todas las otras actividades y papeles del proyecto como, por ejemplo, el proyecto de soluciones.
- » Producción y mantenimiento de políticas de TI y documentación del proyecto, incluyendo proyectos, planeación, arquitectura y políticas.
- » Revisión de todos los documentos del proyecto y planeación para la implantación de estrategias de TI usando mapas, programas y proyectos especiales.
- » Evaluación del riesgo y de la gerencia de todos los procesos y resultados del proyecto.
- » Garantizar el alineamiento con todas las estrategias y políticas del negocio y de TI.

Existen cinco aspectos importantes en el proyecto de servicio que deben ser considerados y la falta de cualquiera de ellos puede comprometer la entrega del servicio:

- » Identificación de los requisitos de negocio, definición de los requisitos de servicio y proyecto de servicio. Incluye los requisitos de las nuevas funcionalidades o cambios en el servicio;
- » Portafolio de servicios. Contiene detalles de todos los servicios y su estatus;
- » Proyecto de arquitectura tecnológica. El proyecto de arquitectura de TI puede ser definido como el desarrollo y mantenimiento de políticas de TI, estrategias, documentos, planes y sistema de gerencia de servicio;
- » Diseño de procesos necesarios para la transición, operación y mejoramiento continuo. Cada proceso necesita tener un propietario que es responsable por el proceso, por su perfeccionamiento y por garantizar que atienda o alcance sus objetivos. Es necesario definir y revisar las políticas, patrones, directrices, actividades, procedimientos e instrucciones de trabajo que sean necesarias;

- » Establecimiento de métricas de misión para todos los procesos. Estas métricas deben verificar si el servicio es apto para el propósito y si tiene el nivel de calidad.

## 2.1 Procesos

Los procesos que hacen parte del proyecto de servicio son:

### 2.1.1 Gerencia de nivel de servicio

La gerencia del nivel de servicios es el proceso que forma el vínculo entre el departamento de TI y los clientes que son brindados a un costo aceptable para el negocio. Para implantar este proceso con éxito es necesario que los otros procesos de ITIL ya hayan sido establecidos.

El énfasis principal de este proceso es asegurar la calidad de los servicios de TI que son brindados a un costo aceptable para el negocio.

#### **Objetivo**

Mantener y mejorar la calidad de los servicios a través de un ciclo constante de acuerdos, monitoreo, informes y mejora de los niveles de servicio.

El proceso de gerencia de nivel de servicio gerencia la calidad de los servicios de TI conforme a los acuerdos firmados entre los usuarios y el departamento de TI llamado Acuerdo de Nivel de Servicios, ANS.

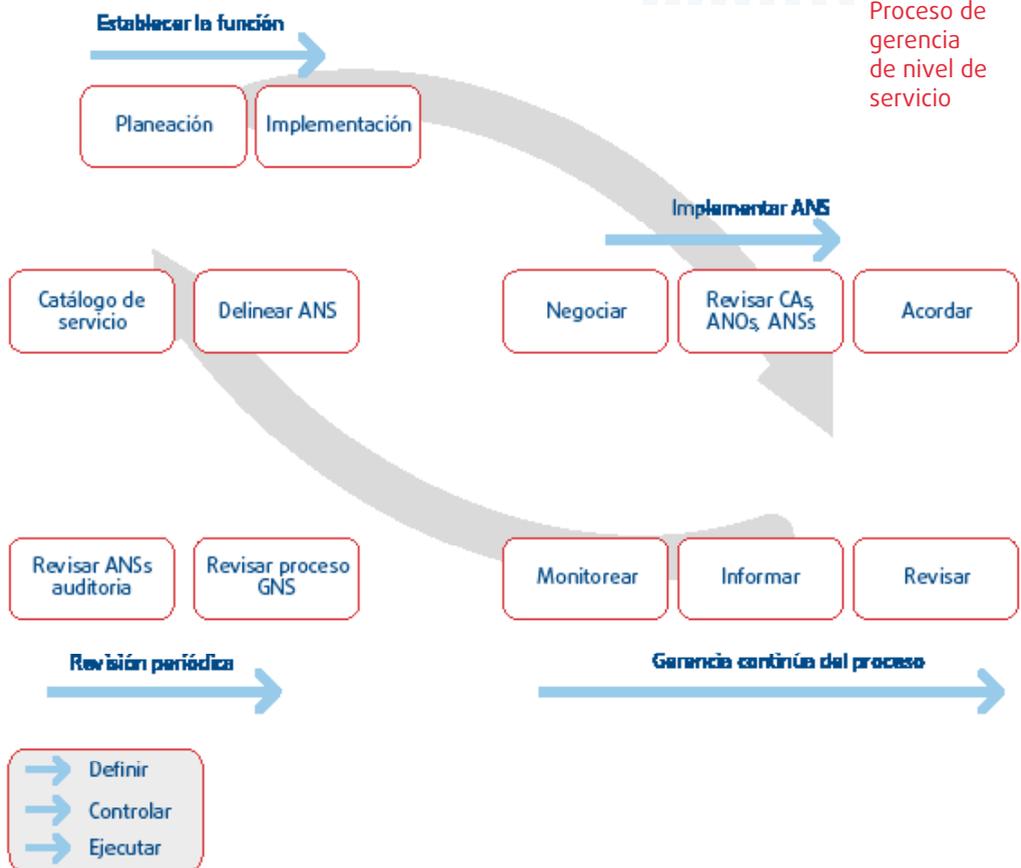
El objetivo de la gerencia de nivel de servicio es mantener y mejorar la calidad de los servicios a través del ciclo constante de acuerdos, monitoreo, informes y mejora de los niveles de servicio. Él está estratégicamente enfocado al negocio, manteniendo el alineamiento entre el negocio y las TI.

#### **Descripción del proceso**

El cliente espera y desea un determinado servicio, o nuevos productos y modificaciones en los actuales. Las solicitudes del cliente son analizadas y, enseguida, los procesos de planeación traducen los requerimientos externos en requisitos internos. Las características externas u orientadas al cliente y a las solicitudes son registradas en el catálogo de servi-

cios. Además de esto, el plan de calidad de servicios describe las características internas, o más técnicas, y las demandas aplicables al servicio. Después, durante el proceso de consulta y negociación, se llega a un acuerdo claro, el ANS. Los ANSs son administrados y catalogados. La gerencia del cambio está siempre involucrada en las solicitudes para el desarrollo e implementación de nuevos servicios. Una vez establecido un ANS el servicio es continuamente monitoreado y revisado para garantizar que los servicios al cliente se comporten conforme al acuerdo.

Este proceso garantiza la buena comunicación con el cliente porque existe un punto central de contacto que tiene en cuenta varios intereses. También monitorea los servicios desde el punto de vista de los acuerdos sobre los servicios.



**Figura 28.**  
Proceso de gerencia de nivel de servicio

Para atender el proceso de gerencia de nivel de servicio es necesario entender algunos conceptos básicos que son utilizados.

**Requisitos de Nivel de Servicio, RNS:** es un documento que contiene todo los requisitos del cliente relacionados con los servicios de TI. Define la disponibilidad y el desempeño que los clientes necesitan para éstos. Es el punto inicial para trazar los acuerdos sobre el nivel de servicio.

**Especificaciones de servicio:** la organización de TI propone las especificaciones de servicios basadas en RNS. Es una transcripción de los requisitos del cliente y “cómo” el área de TI irá a brindar estos servicios. El mostrará las relaciones entre los ANSs, proveedores y la propia organización de TI.

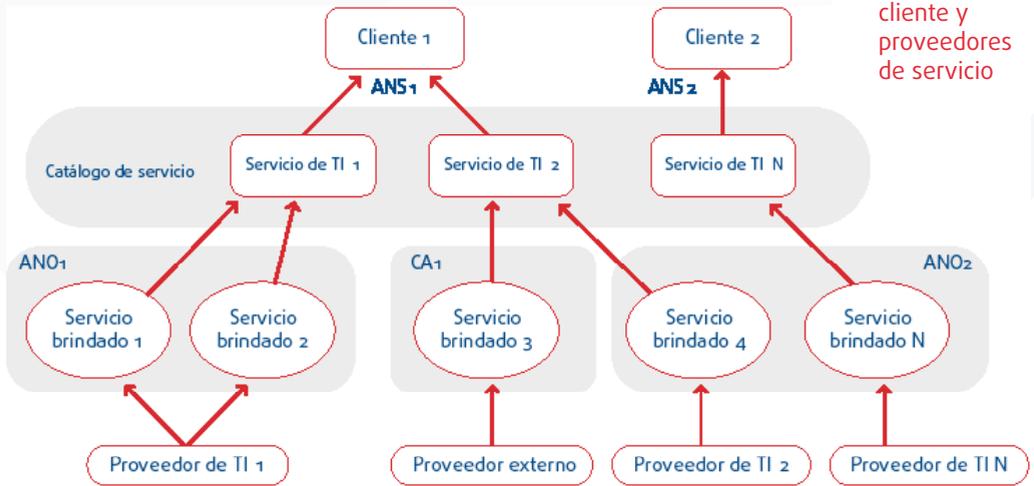
**Acuerdo de Nivel de Servicios, ANS:** es un documento que define niveles de servicios acordados entre el cliente y el proveedor de servicios, por ejemplo, entre TI y el negocio. El ANS debe ser escrito en un lenguaje que el negocio entienda, claro, conciso y libre de tecnicismos. El ANS no debe incluir diagramas de procedimientos detallados para otros procesos o información técnica que el negocio no entienda.

**Contrato de Apoyo, CA:** con un proveedor externo o tercero que está involucrado en la entrega de servicios de TI existirá un contrato que garantice que él lo brindará dentro de un plazo, costo, nivel, etc.. La organización de TI transfiere los requisitos de negocio para los proveedores externos.

Este documento será el reflejo de los niveles de servicio definidos por ANS. Por ejemplo, si el ANS requiere que la reparación de una impresora se realice en cinco días, entonces el CA con el tercero deberá dar soporte a esta necesidad. Por ejemplo, la reparación de la impresora y el retorno para la organización se dé en tres días.

**Acuerdo de Nivel Operacional, ANO:** algunos servicios de TI dependen de otros servicios provistos dentro de la propia área de TI. Por ejemplo, un sistema que se esté ejecutado a través de la red depende de la disponibilidad de la red. Los acuerdos sobre la disponibilidad de la red serán diseñados en un acuerdo de nivel operacional. Así como la CA, estos contratos internos darán soporte a los ANSs de la misma manera. La diferencia es que el enfoque es al interior de la organización.

La siguiente figura ilustra la relación entre el cliente, la organización de TI y proveedores de servicios.

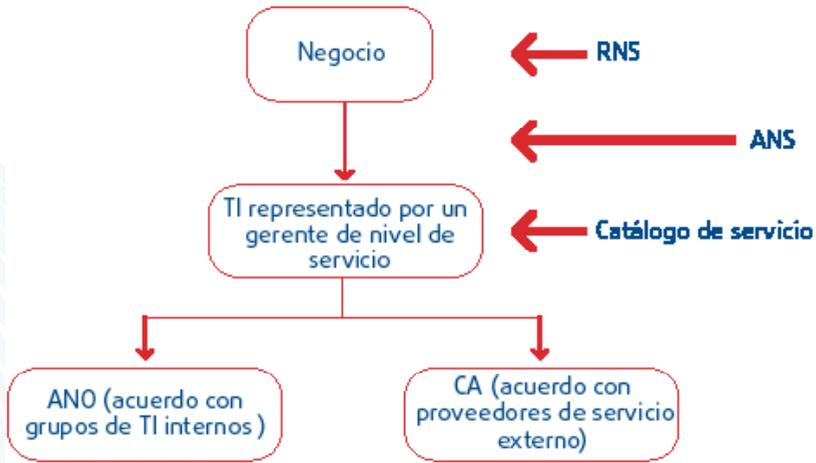


**Figura 29.**  
Relación entre cliente y proveedores de servicio

**Plan de calidad de servicio:** este plan contiene información sobre indicadores de desempeño para que el área de TI mida los servicios. Contiene indicadores de desempeño para cada uno de los procesos que están siendo implantados en la organización. Es importante también incluir indicadores de desempeño en los CAs y ANOs, así ellos contribuirán para el servicio de TI como un todo.

**Catálogo de servicio:** este es un documento que contiene todo los servicios que están siendo ofrecidos, descripción, niveles, costo, clientes y la persona o departamento responsable por el mantenimiento del servicio. El contenido del catálogo de servicio variará de acuerdo con los requisitos de la organización de TI.

Las hojas de especificación de servicio frecuentemente hacen parte del catálogo de servicios.



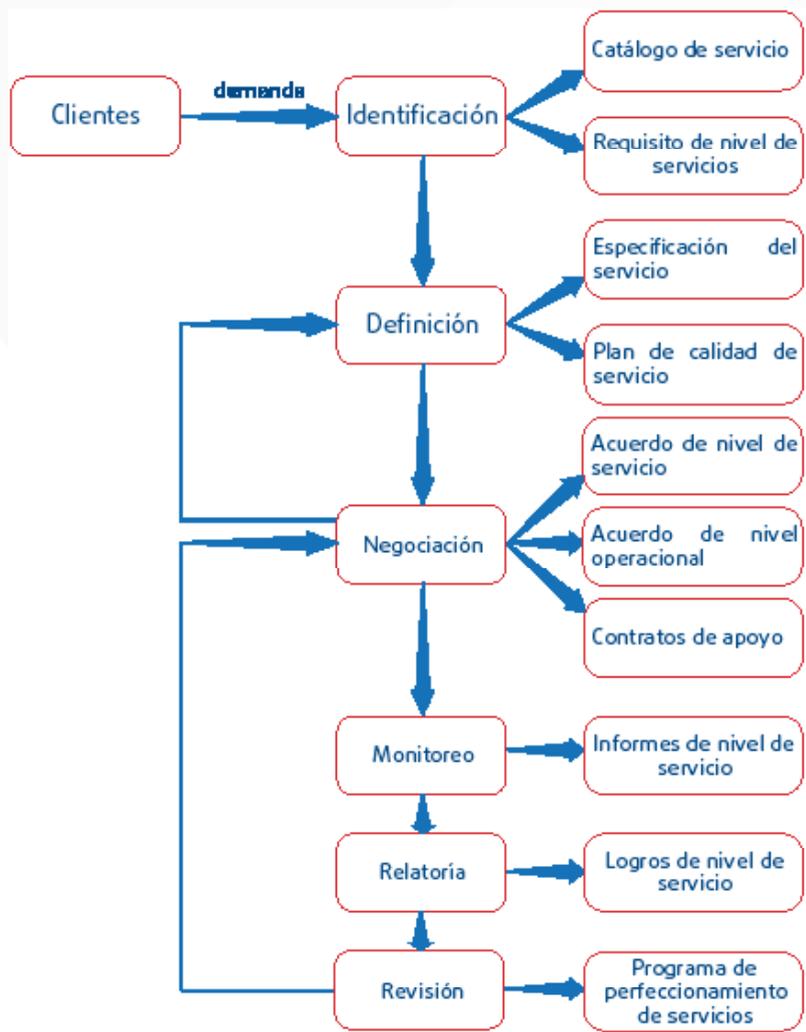
**Figura 30.**  
 Relación entre  
 necesidad  
 de negocio  
 y acuerdos  
 y contratos  
 de servicio

### Actividades

Las principales actividades de la gerencia nivel de servicio son:

- » Construir el catálogo de nivel de servicio.
- » Negociar con los clientes basado en las posibilidades y precios.
- » Asegurar y mantener el ANS.

Esto será hecho a través de un ciclo constante de las siguientes acciones:



**Figura 31.**  
Actividades  
de gerencia  
de nivel de  
servicio

## Identificación

Dentro de esta actividad el área de TI necesita definir los servicios que brinda dentro del catálogo de servicios. El catálogo de servicios es como si fuese un menú de servicios que la TI ofrece y los componentes de estos servicios.

En esta etapa la relación entre la organización de TI y el cliente es creada o mantenida. El fin es identificar los requisitos del cliente sobre los servicios de TI. Como parte de esta actividad, el documento de RNS es

escrito. Este documento será firmado por ambas partes para asegurar que esté claro lo que será realizado por la TI y los requisitos del negocio.

## **Definición**

El primer resultado de esta actividad será la entrega del RNS, de la hoja de especificaciones de servicio y del plan de calidad de servicio. A partir del RNS y del catálogo de servicios se realizará una propuesta que se ajusta tanto a la ANS como a los niveles aceptables de los servicios que se realizarán. Durante la creación de este documento la elaboración de CAs y ANOs es crítica para dar soporte a los ANSs.

Las necesidades del cliente pueden ser alteradas debido a cambios en los procedimientos de negocio. En este caso las especificaciones y los servicios necesitan ser cambiados y se necesita implementar tecnologías más avanzadas.

## **Negociación**

Una vez que la propuesta de ANS es formulada, eso es hacer el acuerdo, debe ser aceptada y se deben firmar los siguientes documentos:

- » Acuerdo de Nivel de Servicios;
- » Contratos de Apoyo;
- » Acuerdos de Nivel Operacional.

## **Monitoreo**

Si los niveles no pueden ser medidos o monitoreados sus valores serán reducidos significativamente. ¿Por qué crear niveles de servicios si usted no sabe si ellos están siendo alcanzados? Para que los niveles de servicio pueden ser medidos ellos necesitan ser claros y tener un objetivo.

No es suficiente definir por cuánto tiempo un servicio puede estar disponible, es necesario también definir cuándo el servicio estará disponible nuevamente. Es considerado disponible cuándo la organización de TI restaura el servicio o cuando los usuarios son notificados que el servicio se encuentra disponible.

Para monitorear el desempeño, disponibilidad y dar soporte a los niveles de servicio, otros procesos tales como la gerencia de capacidad, disponibilidad e incidentes ya deben existir. Estos procesos deben administrar y reportar los niveles de servicio al proceso de gerencia del servicio.

## Relatoría

En los informes de la relatoría deben consignarse las cifras sobre los niveles de los servicios que se necesitan y los niveles de servicio realmente medidos

Ítems que pueden ser incluidos aquí:

- » Tiempo necesario para resolver los incidentes
- » *Downtime* de la red y cualquier otra situación en donde los niveles de servicio no están siendo alcanzados
- » Tiempo necesario para un cambio
- » Todas las interrupciones graves en el servicio en detalle
- » Uso de la capacidad (mínimo y máximo)
- » Cantidad de interacciones con varios servicios

## Revisión

Revisar regularmente los servicios con los clientes ayuda a descubrir oportunidades para mejorar lo que se está haciendo o brindando. Con la ayuda del Programa de Mejoramiento de Servicio, PAS, “por sus siglas en inglés *Service Improvement Program*” esto se puede lograr.

Una vez que los acuerdos del nivel de servicio estén documentados no es el final del proceso, es apenas el comienzo. También es importante revisar regularmente cómo son operados y actualizados los procesos.

## Funcional

El gerente de nivel de servicio es el responsable por la implantación de los procesos, mantenimiento y mejora de los niveles. La función requiere una posición que permita a la persona negociarlos con los clientes en nombre de la organización de TI.

El gerente de nivel de servicios fiscaliza los pasos que resultan en los siguientes documentos oficiales:

- » Requisitos de Nivel de servicio, RNS
- » Especificaciones de servicio
- » Acuerdos de Nivel de Servicio, ANS
- » Contratos de Apoyo, CA.
- » Plan de calidad de servicio
- » Programa de mejoramiento del servicio, PAS.

## Relaciones

La gerencia de nivel de servicio es el resultado de la implantación de los procesos de gerencia. La gerencia del nivel de servicio está relacionada con cada uno de los procesos de ITIL. Usted no puede implantar este proceso con el objetivo de alcanzar la madurez completa sin los otros procesos y la función de la central de servicio, desde una aproximación holística con la gerencia de servicios.

- » Los procesos, incidentes y problemas en la central de servicios se enfocan en restaurar el servicio lo más pronto posible cuando existe alguna falla en los niveles.
- » Ellos brindan a la gerencia de nivel de servicios información valiosa sobre la percepción del cliente con relación a los niveles de servicio.
- » Los procesos de disponibilidad y capacidad están enfocados en mantener los servicios en funcionamiento dentro de los parámetros definidos en el ANS.
- » Ellos reúnen información a partir de la gerencia de nivel de servicio sobre cuáles son los niveles necesarios, brinda información sobre los niveles actuales y avisan sobre el impacto de nuevos servicios o cambios en los servicios.

## Beneficios

Implantar la gerencia de nivel de servicios trae los siguientes beneficios para el negocio y para la organización de TI:

- » Los servicios en TI tendrán mayor calidad y productividad, con menos interrupciones.
- » Los recursos del equipo de TI serán usados de forma más eficiente.
- » La organización de TI brindará servicios que satisfagan las expectativas de los clientes.
- » El servicio brindado podrá ser medido.
- » La percepción de la organización de TI será mejorada.
- » Reducción de costos.
- » Los servicios brindados por proveedores son mejor administrados con contratos de apoyo.
- » El monitoreo de servicios ofrece la posibilidad de identificar los puntos débiles para mejorar.

## Problemas comunes

Los siguientes aspectos deben ser tenidos en cuenta para asegurar el éxito del proceso de gerencia de nivel de servicio:

- » Los niveles de servicio previstos en el ANS necesitan ser alcanzables por la organización de TI.
- » Los CAS Y ANOs necesitan ser escritos correctamente para que los proveedores o grupos internos no creen inadvertidamente fallas en los niveles de servicio acordados.
- » Los servicios necesitan ser medibles.
- » Los acuerdos de nivel de servicio necesitan regularmente ser revisados y negociados para no tornarse obsoletos.

## Indicadores de desempeño

Los siguientes indicadores ayudaran a determinar si el proceso de gerencia de nivel de servicio es eficaz y eficiente:

- » Número o porcentaje de servicios conforme ANS definidos.
- » Número y gravedad de las fallas en los servicios.
- » Número de gravedad conforme ANS.
- » Número de servicios con ANS implementados.
- » Índice de satisfacción de usuarios.

### 2.1.2 Gerencia de catálogo de servicios

El propósito de la gerencia de catálogo de servicios es proporcionar un único lugar de información consistente sobre todos los servicios acordados, y asegurar que la información este lo suficientemente disponible para quien tenga autorización de consultarla.

La meta es asegurar que el catálogo de servicios sea producido y mantenido, y que contenga información correcta sobre los servicios operacionales y sobre aquellos que estén preparados para entrar en operación. La información contenida en el catálogo de servicios necesita ser correcta y debe reflejar detalles, estatus, interfaces y dependencias actuales de todos los servicios que están en operación o están siendo preparados para entrar en producción.

El catálogo de servicio estará incluido dentro el portafolio de servicio como parte de él. Este documento es más estructurado y tiene toda la

información detallada de los servicios. Sólo la gerencia de portafolio de servicios toma decisiones sobre cuáles servicios deben ser producidos o retirados de operación. Este proceso produce y mantiene el catálogo de servicio. Esta es la diferencia básica entre los dos procesos, que el catálogo de servicios tiene demasiada información, y los servicios sufren cambios a lo largo de su ciclo de vida, originando la necesidad de un proceso que produzca ese catálogo y controle sus alteraciones.

### **Objetivo**

- » Asegurar que el catálogo de servicio sea producido, mantenido y dotado de información precisa sobre todo los servicios operacionales y aquellos que están por entrar en producción.
- » Proveer una fuente única de información consistente para comunicar los servicios disponibles y detalles asociados, interfaces y dependencias.
- » Asegurar que los servicios estén ampliamente disponibles para quien tenga autorización de consultarlos.
- » Habilitar mecanismos de autoayuda utilizando tecnologías adecuadas en el catálogo de servicio.

El objetivo principal de la gerencia de catálogo de servicios es asegurar que el catálogo de servicios sea producido, mantenido y dotado de información precisa sobre todo los servicios operacionales y aquellos que están por entrar en producción.

### **Otros objetivos son:**

- » Proveer una fuente única de información consistente para comunicar servicios disponibles y detalles asociados, interfaces y dependencias.
- » Asegurar que los servicios estén ampliamente disponibles para quien tenga autorización para consultarlo.
- » Habilitar mecanismos de autoayuda utilizando tecnologías adecuadas en el catálogo de servicio.

### **Descripción del proceso**

Existe un conjunto de fuentes de información que son relevantes para el proceso de gerencia de catálogo de servicio:

- » Información del negocio de la estrategia de la organización y de las TI, planes, incluyendo financieros, e información sobre requisitos actuales y futuros del portafolio de servicios;

- » Análisis de impacto de negocio, BIA, "por sus siglas en inglés *Business Impact Analysis*", brindando información sobre el impacto, prioridad y riesgo asociado a cada servicio o cambios de los requisitos de servicio;
- » Requisitos de negocio: detalles de los acuerdos, de requisitos de negocio nuevos o alteraciones provenientes del portafolio de servicios;
- » El sistema de gerencia de configuraciones;
- » La realimentación de todos los demás procesos.

Lo que dispara el proceso de gerencia de catálogo de servicio son los cambios en los requisitos del negocio y servicios. Una solicitud de cambio y el proceso de gerencia incluyen nuevos servicios, cambios en los servicios existentes o la retirada de servicios.

Las salidas del proceso de gerencia de catálogo de servicios son:

- » La documentación y acuerdo de una definición de servicio.
- » Actualizaciones de portafolio de servicios: conteniendo de la situación actual de todo los servicios y su requisitos
- » El catálogo de servicio, que contiene los detalles y la situación de cada servicio activo provisto por el proveedor de servicio, o servicios que serán alterados en el ambiente de producción, incluyendo las interfaces y dependencias.

La siguiente tabla presenta un modelo de catálogo de servicios.

**Tabla 5. Modelo de catálogo de servicio**

<b>Nombre del servicio</b>	<b>Servicio 1</b>	<b>Servicio 2</b>	<b>Servicio n</b>
Descripción			
Tipo			
Servicio de soporte			
Dueño del negocio			
Unidad de negocio			
Gerente de servicio			
Impacto en el negocio			
Prioridad en el negocio			
ANS			

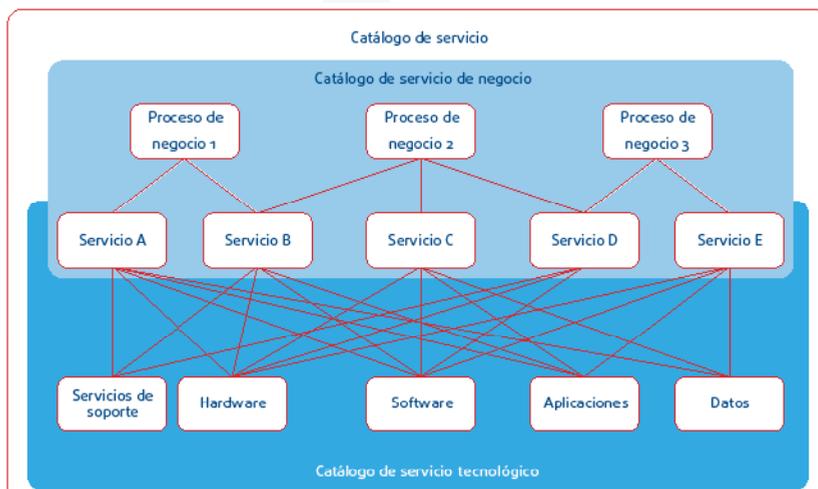
Continuación Tabla 5. Modelo de catálogo de servicio

Nombre del servicio	Servicio 1	Servicio 2	Servicio n
Horarios de servicio			
Contacto			
Contacto superiores			
Informes de servicio			
Revisión del servicio			
Clasificación de seguridad			

El catálogo de servicio tiene dos aspectos:

- » El catálogo de servicio de negocio: contiene detalles de todos los servicios entregados al cliente, junto con la relación de las unidades de negocio y los procesos de negocio que usan los servicios de TI. Esta es la visión del cliente sobre catálogo de servicio;
- » El catálogo de servicio tecnológico: contiene detalles de todos los servicios entregados al cliente, junto con la redacción de los servicios de soporte, servicios compartidos e ICs necesarios para llevar el servicio para el negocio. Este debe apoyarse el catálogo de servicio de negocios y no hace parte de la visión del cliente.

La relación entre estos dos aspectos se muestra en la siguiente figura.



**Figura 32.** Relación entre catálogo de servicio de negocio y tecnológico.

## Actividades

Actividades que hacen parte de este proceso:

- » Producir y mantener un catálogo de servicio.
- » Establecer interfaces, dependencias y consistencia entre el catálogo de servicios y el portafolio de servicios.
- » Establecer interfaces y dependencias entre todos los servicios y los servicios de soporte de catálogo.
- » Establecer interfaces y dependencias entre todos los servicios, componentes de soporte e ítems de configuración relacionados con los servicios que están en el catálogo.
- » Asegurar que todas las partes del negocio puedan tener una visión exacta y consistente de los servicios de TI en uso, cómo ellos deben ser usados, los procesos de negocio que ellos habilitan y los niveles y calidad que el cliente puede esperar de cada servicio.

El catálogo de servicios proporciona una fuente central de información sobre los servicios de TI entregados por el proveedor de servicios. Asegurar que todas las partes de negocio puedan tener una visión exacta y consistente de los servicios de TI en uso, cómo deben ser usados, los procesos de negocio que ellos habilitan y los niveles de calidad que el cliente puede esperar de cada servicio.

## Funcional

- » El gerente de catálogo de servicios es el responsable por producir y mantener el catálogo de servicios.
- » Un fuerte candidato para asumir este papel sería el cargo de gerente de central de servicios.
  - Como esta función está en constante relación con los clientes de TI, es común que asuma la responsabilidad de mantener el catálogo de servicios.

El gerente de catálogo de servicios es el responsable por producir y mantener el catálogo de servicios. Sus responsabilidades están relacionadas en garantizar la ejecución de las actividades.

Un fuerte candidato para asumir ese papel sería el cargo de gerente de central de servicios. Como esta función está en constante relación con los clientes de TI, es común que asuma la responsabilidad de mantener el catálogo de servicios.

## Relaciones

- » Portafolio de servicio y catálogo como parte de sus sistemas de gerencia de configuración.
- » El catálogo de servicio también puede ser usado para realizar un BIA, como parte de la planeación de continuidad de servicios de TI, o como una base para redistribución de carga de trabajo como parte de la gerencia de capacidad.

El catálogo de servicio puede ser una matriz, tabla o planilla. Muchas organizaciones integran y mantienen su portafolio de servicio y catálogo como parte de sus sistemas de gerencia de configuración. Definiendo cada servicio como un Ítem de Configuración, IC, (donde es apropiado relacionarlos en forma de jerarquía de servicio) el área de TI es capaz de relacionar eventos tales como incidentes y RDMs (requisito o solicitud de cambio) para los servicios afectados, y así proveer la base para el monitoreo de servicio usando una herramienta integrada, como por ejemplo enumerar y brindar el número de incidentes que afectaron un servicio en particular. Es esencial que los cambios dentro del portafolio de servicios y del catálogo estén sujetos al proceso de gerencia del cambio.

El catálogo de servicios también puede ser usado para realizar un BIA, como parte de la planeación de la continuidad del servicio de TI, o como base para la redistribución de carga de trabajo como parte de la gerencia de capacidad. El costo y el esfuerzo de producción y mantenimiento del catálogo, con sus relaciones y componentes de tecnología que soporta, son fácilmente justificables. Cuando se hace en conjunto con la priorización del BIA, es posible asegurar que los servicios más importantes sean atendidos primero.

## Beneficios

- » El catálogo de servicio provee una fuente centralizada de información sobre los servicios de TI.
- » Contiene una visión de los clientes de los servicios de TI en uso.
- » Facilita el desarrollo proactivo de procesos de gerencia a nivel de servicio.
- » Establece relaciones entre servicios, ANSs y ANOs y otros acuerdos en componentes que los soportan.
- » Permite una rápida determinación del impacto de los incidentes y cambios en los negocios.

El catálogo de servicio provee una fuente centralizada de información sobre los servicios de TI entregados por el proveedor de servicio. Esto asegura que todas las áreas de negocios puedan visualizar de forma precisa y consistente los servicios de TI, sus detalles y estatus. Contiene una visión de los clientes del servicio de TI en uso, como son utilizados, los procesos de negocio que ellos habilitan, y los niveles de calidad de los servicios que los clientes pueden esperar.

Algunas organizaciones solamente mantienen el catálogo de servicios de negocios o el catálogo de servicios tecnológicos. La situación deseable es que las organizaciones mantengan los dos aspectos dentro de un único catálogo de servicios, el cual es parte de una actividad de gerencia de servicio totalmente integrada, y del portafolio de servicio. El catálogo de servicio de negocio facilita el desarrollo proactivo del proceso de gerencia de nivel, permitiendo un desarrollo más cercano de la gerencia de servicio al negocio. El catálogo de servicio tecnológico es extremadamente benéfico, cuando es construido en relación con el servicio, ANSs, ANOs y otros acuerdos y componentes que lo soportan, cuando identifica la tecnología requerida para soportar un servicio y el grupo de soporte de los componentes. La combinación de catálogo de servicio de negocio y tecnológico es inestimable para la rápida determinación del impacto de los incidentes y los cambios en los negocios.

### **Problemas comunes**

El mayor desafío en el proceso de gerencia de catálogo de servicios es el mantenimiento preciso del catálogo como parte de un portafolio de servicio, incorporando los catálogos de negocio y tecnológico, como parte de un sistema de gerencia de configuración y un Sistema de Gerencia de Conocimientos del Servicio, SMKS. Para alcanzar este escenario, la cultura de la organización necesita aceptar que el catálogo y el portafolio son fuentes esenciales de información y que todos en la organización de TI necesitan usarlas y mantenerlas. Esto frecuentemente facilitará la estandarización del catálogo y el portafolio y mejorará el desempeño en el control de costos.

Principales factores de éxito:

- » Un catálogo preciso;
- » Usuarios conscientes de los servicios que están siendo provistos;
- » Conocimiento por parte del equipo de TI de las tecnologías que soportan los servicios.

Los riesgos asociados para brindar un catálogo de servicios preciso son:

- » Imprecisión de los datos en el catálogo y falta de rigurosidad en el control de cambios.
- » Baja aceptación del catálogo de servicio y su uso en todos los procesos operacionales.
  - Cuanto más activo sea el catálogo, más precisos serán sus componentes.
- » Imprecisión de la información recibida del negocio, TI y portafolio de servicio, con relación al servicio.
- » Las herramientas y los recursos necesarios para mantener la información.
- » Baja precisión de la información y procesos de gerencia del cambio.
- » Bajo soporte y adecuada actualización de los sistemas de gerencia de configuración y SKMS.
- » Información extremadamente detallada para ser mantenida o de muy alto nivel para que tenga algún valor.

### **Indicadores de desempeño**

Los siguientes indicadores ayudan a determinar si el proceso de gerencia de catálogo de servicios es eficaz y eficiente:

- » El número de servicios registrados y administrados dentro del catálogo de servicios como un porcentaje de aquéllos entregados y activos.
- » El número de cambios detectados entre la información contenida en el catálogo de servicios y la situación real.
- » Porcentaje de servicios de negocio contra servicios operacionales.
- » Porcentaje de servicios tecnológicos contra componentes de TI que soportan los servicios.
- » Central de servicio ingresando información para soportar todos los servicios activos, medidos por el porcentaje de incidentes sin la información apropiada del servicio relacionado.

### **Ejercicio de refuerzo - identificando los niveles de servicio**

Describa los servicios prestados por el área de TI de su organización y los diferentes niveles de servicio disponibles para los clientes.

### 2.1.3 Gerencia de disponibilidad

La gerencia de disponibilidad es el proceso que garantiza que el nivel de disponibilidad entregado sea igual o mayor que las metas acordadas, actuales y futuras, atendiendo las necesidades del negocio a un costo efectivo. Las organizaciones se hacen cada vez más dependientes de los servicios de TI. Cuando ellos no están disponibles, en la mayoría de los casos el negocio también para. Crece así la demanda por la disponibilidad de servicios 7 días por semana, 24 horas por día.

Es vital para la organización de TI administrar y controlar la disponibilidad de sus servicios. Esto se hace a partir de la combinación de los requisitos de negocio con la disponibilidad de los servicios de TI.

#### Objetivo

- » Conseguir un mapeo claro de los requisitos de negocios relacionados con la disponibilidad de los servicios de TI y mejorar la capacidad de la infraestructura para alinearse a estas necesidades.
- » Asegurar la más alta disponibilidad posible de los servicios de TI para que los negocios consigan alcanzar sus objetivos.

El objetivo de la gerencia de disponibilidad es conseguir un mapeo claro de los requisitos de negocios relacionados con la disponibilidad de los servicios de TI y mejorar la capacidad de la infraestructura para alinearse a estas necesidades.

En otras palabras, asegurar la más alta disponibilidad posible de los servicios de TI para que los negocios consigan alcanzar sus objetivos.

#### Descripción del proceso

Terminología clave y acciones que hacen parte de este proceso:

- » Disponibilidad
  - Habilidad de un servicio, componente o ítem de configuración de ejecutar su función acordada cuando es necesario.
  - Confiabilidad
  - Medida de cuánto tiempo un ítem de configuración de un servicio de TI puede estar disponible.
- » Resiliencia
  - Habilidad de un componente de TI de continuar operando aunque alguno de sus subcomponentes haya fallado.

- » Sustentabilidad
  - Capacidad de mantener o restaurar un servicio de componente de infraestructura en cierto nivel, de forma que la funcionalidad solicitada pueda ser entregada.
- » Oficiosidad
  - Acuerdos mantenidos con los terceros que están brindando servicios para el área de TI.
- » Seguridad
  - Es la garantía de confidencialidad, integridad y disponibilidad de los servicios de TI.

La gerencia de disponibilidad depende de muchas entradas para funcionar correctamente. Entre las entradas tenemos:

- » Los requisitos relacionados con la disponibilidad de negocio;
- » Información relacionada con la confiabilidad, sustentabilidad, capacidad de recuperación y oficiosidad de los ICs;
- » Información de otros procesos, incidentes, problemas, ANSs y niveles de servicios alcanzados;

Las salidas del proceso son:

- » Recomendaciones relacionadas con la infraestructura de TI para asegurar la resiliencia de la infraestructura de TI;
- » Relatoría sobre la disponibilidad de servicios;
- » Procedimientos para asegurar la disponibilidad y recuperación de cada servicio de TI nuevo o mejorado;
- » Planes para mejorar la disponibilidad de los servicios de TI.

**Figura 33.**  
Macroproceso  
de gerencia de  
disponibilidad



## Terminología clave y acciones que forman parte de este proceso

**Disponibilidad:** estabilidad de un servicio, componente o ítem de configuración, para ejecutar una función acordada cuando sea necesario. Es frecuentemente medido y reportado como un porcentaje.

El cálculo de disponibilidad está frecuentemente basado en el periodo acordado de disponibilidad de servicio y sus respectivas interrupciones.

**Confiabilidad:** es una medida de cuánto tiempo un ítem de configuración o servicio de TI puede estar disponible para realizar sus funciones sin interrupción.

Generalmente es medida como:

- » Tiempo medio entre falla, MTBF.
- » Tiempo medio entre incidentes, TMBI.

**Resiliencia:** la resiliencia es un aspecto clave de la confiabilidad, es definida como la habilidad de un componente de TI de continuar operando aunque alguno de sus subcomponentes haya fallado.

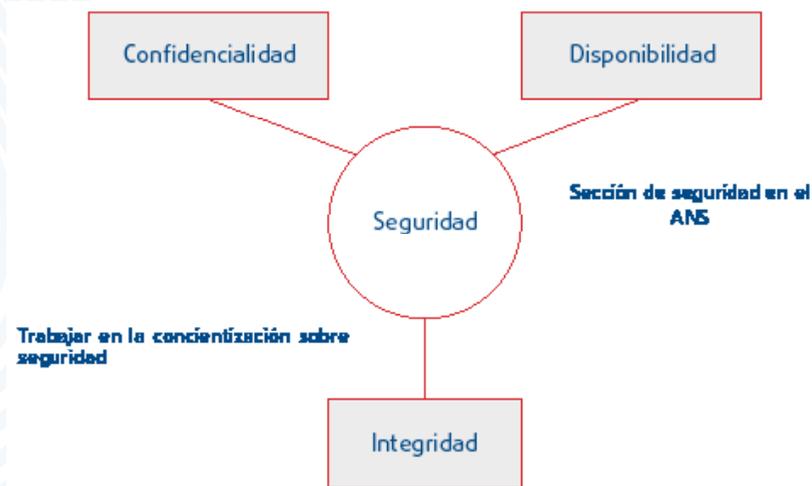
**Sustentabilidad:** es la capacidad de mantener o restaurar un servicio o componente de infraestructura en cierto nivel, de forma que la funcionalidad solicitada pueda ser entregada. Algunos servicios o componentes de infraestructura son más fáciles de mantener y/o restaurar en el evento de una falla. Por ejemplo, una aplicación que fue desarrollada requiere un mantenimiento diario para garantizar su operación y sólo un administrador de base de datos altamente calificado puede hacer esto. Esta es una aplicación que no es fácil de mantener. Es importante considerar la sustentabilidad de los ICs dentro de la infraestructura, así como la rapidez de recuperación. La facilidad de mantenimiento impactará en el *uptime* (tiempo disponible de un IC) y en consecuencia en la disponibilidad de los servicios. ANO de proceso de gerencia nivel de servicio son necesarios aquí.

**Oficiosidad:** la oficiosidad se refiere a acuerdos mantenidos con los terceros que están brindando servicios para el área de TI. Estos contratos definen cómo los terceros asegurarán la disponibilidad de los servicios brindados. Por ejemplo, cómo van asegurar el hospedaje, como mantendrán la infraestructura de la que son responsables. Contratos de apoyo de gerencia de nivel de servicios son necesarios aquí.

**Seguridad:** está dividida en Confidencialidad, Integridad y Disponibilidad, CID. Ésta puede ser deseable (por razones de seguridad, la cual

puede poner en riesgo la disponibilidad) no solamente para hacer ciertos componentes de la infraestructura disponibles, físicamente por lógicamente.

## Incidentes de seguridad



**Figura 34.**  
Componentes básicos de seguridad

Actualmente, la seguridad es una de las grandes preocupaciones en la mayoría de las organizaciones. Es importante para asegurar que los servicios de TI estén disponibles para la organización de forma segura. Esto significa que los servicios de Información están disponibles sólo para las personas correctas. Es también importante asegurar que los servicios que no son tan seguros sean impedidos de ser utilizados por la organización.

## Actividades

Las actividades dentro de este proceso pueden ser entendidas así:

- » Planeación
- » Determinar los requisitos de disponibilidad
- » Planes
  - Plan de disponibilidad
  - Plan de recuperación
- » Aspectos sobre seguridad
- » Gerencia en mantenimiento

- » Mejoramiento
- » Medición y relatoría

### Planeación

La planeación involucra las siguientes actividades:

- » Determinar los requisitos de la disponibilidad

No sólo es importante identificar los requisitos, también es importante saber si la organización de TI puede atenderlos. El proceso de gerencia de nivel de servicios mantiene contacto con el negocio y hace posible atender las expectativas del cliente por medio del proceso de gerencia de disponibilidad. El cliente puede tener una expectativa con respecto a la disponibilidad sin entender lo que eso significa en realidad. Por ejemplo, el cliente puede querer una disponibilidad de 99,9% sin percibir que eso va a costar cinco veces más que recibir una disponibilidad de 98%. La responsabilidad de la gerencia de nivel de servicio y del proceso de gerencia de disponibilidad es administrar esas expectativas.

- » Planes

Cuando se considera un arreglo de la infraestructura de TI en la organización se puede también tener en cuenta un plan de disponibilidad y de recuperación.

- » Plan de disponibilidad

Cuando el negocio no puede aceptar cubrir las pérdidas por la caída de un servicio en particular, un plan de disponibilidad con un arreglo de infraestructura es necesario. En este momento la organización de TI va a necesitar construir resiliencia dentro de la infraestructura y asegurar que el mantenimiento preventivo pueda ser ejecutado para mantener los servicios en operación. En muchos casos crear una disponibilidad extra dentro de la infraestructura es una tarea costosa que necesita ser justificada por la necesidad del negocio.

## Para pensar



Hacer un plan de disponibilidad es una tarea proactiva para evitar un *downtime* en los servicios de TI.

#### » Plan de recuperación

Cuando el negocio puede tolerar algún *downtime* de servicio o por justificación de costos no puede ser construida una resiliencia adicional dentro de la infraestructura, entonces un plan de recuperación es lo más apropiado. En este caso la infraestructura será proyectada de tal forma que en el evento de una falla, la recuperación del servicio sea lo más rápido posible.

La planeación de recuperación puede ser vista como una tarea más reactiva de la gerencia de disponibilidad.

Los procesos (como gerencia de incidentes) necesitan estar definidos para una rápida recuperación en el caso de una interrupción de servicio.

#### » Aspectos sobre seguridad

Definan las áreas de seguridad y el impacto que ellas pueden tener sobre la disponibilidad de los servicios. Certifíquese que sea claro quién tiene acceso a qué y dónde.

#### » Gerencia de mantenimiento

Defina una ventana de mantenimiento acordada y conocida por los clientes en la cual la organización de TI pueda hacer mantenimiento y reparaciones. De esta forma el impacto sobre los servicios de TI será reducido.

### **Mejoramiento**

El plan de disponibilidad se hace para el futuro (normalmente 12 meses) y documenta qué medidas serán utilizadas para asegurar que la infraestructura y los servicios de TI estarán disponibles para alcanzar los requisitos del negocio.

Entradas a partir del monitoreo y otros procesos, cómo la gerencia de nivel de servicio, brindarán fundamento para decisiones respecto de las medidas de disponibilidad que serán utilizadas. Todos los planes necesitan tener costos justificables y estar alineados a las necesidades del negocio.

» Medición y relatoría

Esta actividad involucra relatoría sobre la disponibilidad de cada servicio, los tiempos de *downtime* y de recuperación. Estas relatorías irán frecuentemente para el proceso de gerencia de nivel de servicios para ser usadas en comparaciones (planeado versus realizado) sobre los niveles de servicio entregados al cliente.

Es importante medir y reportar la percepción de los clientes sobre la disponibilidad de los servicios de TI.

Usted puede usar muchas formas para identificar la disponibilidad y problemas potenciales. Los siguientes métodos son mencionados:

- » AIFIC: Análisis de Impacto en Fallas de Componentes puede ser usado para evaluar el impacto sobre los servicios a partir de fallas de componentes dentro de la infraestructura de TI.
- » ATF: Análisis de Tolerancia a Falla es una técnica que puede ser usada para determinar la cadena de eventos que causa una interrupción de servicios de TI.
- » AIS: Análisis de Interrupciones de Sistemas es una técnica diseñada para brindar una visión estructurada e identificar las causas de interrupción de servicio al usuario.

## Funcional

El gerente de disponibilidad tiene las siguientes funciones:

- » Orienta y tiene una visión general sobre la infraestructura de TI.
- » Asegura la disponibilidad acordada.
- » Comunica sus descubrimientos para el gerente de nivel de servicios.
- » Implanta políticas de gerencia de seguridad.

El gerente de disponibilidad tiene la función de orientar y debe tener una visión general sobre la infraestructura de TI. Se reúne para analizar los datos a partir de los procesos de gerencia de problemas, gerencia del cambio, central de servicios y gerencia de capacidad, para asistir en la gerencia y planeación relacionada con la disponibilidad.

Usando los resultados de estos datos, él puede dirigir los procesos de gerencia de servicios para asegurar la disponibilidad acordada, de esta forma ayudando a prevenir problemas. Por ejemplo, él puede estar presente en las reuniones del comité de control de cambios dentro de la gerencia del cambio.

El gerente de disponibilidad comunica sus descubrimientos para el gerente de nivel de servicios y, de esta forma, es una contribución importante para establecer los ANSs. El implanta políticas de gerencia de seguridad en relación con la seguridad de los datos.

## Relaciones

La gerencia de disponibilidad tiende a tener fallas si los otros procesos no están definidos. Sin un soporte de los otros procesos no puede proveer la disponibilidad acordada.

- » La gerencia de incidentes y problemas brinda una entrada clave para asegurar acciones correctivas apropiadas.
- » Las medidas y relatorías de disponibilidad de TI garantizan que el nivel de disponibilidad entregado atienda los acuerdos del nivel de servicio.
- » La gerencia de disponibilidad da soporte al proceso de gerencia de nivel de servicios brindando medidas y relatorías para la revisión de los servicios.

## Beneficios

El principal beneficio es el uso eficiente de la capacidad de infraestructura de TI.

Otros beneficios incluyen:

- » Atención de disponibilidad de los servicios de TI de acuerdo con los requisitos acordados con los clientes;
- » Constante esfuerzo en perfeccionar la disponibilidad;
- » Aumento de la satisfacción del cliente;
- » Acciones correctivas contra la interrupción;
- » Aumento disponibilidad de los servicios de TI.

## Problemas comunes

Como en todo proceso, existen algunos asuntos que necesitan ser tenidos en cuenta para que sea un éxito.

Para la gerencia de disponibilidad estos asuntos son:

- » Requisitos del negocio en relación con la disponibilidad esperada del servicio de TI no son levantados en forma clara.

- » Ningún contrato oficial es elaborado para especificar la disponibilidad acordada de cada servicio.
- » Falta de compromiso con el proceso.

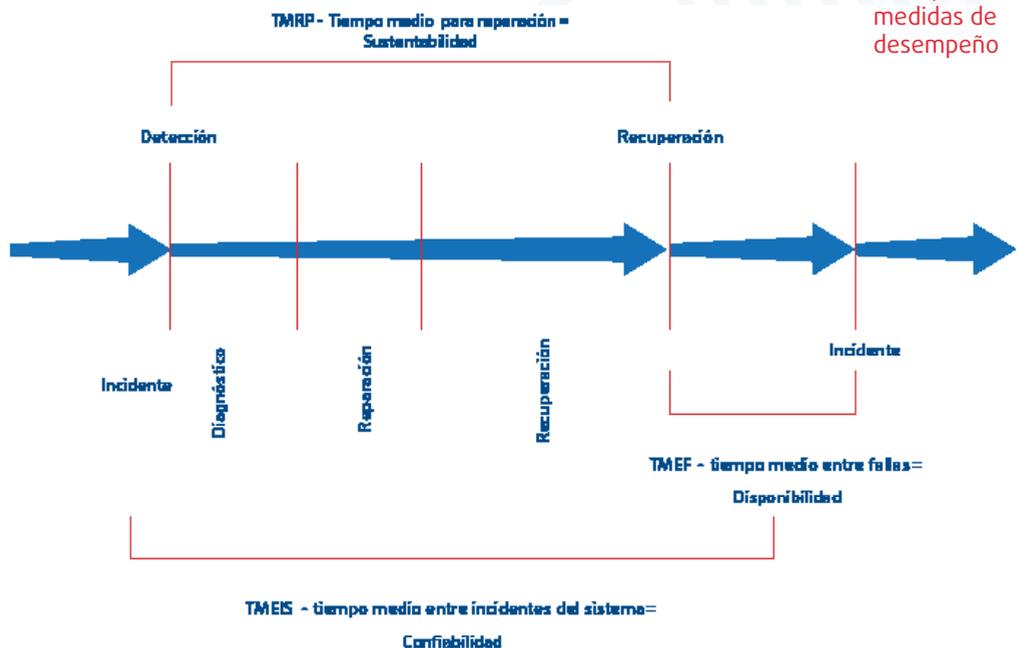
El negocio y la organización de TI necesitan compartir un concepto común sobre la disponibilidad y definición de *downtime*.

### Indicadores de desempeño

Mediante relatorías de análisis de desempeño los siguientes aspectos de eficiencia y eficacia del proceso pueden ser medidos:

- » El tiempo total de *downtime* por servicio.
- » Tiempo de recuperación después del incidente.
- » La disponibilidad de los servicios.
- » El mejoramiento de la disponibilidad de los servicios de TI.

La siguiente figura muestra las principales medidas de desempeño.



**Figura 35.**  
Principales  
medidas de  
desempeño

## 2.1.4 Gerencia de capacidad

El proceso de gerencia de capacidad fue diseñado para asegurar que la capacidad de la infraestructura de TI esté alineada con las necesidades del negocio.

El propósito principal de la gerencia de capacidad es entender y mantener los niveles de entrega de servicios solicitados a un costo aceptable. A través de la investigación sobre las necesidades de capacidad técnica y de negocio, este proceso planea la capacidad necesaria para que la infraestructura de TI cumpla con los requisitos de negocio. El plan de capacidad es el documento principal que describe las necesidades previstas para la evolución de los servicios de TI.

### Objetivo

- » Entender los requisitos de capacidad del negocio y controlar la entrega de esta capacidad en el presente y en el futuro.
- » Entender las ventajas potenciales que las nuevas tecnologías pueden traer para la organización.

El objetivo principal de la gerencia de capacidad es entender los requisitos de capacidad del negocio y controlar la entrega de esta capacidad en el presente y en el futuro.

La gerencia de capacidad también es responsable por entender las ventajas potenciales que las nuevas tecnologías pueden traer para la organización.

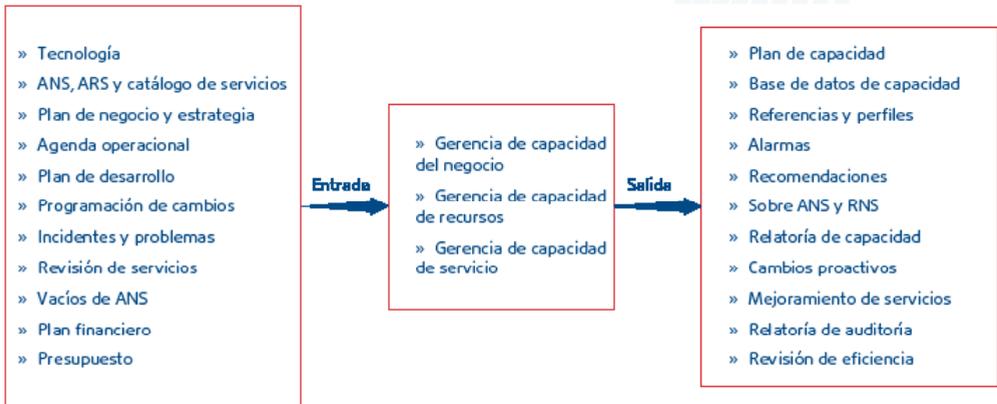
### Descripción del proceso

El proceso de gerencia de capacidad está dividido en tres subprocesos, así:

- » Gerencia de capacidad del negocio
  - Con énfasis en el largo plazo, es responsable por asegurar que los requisitos futuros de negocios sean tenidos en cuenta, siendo planeados e implantados cuando es necesario.

- » Gerencia de capacidad de servicio
  - Es responsable por asegurar que el desempeño de todos los servicios de TI actuales esté dentro los parámetros definidos por los ANSS.
- » Gerencia capacidad de recursos
  - Es responsable por administrar los componentes individuales dentro de la infraestructura.
  - Este proceso tiene énfasis técnico.

**Figura 36.**  
Macroproceso  
de gerencia  
de capacidad



## Actividades

Cada uno de los subprocesos mencionados involucra, en grado mayor o menor, las siguientes actividades:

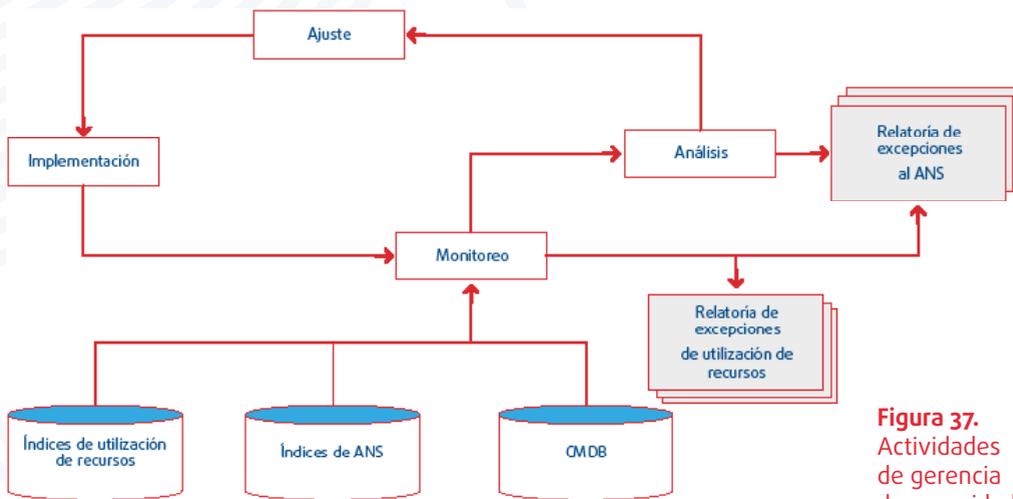
- » Actividades interactivas
  - Verificación de los niveles de servicio, análisis de datos recogidos, ajuste de acciones de acuerdo con los análisis e implementación de la nueva capacidad.
- » Almacenamiento de datos de gerencia de capacidad.
  - Base de información técnica relevante al proceso.
- » Gerencia de demanda
  - Gerencia de la carga de trabajo en la infraestructura.
- » Dimensionamiento de aplicación
  - Evaluación de los requisitos de capacidad de las aplicaciones.
- » Modelaje
  - Predicción de los requisitos futuros de capacidad

- » Plan de capacidad
  - Consolidación de datos para orientación futura: capacidad, financieros, técnicos y de negocio.
- » Relatorías
  - Relatar el desempeño de capacidad durante el periodo.

### Actividades interactivas

Las siguientes actividades interactivas hacen parte de la gerencia de capacidad:

- » Monitoreo: verifica si todos los niveles de servicio están siendo alcanzados;
- » Análisis: los datos recolectados a través del monitoreo necesitan ser analizados; podrán hacerse predicciones para el futuro;
- » Ajuste: implementa el resultado de los pasos anteriores para asegurar el uso optimizado de la infraestructura para el presente y el futuro;
- » Implementación: implementar la nueva capacidad o cambio de capacidad a través de gerencia del cambio.



**Figura 37.**  
 Actividades de gerencia de capacidad

- **Almacenamiento de datos de la gerencia de capacidad**

El Banco de Datos de Capacidad, BDC, es la piedra fundamental del proceso. Él es usado para construir la base de la relatoría para este proceso

y contiene información técnica relevante para la gerencia de capacidad. De esta forma, la información contenida aquí brinda para los otros procesos los datos necesarios para sus análisis.

- **Gerencia de la demanda**

La gerencia de la demanda es responsable de administrar la carga de trabajo de la infraestructura, con el objetivo de utilizar mejor la capacidad actual en lugar de aumentarla. El comportamiento del usuario es influido por el uso de una carga de trabajo diferente, como la utilización de determinados recursos de TI en otro horario por día, para aliviar la falta de capacidad.

- **Dimensionamiento de aplicación**

El direccionamiento de aplicación está relacionado con la evaluación de los requisitos de capacidad de las aplicaciones durante su planeación y desarrollo. Los requisitos de capacidad de una nueva aplicación necesitan ser entendidos y la infraestructura puede ser ajustada para atender a esos nuevos requisitos.

- **Modelaje**

A través de simulación o con ayuda de modelos matemáticos es posible la predicción de los requisitos futuros de capacidad. Los resultados de esta actividad pueden ser usados como una entrada en el plan de capacidad.

- **Plan de capacidad**

El plan de capacidad es diseñado a partir de la base de datos del banco de datos de capacidad, datos financieros, datos de negocio, datos técnicos. El plan es diseñado para el futuro, teniendo como base un periodo de por lo menos 12 meses.

- **Relatorías**

La relatoría describe el desempeño de la capacidad durante un determi-

nado periodo. Por ejemplo, presenta números que sirven para comparar los índices de ANS.

## Funcional

Principales responsabilidades del gerente de capacidad:

- » Desarrollar y mantener el plan de capacidad.
- » Administrar el proceso.
- » Certificarse que el banco de datos de capacidad está actualizado.
- » Evaluar todos los cambios y establecer los efectos sobre la capacidad y desempeño.
- » Prestar atención en particular a los efectos acumulativos de los cambios durante un periodo de tiempo.
- » Actuar como administrador de redes y gerente de aplicaciones y de sistemas.

Para hacer esto, el gerente necesita estar involucrado en la evaluación de todos los cambios, establece los efectos sobre capacidad y desempeño. Esto debe ocurrir cuando los cambios son propuestos y después de su implantación. Él debe prestar atención en particular a los efectos acumulativos de cambios durante un periodo de tiempo. Los efectos acumulativos de un único cambio pueden frecuentemente causar problemas en tiempos de respuesta, problemas de almacenamiento de archivos, exceso de demanda para procesamiento, entre otros.

Otras funciones dentro de la gerencia de capacidad son las funciones de administrador de redes y gerente de aplicaciones y de sistemas. Ellas son responsables por traducir los requisitos de negocio en una capacidad necesaria que consiga satisfacer y mejorar el desempeño.

## Relaciones

La gerencia de capacidad está directamente relacionada con los requisitos de negocio y no simplemente preocupada por el desempeño de los componentes del sistema, individual o colectivamente. Sus relaciones con otros procesos son:

- » Central de servicio, gerencia de incidentes y de problemas
- » Gerencia del cambio y de liberación

- » Gerencia de disponibilidad
- » Gerencia de nivel de servicio
- » Gerencia financiera para servicios de TI
- » Gerencia de Continuidad de Servicios de TI, GCSTI

- **Central de servicio, gerencia de incidentes y de problemas**

Este proceso brinda a la gerencia de información sobre incidentes y problemas relacionados con la capacidad. La gerencia de capacidad soportará estos procesos resolviendo incidentes y problemas y también brindará información sobre desempeño.

- **Gerencia del cambio y de liberación**

Las actividades de la gerencia del cambio realizarán RDMs para asegurar que la capacidad apropiada esté disponible. Este es un asunto de proceso de gerencia del cambio. Las implantaciones pueden afectar diversos IC, incluyendo hardware, software y documentación. De esta forma, será necesaria una gerencia de liberación eficiente.

- **Gerencia de disponibilidad**

La relación entre la gerencia de capacidad y la gerencia de disponibilidad es muy fuerte. Para que exista cierto nivel de disponibilidad, será necesaria cierta capacidad relacionada con los ítems de configuración. Sin capacidad necesaria, jamás será obtenida la disponibilidad necesaria. Además de esto, los valores medidos por la gerencia de capacidad son importantes para la gerencia de disponibilidad en relación con la disponibilidad y la confiabilidad.

- **Gerencia de nivel de servicio**

Tanto la gerencia de capacidad como la gerencia de disponibilidad necesitan brindar al gerente de nivel de servicio información para que el realice negociaciones de ANSs. La gerencia de capacidad informa a la gerencia de nivel del servicio sobre los niveles que pueden ser brindados al cliente.

- **Gerencia financiera para servicios de TI**

El plan de capacidad brinda una importante entrada para la gerencia fi-

nanciera, la cual da una visión más precisa sobre los planes de inversión para la capacidad.

- **Gerencia de Continuidad de Servicios de TI, GCSTI.**

La gerencia de capacidad brinda a GCSTI información sobre la capacidad mínima necesaria para la recuperación. Es importante considerar el impacto (para la capacidad necesaria) de cambios para los servicios de TI en los procedimientos de GCSTI.

### **Beneficios**

La gerencia de capacidad ofrece los siguientes beneficios:

- » Una visión general sobre la capacidad actual de la infraestructura.
- » La posibilidad de planear la capacidad anticipadamente.
- » La posibilidad de estimar el impacto de nuevas aplicaciones o modificaciones.
- » Economía de costos.
- » Mejora de servicio en armonía con los requisitos de negocio.

### **Problemas comunes**

Algunos problemas comunes que pueden ser encontrados después de la implantación del proceso:

- » Información sobre capacidad derivada de proveedores puede no estar disponible, ser muy genérica o estar equivocada.
- » Las expectativas sobre la gerencia de capacidad pueden estar sobre estimadas.
- » Si una aplicación es proyectada de manera errada, la capacidad no resolverá el problema.
- » Los detalles de monitoreo pueden ser excesivamente detallados, haciendo que el proceso sea muy costoso.
- » La información puede ser difícil de obtener. No es fácil predecir qué capacidad futura será necesaria antes de desarrollar una aplicación.

## Indicadores de desempeño

Algunos indicadores clave y métricas pueden ser utilizados para verificar la eficiencia y efectividad de la gerencia de capacidad, tales como:

- » Índice de utilización de capacidad disponible.
- » Índice de actualización de los estudios de capacidad.
- » Cantidad de cambios atendidos dentro de un plazo acordado.
- » Cantidad de servicios de TI operando dentro del ANS.
- » Cantidad de problemas debido a la falta de capacidad.
- » Índice de satisfacción de los usuarios con los servicios de TI.
- » Índice de reducción en el impacto del negocio debido a problemas de capacidad.
- » Índice de compras de emergencia.

### 2.1.5 Gerencia de seguridad de la información

La gerencia de la seguridad de la información es un proceso importante que busca controlar la disponibilidad de información y evitar su uso no autorizado. Por muchos años, la gerencia de seguridad de información no fue tratada como asunto de importancia en las organizaciones. La información hoy es uno de los activos más valiosos. La seguridad de la información es hoy considerada uno de los asuntos críticos de la organización, teniendo en cuenta que hoy todos los datos están almacenados en aplicaciones de TI. Existe una preocupación constante con la entrada de virus, ataques de hackers y accesos no autorizados a los datos en los sistemas.

#### Objetivo

Objetivos de este proceso:

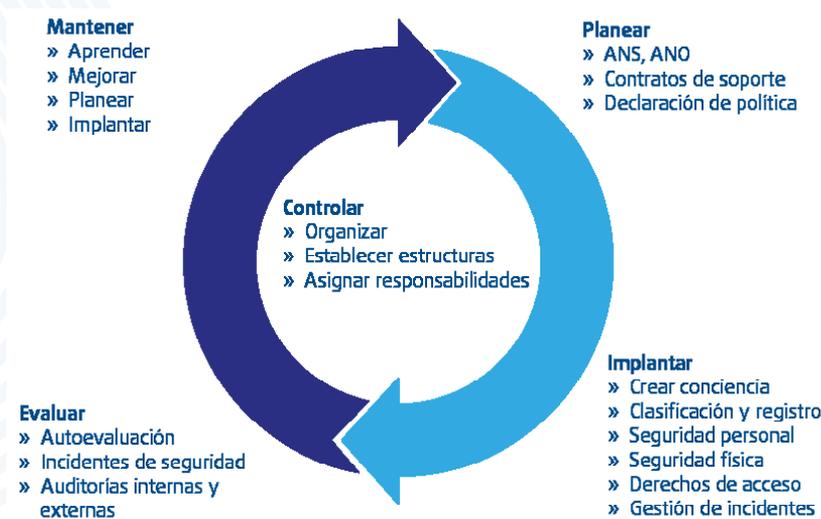
- » Garantizar que el acceso a la información sea brindado de manera correcta (confidencialidad de los datos).
- » Garantizar que la información sea entregada integralmente, precisa y protegida contra la modificación (integridad de los datos).
- » Brindar la información y dejarla usable cuando sea requerida, preparando los sistemas de TI para que ellos puedan resistir a los ataques y prevenir fallas de seguridad (disponibilidad de los datos).
- » Garantizar la confiabilidad de las transacciones (intercambio información) que existen en la corporación y entre socios (autenticidad).

## Descripción del proceso

El proceso de gerencia de seguridad de la información está basado en la norma ISO/IEC 27001.

Esta norma establece una estructura de etapas, como se muestra la siguiente figura, para implantar un sistema de gerencia de seguridad de información.

**Figura 38.**  
Proceso de gerencia de seguridad



- **Controlar**

La actividad de control es la primera actividad de la gerencia de seguridad y se refiere a la organización y a la gerencia del proceso, formando la estructura de gerencia de seguridad de información. Esta estructura describe los subprocesos, la definición de planeación de seguridad, sus implementaciones, evaluaciones de implementación y la incorporación de evaluaciones en la planeación anual de seguridad (plan de acción). Las relatorías brindadas al cliente a través de gerencia de nivel de servicios son también abordadas. Esta actividad define los subprocesos, funciones de seguridad, roles y responsabilidades. Ella también describe la estructura organizacional, acuerdos sobre relatorías y línea de control (quién da las instrucciones a quién, quién hace qué, cómo la implantación será relatada).

- **Planear**

La actividad de planeación incluye definir la sesión de seguridad de acuerdo con nivel de servicio en conjunto con la gerencia de nivel de servicio, y las actividades en contratos con terceros relacionados con la seguridad. Los objetivos en el acuerdo de nivel de servicios definidos en términos generales son detallados y especificados en la forma de un acuerdo de nivel operacional. Un ANO puede ser considerado como una planeación de seguridad para una unidad de proveedor de servicio, como para cada plataforma de TI, aplicación y red. La actividad de planeación no solamente recibe los datos de entrada del acuerdo de nivel de servicio, sino también, de las políticas y principios del proveedor de servicio (de su actividad de control). Ejemplos de este principio son:

- » Cada usuario debe ser identificado de forma única;
- » Un nivel básico de seguridad es brindado a todos los clientes, todo el tiempo.

Los acuerdos de nivel operacional para la seguridad de la información (plan específico de seguridad) son elaborados e implantados a través del procedimiento normal. Esto significa que, si estas actividades fueran solicitadas en otros procesos, debe haber una coordinación de estos procesos. La gerencia del cambio hace cambios solicitados en la infraestructura de TI, usando datos de entrada suministrados por la gerencia de seguridad. La planeación es discutida con la gerencia de nivel de servicio para definir, actualizar y compatibilizar con los aspectos de seguridad del acuerdo de nivel de servicio. El acuerdo de nivel de servicio, a su vez, define los requisitos de seguridad en términos medibles, cuando fuese posible. Los requisitos y patrones de seguridad del cliente deben ser verificables, realistas y posibles de ser alcanzados.

- **Implantar**

El paso de implantación tiene como objetivo implementar todas las medidas específicas en la planeación. La siguiente lista debe servir como soporte a esta actividad:

- » Clasificación y gerencia de recursos de TI:
  - Suministrar los datos de entrada para mantener los ítems de configuración;
  - Clasificación de recursos de TI en conformidad con las reglas acordadas.
- » Seguridad de personal:
  - Tareas y responsabilidades en las descripciones de trabajo;
  - Selección;

- Acuerdo de confidencialidad para el personal;
- Entrenamiento;
- Reglas para el personal sobre cómo lidiar con incidentes y debilidades en la seguridad;
- Medidas disciplinarias;
- Conciencia creciente de seguridad.
- » Gerencia de seguridad:
  - Implantación de responsabilidades y de separación de tareas;
  - Instrucciones operacionales por escrito;
  - Reglamentos internos;
  - La seguridad debe cubrir todo el ciclo de vida: debe haber reglas de seguridad para el desarrollo del sistema, pruebas, aceptación, operación, mantenimiento y término;
  - Separación del ambiente de pruebas del ambiente producción;
  - Procedimientos para tratar los incidentes (responsabilidad de la gerencia de incidentes);
  - Implantación de infraestructura de recuperación;
  - Suministrar los datos de entrada para la gerencia del cambio;
  - Implantación de medidas de protección contra virus;
  - Implantación de medidas de gerencia para computadores, aplicativos, redes y servicios de red;
  - Tratar la seguridad de datos de medios.

- **Evaluar**

Es esencial una evaluación independiente de la implantación de las medidas planeadas. Esta evaluación es necesaria para evaluar el desempeño, siendo también requerida por clientes y terceros. Los resultados de la actividad de evaluación pueden ser usados para actualizar las medidas acordadas en consulta con los clientes, y también para su implantación. Los resultados de evaluación pueden sugerir cambios, caso en que una solicitud de cambio es definida y sometida al proceso de gerencia del cambio.

Hay tres formas de evaluación:

- » Autoevaluación: inicialmente ejecutada por la gestión del proceso;
- » Auditorías internas: realizadas por auditores internos;
- » Auditorías externas: realizadas por auditores externos.

- **Mantenimiento**

La seguridad requiere mantenimiento, pues los riesgos cambian en función de cambios en infraestructura de TI y en los procesos de negocios de la organización. El mantenimiento de seguridad incluye el mantenimiento de la sección de seguridad del acuerdo con el nivel de servicios y el mantenimiento de los planes detallados de seguridad.

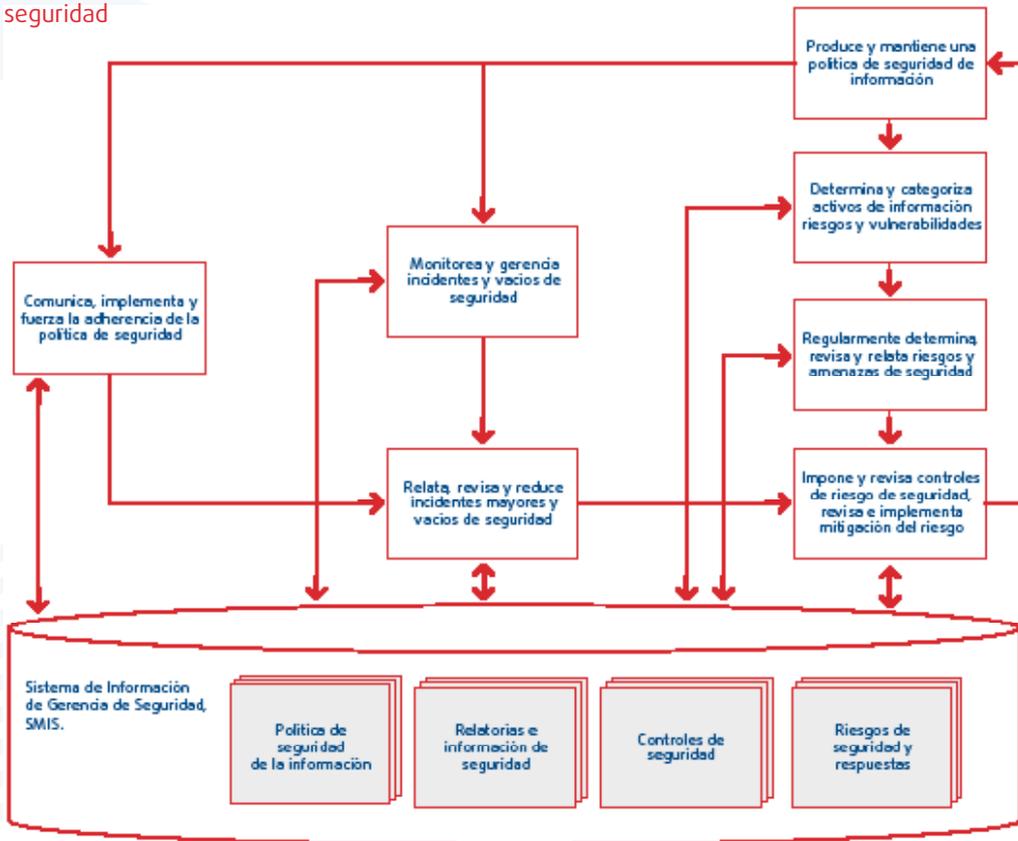
El mantenimiento es hecho con base en los resultados de la actividad de evaluación y en un análisis de cambios en los riesgos. Estas propuestas pueden ser introducidas en la actividad de planeación y en el mantenimiento del ANS. En ambos casos, las propuestas pueden resultar en actividades que se deben incluir en la planeación anual de seguridad. Cualquier cambio está sujeto al proceso normal de gerencia del cambio.

### **Actividades**

El propósito del proceso de gerencia de seguridad de la información es asegurar que los aspectos de seguridad con relación a los servicios, y todas las actividades de gerencia de servicio estén apropiadamente administrados, controlados y alineados con las necesidades del negocio. Actividades de este proceso

- » Producción y revisión de una política de seguridad de información global y de un conjunto de especificaciones de soporte.
- » Comunicación, implementación y refuerzo de la política de seguridad.
- » Determinación, clasificación y documentación de todos los activos de información.
- » Implementación, revisión y mejora de un conjunto de controles de seguridad y determinación de riesgos y respuestas a los riesgos.
- » Monitoreo y gerencia de todas las vacíos de seguridad e incidentes de seguridad mayores.
- » Analizar, relatar y reducir el volumen de impactos de vacíos de seguridad e incidentes.
- » Programación y conclusión de las revisiones de seguridad, auditoría y pruebas de invasión.

**Figura 39.**  
Interacción de  
las activi-  
dades de  
gerencia de  
seguridad



## Funcional

El gerente de seguridad es responsable por:

- » Garantizar que los objetivos del proceso serán atendidos.
- » Desarrollar y mantener la política de seguridad de información.
- » Comunicar y publicar la política de seguridad de información para todas las áreas de la organización.
- » Garantizar que la política de seguridad de la información sea adecuada y de hecho sea seguida en la organización.

## Relaciones

La implementación efectiva y eficiente de una política de seguridad de información, dentro de una organización, es dependiente de buenos procesos de gerencia de servicio. Realmente, la implementación efectiva de algunos procesos puede ser vista como un prerrequisito para un control de seguridad eficiente.

Interfaces de gerencia de seguridad de la información con otros procesos:

- » Gerencia incidentes y problemas: usado para brindar asistencia en la solución y subsecuente justificación y corrección de incidentes y problemas de seguridad. El proceso de gerencia de incidentes debe tener la habilidad de identificar y tratar incidentes de seguridad. El equipo de la central de servicio y operación de servicio debe identificar un incidente de seguridad.
- » Gerencia de continuidad de servicio de TI: determinación del impacto y riesgo de negocio, y la oferta de mecanismos de resiliencia y recuperación. Un plan de continuidad de servicio es un requisito obligatorio en la ISO 27001.
- » Gerencia del nivel de servicio: apoyan la determinación de requisitos de seguridad, responsabilidad e inclusión con RNS y ANS, en conjunto con la investigación y resolución de vacíos de seguridad de componentes y servicios.
- » Gerencia del cambio: la gerencia de la seguridad de la información debe apoyar en la determinación de cada cambio para el control del impacto sobre la seguridad, y puede proveerle información sobre cambios no autorizados.
- » Gerencia de configuración: provee información de activos articulados con la clasificación de seguridad; cuando el sistema queda bien elaborado es extremadamente útil para la gestión de seguridad.
- » Gerencia disponibilidad: la seguridad es frecuentemente vista como un elemento de este proceso, a través de los aspectos de Confidencialidad, Integridad y Disponibilidad, CID.
- » Gerencia de capacidad: debe considerar implicaciones de seguridad en la selección e introducción de nuevas tecnologías, pues la seguridad es una consideración importante en la adquisición de nuevas tecnologías o software.
- » Gerencia financiera: debe proveer recursos adecuados para la financiación de requisitos de seguridad.
- » Gerencia del proveedor: debe considerar las condiciones de acceso los servicios y sistemas en los contratos, además de las definiciones de responsabilidad.



Asuntos relacionados con los recursos humanos ilegales deben ser considerados en la investigación de incidentes de seguridad.

### Beneficios

- » Asegura que la política de seguridad de información sea mantenida y reforzada con el cumplimiento de las necesidades de la política de seguridad del negocio y de los requisitos del gobierno corporativo.
- » Evidencia las necesidades de seguridad en todos los servicios de TI y activos de la organización, asegurando que la política sea apropiada para las necesidades de la organización.
- » Provee garantía de procesos de negocio a través del refuerzo apropiado de los controles de seguridad en todas las áreas de TI.
- » Alineamiento de la gerencia de riesgo de TI con los procesos y direccionamiento de la gestión de riesgos corporativos y de negocios.

La gerencia de la seguridad de información asegura que la política de seguridad de la información sea mantenida y reforzada con el cumplimiento de las necesidades de la política de seguridad del negocio y de los requisitos de gobierno corporativo. La gerencia de la seguridad de la información también evidencia las necesidades de seguridad en todos los servicios de TI y activos de la organización, asegurando que la política sea apropiada para las necesidades de la organización.

La gerencia de la seguridad de la información provee también la garantía de procesos de negocio a través de refuerzo apropiado de los controles de seguridad en todas las áreas de TI, y por la gerencia al riesgo de TI alineada con los procesos y direccionamiento de la gestión de riesgos corporativos y de negocios.

## Problemas comunes

Uno de los mayores desafíos de la gerencia de seguridad de la información es asegurar que exista soporte adecuado del negocio por la gerencia superior. Sin este apoyo será imposible establecer un proceso efectivo de gerencia de seguridad de la información. La implementación de una política de seguridad, de procedimientos y controles en TI pierde el rumbo si hay ausencia de apoyo por las instancias gestoras de negocio. El mayor uso de servicios de activos de TI está por fuera del área de TI, así como los riesgos y amenazas de seguridad relacionados.

En algunas organizaciones, la percepción del negocio es que la seguridad es una responsabilidad de TI y, por tanto el negocio asume que TI será responsable por todo los aspectos de seguridad y de que los servicios sean protegidos adecuadamente. Entretanto, sin el compromiso y soporte de las áreas de negocio, la inversión en controles y procedimientos de seguridad será desperdiciada y perderá efectividad.

Si existe un proceso de seguridad de negocio establecido, entonces el desafío es lograr la integración y el alineamiento entre la seguridad de negocio y la seguridad de la información. Alcanzado ese alineamiento, el desafío se transfiere hacia el mantenimiento y alineamiento por la gerencia y control de cambios del negocio y de TI, a través de controles estrictos de la gerencia del cambio y de la gerencia de configuración.

Principales factores críticos del éxito en este proceso:

- » Mantenimiento de la protección del negocio contra violaciones de seguridad.
- » Determinación de una política clara, acordada e integrada con la necesidad del negocio.
- » Adecuación de los procedimientos de seguridad y apoyo de la alta gerencia.
- » Integración de seguridad de información con los procesos y servicios de TI.
- » La disponibilidad de los servicios no debe estar asociada a los incidentes de seguridad.
- » Claridad en la propiedad y responsabilidad de las políticas de seguridad para los clientes.

## Indicadores de desempeño

Muchos indicadores pueden ser usados para determinar la efectividad y eficiencia del proceso de gerencia de seguridad de la información. Entre tales indicadores están:

- » Negocio protegido contra violaciones de seguridad.
- » Porcentaje de disminución de vacíos de seguridad relacionados por la central de servicio.
- » Porcentaje de disminución en el impacto de los incidentes y vacíos de seguridad.
- » Aumento de los parámetros de ANS en conformidad con cláusulas de seguridad.
- » Disminución en el número de no conformidades de seguridad detectadas durante auditorías y pruebas de seguridad.
- » Número de mejoras sugeridas en los procedimientos y controles de seguridad.

### 2.1.6 Gerencia de continuidad de servicio

Proceso que soporta la gerencia de continuidad de negocio, garantizando que los recursos técnicos de TI y de servicios puedan ser retomados dentro de los periodos de tiempo requeridos y acordados con el negocio. Aún existen algunos gerentes que ven la gerencia de continuidad de servicios de TI como un lujo para el cual no están direccionados los recursos. Sin embargo, las estadísticas muestran que los desastres ocurren frecuentemente. Las causas de tales desastres son eventos como incendios, rayos, inundación, robo, vandalismo, falta de energía o inclusive ataques terroristas. Un plan de continuidad para el negocio podría haber protegido a muchas organizaciones que fueron afectadas por problemas como éstos.

Los negocios están haciéndose cada vez más dependientes de TI y el impacto de disponibilidad de los servicios de TI ha aumentado drásticamente. Cada vez que la disponibilidad o desempeño se reduce, los usuarios tienen dificultad para continuar trabajando normalmente. Esta tendencia continuará fortaleciendo la dependencia de TI y el aumento de exigencias de los usuarios, gerentes y ejecutivos. Por eso es importante estimar el impacto de la pérdida de los servicios de TI y hacer un plan de contingencia que asegure la continuidad de las operaciones.

**Tabla 6. Riesgos de eventos que pueden causar desastres**

Evento	Porcentaje
Robo	36%
Virus	20%
Ataques de hackers	16%
Falla de hardware y comunicación	11%
Ambiente	7%
Fallas de software	4%
Incendio, inundación, fuerza mayor	3%
Otros	3%

Fuente: Gartner Study, 2001

## Objetivo

Dar soporte a la gerencia de continuidad de negocio.

El objetivo el proceso de GCSTI es dar soporte a la Gerencia de Continuidad de Negocio, GCN, asegurando que los requisitos técnicos de TI y que las facilidades de determinados servicios puedan ser recuperados dentro de los plazos requeridos y acordados.

## Descripción del proceso

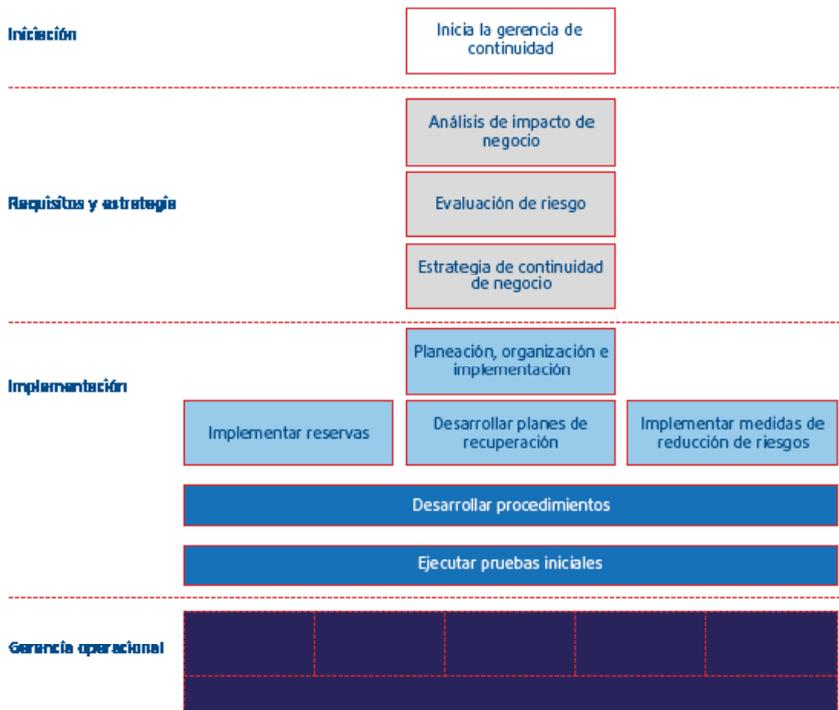
El GCSTI gerencia la capacidad de la organización para continuar brindando niveles de servicios de TI predeterminados y acordados para soportar los requisitos mínimos del negocio, después de una interrupción. Esto incluye:

- » Asegurar la sobrevivencia el negocio reduciendo el impacto del desastre o una falla grave.
- » Reducir la vulnerabilidad y el riesgo para el negocio a través de un análisis de riesgos eficaz y una gerencia de riesgos.
- » Prevenir la pérdida de seguridad para los clientes y usuarios.
- » Producir planes de recuperación para TI que estén integrados y que den soporte completo al plan de gerencia de continuidad de negocio GCN.

El GCSTI puede estar íntimamente ligado y dirigido por el proceso de GCN, siendo un subproceso de éste. El GCN gerencia los riesgos para asegurar que la organización pueda continuar operando con el nivel mínimo especificado, en caso de un desastre. El GCSTI está enfocado en los servicios de TI y asegura que el mínimo de servicios de TI pueda ser brindado en caso de desastre. Uno no funciona sin el otro.

Si el proceso de GCN tiene un plan sólido para evacuar parte del edificio y seguir trabajando en un edificio independiente, donde no hay una infraestructura de TI disponible, el plan no será útil. Otro ejemplo: hay un plan de provisión de servicios de TI en un local externo a la organización, pero el negocio de la organización no puede ser expandido por cuenta de la ausencia de un plan de contingencia para tal.

El proceso puede ser dividido en cuatro etapas, identificados en la siguiente figura:



**Figura 40.**  
 Etapas y actividad en de la gerencia de continuidad de servicio de TI

## Actividades

Las actividades de cada una de las etapas están descritas a continuación.

- **Iniciación**

La etapa de iniciación debe contemplar la organización como un todo. Las políticas alrededor de GCN y del GCSTI deben ser identificadas, el alcance del proceso y los términos de referencia deben estar determinados, los recursos deben ser asignados y se debe establecer un plan de proyecto.

- **Requisitos y estrategia**

La etapa de requisitos y estrategia fundamenta el proceso de gerencia de continuidad de los servicios de TI, siendo el punto crítico para la determinación del grado de recuperación de una organización a una interrupción de negocio o a un desastre, teniendo en consideración los costos involucrados.

- **Análisis de impacto de negocio, BIA**

El impacto de un desastre en el negocio será investigado. Preguntas que pueden ser formuladas: ¿el negocio podrá continuar operando en caso de un desastre? ¿Por cuánto tiempo el podrá mantenerse? ¿Él se basa en los servicios de TI para continua su operación? ¿Cuál es el perjuicio que la organización puede asumir como resultado de un desastre o interrupción de servicio?

La velocidad de escalonamiento de pérdidas será evaluada mediante:

- » Identificación de los procesos críticos del negocio;
- » Identificación del daño potencial o pérdidas causadas a la organización como resultado de una interrupción del proceso crítico de negocio.

- **Evaluación de riesgos**

Esta actividad analiza la probabilidad de ocurrencia de un desastre o de una interrupción seria del servicio. Se realiza una evaluación del nivel

de peligro y de la extensión de vulnerabilidad de la organización. La evaluación de riesgo consiste en dos partes:

- » En un análisis de riesgos se analizan las vulnerabilidades y amenazas para todo los activos críticos;
- » La gerencia de riesgo se preocupa por identificar los recursos para mantener los riesgos bajo control. Puede establecer acciones para reducir el impacto por la probabilidad de riesgo, o desarrollar planes de recuperación que determinen cómo actuar cuando el riesgo acontezca.

- **Estrategia de continuidad del negocio**

Una estrategia apropiada necesita ser desarrollada, incluyendo un equilibrio ideal de la reducción de riesgos y opciones de recuperación. El equilibrio dependerá de la naturaleza del negocio y del nivel de dependencia de los servicios de TI. Ejemplo: acciones correctivas que se enfocarán en la reducción de riesgos.

En caso de un plan de recuperación, las decisiones deben ser tomadas con base en el modo de recuperación. Estas opciones son:

- » Ninguna contingencia: esta selección puede ser hecha si el análisis de riesgo, sugiere que la falla de servicio en TI no afecta el negocio de forma irreparable. Esto puede ser razonable, pero de cualquier forma debe ser formalizada la confirmación por escrito, informando que en caso de calamidad ningún plan de contingencia estará disponible.
- » Procedimientos administrativos: si la infraestructura no está disponible por mucho tiempo, una opción es utilizar procedimientos administrativos. Uno de estos procedimientos puede ser volver a utilizar formularios de papel.
- » Estrategia de fortificación: en este caso la selección será el método de seguridad donde, de hecho, nada pueda acontecer mal. Los costos son muy altos y si alguna cosa funciona mal, ninguna alternativa estará disponible.
- » Arreglos recíprocos: en caso de un desastre, las organizaciones disponen sus infraestructuras unas para otras. O sea, un acuerdo firmado entre organizaciones con infraestructura semejantes, estableciendo que una prestará su infraestructura para la otra. Es posible también que algunas organizaciones desarrollen en conjunto una infraestructura de contingencia (redundancia) y dividan los costos. La desventaja de esta opción es la confidencialidad de los datos.

- » Recuperación gradual (*Cold stand-by*) permanente a portable: en esta estrategia la propia organización tiene un espacio disponible con infraestructura que tiene electricidad, conexiones telefónicas, aire acondicionado, para donde las aplicaciones pueden ser migradas y los niveles de servicio restaurados. Este espacio puede ser alquilado o puede ser parte de la estructura de la organización.
- » Recuperación intermedia (*warm stand-by*) interna/externa/móvil: en este escenario existe un local para la evacuación disponible, alquilado o comprado. Un ejemplo es el centro de cómputo para evacuación o el *IBM truck* (este último sólo es posible en sistemas de tamaño medio).
- » Recuperación inmediata (*Hot stand-by*): normalmente es una extensión de las opciones de recuperación intermedia a través de proveedores. Cubre normalmente servicios extremadamente críticos que pueden afectar la sobrevivencia de la organización o por lo menos un impacto que puede impedir a la organización generar recaudo. Es común en este caso tener un sitio de redundancia funcionando en un local paralelo, para que en el caso de una caída del sistema un link redirija al sitio del *back up*.

## • Implementación

Una vez acordada la estrategia a ser utilizada en el proceso de gerencia de continuidad de servicios de TI, es iniciar la implementación, la cual involucra el área de TI.

### *Organización y plan de implementación*

Varios planes necesitan ser creados para hacer posible la implantación del proceso de GCSTI. Esos planes se refieren a asuntos como procedimientos de emergencia, evaluación de daños, plan de almacenamiento de datos, planes de recuperación etc.

### *Implantación de arreglos stand-by y medidas de reducción de riesgos*

Las medidas de reducción de riesgos necesitan ser implantadas. En la mayoría de los casos son hechas con ayuda de procesos de la gerencia de disponibilidad.

También necesitan existir procedimientos de *stand-by*, como por ejemplo a través de la creación de un acuerdo con un tercero para brindar equipos en caso de desastre.

### *Desarrollar planes y procedimientos de GCSTI*

El plan de recuperación necesita ser definido. Este plan debe contener los siguientes ítems:

- » Cuándo se actualiza;
- » Lista de responsables para definir la distribución de acciones entre los grupos;
- » Iniciación de recuperación;
- » Grupo de expertos para cubrir las actividades y funciones de cada área de forma individual. Estas áreas son las de administración, personal de infraestructura de TI, seguridad, sitios de recuperación y restauración.

### *Ejecutar las pruebas iniciales*

La prueba es parte crítica de todo el proceso de GCSTI y es la única forma de garantizar que la estrategia escogida, los arreglos *standby*, logísticas, planes de recuperación de negocios y procedimientos funcionarán en la práctica.

- **Gerencia operacional**

Una vez que la implementación y la planeación han sido completadas, surge la necesidad de asegurar que las actividades relacionadas al proceso de gerencia de continuidad de los servicios de TI sean incluidos en la rutina diaria de esa área.

### *Educación, entrenamiento y concientización*

Estas son acciones esenciales que deben ser tomadas para que el proceso de GCSTI tenga éxito. Ellas aseguran que todo el equipo esté consciente de las implicaciones de la continuidad del negocio y de la continuidad de los servicios de TI y las considere como parte de su rutina de trabajo.

### *Revisión y auditoría*

Es necesario revisar y auditar los planes regularmente para certificar que ellos aún son utilizados.

### *Pruebas*

Mediante pruebas regulares la eficacia del plan puede ser probada, y también las personas serán informadas sobre lo que irá a ocurrir, donde encontrar el plan y su contenido.

### *Gerencia del cambio*

En virtud de los cambios del día a día en el área de TI, es necesario que los planes de GCSTI sean actualizados. El GCSTI necesita ser incluido como parte del proceso de gerencia del cambio para asegurar que cualquier cambio en infraestructura de TI sea reflejado en los arreglos de contingencia brindados por TI o terceros.

### *Garantía*

La calidad de los procesos debe ser verificada para asegurar que los requisitos de negocio puedan ser alcanzados y que los procesos de gerencia operacional estén funcionando de forma satisfactoria.

### *Funcional*

La distinción puede ser hecha en las funciones y responsabilidades dentro y fuera de los periodos de crisis. Diferentes niveles dentro de este proceso pueden ser definidos, comenzando por el comité, seguido por el gerente senior, gerente, líderes de equipos y sus miembros. Es de vital importancia documentar las responsabilidades y las funciones de cada uno.

Las principales responsabilidades del gerente de GCSTI incluyen:

- » Desarrollar y administrar el plan de GCSTI para asegurar que los objetivos de recuperación de negocio pueden ser alcanzados.
- » Asegurar que todas las áreas de los servicios de TI estén preparadas y listas para responder a una necesidad del plan de continuidad.
- » Mantener una agenda de pruebas.
- » Comunicar y mantener una campaña de concientización sobre los objetivos del GCSTI dentro de las áreas de negocio soportadas y las áreas de TI.
- » Administrar el servicio TI para que entregado durante el período de crisis.

## Relaciones

El GCSTI tiene una relación muy próxima con todos los otros procesos de ITIL y el negocio de forma general. Estas relaciones con algunos de los procesos son descritas a continuación con más detalle.

- » Gerencia del nivel de servicio
- » Gerencia de la disponibilidad
- » Gerencia de configuración
- » Gerencia del cambio
- » Gerencia de capacidad
- » Central de servicio y gerencia de incidentes

- **Gerencia del nivel de servicio**

La gerencia del nivel de servicios brinda información a los procesos de GCSTI sobre los niveles de servicios solicitados.

- **Gerencia de disponibilidad**

La gerencia de disponibilidad en una función de soporte a los procesos de GCSTI en la prevención y reducción de riesgos de desastres, entregando e implantando medidas de control de riesgos.

- **Gerencia de configuración**

La gerencia de configuración brinda información sobre los ítems de configuración necesarios para restaurar los servicios de TI después de un desastre.

- **Gerencia del cambio**

La gerencia del cambio certificar que el GCSTI esté consciente del impacto de los cambios en los planes de continuidad y recuperación, permitiendo que los planes sean actualizados cuando es necesario.

- **Gerencia de capacidad**

La gerencia de capacidad certifica que la infraestructura puede soportar los requisitos del negocio.

- **Central de servicio y gerencia de incidentes**

La central de servicio, en conjunto con la gerencia de incidentes, brinda al proceso de GCSTI datos históricos (estadísticas).

## Beneficios

El GCSTI soporta el proceso de GCN y la infraestructura de TI necesaria para hacer que el negocio continúe operando después de una interrupción de servicio. Los principales beneficios de la implantación del proceso de GCSTI son:

- » La gerencia de riesgos y la consecuente reducción del impacto de fallas.
- » Reducción de los pagos a los contratos de seguro.
- » Cumplimiento de requisitos obligatorios por reglamentaciones (acuerdos, leyes).
- » Mejor relación entre el negocio y la TI, haciendo que la TI se torne más enfocada al negocio, y más consciente de los impactos y prioridades.
- » Aumento de la confianza del cliente, posible ventaja competitiva y aumento de la credibilidad de la organización.

En el caso de un desastre el proceso tendrá los siguientes beneficios:

- » Reducción de interrupciones de negocio, con la posibilidad de recuperar los servicios de forma eficiente en la prioridad que el negocio exige.
- » Tiempo de recuperación menor.
- » Infraestructuras de TI más estables.
- » Alta disponibilidad de los servicios de TI.

## Problemas comunes

Algunos problemas pueden ser encontrados al implantar el proceso de GCSTI:

- » Insuficiencia de recursos para implantar el proceso.
- » El GCSTI no está basado en el GCN.
- » Falta de compromiso de gerente de TI y de los gerentes de negocio.
- » Análisis superficial de los componentes críticos, causando interpretación equivocada de los impactos al negocio.
- » Funcionamiento inadecuado de recuperación relacionada con la falta de pruebas.
- » Falta de conciencia de los usuarios y de soporte del equipo de TI, provocando fallas y ocurrencia de desastres.

## Indicadores de desempeño

Los procesos de gerencia de continuidad de los servicios de TI necesita proveer puntos de control que permitan evaluar su eficiencia, eficacia y efectividad, tales como:

- » Índice de servicios de TI con plan de continuidad validado.
- » Índice de actualización de copias de respaldo (*backups*).
- » Índice de riesgos de los servicios de TI.
- » Índice de errores encontrados en los planes de continuidad.
- » Número de servicios esenciales con plan de continuidad validado.
- » Índice de satisfacción de los usuarios con los servicios de TI.
- » Índice de inversión en continuidad.
- » Porcentaje de del recaudo garantizado por el procesos de GCSTI.

### 2.1.7 Gerencia de proveedor

Los proveedores y socios son elementos importantes en la cadena de valor de servicios de TI. El desempeño de ellos es vital para que el servicio sea entregado con el nivel requerido. Hoy muchos servicios son externalizados, como telefonía, hardware, software, hospedaje, data center, soporte especializado, soporte de primer nivel, entre otros.

El proceso de gerencia del proveedor asegura que los proveedores y los servicios brindados estén administrados para soportar las metas de los servicios de TI y las expectativas de los clientes. La meta de este proceso es asegurar la entrega de los servicios brindados por socios y proveedores externos, y con esto traer beneficios al área de TI y al negocio.

Es esencial que la gerencia del proveedor esté involucrada en todas las fases del ciclo de vida, la estrategia del proyecto, en la transición y en la operación, y hasta en la mejora de servicio. Este proceso hace parte de la fase del proyecto, etapa en la que es necesario identificar y seleccionar proveedores para proyectar un nuevo servicio.

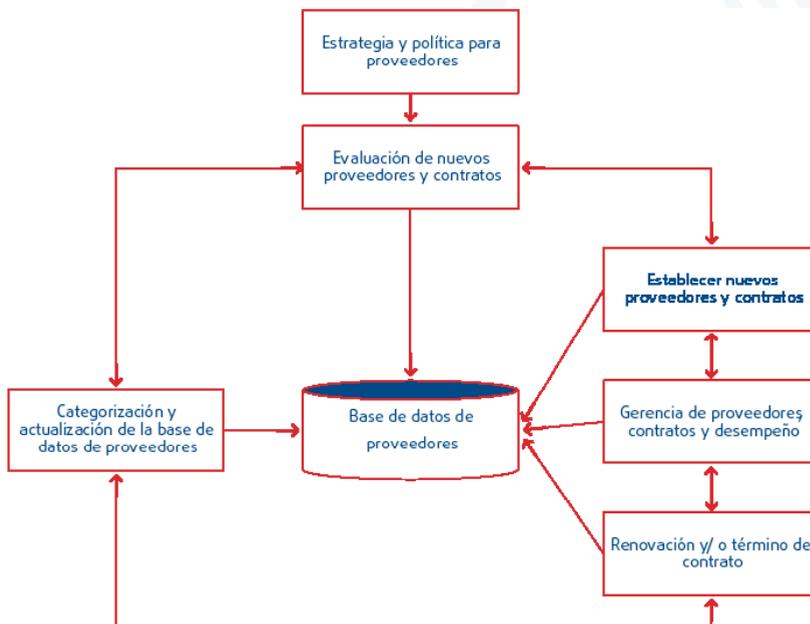
Otra misión importante de este proceso es obtener un valor y asegurar que los proveedores alcancen los objetivos contenidos en los términos y condiciones de los contratos y acuerdos. Como casi todo es externalizado, hoy buena parte de los costos de operaciones de TI están relacionados con los contratos con terceros. Todo contrato debe tener una justificación y generar valor de alguna forma. Si el contrato no lo hace, es necesario discontinuarlo. Muchas organizaciones consiguen economizar recursos solo con revisiones de contratos existentes.

## Objetivo

- » Negociar contratos, obteniendo valor de los proveedores durante todo su ciclo de vida.
- » Asegurar que los contratos y acuerdos con los proveedores estén alineados con las necesidades del negocio y con las metas de ANS y ANO, en conjunto con la gerencia de nivel de servicio.
- » Administrar las relaciones y el desempeño de los proveedores.
- » Mantener una política de proveedores y una base de datos de proveedores y contratos.

## Descripción del proceso

El proceso de gerencia de proveedores tiene por objeto garantizar que los proveedores cumplan con los términos, condiciones y objetivos de sus contratos y acuerdos, tratando de aumentar la rentabilidad de los servicios que prestan. Toda la actividad del proceso de gerencia de proveedor debe estar guiada por unas políticas de provisión de la estrategia de servicio. Para alcanzar consistencia y efectividad en la implementación de la política, una base de contratos de proveedor debe ser establecida en conjunto con roles y responsabilidades claramente definidos, conforme a la siguiente figura.



**Figura 41.** Relación de las actividades y base de datos de proveedores.

Lo ideal sería que los contratos con los proveedores formen un elemento integrador y completo del CMS o SMKS, registrando todos los detalles de los contratos y de proveedores, en asociación con detalles de tipo de servicios y productos brindados por cada proveedor, y de toda la demás información y de las relaciones con los ICs asociados. Los servicios provistos por los proveedores constituirán una parte del portafolio de servicio y del catálogo de servicios.

La información dentro del SCD (*Supplier and Contract Database*) brindará un conjunto completo de datos de referencia para todos los procedimientos y actividades de gerencia de proveedores:

- » Categorización y actualización de la base de datos de proveedores
- » Evaluación y preparación de nuevos proveedores y contratos
- » Establecimiento de nuevos proveedores y contratos
- » Gerencia y evaluación de desempeño de contratos y proveedores
- » Renovación y/ o término del contrato

Los dos primeros elementos de esta lista son abordados en el proyecto de servicio, el tercer elemento es abordado en la transición de servicio y los dos últimos en la operación del mismo.

## Actividades

Cuando ocurre una transacción con proveedores externos, es altamente recomendado establecer un contrato formal que contenga las responsabilidades y metas definidas y documentadas de forma clara. El contrato debe ser administrado a través de las etapas de su ciclo de vida y de la identificación de las necesidades del negocio y de su operación, hasta el cierre del contrato.

Actividades de este proceso:

- » Identificar las necesidades de negocio y preparación del caso de negocios:
  - Producir una declaración de solicitud y/o invitación de oferta.
  - Asegurar la conformidad con la política y estrategia.
  - Preparar el caso de negocio inicial, incluyendo opciones (internas y externas), costos, período, metas, beneficios, riesgos y evaluaciones.
- » Evaluar y obtener nuevos contratos y proveedores:

- Identificar método de obtención o de compra.
- Establecer criterios de evaluación, por ejemplo, servicios, capacidad, calidad y costo.
- Evaluar alternativas.
- Seleccionar.
- Negociar contratos, metas y términos y condiciones, incluyendo responsabilidades, cierre, renovación, extensión, disputa y transferencia.
- Acuerdos y premiación de contrato.
- » Establecer nuevos proveedores y contratos:
  - Preparar el servicio y el contrato de proveedor en la SCD y en los otros sistemas corporativos asociados.
  - Transición de servicio.
  - Establecer contactos y relaciones.
- » Categorización de contrato y proveedor:
  - Evaluación o re-evaluación del proveedor y del contrato.
  - Garantía de cambios progresivos a través de la transición de servicio.
  - Categorización de proveedor.
  - Actualización del SCD.
  - Mantenimiento continuo del SCD.
- » Administrar el desempeño del contrato y del proveedor:
  - Gerencia y control de la operación y entrega de los servicios y productos.
  - Monitorear y relatar (servicio, calidad y costo).
  - Revisar y mejorar (servicio, calidad y costo).
  - Gerencia de proveedor y de las relaciones (comunicación, riesgos, cambios, fallas, mejoras, contactos, interfaces).
  - Revisión del alcance del servicio en relación con las necesidades de negocio, metas y acuerdos (por lo menos anual).
  - Planear cierres, renovaciones y extensiones.
- » Cierre:
  - Revisión: determinar beneficios entregados y solicitudes en desarrollo.
  - Renegociar, renovar, terminar o transferir.

Las áreas de negocio de TI, financiera, compras y obtención, necesitan trabajar juntas para asegurar que todas las etapas del ciclo de vida del contrato sean efectivamente administradas. Todas las áreas necesitan estar involucradas en la selección de la solución y gerencia continua del desempeño del proveedor con cada área, asumiendo responsabilidades de su interés, al mismo tiempo en que deben estar atentas a las implicaciones en la organización como un todo.

## Funcional

El gerente de proveedores es responsable por:

- » Brindar asistencia en el desarrollo y revisión de acuerdos de nivel de servicio, contratos, acuerdos y cualquier u otros documentos con terceros.
- » Mantener y revisar el banco de datos de proveedores y contratos.
- » Evaluar y adquirir nuevos contratos y proveedores, y gerenciar su categorización.
- » Hacer regularmente una revisión y evaluación de los riesgos de todos los proveedores y de todos los contratos.
- » Mantener el proceso de negociación en disputas contractuales, garantizando que la disputa se dé por finalizada con eficiencia y eficacia.
- » Un fuerte candidato para asumir este papel puede ser el gerente de nivel de servicio o el gerente de central de servicio.

## Relaciones

Relaciones de la gerencia de proveedores con otros procesos:

- » Gerencia de continuidad de servicio de TI: en lo que se relaciona con la gerencia de continuidad de los servicios brindados;
- » Gerencia nivel de servicio: apoyan la determinación de metas, requisitos y responsabilidades y su inserción en los contratos, para asegurar que ellos soporten todas las metas de ANS y RNS. Incluye también la investigación de vacíos en ANS y RNS causados por el mal desempeño de los proveedores;
- » Gerencia de seguridad de la información, gerencia de proveedores y sus accesos a los servicios y sistemas y responsabilidades con respecto a la conformidad con políticas y requisitos de seguridad;
- » Gerencia financiera: provisión de recursos adecuados para financiar los requisitos de gerencia de proveedores y contratos, para proveer recomendaciones y guías durante la adquisición;
- » Gerencia de portafolio de servicio: asegurar que todos los servicios soportados y sus detalles y relaciones estén precisamente reflejados en el portafolio de servicios.

## Beneficios

Beneficios del proceso de gerencia de proveedores:

- » Rentabilidad en los contratos.
- » Alineamiento de los servicios prestados por proveedores con las necesidades del negocio.
- » Garantía de calidad de los servicios prestados.
- » Alineamiento de los requisitos corporativos con los procesos de gerencia de servicios de TI, en particular con la gerencia de seguridad de información y la gerencia de continuidad de servicio de TI.

## Problemas comunes

La gerencia de proveedores enfrenta desafíos como:

- » Cambios continuos en las necesidades del negocio y de TI y cambios significativos en la gerencia.
- » Contratos impuestos, con metas, términos y condiciones con fallas en las definiciones de servicio y en el desempeño esperado del proveedor.
- » Experiencia insuficiente de las partes involucradas.
- » Vinculación a contratos de larga duración, sin posibilidad de mejora o castigo en el caso de cierre antes de terminar.
- » Situaciones donde el proveedor depende de la organización para suministrar el servicio, acarreando desempeño insuficiente del mismo debido a las dificultades de una clara definición de responsabilidades.
- » Disputa sobre cobros.
- » Interferencia de cualquier parte en la operación de los servicios de otro.
- » Constante actividad en la solución de crisis, con disminución de la proactividad.
- » Conflictos del personal.
- » Contrato que beneficia una parte en detrimento de la otra, generando una relación de "gana-pierde".
- » Pérdida de la perspectiva estratégica, con énfasis apenas en los asuntos operacionales.
- » Falta de compromiso de la alta gerencia con el proceso de gerencia de proveedor.
- » Falta de información apropiada para el futuro del negocio y políticas, planes y estrategias de TI.
- » Proveedores que aceptan acuerdos de nivel de servicio imposibles de cumplir.

- » Cultura organizacional y de personal de proveedores no alineada con la organización o con el negocio.
- » Demandas corporativas y procedimientos contractuales excesivamente burocráticos.
- » Procesos financieros pobres, como compra y obtención, no brindando soporte adecuado a la gerencia proveedores.

### **Indicadores de desempeño**

Muchos indicadores y métricas pueden ser usados para determinar la efectividad y eficiencia del proceso y de actividades de gerencia de proveedores. Estas métricas necesitan ser desarrolladas en la perspectiva del negocio, del cliente y del servicio, tales como:

- » Aumento en el número de proveedores para alcanzar las metas dentro del contrato.
- » Reducción del número de vacíos en las metas contractuales.
- » Aumento del número de revisiones de contratos y servicios mantenidos por los proveedores.
- » Aumentó del número de proveedores y metas contractuales alineadas con las metas de ANS y RNS.
- » Reducción en el número de fallas de servicio causadas por los proveedores.
- » Reducción en el número de amenazas de fallas de servicio causadas por los proveedores.
- » Aumento del número de proveedores con gerentes denominados.
- » Aumento en el número de contratos con gerentes de contratos denominados.

Capítulo  
**03**

# Outsourcing

## Objetivos

Establecer parámetros y procedimientos para la definición y contratación de servicios de TI e identificar los principales componentes de los procesos de contratación y tercerización.

## Conceptos

Outsourcing y tercerización de operaciones y servicios de TI, selección de proveedores y negociación de contratos, entre otros.

## Introducción

En el capítulo 2 fue presentado el proceso de gerencia de proveedores, donde se discutieron los aspectos generales del proceso de gestión. En esta sección serán detallados los puntos más importantes en la gestión de outsourcing y tercerización de servicios de TI.

La tercerización de sistemas de información tuvo sus orígenes al inicio de los años 70. Al pasar de los años, en cuanto los ejecutivos y agentes acompañaban una rápida evolución de tecnologías y el crecimiento de costos de sistemas de información, la tercerización de actividades de TI mostró progresivamente diferentes significados y posibilidades.

La forma inicial de tercerización de sistemas de información se refería al procesamiento de un único sistema de aplicación, representando apenas una pequeña parte del presupuesto total de sistemas de información de una organización.

A mediados de los años 60, había oficinas de servicios computacionales que procesaban sistemas tales como control de inventario, contabilidad, nómina. Esta forma inicial de tercerización buscaba inicialmente la reducción de costos de la organización contratante, a través de la utilización de recursos humanos especializados.

El alcance de la tercerización de sistemas de información pasó por una transformación radical a partir del final de la década de 80, después de la decisión de Eastman Kodak de tercerizar sus *mainframes*, su red de telecomunicaciones y sus computadores personales a través de un contrato con la *Integrated Systems Solutions Corp*, ISSC, subsidiaria de IBM enfocada en la prestación de servicios externalizados, para la cual fueron transferidos cerca de 300 funcionarios de Eastman kodak. A partir de ahí, el tema se hizo uno de los más discutidos, analizados y debatidos en la literatura de sistemas de información.

### 3.1 Que tercerizar y que no tercerizar

Los principales factores estratégicos en la decisión de una organización para tercerizar del sector de tecnología de la información se concentran en aspectos relacionados a costos, innovación tecnológica y mejor desempeño.

- » Muchas organizaciones no consideran la TI como un diferencial competitivo y buscan la tercerización total de TI.
- » Es razonable que algunas funciones de TI no sean tercerizadas, de forma que la organización mantenga el dominio sobre estas funciones por ser consideradas estratégicas.

La tendencia es hacia la tercerización parcial, manteniendo la ejecución interna de funciones de TI que soporten competencias diferenciales y la contratación de proveedores externos para la ejecución de funciones de TI relacionadas con competencias no diferenciales.

Muchas organizaciones entienden que algunas actividades, como el desarrollo de nuevas aplicaciones, principalmente aquellas que poseen características únicas y soportan funciones avanzadas de atención a clientes de la organización, constituyen competencias diferenciales. Se debe optar por conservarlas internamente, para mantener la capacidad innovadora y proporcionar una integración más alineada con la estrategia corporativa.

En la realidad el éxito o fracaso de la tercerización de TI estará más asociado a la capacidad de la organización contratante de conducir de forma eficaz el proyecto, que a la decisión acerca de las funciones que deben ser tercerizadas. Esto es porque la decisión puede ser tomada de forma selectiva o progresiva, haciendo más seguro el proyecto de implantación, aunque más lento para obtener los beneficios esperados.

#### Para pensar



No existen fórmulas genéricas que garanticen que la organización este reteniendo toda la capacidad y los recursos humanos necesarios para mantener intactas sus potencialidades diferenciales, ni que este obteniendo la maximización de los beneficios potenciales de las actividades que decidió tercerizar.

Dos consecuencias posibles pueden resultar de decisiones equivocadas acerca de las funciones a ser tercerizadas o de falla en la implementación del proyecto de tercerización de TI:

- » El retraso (o imposibilidad) de la obtención de los potenciales beneficios de un proyecto de tercerización;
- » La degradación de habilidades diferenciales, cuya tentativa de recuperación puede mostrarse excesivamente costosa, demorada o irrealizable.

En la realidad, antes de admitir la posibilidad de tercerizar la función de TI, las organizaciones deberían evaluar y optimizar sus principales procesos internos, como por ejemplo, planeación, entrenamiento, calidad, incentivos, gestión de proyectos, presupuesto, etc. Un proceso de tercerización no puede ser tomado como sustituto para cualquiera de esas disciplinas, que deberán estar implantadas adecuadamente, estando o no tercerizada la función de TI. Se debe recordar que, muchas veces, la ineficiencia o la inexistencia formal de uno o más de esas disciplinas puede estar relacionada con una imagen negativa de la función de TI en la organización.

Para organizaciones que opten por no realizar una tercerización global de TI, la opción podría ser una tercerización selectiva, con los siguientes objetivos:

- » Minimizar las fluctuaciones en el tamaño de equipo, que podrían resultar en aumento o disminución de demanda de servicio de TI;
- » Maximizar el desarrollo profesional del equipo, externalizando el trabajo menos creativo;
- » Minimizar costos fijos utilizando, cuando sea posible, mano de obra menos costosa o compartiendo costos.

Sin importar el tamaño de una organización de TI, será imposible que ella mantenga en su equipo especialistas de todas las posibles áreas de actividades de TI. Los proveedores podrán llenar eventuales vacíos en áreas utilizadas con menos frecuencia.

Antes de tomar cualquier decisión con relación a la tercerización, la organización debe realizar un análisis completo:

- » De sus objetivos de negocio y, alineados a ellos, de los objetivos de TI;
- » De su desempeño interno a través de *benchmarks* comparativos con sus pares;

- » Del nivel profesional de su equipo y de los perfiles complementarios necesarios;
- » De la capacidad de los proveedores existentes en el mercado.

Además de eso, otras actividades deben ser desarrolladas antes de que se pueda seleccionar el proveedor más adecuado. Ellas son:

- » Fomentar el diálogo entre el área de TI y las áreas de negocio de la organización para identificar las áreas en que los proveedores de servicio podrían agregar valor;
- » Realizar mediciones detalladas acerca de los costos y de los niveles de desempeño interno actuales;
- » Realizar levantamientos precisos acerca de las tendencias de mercado de tercerización y de su aplicabilidad al sector en que actúa la organización.

Tal actitud ciertamente proporcionará a la organización un mejor posicionamiento para negociar un contrato eficaz y establecer los fundamentos para una asociación de largo plazo. Eventualmente, al ejecutar las actividades citadas, la organización descubre, con sorpresa que en su caso, la tercerización no representa necesariamente la mejor opción para la gestión de la función de TI.

La primera pregunta a ser respondida antes de tomar una decisión es simple: ¿qué busca la organización al tercerizar sus servicios de TI?

- » Sus negocios necesitan apenas de productos y servicios de TI estandarizados que pueden ser caracterizados como *commodities*;
- » Sus negocios requieren una sociedad estratégica de TI cuyos servicios agreguen valor y creen ventaja competitiva en relación con sus contendientes.

Si el escenario correcto es el primero, el principal énfasis de las negociaciones y principal criterio de selección de proveedores debe ser la adquisición de servicios eficientes al menor precio posible. Como ejemplos típicos pueden ser citados la operación y soporte de *data center* y la gerencia y operación de redes de comunicación corporativas.

Si el escenario identificado es el segundo, el énfasis de las negociaciones debe ser la promoción del alineamiento del alcance de los servicios contratados, con el objetivo de garantizar la definición en contratos de métricas que reflejen la eficacia de los servicios prestados. En este caso el criterio de selección más relevante es la capacidad del proveedor para atender los requisitos específicos de la industria de la organización

contratante y su agilidad y flexibilidad para acompañar la inevitable dinámica de sus negocios y las permanentes alteraciones de prioridad de sus requisitos. Ejemplo típicos de servicios externalizados en este escenario se relacionan con la implementación de soluciones de comercio electrónico que buscan el incremento de la fracción de mercado dominada por la organización contratante o de soluciones de gestión de relación con el clientes que tienen como objetivo aumentar el grado de fidelidad en una organización.

Existen dos escenarios no recomendados en la adopción del camino de la tercerización:

- » Durante el período de cambios en la alta administración de un organización o después de su realización.
- » Durante un proceso de reestructuración de los negocios y estrategias.

La tercerización es un proceso que no debe ser iniciado en el caso en que no haya garantías de que el equipo gerencial y que el ejecutivo responsable por la decisión esté al frente de su implementación, asegurando la asignación de los recursos materiales y humanos necesarios, prerequisite para el éxito de la tarea.

La toma de decisión favorable a su adopción como resultado de las directrices estratégicas establecidas por un determinado grupo ejecutivo y su implementación por otro grupo, tiende a introducir obstáculos que pueden ser insuperables. Esto se debe al hecho de que el nuevo grupo ejecutivo no necesariamente concibe el proyecto de tercerización bajo la misma óptica que el equipo anterior. Tales divergencias de enfoque pueden variar desde un extremo en que ellas se refieren apenas a estrategias distintas de implementación, hasta otro extremo en que la propia decisión tomada es cuestionada.

En el actual escenario de intensa competencia entre las organizaciones es frecuente el desarrollo de esfuerzos buscando:

- » Reestructuración de las operaciones;
- » Reingeniería de sus procesos;
- » Reducción de costos;
- » Eliminación de niveles jerárquicos;
- » Reestructuración de equipos técnicos y gerenciales;
- » Eliminación de operación en áreas no lucrativas;
- » Renegociación de contratos y acuerdos;
- » Consolidación de líneas de negocio;
- » Captación de recursos para recapitalización;
- » Alteración de áreas geográficas de actuación.

En los periodos en que prevalecen tales esfuerzos, principalmente en los casos en que la organización no haya pasado por un proceso de madurez previa con relación al uso de la tercerización, no será posible obtener un escenario suficientemente estable para que el análisis, la planeación, la negociación y la transición del proceso de tercerización sean implementados.

Debe entenderse la diferencia entre contratación externa de servicios y la tercerización. En la primera el proceso pertenece a la organización contratante, que conviene con el proveedor los términos para la realización de tareas específicas. En la tercerización, la organización contrata al proveedor no para la ejecución de tareas específicas de un proceso que se mantiene bajo su gestión, sino para la realización del proceso, cuya composición interna es definida administrada y operada por el mismo proveedor. En otras palabras, en la contratación externa de servicios, el contratante define el servicio a ser ejecutado y cómo el proceso será realizado, en caso de la tercerización, el enfoque será sobre el resultado a ser alcanzado, siendo la responsabilidad del proveedor tomar las decisiones acerca de cómo el resultado será alcanzado.

## 3.2 Beneficios esperados de la tercerización

Algunos beneficios son esperados a través de un proyecto de tercerización de la función de TI:

### 3.2.1 Reducir y controlar costos operacionales

Los proveedores pueden ejecutar funciones operacionales de TI con menores costos, sea por la ganancia de escala, sea por compartir los riesgos y recursos entre los componentes de su cartera de clientes, o por trabajar con estructuras administrativas de control reducidas, con *overhead* mínimo. Esto resulta en una visibilidad detallada de los costos globales de TI, permitiendo un proceso presupuestal más preciso y un flujo de caja optimizado. Una fuente adicional de reducción es la liberación de costos asociados al espacio de infraestructura ambiental de *data center* y oficinas, cuando el servicio es brindado en las instalaciones del propio proveedor.

### 3.2.2 Incrementar el grado de flexibilidad

Permite que la organización aumente o disminuya la cantidad de recursos o asigne especialistas cómo y cuándo sea necesario en función de variaciones periódicas de demanda, de forma que atienda la ocurrencia de picos anticipados o súbitos sin la necesidad de mantener un equipo permanente. Las constantes alteraciones en la propia naturaleza de los requisitos de negocio podrán ser más fácilmente atendidas por la capacidad del proveedor en disponer de una amplia gama de recursos y habilidades, que no están al alcance cuando se tiene apenas un equipo interno.

### 3.2.3 Reducir el plazo de disponibilidad de nuevos productos

La asignación más ágil de recursos del proveedor de servicios en proyectos específicos hace posible que la organización contratante dedique sus recursos internos a la prospección de caminos innovadores, inexplorados por sus competidores; o viabilice una reacción rápida a nuevas implementaciones de los competidores.

### 3.2.4 Utilizar recursos especializados en áreas específicas

Evitando los problemas gerenciales de reclutamiento, motivación, entrenamiento y retención de recursos costosos y, a veces raros, a través de la asignación temporal de especialistas del pool del proveedor, cómo y cuándo sea necesario. Proveedores de tercerización pueden brindar talentos y recursos altamente especializados para desempeñar actividades temporales dentro de proyectos estratégicos a un costo menor en comparación al costo de adquirir permanentemente tales especialistas o de formarlos.

### 3.2.5 Mejorar la calidad de los servicios de TI

Aumentar el grado de satisfacción de los usuarios manteniendo el nivel de servicios consistentes, previsibles y controlados, a través de la celebración de acuerdos de nivel de servicio, relacionados a indicadores de calidad asociados a los negocios de la organización contratante.

### 3.2.6 Tener acceso a las mejores prácticas de la industria

Proveedores de tercerización pueden brindar acceso a herramientas, técnicas, metodologías, tecnologías y conocimiento especializados, que sólo pueden ser mantenidos por una organización que tenga como foco de sus negocios la oferta de servicios de primera línea. Con eso, las organizaciones de menor tamaño, que no tienen capacidad para inversiones grandes, pueden tener acceso a prácticas utilizadas por organizaciones proveedoras de gran tamaño.

### 3.2.7 Mejorar el retorno sobre bienes / reducir los bienes de capital /minimizar futuras inversiones de capital

La transferencia de la responsabilidad al proveedor por la provisión de bienes adquiridos a través de inversiones de capital (*desktop, mainframes*, generadores, sistemas de *nobreak*), inclusive aquellos necesarios para mantener actualizados tecnológicamente los equipamientos, elimina la necesidad de inversiones en productos y servicios no asociados a las competencias diferenciales de la organización. Por lo tanto, la tarea interna de asegurar los recursos internos para la inversión de capital para el sector de TI, siempre arduo y agotador en una organización en que su finalidad no es la actividad de TI, es simplemente eliminada.

### 3.2.8 Mantener el equipo actualizado tecnológicamente

La evolución que se observa con relación al mercado de TI hace que las habilidades en esa área se vuelvan obsoletas rápidamente, generando gastos constantes en entrenamiento, además de eso, se requieren inversiones significativas para la creación de una cultura relacionada con tecnologías emergentes. Un proveedor de tercerización podrá propiciar acceso inmediato a especialistas que están entrenados y permanentemente actualizados.

### 3.2.9 Enfocarse en las competencias diferenciales de la organización

Haciendo posible a la organización utilizar sus recursos prioritariamente en funciones relacionadas con sus competencias diferenciales y proyectos críticos (desarrollo de nuevos productos, expansión de mercado etc.) dejando las actividades operacionales de TI a proveedores especializados. Así, la organización podrá concentrar sus talentos y esfuer-

zos en actividades para mejorar su capacidad de competir, crecer con eficacia y consistencia. Este objetivo podrá ser viabilizado por la delegación al proveedor, no sólo de la responsabilidad relativa al alcance del servicio contratado, sino también de las atribuciones de negociación y relaciones con los proveedores de hardware, software y servicios. Como beneficio colateral a los funcionarios transferidos para el proveedor es darles a esos funcionarios la oportunidad de ingresar a una carrera profesional con mayores perspectivas de progreso y crecimiento, pues pasan a actuar en una organización cuya competencia diferencial coincide con su área profesional.

### 3.2.10 Compartir riesgos

Las decisiones de inversión en tecnología involucran siempre grandes riesgos, en consecuencia de la rapidez con que las condiciones de mercado se alteran. Los proveedores de tercerización pueden diluir los riesgos involucrados con toda la base de sus clientes, llevándolos a niveles administrables. Así, sus clientes consiguen obtener mayor flexibilidad y agilidad, alcanzando mayor capacidad de competencia en su mercado.

### 3.2.11 Obtener inyección de recursos financieros

La venta de bienes (*desktop, mainframes, generadores, sistemas de nobreak*) para los proveedores de tercerización genera un flujo positivo de recursos financieros en el momento de la transición. La organización debe analizar si la contrapartida de ese alivio en corto plazo no implica la liberación de uno o más de sus recursos estratégicos. Muchas veces, la adquisición por el proveedor de los activos de TI, actualmente de propiedad del contratante, se hace por el valor contable depreciado (mayor) y no por el valor de mercado (menor), provocando una inyección de capital en el inicio de contrato.

## 3.3 Gestión de riesgos de la tercerización

La tercerización informática trae consigo algunos riesgos, semejante a lo que acontece a las demás áreas funcionales de la organización. Sin embargo, por su propia naturaleza, la informática es muy ramificada y penetra en prácticamente todos los segmentos de la organización, aumentando el riesgo potencial de problemas en caso de que algo salga mal.

El riesgo puede ser definido como la posibilidad de sufrir una pérdida o un perjuicio. El concepto de riesgo puede ser visto por medio de dos diferentes premisas:

- » Es utilizado como un término general relacionado con resultados negativos, como costos ocultos o pérdidas de capacidad de innovación en el caso de la tercerización de TI;
- » Otras veces se refiere a factores relacionados con resultados negativos, como inexperiencia del equipo o incertidumbre de negocio, cuando el asunto tratado también es la tercerización de TI.

En el proceso de evaluación de riesgos, es común la utilización de datos históricos relacionados con las características de desempeño de un determinado objeto de estudio: proyecto, actividad o función o por medio de una evaluación subjetiva.

Cada resultado indeseable puede estar asociado a uno o más factores de riesgo. En lo que se refiere a la tercerización de TI, importantes teorías ayudan en la identificación de factores de riesgo: teoría de la gerencia o teoría del proveedor (*agency theory*); teoría del cliente (principal theory) y teoría de los costos de transacción (*transaction cost theory*). La teoría de la gerencia abarca la coordinación y motivación de aspectos asociados a la relación entre el contratante (cliente) y el proveedor (responsable por la prestación del servicio).

De acuerdo con la teoría del cliente, el propio contratante puede representar una fuente de factores de riesgo relacionadas con la falta de experiencia y conocimiento en la actividad a ser externalizada y a la falta de experiencia y conocimiento del cliente en gerencia de contratos.

La teoría de costo de transacción se basa en las características de la actividad a ser externalizada para identificar los factores de riesgo asociados a ella: especificidad del recurso o bien; incertidumbres; problemas de medición; frecuencia; interdependencia de actividades; proximidad de las competencias esenciales; discontinuidad tecnológica.

Los factores de riesgo pueden conducir a algunos resultados indeseables. Para la evaluación del riesgo se hace necesario realizar una relación entre los factores de riesgo y sus consecuencias, lo que se puede ver de forma didáctica en la siguiente tabla.

**Tabla 7. Factores de riesgo de la tercerización**

Resultados indeseables	» Factores relacionados con los resultados indeseables
Costos inesperados o adicionales de la transacción o de la gerencia	» Falta de experiencia y conocimiento del cliente en la actividad » Falta de experiencia y conocimiento del cliente en tercerización » Incertidumbre sobre el ambiente legal
Costos de transacción (incluyendo "lock in", retorno de la actividad para el equipo interno, cambio de proveedor)	» Especificaciones del recurso/transacción » Número reducido de proveedores » Alcance » Interdependencia de actividades
Costos de adiciones contractuales	» Incertidumbres » Discontinuidad tecnológica » Complejidad de actividades
Disputas y litigios	» Problemas de dimensiones » Falta de experiencia y conocimiento del cliente y/o del proveedor en contratos de tercerización. » Incertidumbres sobre el ambiente legal. » Diferencias entre las culturas organizacionales del cliente y del proveedor
Degradación del servicio	» Interdependencia de las actividades » Falta de experiencia y conocimiento del proveedor sobre la actividad » Tamaño del proveedor » Estabilidad financiera del proveedor » Problemas de dimensión » Complejidad de la actividad
Aumento de costos	» Falta de experiencia y conocimiento del cliente en la gerencia de contratos » Problemas de dimensiones » Falta de experiencia y conocimiento del proveedor con la actividad
Pérdida de competencia de la organización	» Alcance » Proximidad de la competencia central de la organización » Interdependencia de actividades
Costos ocultos del servicio	» Complejidad de las actividades » Problemas de dimensiones » Incertidumbres

### **Ejercicio de refuerzo - riesgos y beneficios de la tercerización**

Identifique los beneficios y riesgos involucrados en la tercerización de los servicios de TI en su organización.

## 3.4 Modelos de tercerización

Los modelos para la operación de tercerización de servicios de TI son:

### 3.4.1 Tercerización con un proveedor único

Se constituye al tener un único proveedor brindando todo los servicios externalizados de TI. Este modelo se aplica principalmente a grandes organizaciones que carecen de capacidad de inversión para mantener actualizadas y con permanente desarrollo de tecnología las áreas de informática y telecomunicaciones.

#### Principales características:

- » Modelo comúnmente adoptado en los casos de tercerización de componentes específicos de la función de TI;
- » Simplificación de la gerencia del contrato de tercerización;
- » Las múltiples funciones concentradas en un único proveedor permiten la obtención de mayores ganancias de escala y, consecuentemente, menores costos globales para el contratante;
- » El poder de negociación del contratante tiende a ser perjudicial en cualquier negociación con el proveedor, tanto las relacionadas con el precio como las relativas a la calidad del servicio.
- » La adopción de un proveedor único posibilita el alineamiento total entre las cadenas de negociación de las organizaciones contratante y contratada, desde sus niveles operacionales hasta sus niveles estratégicos.

Cuando este modelo se adopta en los casos de tercerización total, acarrea un acentuado grado de dependencia del cliente con relación al proveedor, dado que una decisión de rompimiento, así sea motivada por un mal desempeño del proveedor, puede generar enormes riesgos al propio negocio de la organización contratante. En estos casos, la transición entre proveedores se constituye en una tarea extremadamente compleja, presentando riesgos no anticipables, que deben ser administrados adecuadamente a lo largo del proceso.

### 3.4.2 Tercerización selectiva con un conjunto de proveedores

En este modelo, la organización contrata separadamente al mejor proveedor para cada una de las áreas de servicios de TI, y gerencia a cada

uno de ellos, así como su interrelación. Este modelo ofrece ventajas teóricas porque la organización contratante tiene a su disposición la mejor tecnología y los mejores servicios para atender sus objetivos de negocio actuales y futuros. Las desventajas del modelo son la complejidad de la tarea de gerencia de los múltiples proveedores, asumida por el contratante, y el costo asociado a esta. La necesidad de mantener un equipo con personal entrenado en la tarea de gestión de innumerables contratos, y de cada una de las interfaces existentes entre cada par de proveedores puede representar un área de riesgo significativa, suficiente para llevar al fracaso el proyecto de tercerización.

### **Principales características:**

- » Permite la contratación del proveedor más calificado en cada una de las áreas, con la finalidad de maximizar los beneficios a ser obtenidos;
- » Hace más compleja la tarea de gerencia e integración de los proveedores;
- » La organización contratante deberá tener un equipo con un perfil adecuado a la tarea de integrar las actividades de cada uno de los proveedores y gerenciar las interfaces existentes entre sus procesos, procedimientos, sistemas, aplicaciones y sus propias organizaciones.
- » Hace más compleja la tarea de mantener el foco sobre las prioridades del negocio y contratante.
- » Implica menor riesgo de dependencia del cliente por la distribución de responsabilidades entre varios proveedores.
- » Implica mayor dificultad en el diagnóstico de problemas por la difusión de responsabilidades entre los varios proveedores.
- » Promueve la competencia entre proveedores.

La coexistencia en muchos proveedores tiende a establecer el foco de sus actividades sobre los asuntos específicamente técnicos. Le corresponde al equipo de gerencia de la organización contratante administrar las prioridades de las acciones de cada uno de los proveedores con el fin de sincronizarlas, buscando atender los requisitos más críticos de su negocio.

Un eventual acontecimiento de mal desempeño recurrente en uno de los proveedores provoca su sustitución, tal vez por uno de los proveedores actuantes en la organización, minimizando los riesgos de continuidad de la prestación de servicios.

En la ocurrencia de problemas, crisis y emergencias, la tendencia es a que haya una mayor dificultad de diagnosticar su causa real y definir

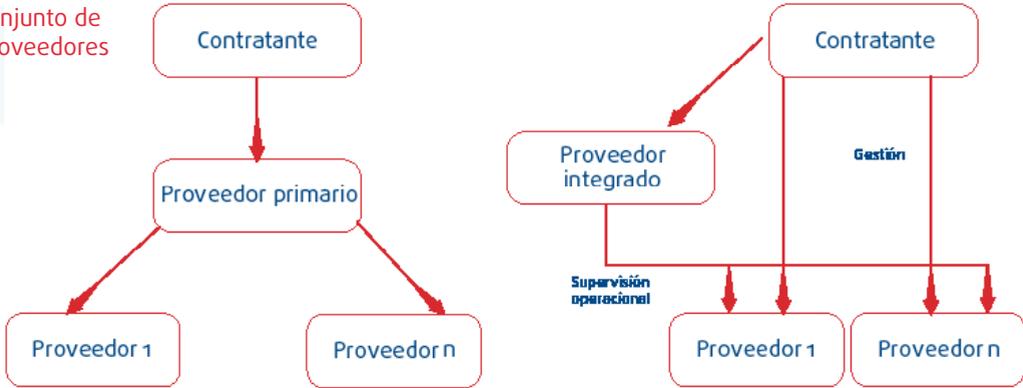
quién se responsabiliza por la toma de decisiones y acciones de ajuste y corrección que minimicen o eliminen la ocurrencia de tal evento. Este modelo crea naturalmente un saludable espíritu de competencia entre los proveedores, para demostrar su capacidad con la finalidad de una eventual ampliación de su área de actuación. Tal idoneidad puede motivar a los proveedores tanto en relación a la perfección de sus habilidades y competencias, como a los precios practicados.

### 3.4.3 Tercerización con un conjunto de proveedores, con dos variantes

Un modelo similar al anterior, es en el que el cliente contrata y gestiona a múltiples proveedores, cada uno de ellos especializado en un área de servicios de TI, o de componentes del proyecto de tercerización. La responsabilidad de supervisar y coordinar operacionalmente las actividades de los proveedores contratados es entregada a un proveedor que tiene la autoridad de direccionar y priorizar las acciones de cada uno de ellos, buscando mantenerlas alineadas con los requisitos del negocio del cliente.

La necesidad de crear y mantener procedimientos formales que regulen la relación entre el proveedor coordinador y los demás proveedores se puede hacer compleja, siendo posible la creación de áreas de conflicto entre los proveedores y, principalmente, entre cada uno de ellos y el proveedor coordinador. Además de eso, a veces puede gestarse un conflicto de intereses en esa relación entre proveedores, cuando ellos son competidores del mercado en determinadas áreas de actuación. Este hecho puede dificultar mantener un ambiente equilibrado y estable, dado que cada proveedor intentará captar nuevas áreas de servicio, con el fin de generar nuevos negocios y desplazar a sus competidores. La ganancia potencial de este modelo es a corto plazo, pero una situación de equilibrio inestable mantiene bajo amenaza permanente los beneficios de medio y largo plazo.

**Figura 42.**  
Variantes de la tercerización con un conjunto de proveedores



### 3.5 Abordaje de la tercerización

Otro componente del modelo de tercerización a ser adoptado es la definición del ritmo de progresión con la cual el proyecto será implantado, distinguiéndose básicamente dos alternativas:

- » **Tercerización total**
  - En la cual todas las actividades que componen la función de TI son tercerizadas de una vez;
- » **Tercerización incremental**
  - En la cual las actividades que componen la función de TI son tercerizadas progresivamente, de acuerdo con criterios establecidos por la organización, priorizando:
    - Mayor beneficio financiero
    - Mayor eficiencia operacional
    - Mayor reducción de personal
    - Mayor rapidez de implantación
    - Menor complejidad de implantación
    - Menor riesgo pos-implantación

Para cualquiera de las dos alternativas la tercerización puede ser realizada a través de un único proveedor o por muchos proveedores, conforme a lo presentado anteriormente.

La siguiente tabla resume las ventajas y desventajas de cada una de las alternativas anteriores.

Tabla 8. Cuadro resumen modelo de tercerización

En cuanto a la estrategia de implantación	En cuanto al número de proveedores utilizados	Ventajas	Desventajas
Total – todas las funciones de TI son tercerizadas de una vez	Proveedor único	<ul style="list-style-type: none"> <li>» Mayor interés de los proveedores en función del recaudo potencial a ser generado;</li> <li>» Menor costo de integración y de coordinación;</li> <li>» Relación gerencial a niveles estratégicos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>» Mayor riesgo de impacto por la dependencia de un único proveedor;</li> <li>» Mayor complejidad en la implementación;</li> <li>» El proveedor único podrá no tener habilidades suficientes en todas las funciones de TI tercerizadas.</li> </ul>
	Múltiples proveedores	<ul style="list-style-type: none"> <li>» El proveedor que presenta la mejor relación costo beneficio es escogido para cada función;</li> <li>» Incorporación de lecciones aprendidas en los próximos pasos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>» Puede no ser el mejor negocio para la organización contratante;</li> <li>» Reducción de las ganancias a escala;</li> <li>» Mayores costos de integración, coordinación y conflictos potenciales entre los proveedores;</li> <li>» Esfuerzo duplicado de emisión de propuestas, selección, negociación y gestión;</li> <li>» Mayor dificultad de sinergia entre funciones.</li> </ul>

Continuación Tabla 8. Cuadro resumen modelo de tercerización

En cuanto a la estrategia de implantación	En cuanto al número de proveedores utilizados	Ventajas	Desventajas
Incremental: las funciones de TI son tercerizadas progresivamente	Proveedor único	<ul style="list-style-type: none"> <li>» Atención a las necesidades inmediatas de tercerización en determinadas áreas;</li> <li>» Mejora progresiva en la eficiencia del proceso;</li> <li>» Incentivo a la eficiencia del proveedor en la tentativa de acelerar el proceso;</li> <li>» Interés del mercado en la captación de un negocio potencialmente lucrativo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>» Tiempo de implantación más largo;</li> <li>» Dependencia de un único proveedor resultando en pérdida de potencial en el poder de negociación;</li> <li>» Pérdida de eficiencia si no hay preparación cuidadosa de cada paso buscando agregar la experiencia aprendida en los pasos anteriores.</li> </ul>
	Múltiples proveedores	<ul style="list-style-type: none"> <li>» El proveedor que presenta la mejor relación costo-beneficio es escogido en cada etapa;</li> <li>» El riesgo de impacto sobre los servicios es diluido;</li> <li>» Las necesidades de la organización son atendidas de acuerdo con las prioridades definidas,</li> <li>» Menor complejidad;</li> <li>» Incorporación de lecciones aprendidas en los próximos pasos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>» Tiempo de implantación más largo;</li> <li>» Puede no ser el mejor negocio para la organización contratante;</li> <li>» Reducción en las ganancias de escala;</li> <li>» Mayores costos de integración y de coordinación, así como, conflictos potenciales entre proveedores;</li> <li>» Esfuerzo duplicado de emisión de propuestas, selección, negociación y gestión;</li> <li>» Mayor dificultad de sinergia entre funciones;</li> <li>» Menor interés de mercado.</li> </ul>

## 3.6 Selección de proveedores

La tarea de seleccionar el proveedor más adecuado es un proceso compuesto de varias etapas:

- » Investigación permanente del mercado de tercerización;
- » Visitas a clientes de tercerización;
- » Pre-calificación de los proveedores;
- » Envíos de la solicitud de propuesta de servicios, RFP “por sus siglas en inglés”;
- » Evaluación de las propuestas;
- » Verificación de las competencias presentadas por los proveedores;
- » Verificación de la capacidad general de los proveedores;
- » Verificación de la dinámica de relaciones con los proveedores;
- » Evaluación de la eficacia y competitividad de la solución;
- » Selección de proveedor;
- » Negociación del contrato;
- » Evaluación del resultado.

Una tabla comparativa puede ser utilizada permitiendo que la organización pre-califique a los proveedores candidatos. Esta tabla debe ser utilizada en el inicio del proceso de selección de proveedores.

**Tabla 9. Calificación de proveedores**

Atributos	Sub-atributos	Peso	Grado	Peso X Grado
Competencias presentadas	<ul style="list-style-type: none"> <li>» Pericia del personal</li> <li>» Metodologías</li> <li>» Tecnologías</li> <li>» Herramientas</li> <li>» Procesos</li> <li>» Posicionamiento de mercado</li> <li>» Innovación</li> <li>» Experiencia en la industria</li> <li>» Desempeño comprobado</li> <li>» Soporte</li> <li>» Servicios</li> <li>» Entrenamiento</li> </ul>			

Continuación Tabla 9. Calificación de proveedores

Atributos	Sub-atributos	Peso	Grado	Peso X Grado
Capacidad general	<ul style="list-style-type: none"> <li>» Solidez y estabilidad financiera</li> <li>» Reputación</li> <li>» Recursos de infraestructura</li> <li>» Sistema gerencial</li> <li>» Amplitud del portafolio de servicios</li> </ul>			
Dinámica de relaciones	<ul style="list-style-type: none"> <li>» Adecuación cultural</li> <li>» Estrategia</li> <li>» Flexibilidad</li> <li>» Gestión de relaciones</li> <li>» Relación del tamaño cliente-proveedor</li> <li>» Importancia relativa del cliente</li> </ul>			
Eficacia y competitividad de la solución	<ul style="list-style-type: none"> <li>» Adecuación a los requisitos</li> <li>» Grado de innovación</li> <li>» Grado de riesgo</li> <li>» Riesgo compartido</li> <li>» Garantías</li> <li>» Propuesta financiera</li> <li>» Inversión por el contratante</li> <li>» Espacio físico</li> <li>» Energía eléctrica</li> <li>» Aire acondicionado</li> <li>» Seguridad física</li> <li>» Mantenimiento</li> <li>» Flexibilidad para la alteración del alcance</li> <li>» Plazo de implantación</li> <li>» Duración mínima del contrato</li> <li>» Términos y condiciones</li> <li>» Requisitos de recursos humanos</li> </ul>			
Evaluación de resultados	<ul style="list-style-type: none"> <li>» Desempeño previo</li> <li>» Valor agregado</li> <li>» Mejoramiento continuo</li> </ul>			

Las siguientes prácticas pueden facilitar el proceso de evaluación de propuestas:

- » Sea específico en la solicitud de información al proveedor;
- » Utilice grados numéricos basados en criterios de calidad bien determinados y claramente asociados con los objetivos del negocio y de la organización contratante;
- » Determine valores numéricos mínimos a ser alcanzados por los proveedores en cada uno de los ítems evaluados, eliminando los proveedores que no alcancen ese grado mínimo;

- » Documente los procesos y la metodología de evaluación utilizados para establecer los grados numéricos;
- » Considere la posibilidad de realizar reuniones con cada uno de los proveedores para eliminar dudas y obtener información específica;
- » Tome acciones que mantengan gerenciable el proceso de selección, evitando encarecerlo y prolongarlo en exceso;
- » Solicite la mejor oferta final a los proveedores como forma de reducir la lista de candidatos a aquellos que efectivamente están compitiendo en la etapa final de la selección.

De esta forma, el desafío de identificar las características más valiosas de los proveedores candidatos podrá ser asumido más adecuadamente, garantizando un proceso de selección más eficaz y, en consecuencia, un proceso de transición más suave y de menor riesgo.

Es recomendable la utilización de una lista de chequeo para la evaluación de los proveedores de servicios de tercerización:

- » ¿Cuál es el posicionamiento del proveedor en la industria?
- » ¿Cuál es el histórico de desempeño del proveedor?
- » ¿Cuál es la capacidad técnica el proveedor?
- » ¿Cuál de los proveedores puede ayudar más a la organización en obtener una ventaja competitiva?
  - ¿Cuál proveedor brinda mejor cobertura a los objetivos establecidos por la organización al optar por la tercerización?
  - ¿Cuál proveedor ofrece el menor riesgo para la organización?
  - ¿Cuál proveedor es percibido como compatible desde el punto de vista cultural?
  - ¿Cuál proveedor ofrece servicios que agregan más valor?
- » ¿Cuál es la reputación del proveedor en el mercado?
- » ¿Hubo conflictos o problemas previos entre el proveedor y el cliente?
- » ¿La cultura del proveedor es compatible con la de la organización y con la de sus clientes?
- » ¿Cuál es la historia del proveedor y hace cuánto tiempo está en el mercado?
- » ¿El proveedor ha alternado períodos de éxito y fracaso en su historia?
- » ¿El proveedor presenta solidez financiera?
- » ¿Cuál es el nicho de mercado del proveedor?
- » ¿Existen asuntos o disputas judiciales contra el proveedor que puedan amenazar su solidez?
- » ¿El proveedor ha adquirido o vendido patrimonio en gran escala recientemente?

- » ¿Cómo está organizado el proveedor internamente? ¿Por industria? ¿Por Valor de contrato?
- » ¿Cómo administra el proveedor la distribución de recursos?
- » ¿En dónde están los data center del proveedor?
- » ¿El proveedor tiene recursos en la ciudad o región del contratante?
- » ¿Cuál es la especialización y la cantidad de esos recursos?
- » ¿El proveedor tiene experiencia en el ambiente tecnológico actual y futuro del contratante?
- » ¿Cuál es la experiencia del proveedor en la transición de empleados?
- » ¿En qué localidad, regiones o países ocurrió esa transición?
- » ¿El proveedor fue procesado judicialmente en aspectos laborales relacionados con la transición de empleados?
- » ¿El proveedor promueve sociedades con otros proveedores? (¿cuáles) Para prestar determinado tipo de servicios (¿cuáles)?
- » ¿Cómo se desarrolla la relación entre el proveedor y sus socios?
- » ¿Cuáles son las referencias y nombres de contactos brindados por el proveedor?

### 3.7 Emisión de solicitud de propuesta de servicios

Después del análisis de propuestas e identificar cual proveedor se aproxima más a las necesidades definidas en la RFP. La organización contratante, además del precio y de los aspectos específicos de las propuestas, también debe evaluar la reputación del proveedor en el mercado y su capacidad.

Para hacer la selección correcta, es vital que el proveedor demuestre:

- » Una clara comprensión de los negocios del cliente y de sus necesidades;
- » Habilidad para resolver los problemas del cliente;
- » Estabilidad, tanto en lo que dice respecto a su balance anual como a su salud financiera;
- » Identidad cultural con la organización contratante;
- » Una trayectoria de éxito comprobada;
- » Talento para administrar proyectos complejos;
- » Una composición adecuada de equipo tanto en cantidad, como en calidad;
- » Empeño en agregar Valor a los planes estratégicos del cliente.

La preparación eficaz de una RFP es tarea vital para la realización de un proyecto de tercerización exitoso. La RFP es el vehículo utilizado para comunicar a los proveedores con exactitud lo que la organización contratante quiere obtener a través del proceso de contratación de servicios de tercerización.

La responsabilidad final de su preparación debe recaer sobre la persona que desempeñará el papel de gerente de proyecto de tercerización, debiendo, sin embargo, ser formado un equipo multifuncional con el fin de garantizar que todas las necesidades y requisitos de la organización estén reflejados en el documento.

La RFP deberá describir tanto la situación actual de cada una de las funciones ejecutadas internamente, así como, el escenario deseado después del tercerización de esas funciones. Ella debe escribir detalladamente los volúmenes observados actualmente (y el crecimiento estimado) y el nivel de calidad requerido para cada función. Además de esto, con la finalidad de permitir una comparación libre, completa y justa, la RFP debe informar a los proveedores la forma exacta y contenido de las propuestas a ser enviadas como respuesta o como propuesta.

Por parte del proveedor, la elaboración de una propuesta que atienda una RFP recibida puede resultar, en el caso de los proyectos de tercerización complejos, en gastos significativos. Tales gastos, aliados a la expectativa de ganar el negocio motivan a los proveedores a dedicar un acentuado grado de esfuerzo y dedicación con el fin de atender las expectativas del potencial cliente.

Siendo así, es del interés de la organización contratante elaborar una RFP completa y sin ambigüedades. El descubrimiento de que algún elemento crítico haya sido omitido o enunciado inadecuadamente puede resultar en costos adicionales significativos tanto para la organización contratante como para los proveedores candidatos. Esto es especialmente verdadero si tal descubrimiento ocurre después de recibir las propuestas, cuando el proceso de selección ya está avanzado, pudiendo, en función de la gravedad del asunto omitido o mal enunciado, causar la anulación de todo el proceso de selección.

Los compromisos asumidos por los proveedores estarán basados en la información contenida en la RFP y el consecuente proceso de selección conducido por la organización será fuertemente influenciado por los compromisos que cada proveedor asuma en sus propuestas. Después del cierre del proceso de selección, durante la negociación de contratos, el proveedor escogido podrá reconsiderar algunos de sus compromisos, como en el caso de que la RFP contenga información imprecisa o

incompleta. Con el fin de minimizar la posibilidad de alteraciones inesperadas en la propuesta original del proveedor, así como de mantener intacto el poder de negociación de la organización, es importante que ella sea capaz de emitir una RFP precisa y completa.

Una RFP debe tener las siguientes características:

- » Estar estructurada con el fin de permitir la realización de comparaciones y levantamientos precisos;
- » Definir requerimientos, en términos completos y medibles, identificando los que son obligatorios, los que son deseables y lo que es apenas secundario;
- » Explicar los problemas que la organización quiere resolver;
- » Solicitar información sobre la cultura corporativa del proveedor;
- » Especificar los niveles de servicio deseados;
- » Solicitar el posicionamiento claro del proveedor con relación a asuntos relevantes, tales como: patrones de desempeño, entregables específicos, garantías, penalidades por mal desempeño.

Una propuesta es una valiosa oportunidad para que el proveedor acceda tanto a datos reales de costo como a problemas de la organización del contratante, comprobando la capacidad de generar un buen negocio. Del mismo modo que la organización contratante usará las propuestas para acceder a información del proveedor, también los proveedores utilizarán la RFP para acceder a la información de la organización contratante. Una RFP bien escrita y claramente definida muestra a los proveedores el grado de compromiso y de seriedad de la organización en relación con el proyecto de tercerización. En ese caso, los proveedores se esforzaran para resolver sus problemas y conseguir el negocio. Por otro lado, una RFP difusa o mal formulada, hará que los proveedores con más experiencia y mejor calificados eviten invertir tiempo en un negocio que podría ser no lucrativo y no administrable.

Además de esto, desde las primeras etapas de la comunicación entre la organización contratante y los potenciales proveedores, es importante que:

- » No sea divulgada información alguna acerca de los sistemas, de los planes de negocio, la estructura organizacional o de los procesos internos del contratante, siendo la información mantenida bajo conocimiento restringido del menor número posible de personas, y exclusivamente del personal calificado por el proveedor como participante del proceso de negociación en niveles de responsabilidad compatibles;

- » Los compromisos generados a lo largo del proceso sean formalmente documentados haciendo parte integral del contrato a ser acordado, para aquellos proveedores que lleguen a la etapa de negociación;
- » Los proveedores identifiquen las áreas de alcance a ser contratado, en las cuales se utilizarán organizaciones subcontratadas, subsidiarias, filiales de otras bases geográficas, consultores etc. Debe ser explícito cómo serán ejercidos los mecanismos de control para garantizar la calidad del servicio final.

Información necesaria a los proveedores para la elaboración de la propuesta

Los siguientes ítems deben ser brindados o informados en la RFP para la elaboración de las propuestas

- » Transferencia de activos
  - Situación y detalles financieros de los activos involucrados (propios, alquilados, en *leasing*);
  - Negociación del precio (valor en libros, valor de mercado, valor nominal).
- » Contratos preexistentes
  - Contrato de mantenimiento;
  - Contrato de suministros;
  - Contrato de servicio;
  - Contrato de facilidades de comunicación;
  - Licencia de software;
  - Negociación con terceros y proveedores;
- » Hardware
  - Fecha de instalación, modelo, costos corrientes de mantenimiento y localización;
  - Estimativa de capacidad actual, requisitos futuros y expansiones planeadas;
  - Diagrama de conexión entre los componentes de hardware para cada sitio;
  - Diagrama de red con los sitios, velocidades de conexión, medios físicos, protocolos y hardware instalado;
  - Interfaces con sistemas y redes externos;
- » Software
  - Lista de software de terceros (aplicativos, básicos y de apoyo), incluyendo propiedad, licencias y situación financiera;
  - Lista de software propietario, implementaciones planeadas, responsabilidad de soporte, mantenimiento y mejoras;
  - Nuevas implementaciones planeadas y estrategias establecidas;

- » Equipo
  - Tamaño del equipo actual;
  - Especialización del equipo actual;
  - Costos del equipo actual;
  - Identificación de los procesos críticos;
  - Políticas existentes para reclutamiento, entrenamiento, retención y motivación;
- » Requerimiento de servicio
  - Disponibilidad preexistente de recursos de hardware y software;
  - Prioridades de servicios críticos;
  - Población de usuarios;
  - Requerimientos preexistentes de impresión y distribución de informes;
  - Monitoreo, informes y objetivos de desempeño preexistentes;
  - Soporte preexistente, mesa de ayuda, redes y aplicativos;
  - Estructura preexistente de desarrollo y mantenimiento de aplicativos;
  - Normas, patrones y metodologías preexistentes;
  - Estructura preexistente de administración y control de acceso a datos;
  - Estructuras preexistentes de solicitud y control de cambios;
  - Estructura preexistente de *backup*, seguridad y contingencia;
  - Interfaz con entidades y agentes externos.

### 3.8 Negociación de contratos

El siguiente modelo tiene por objetivos servir como guía para la construcción de una gran gama de contratos, tanto relacionados a la simple comercialización de productos de TI, como a la prestación de servicios de TI (incluyendo los de tercerización), o de ambos simultáneamente. La composición final del contrato debe considerar también la complejidad y el alcance de los bienes y/o servicios objetos del contrato, su tiempo de vigencia, su aspecto crítico y los valores financieros involucrados en la negociación.

No es raro que las organizaciones sean socias en determinadas áreas de actividad y competidoras en otras.

Establecer una estrategia en gana - gana contiene cuatro pasos:

- » Analizar el problema desde el punto de vista de la otra parte, buscando entender sus necesidades y preocupaciones;
- » Identificar sus propios asuntos clave y preocupaciones;
- » Determinar los resultados que compondrían una solución plenamente aceptable;
- » Identificar y evaluar nuevas opciones para alcanzar esos resultados.

La adopción de esos pasos con seguridad promoverá una mayor comprensión mutua y una mayor probabilidad de resolución de divergencias supuestamente insuperables, llevando a un formato final de negociación satisfactorio para ambas partes.

La aplicación de los conceptos de un proyecto de tercerización lleva a un escenario que migra de la negociación competitiva tradicional entre cliente y proveedor, hacia una negociación cooperativa entre socios que buscan la realización de beneficios recíprocos y duraderos. Muchas veces las organizaciones abdican a la mayor parte de su poder de negociación antes de que el proceso de negociación haya iniciado.

Para mantener el poder de negociación durante todo el proceso se recomienda que la organización contratante:

- » Después del análisis de las propuestas recibidas, elimine aquellas cuyos proveedores no presentan las condiciones mínimas para cumplir los requisitos exigidos;
- » Defina una lista reducida de proveedores , dos o tres, como máximo que, después del ciclo anterior, aún puedan ser considerados como candidatos a participar de la selección final;
- » Evite una decisión prematura, realizando en paralelo las fases iniciales del proceso de negociación con todos los participantes de la lista reducida, con el fin de garantizar que todos los requisitos relevantes hayan sido considerados antes de que la decisión final sea anunciada;
- » Mantenga el espíritu de competencia entre los proveedores que, paso a paso, consigan mantenerse en la disputa, obteniendo ventajas cada vez mayores (en calidad, en alcance, en precio, en forma de pago, en especificaciones) con el fin de minimizar la relación costo beneficio a ser alcanzada;
- » Desarrolle el proceso de selección y negociación dentro de un tiempo adecuado a las necesidades de la organización y con el fin de no permitir que un requisito de urgencia haga que el poder de negociación de la organización sea vea disminuido;
- » Después de la selección final; mantener los proveedores clasificados en la segunda y tercera posición en alerta ante la possibili-

- dad de que las negociaciones con el proveedor seleccionado no avancen satisfactoriamente;
- » Mantenga al proveedor seleccionado bajo presión, alertándolo del hecho de que otros dos proveedores fueron mantenidos en estado de alerta, que serán desactivados únicamente cuando las negociaciones se completen y el contrato sea firmado;
  - » Durante el proceso de eliminación gradual, mantenga a los proveedores en disputa informados de que en cualquier momento ellos podrá ser eliminados, en el caso de que no cumplan con las condiciones necesarias para atender a un determinado requisito de proceso de selección progresiva. Eso hará que los proveedores tiendan a disponer rápida y permanentemente su mejor oferta durante las negociaciones.

### 3.9 El proceso de *Due Diligence*

Se entiende por *Due Diligence* el proceso mutuo en que las organizaciones examinan previamente los riesgos y condiciones asociadas a una negociación en avance, antes de que el contrato final del negocio sea establecido.

Dentro de los asuntos típicamente examinados se encuentran:

- » Financieros (capitalización, nivel de endeudamiento, lucro), legales (disputas judiciales, procesos, acciones litigiosas);
- » Administrativos (acuerdo sobre materiales y activos, contratos vigentes, propiedad intelectual);
- » Técnicos (sistemas de información, sistemas de telecomunicación, equipos).

Aunque tal proceso pueda ser realizado en cualquier tipo de negociación, él es usualmente aplicado en negociaciones que involucran decisiones de alto riesgo y/o movimiento en un elevado recurso financiero. La tercerización de servicios de TI es una de las áreas en que la relación de un *Due Diligence* cuidadoso es altamente recomendable. Él se constituye en un elemento importante para garantizar que los términos y condiciones negociados sean los más adecuados para la consecución exitosa del objetivo para establecer una relación estable y motivadora para ambas partes.

La información debe ser brindada por cada una de las partes, de forma transparente y de acuerdo con el nivel solicitado de detalles, buscando la creación de un escenario favorable para una negociación mutuamen-

te ventajosa. Una vez recogidas, por las partes, la información resultante del proceso de *Due Diligence*, las negociaciones del contrato podrán ser concluidas con mayor grado de seguridad con relación a los riesgos y costos involucrados.

### 3.9.1 Due Diligence conducido por la organización contratante

El *Due Diligence* realizado por la organización contratante debe recoger información con el fin de evaluar el nivel de riesgo y la capacidad del proveedor seleccionado para la prestación de servicios externalizados, considerando las siguientes áreas:

- » Continuidad y disponibilidad

Algunos asuntos críticos deben ser levantados junto al proveedor:

- » Planeación de continuidad y recuperación de los negocios en situaciones de emergencia o desastre;
- » Disponibilidad de acceso a sistemas críticos para el negocio;
- » Gestión de conocimiento y mantenimiento del nivel de experiencia del equipo del proveedor.
- » Conformidad

Evaluar los aspectos relativos a la capacidad del proveedor en prestar servicios de conformidad con las mejores prácticas adoptadas en el mercado y con las leyes y reglamentaciones emanadas por organismos gubernamentales.

Algunos asuntos críticos a tener en cuenta junto al proveedor:

- » Procedimientos para verificación periódica de conformidad;
- » Políticas internas;
- » Mecanismos de prospección de herramientas;
- » Desarrollo y perfeccionamiento de metodologías;
- » Documentación y optimización de procesos.
- » Seguridad

Evaluar la capacidad del proveedor en relación con aspectos relativos al establecimiento de políticas de seguridad y darle identidad y gerencia de las áreas de riesgo.

Algunos asuntos críticos a tener en cuenta junto al proveedor:

- » Procedimientos de seguridad con relación a activos o sistemas críticos;
- » Identificación de focos de amenaza de pérdidas y daños accidentales o dolosos;
- » Gestión de riesgo de introducción, invasión, *denial of service* o acceso indebido.
- » Control

Evaluar la capacidad del proveedor para ejercer las mejores prácticas en las disciplinas gerenciales relacionadas al alcance de los servicios contratados, tales como la gestión de problemas, cambios, capacidad, desempeño, nivel de servicio, almacenamiento, inventario de activos e infraestructura ambiental.

Algunos asuntos críticos a tener en cuenta junto al proveedor:

- » Dominio sobre las disciplinas gerenciales de TI;
- » Acuerdo de nivel de servicio;
- » Perfil de los recursos involucrados.

### 3.9.2 *Due Diligence* conducido por la organización proveedora

El *Due Diligence* realizado por el proveedor recolecta información con el fin de evaluar el nivel de riesgo y la información disponible con relación a la ejecución interna de los servicios que serán externalizados, considerando las siguientes cuatro áreas, y recolectando la información detallada junto al contratante, tal como:

- » Organización de las funciones a ser tercerizadas
  - Organigrama;
  - Recursos por entidad organizacional;
  - Descripción de atribuciones.
- » Recurso humano
  - Nivel salarial vigente;
  - Análisis de desempeño y promociones periódicas;
  - Beneficios indirectos;
  - Relaciones con sindicatos;
  - Programas de incentivos y bonos;
  - Política de retención empleados;
  - Planes de pensión.

- » Recursos de TI
  - Hardware
    - Configuración detallada de equipos;
    - Lista de equipos (modelos, número de serie, fechas de instalación);
    - Histórico de mantenimiento;
    - Depreciación;
    - Costos por modalidad de adquisición (*leasing*, alquiler, compra);
    - Términos y condiciones de los contratos vigentes.
  - Software
    - Lista de software básico y aplicativos;
    - Número de copias;
    - Número de versión, *release* y nivel de modificación;
    - Costos de mantenimiento y soporte;
    - Términos y condiciones de los contratos vigentes.
- » Comunicaciones
  - Configuración detallada de equipos de comunicación de voz y datos;
  - Lista detallada de circuitos;
  - Topología detalla de redes locales y corporativas y sus interconexiones;
  - Costos;
  - Términos y condiciones de los contratos vigentes.
- » Servicios y suministros contratados con terceros
  - Lista de servicios y provisión de suministros contratados con terceros;
  - Costos;
  - Términos y condiciones de los contratos vigentes.

### 3.9.3 Fallas en el proceso de *Due Diligence*

El proceso de *Due Diligence* se constituye como una investigación disciplinada y libre de todos los factores que puedan presentar algún riesgo al negocio. En caso de que ocurra, por alguna de las partes o de ambas, la liberación de información incompleta o modificada y la no percepción de ese hecho por parte de la otra, como resultado de una evaluación descuidada, serán comprometidos los beneficios esperados de los procesos, haciendo posible, a lo largo de la vida del contrato, la materialización de los riesgos no identificados y el surgimiento de crisis de relación que podrán inviabilizar la continuidad del negocio.

## Aspectos relevantes en la negociación del contrato

Algunos de los aspectos relevantes a ser considerados en la negociación de un contrato de tercerización de servicios de TI son:

- » Definir los requisitos de medición de desempeño y emisión de informes de acompañamiento antes de que el contrato sea firmado;
- » Definir e implementar inmediatamente el proceso de tratamiento y solución de dudas y problemas, así como el procesos de escalamiento operacional y ejecutivo;
- » Recurrir a especialistas internos y externos a la organización para definir directrices y negociar asuntos específicos, tales como aspectos financieros, legales, técnicos, administrativos etc.
- » Asignar los mejores gerentes de proyecto durante el proceso de negociación del contrato y durante el proceso de administración;
- » Incluir todo los aspectos relevantes en el contrato de forma completa y objetiva, sin ambigüedades, antes de la firma del contrato;
- » Definir clara y detalladamente las responsabilidades del prestador y del contratante de los servicios de tercerización.

Se sugiere que el responsable por la negociación del contrato desarrolle una guía para la negociación del contrato con relación a los siguientes aspectos:

- » Alcance de los servicios
- » Plazo del contrato
- » Composición del equipo
- » Espacio físico y equipos que estarán disponibles para el proveedor
- » Derechos de propiedad intelectual
- » Servicios de terceros
- » Procesos de transición, conversión y transferencia de los servicios
- » Proceso de resolución de conflictos
- » Recuperación de desastres, contingencias, copias de seguridad
- » Derechos de auditoría
- » Condiciones de fin de contrato y penalidades
- » Estructura de precios
- » Responsabilidades
- » Alcance de los servicios
  - Definición de los servicios a ser prestados;
  - Servicios excluidos;

- Niveles de desempeño;
- *Benchmarks*.
- » Plazo de contrato
  - Condiciones de renovación (automáticas u opcionales)
- » Composición del equipo
  - Derechos del contratante de rechazar personas claves del equipo del proveedor por razones justificadas;
  - Parámetros de oferta de empleo a los componentes del equipo del contratante;
  - Plan de transición de recursos humanos
- » Espacios físicos y equipos que estarán disponibles al proveedor
  - Lista de requisitos de espacio y equipos;
  - Acceso a los edificios, procedimientos de seguridad, horarios permitidos de ingreso;
  - Obligaciones con relación a los costos de mantenimiento de los equipos disponibles, garantías, cuestiones ambientales y utilización de materiales peligrosos.
- » Derechos de propiedad intelectual
  - Productos intelectuales generados previamente por el contratante: derechos cedidos o licenciados al proveedor;
  - Productos intelectuales previamente en uso por el contratante, sin ser de su propiedad: derechos y deberes transferidos al proveedor;
  - Productos intelectuales a ser generados en conjunto durante el contrato: derechos y deberes compartidos entre proveedor y el contratante;
  - Responsabilidad del costo relativo a la transferencia o cancelación de licencias.
- » Servicios de terceros
  - Subcontratación de terceros por parte del proveedor contratado, manteniendo intacta su responsabilidad;
  - Derecho del contratante a rechazar terceros subcontratados por razones justificadas.
- » Procesos de transición, conversión y transferencia de los servicios
  - Transición de servicios del contratante para el proveedor;
  - Conversión de los procedimientos en uso por el contratante para el proveedor;
  - Tránsito de los servicios para otro proveedor en caso de fin del contrato.
- » Proceso de solución de conflictos
  - Proceso de escalamiento;
  - Comité de solución de conflictos.
- » Recuperación de desastres, contingencias, copias de seguridad
  - Responsabilidad de cada una de las partes;

- Exclusiones identificadas.
- » Derechos de auditorías
  - Relativa al consumo de recursos a ser facturadas por el contratante;
  - Relativas al desempeño del proveedor en la prestación de los servicios.
- » Condiciones de fin de contratos y penalidades
  - Penalidades por iliquidez financiera del contratante;
  - Penalidades por mal desempeño del proveedor;
  - Finalización por conveniencia;
  - Finalización motivada.
- » Estructura de precios
  - Base de cobro: tiempo, volumen, hombre-hora, recursos asignados;
  - Definición de un nivel mínimo asegurado de consumo;
  - Forma de cobro cuando el nivel mínimo es excedido.
- » Responsabilidades
  - Limitaciones;
  - Fuerza mayor;
  - Garantías;
  - Seguros;
  - Impuestos y gravámenes.

Capítulo  
**04**

# Transición de Servicio

## Objetivos

Establecer parámetros y procedimientos para controlar los servicios en operación o producción, e identificar los principales componentes de transición de servicios, enfocándose en el proyecto y en la administración de los recursos para la implantación del nuevo servicio.

## Conceptos

Procesos relacionados con la transición de servicios.

## Introducción

La transición de servicio está compuesta por un conjunto de procesos y actividades para poner los servicios en operación o producción. Esta etapa engloba la gestión de cambio, prácticas de liberación e implantación de los servicios.

La fase de transición de servicios puede ser asumida como si fuese un proyecto de implantación, pues es necesario administrar los recursos para establecer el nuevo servicio o una alteración ya existente. La transición de servicio es la interface entre el proyecto de servicio y la operación de servicio.

El propósito de la transición de servicio es ayudar a la organización a planear, administrar los cambios en los servicios e implantar liberaciones de servicios con suceso en el ambiente de producción.

Los objetivos de esta fase en el ciclo de vida son:

- » Planear y gestionar los recursos para establecer con éxito un nuevo servicio o una alteración de un servicio dentro del ambiente de producción, con su respectivo costo, calidad y plazos adecuados;
- » Minimizar el impacto en los servicios de producción cuando un cambio a un nuevo servicio es implantado;
- » Aumentar la satisfacción de los clientes, usuarios y equipos de soporte, con prácticas de transición.
  - Sin los cambios son bien administrados, habrá menor impacto en la organización;
- » Brindar un plan para que los proyectos de cambio estén alineados con los planes de transición.

## 4,1 Procesos

Procesos que hacen parte de la transición de servicios:

- » Prueba y validación del servicio
- » Evaluación del servicio
- » Gerencia del cambio
- » Gerencia de configuración y activos de servicio
- » Gerencia de liberación
- » Gerencia del conocimiento de servicio

### 4.1.1 Prueba de validación del servicio

El concepto básico con el cual se relaciona el proceso de pruebas y la validación de los servicios es la garantía de calidad, estableciendo si el proyecto de servicio entregado está conforme al propósito para el cual fue formulado. Si los servicios no son probados de manera suficiente, su introducción en el ambiente operacional puede traer alguna de las siguientes consecuencias:

- » Incidentes y fallas en el servicio debido a la falta de alineamiento entre el servicio esperado y el que fue entregado;
- » Central de servicio con cantidad anormal de llamadas para soporte y esclarecimiento;
- » Problemas de error de difícil identificación y diagnóstico;
- » Costos, pues el ajuste de errores es más caro en el ambiente de producción que en la fase de prueba;
- » Servicios no usados de forma eficiente por los usuarios.

#### **Objetivos de la prueba y validación de servicios.**

- » Proveer confianza en los servicios nuevos o modificados y que los resultados alcanzados traigan un valor para el cliente dentro de los costos proyectados, capacidades y restricciones;
- » Validar que un servicio esté ajustado a su propósito y con el desempeño requerido;
- » Asegurar que un servicio esté listo para su uso dentro de las especificaciones y condiciones definidas en el proyecto;
- » Confirmar que los requisitos del cliente y patrocinador para el nuevo servicio (o servicio modificado) estén correctamente definidos, y que cualquier error o variación sea corregido antes de su puesta en producción.

## Descripción del proceso

El proceso de prueba es iniciado por medio de una programación en el plan de liberación, plan de prueba y plan de garantía de calidad. Las entradas para este proceso son:

- » Paquete de servicio: define la utilidad y garantía del servicio a ser entregados.
- » Paquete de nivel de servicio: brinda un nivel definido de utilidad y garantía en la perspectiva de los resultados, activos y patrones de actividad de negocio del cliente.
- » Definiciones de interface del proveedor: definen las interfaces para pruebas y sus condiciones de contorno o ambiente.
- » Paquete de proyecto de servicio: definir los requisitos acordados en los términos del modelo de servicio y operación, incluyen:
  - Modelo de operación, incluyendo recursos de soporte y procedimientos para escalar
  - Modelo y plan de capacidad combinada con aspectos de desempeño y disponibilidad
  - Modelo de costo, económico y financiero
  - Modelo de gerencia de servicio, por ejemplo, ISO/IEC 20000
  - Especificaciones de interfaz
- » Plan de entrega y liberación
- » Criterios de aceptación
- » Requisitos de cambio

Las salidas de este proceso para la evaluación del servicio son:

- » Línea base de configuración y ambiente de pruebas
- » Prueba ejecutada incluyendo restricciones encontradas
- » Resultados de pruebas
- » Análisis de los resultados, por ejemplo, comparación de los resultados reales contra los esperados, riesgos identificados durante las actividades de prueba.

## Actividades

Las actividades de prueba no necesariamente son ejecutadas en una única secuencia. Muchas pueden ser realizadas en paralelo, como iniciar las pruebas antes de que el proyecto esté completo. Las actividades son las siguientes:

- » Administrar pruebas y validación
  - Planeación, control y relatoría de actividades para todas las etapas de prueba

- » Planear y proyectar pruebas
  - Actividades de planeación y proyección de pruebas considerando asignaciones, capacidad, recursos y agendas.
- » Verificar plan de prueba y proyecto de prueba
  - El plan de prueba debe asegurar que la cobertura de la prueba sea adecuada, y que fueron considerados los aspectos e interfaces de integración hasta el final de las pruebas.
- » Preparar ambiente de pruebas
  - Preparación del ambiente considerando la asignación de recursos y registros de línea base.
- » Ejecutar prueba
  - Ejecución, propiamente dicha, de las pruebas con la entrega de los resultados reales, problemas y errores, relatoría de ajuste para los errores y problemas resueltos.
- » Evaluar y redactar resultados
  - Comparación de los resultados reales con los esperados
- » Cierre del proceso de pruebas
  - Asegurar que el ambiente de pruebas esté libre y realizar la revisión de los procedimientos y políticas para adopción de mejoras.

### **Administrar pruebas y validación**

La gerencia de pruebas incluye la planeación, control e informe de actividades para todas las etapas de prueba. Estas actividades incluyen:

- » Planeación de los recursos de pruebas;
- » Priorización y programación de lo que debe ser probado y cuándo;
- » Verificación de que los errores identificados sean debidamente documentados;
- » Monitoreo del progreso de pruebas;
- » Cambios para reducir errores en la producción;
- » Recolección de métricas de prueba, análisis e informes.

### **Planear y proyectar la prueba**

Las actividades de planeación y proyección comienzan en el inicio del ciclo de vida del servicio e incluyen:

- » Asignación de recurso humano;
- » Capacidad de hardware, red y personal;

- » Recursos del cliente o del negocio, como equipos para atención bancaria;
- » Servicio de soporte incluyendo acceso, seguridad y comunicación;
- » Agendas de escenarios y fecha de entrega;
- » Requisitos financieros y presupuestales.

### **Verificar el plan de prueba y el proyecto de pruebas**

Verificar los planes de prueba y los proyectos para asegurar que:

- » El modelo de prueba utiliza una cobertura de la prueba adecuada para el perfil de riesgo del servicio;
- » El modelo de prueba cubre los aspectos e interfaces de interacción;
- » La guía de pruebas sea precisa y completa.

### **Preparar ambiente de prueba**

Preparar el ambiente de prueba usando los servicios de asignación de recursos para mismo y también usar los procesos de liberación para prepararlo. Registrar la configuración de línea base del ambiente inicial de pruebas.

### **Ejecutar prueba**

Ejecución propiamente dicha de las pruebas, con los siguientes entregables:

- » Resultados reales;
- » Problemas, errores, no conformidades y riesgos que aún necesitan ser resueltos;
- » Informe de cambios para los errores y problemas resueltos.

### **Evaluar resultados y relatar**

Los resultados reales son comparados con los esperados. Los resultados pueden ser interpretados en términos de fallas, riesgos para el negocio o cambios en el valor proyectado. Por ejemplo, costos altos para la entrega de los beneficios esperados.

## Cierre del proceso de pruebas

Asegurar que el ambiente de prueba esté libre. Revisar los procedimientos y políticas para identificar mejoras para la construcción y proyecto de pruebas.

## Relaciones

El proceso de prueba de validación de servicio soporta todos los pasos de liberación y entrega en la transición de servicio. Interfaces de este proceso con las demás etapas del ciclo de vida:

- » Trabajar como un proyecto de servicio para asegurar que los proyectos sean plausibles de prueba y proveer soporte para eso;
- » Trabajar con mejoramiento continuo de servicio para brindar información sobre las mejoras resultantes de las pruebas;
- » La operación de servicio usará las pruebas de mantenimiento para asegurar la eficacia de los servicios;
- » La estrategia de servicios debe configurar las pruebas en términos de financiamiento, recursos y perfiles adecuados.

## Beneficios

El valor para el negocio y para los clientes del proceso de pruebas y de validación del servicio es el grado de confianza en que el nuevo servicio (o el modificado) entregue valor, obtenga los resultados requeridos y que los riesgos estén identificados y comprendidos.

Fallas del servicio pueden perjudicar el negocio del proveedor de servicios así como los activos de los clientes, por otro lado genera resultados como pérdida de reputación, de dinero y de tiempo, entre otros perjuicios.

El grado de confianza requerido varía dependiendo de los requisitos del negocio del cliente y de las presiones de la organización.

## Problemas comunes

El problema más frecuente para una prueba efectiva es la falta de comprensión del papel de la prueba. Tradicionalmente, la prueba puede ser vista como consumidora de recursos financieros, pudiendo terminar en:

- » Incapacidad de mantener el ambiente de pruebas, teniendo como resultado, una prueba que no coincide con el ambiente real;
- » Equipo, perfil y herramientas insuficientes para ejecutar las pruebas con la cobertura adecuada;
- » Proyectos atrasados en que las pruebas son sacrificadas o reducidas para adecuar el proyecto al plazo y al costo;
- » Aplicación de medidas de rendimiento estándar para los proyectos y los proveedores

### **Indicadores de desempeño**

Los indicadores para los procesos de prueba y evaluación del servicio son:

- » Reducción en el impacto de incidentes y errores
- » Uso más efectivo de recursos
- » Porcentaje de riesgo residual
- » Porcentaje de esfuerzo para reparación
- » Retorno sobre la inversión de prueba de inspección
- » Porcentaje de efectividad de la inspección
- » Velocidad de ejecución, preparación y planeación de pruebas
- » Mejoría del costo operacional asociado con la reducción de errores en nuevos servicios o servicios modificados

### **4.1.2 Evaluación del servicio**

La evaluación es un proceso genérico que considera si el desempeño de alguna cosa es aceptable, o su valor, y si se ejecutará con un uso y retorno aceptable.

#### **Objetivo**

Objetivos de la evaluación del servicio:

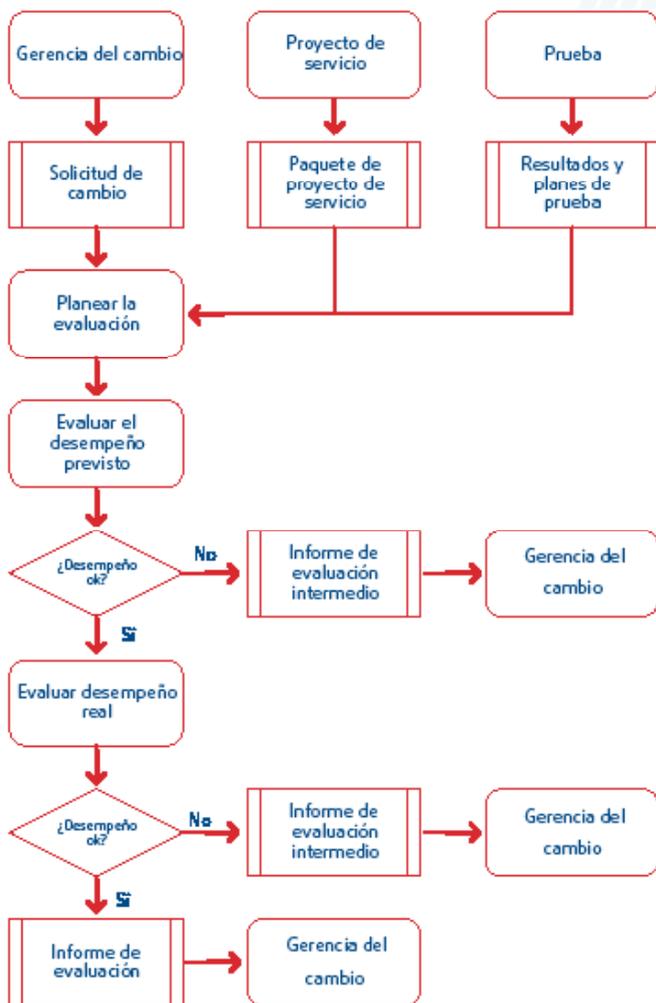
- » Evaluar los efectos deseados de un cambio de servicio y si los efectos indeseados son razonables, dadas las restricciones organizacionales, de recursos y capacidad;
- » Brindar resultados de buena calidad del proceso de evaluación, de manera que el proceso de gerencia del cambio pueda expedir una decisión efectiva para que un cambio de servicio sea aprobado o no.

## Descripción del proceso

El proceso de evaluación de los servicios sigue el modelo PHVA (Planear – Hacer – Verificar – Actuar) para asegurar la consistencia a través de todas las evaluaciones.

Cuando es ejecutado correctamente, el modelo PHVA permite mejorar el aprendizaje organizacional en la gerencia de riesgos que puede afectar el éxito de las acciones e iniciativas de mejora.

La siguiente figura muestra el proceso de evaluación y sus entradas y salidas.



**Figura 43.**  
Proceso de  
evaluación  
del servicio

## Actividades

Actividades de la evaluación del servicio:

- » Planear la evaluación
  - Verificar si la documentación de cambio es clara con respecto a los objetivos de cambio y del servicio esperado.
- » Evaluar el desempeño previsto
  - Comparación con el desempeño esperado del servicio y recomendaciones sobre el cambio.
- » Evaluar el desempeño real
  - Comparación con el desempeño real y recomendaciones sobre el cambio.
- » Gerencia del riesgo
  - Los cambios pueden introducir riesgos y se deben hacer planes para mitigar o eliminar estos riesgos.
- » Documentar la evaluación
  - Informe de evaluación con la información consolidada.

### Planear la evaluación

El factor principal en la evaluación del servicio es considerar las perspectivas requeridas, incluyendo las del negocio, cliente, usuario, proveedor de servicio, proveedores y patrocinador. La participación de todas las partes en la evaluación ayuda a identificar los efectos deseados e indeseados en el cambio del servicio. Si la RDM y la documentación del cambio son ambiguas, es porque los factores no fueron completamente entendidos, y será más difícil identificar la mayoría de los componentes para incluir en la evaluación.

La documentación del cambio debe especificar los efectos esperados del cambio y la medición de los mismos. Si ellos no son claros o son ambiguos la evaluación debe detenerse, con una recomendación de análisis adicional para la gerencia del cambio.

### Evaluar el desempeño previsto

Se usa la entrada de paquete de proyecto de servicio (incluyendo todos los criterios de aceptación relevantes); una comparación es hecha con el desempeño esperado, evaluando si cualquier diferencia causará riesgos indeseados. Un informe de evaluación intermedio será realizado para la gerencia del cambio, evidenciando los resultados de esta comparación, acompañado de una recomendación que informa si el cambio de servicio se debe aceptar o rechazar.

## **Evaluar el desempeño real**

Después de que el servicio ha sido implementado, un informe de desempeño real es generado por la operación de servicio y comparado con el paquete de proyecto de servicio y el modelo de desempeño definido. Se realiza una evaluación del desempeño real para verificar si se están creando riesgos inaceptables o si efectos indeseables han ocurrido.

El segundo informe intermedio describe el resultado de ésta evaluación y brinda recomendaciones a la gerencia del cambio, indicando si el cambio del servicio debe ser revertido.

## **Gerencia del riesgo**

Las evaluaciones ejecutadas son proyectadas para el tratamiento de riesgos que pueden ser introducidos como resultado del cambio de servicios. Si un riesgo debe ser mitigado, los planes de remoción de la amenaza deben ser ejecutados, así como, aplicar las técnicas de recuperación para aumentar la resiliencia del servicio.

## **Documentar la evaluación**

El informe de evaluación es provisto a la gerencia del cambio, con información parcial y final. El informe de evaluación contiene las siguientes secciones:

- » Perfil del riesgo;
- » Informes de desviaciones;
- » Declaración de calificación (para servicios críticos en ambientes reglamentados, por ejemplo, defensa);
- » Declaración de validación;
- » Recomendaciones.

## **Relaciones**

- » El proceso de evaluación del servicio es iniciado a partir de las solicitudes provenientes del proceso de transición de servicio o de la gerencia del cambio.
- » Para la ejecución de este proceso son necesarios los paquetes de servicios definidos en el proyecto de servicio y los resultados enviados para la gerencia del cambio.

## Beneficios

La evaluación está preocupada con el valor, en términos de los beneficios entregados a partir del uso de recursos.

Existe consenso en que el mejoramiento continuo del servicio puede usar la evaluación para analizar las mejoras futuras del proceso de cambio.

## Problemas comunes

Los principales problemas relacionados a este proceso son:

- » Desarrollo de indicadores o de métodos de medición de desempeño estándar entre proyectos y proveedores;
- » Proyectos y proveedores estimando fechas de entrega de manera imprecisa, causando atraso en la agenda de actividades de evaluación;
- » Comprensión de las diferentes perspectivas de los patrocinadores sobre la gerencia de riesgos para las actividades de evaluación;
- » Comprensión y evaluación del equilibrio entre administrar y asumir el riesgo, y de cómo el riesgo afecta la estrategia global de la organización;
- » Toma de decisiones pragmáticas sobre los riesgos;
- » Divulgación de las acciones de la organización con relación a los riesgos;
- » Comprensión completa de los riesgos que puede implicar la transición del servicio y la liberación.

## Indicadores de desempeño

Los siguientes indicadores pueden ser usados:

- » Variación del desempeño de servicio requerido por el cliente (mínimo y reducción)
- » Número de incidentes por servicio;
- » Número de proyectos con fallas que necesitan ser corregidos;
- » Tiempo para ejecutar una evaluación.

### 4.1.3 Gerencia del cambio

Como se ha visto, el área de TI se ha hecho crítica para las operaciones de las organizaciones en virtud de la dependencia que el negocio tiene de la TI para continuar funcionando. Cada vez más los usuarios exigen niveles de servicio más altos para alcanzar los objetivos del negocio. Percibimos que el área de TI está en continuo cambio para atender la demanda de la evolución del escenario de negocios, realizando implementaciones en los sistemas, aumentando la capacidad de los servicios y creando nuevas políticas de seguridad.

También se sabe que la mayoría de los problemas de calidad de los servicios normalmente están relacionados con cambios realizados en el pasado. Cambios hechos sin planeación y pruebas inadecuadas pueden generar más problemas, muchas veces desastrosos. Algunas investigaciones de mercado indican que casi el 60% de los problemas de indisponibilidad de los servicios se deben a fallas de configuración del operador. Con la creciente dependencia de los servicios de TI, no es posible aceptar fallas graves en los cambios realizados.

Mediante el proceso de gerencia del cambio, todas las implementaciones y alteraciones en la infraestructura de TI serán analizadas y planeadas para que produzcan los menores riesgos e impactos.

Este es un proceso considerado un poco burocrático por el equipo, por lo que es aconsejable que la mayoría de los errores identificados, antes de ser corregidos, sean filtrados, analizados y probados, para que después sean implementadas las correcciones en el ambiente de producción. Es necesario que haya un cambio de cultura y un compromiso de todos para que el proceso funcione, evitando las formas de burlarlo.

Normalmente, la gerencia del cambio es aplicada a los departamentos de TI que ya tengan cierta madurez en la gerencia de servicios de TI. Este proceso puede ser implementado aisladamente, pero es importante el apoyo de la gerencia de configuración para dar soporte a la evaluación de impacto, indicando los ítems de configuración involucrados en el cambio.

#### Objetivo

Este proceso tiene como misión administrar todos los cambios que puedan causar impacto en la habilidad del área de TI de entregar servicios, mediante un proceso único y centralizado de aprobación, programación y control del cambio, para asegurar que la infraestructura de TI permanezca alineada a los requisitos del negocio, con el menor riesgo posible.

Principales objetivos de este proceso:

- » Asegurar que los métodos estandarizados estén siendo usados para el tratamiento eficiente de todos los cambios, reduciendo riesgos e impactos.
- » Minimizar incidentes relacionados con los cambios.
- » Balance entre necesidad e impacto.

Este proceso tiene énfasis en cambios que afectan:

- » Hardware, software, equipos y software de comunicación.
- » Aplicaciones en producción.
- » Toda la documentación y procedimientos asociados con la operación, soporte y mantenimiento de la infraestructura de TI.

Quedan fuera del alcance, pero aún relacionados:

- » Cambios en proyectos
  - Por ejemplo, un proyecto de implantación de una *Enterprise Resource Planning*, ERP, puede exigir cambios en la capacidad de los servidores.
- » Identificación de componentes afectados en el cambio o actualización de registro
  - Dominio de gestión de configuración
- » Liberación de nuevos componentes
  - Énfasis de la gerencia de liberaciones

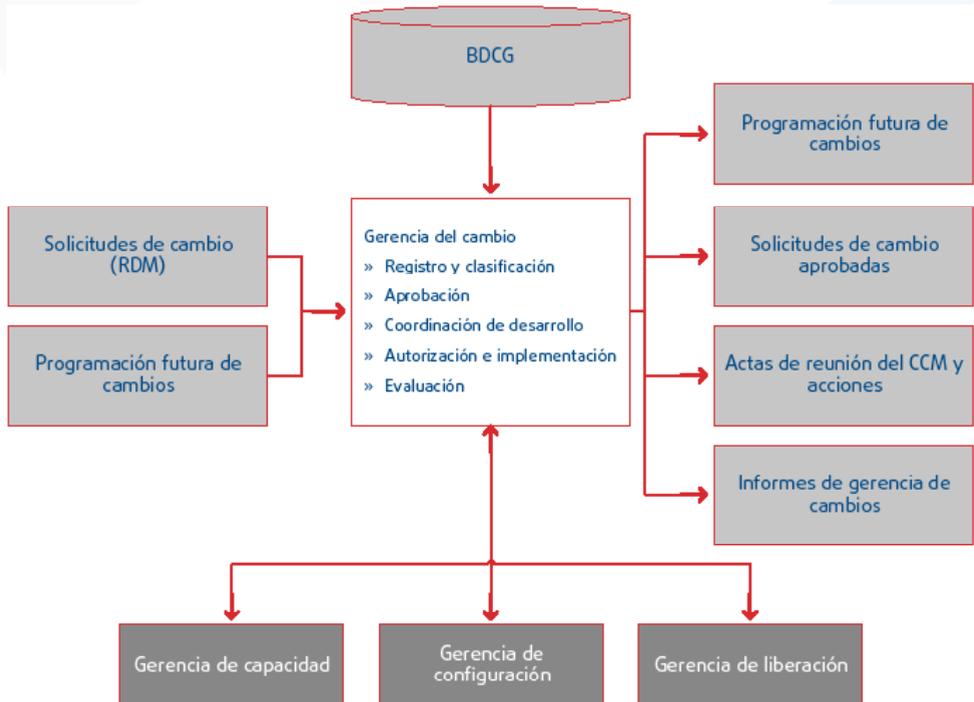
## Descripción del proceso

El proceso de gerencia del cambio es responsable por decidir y coordinar los cambios, y no tiene como objetivo ejecutar la implementación de cambios. La implementación será realizada por un equipo técnico responsable por el área de cambios, con el área de redes, sistemas, hardware. El proceso controlará los cambios para que ellos sean implementados de forma eficiente y eficaz, en lo que se refiere al costo, con un mínimo de riesgos para los servicios mantenidos. Para que se pueda hacer un análisis de riesgos adecuado es importante el uso de una Base de Datos de Gerencia de Configuración, BDCG, que brinde todo los servicios y recursos relacionados al ítem de configuración que sufrirá el cambio.

No es necesario que todos los cambios sean controlados por el proceso de gerencia del cambio. Por ejemplo, cambios sin importancia, como

alterar una contraseña, pueden ser realizados por la central de servicios (siguiendo los procesos definidos), no siendo necesario que sean controladas por la gerencia del cambio. De esta forma, se reduce la carga de trabajo, de frustración y de boicot al proceso.

**Figura 44.**  
Macroproceso  
de gerencia  
del cambio



### Comité de Control de Cambios, CCM

Grupo responsable por la evaluación del impacto de los cambios. Este grupo está compuesto de varias personas técnicas y de clientes, que brindarán asesoría al gerente del cambio sobre los cambios que deben ser aprobados y apoyarán su programación.

Normalmente, el CCM se reúne con una determinada frecuencia para discutir todo los cambios nuevos y también aquellos en desarrollo.

Posibles miembros del CCM:

- » Gerente de cambios;
- » Clientes;
- » Gerente de usuarios;
  - Representantes del grupo de usuarios;
  - Personal de desarrollo y mantenimiento de aplicaciones (cuando sea apropiado);
  - Consultores, especialistas y técnicos;
  - Equipo de servicios (si es necesario);
  - Equipo de servicios administrativos (cuando los cambios afectan las instalaciones);
  - Representantes de los contratantes o de terceros (si es necesario, por ejemplo, en situaciones de tercerización).

### **Comité de emergencia (CCM/CE)**

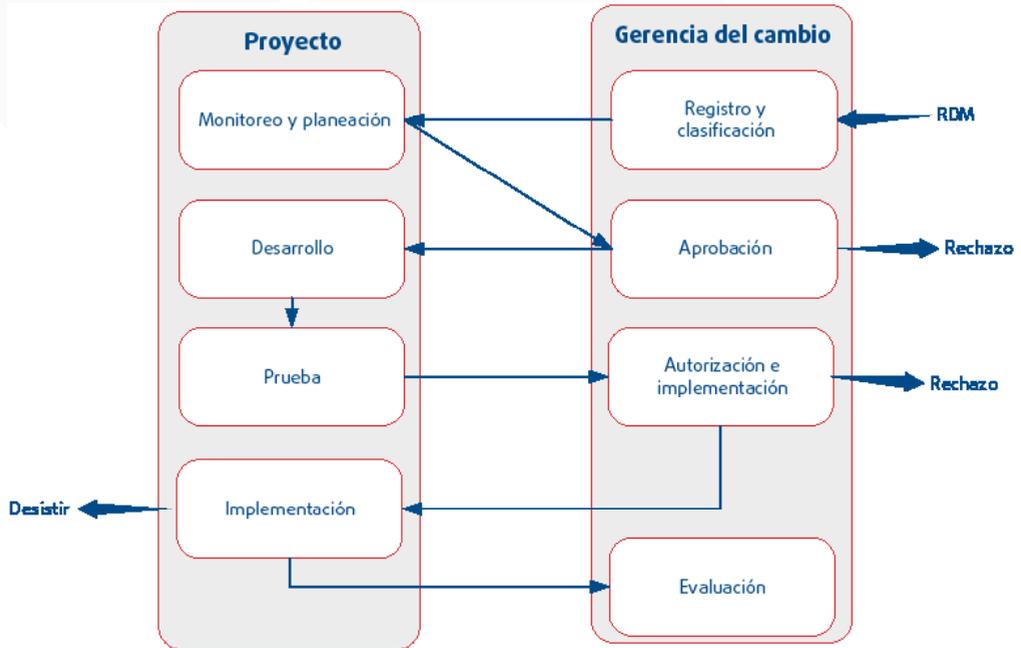
Cuando surgen problemas más graves, puede no haber tiempo para la reunión del CCM completo. Por lo cual, es necesario identificar un cuerpo menor con autoridad para tomar decisiones de emergencia. Este comité siempre estará formado por el gerente de cambio y los técnicos responsables por la implementación del cambio.

### **Actividades**

El proceso de gerencia del cambio incluyen las siguientes actividades:

- » Registro y clasificación
  - Registrar la RDM a partir de una necesidad del cliente o de un error identificado por la gerencia de problemas.
- » Aprobación
  - Filtro y aprobación de las RDMs de acuerdo con criterios de costo de cambio y beneficios.
- » Coordinación de desarrollo
  - Trasferir el grupo técnico para el desarrollo del cambio, asegurando la existencia de los recursos necesarios y el monitoreo del desarrollo.
- » Autorización e implementación
  - Después del desarrollo y las pruebas, es evaluado el resultado y se autorizada la implantación del cambio en producción u operación.
- » Implementación
  - Asegurar que los cambios sean implementados siguiendo un programa definido.

- » Evaluación
  - Evaluar todos los cambios implementados después de determinado periodo.



El proceso de gerencia del cambio tiene un vínculo próximo con la gerencia de proyectos, que es otra disciplina no tratada por ITIL (*Information Technology Infrastructure Library*). Dependiendo de la complejidad del cambio, el desarrollo del cambio será tratado como un proyecto dentro de la organización. La Figura 45 ilustra las actividades que hacen parte de la gerencia del cambio y de las actividades que hacen parte de la gerencia de proyectos.



Para las mejores prácticas en gerencia proyectos es recomendable utilizar otros *frameworks*. La *Office of Government Commerce*, OGC, creó PRINCE2 ([www.prince2.com](http://www.prince2.com)) y el *Project Management Institute* creó el PMBOK ([www.pmi.org](http://www.pmi.org)). El patrón PMI es americano, y es adoptado como patrón en todo el mundo. actividades que decidió tercerizar.

### **Registro y clasificación**

Una RDM puede ser levantada a partir de una necesidad del cliente o surgir a partir de un error identificado en el proceso de gerencia de problemas. La solicitud de cambio, RDM, puede ser en papel o electrónica, a través de un software de gerencia de servicios.

Una RDM debe incluir información para la toma de decisiones, tal como categoría, impacto y costo. Esta información será utilizada para extraer la relatoría gerencial. También es importante asignar la prioridad para cada cambio y así definir la agenda de cambios programados.

### **Aprobación**

Las RDMs son filtradas y aprobadas. Algunos factores pueden determinar que un cambio sea rechazado, por ejemplo, el costo del cambio puede ser muy alto respecto al beneficio que va a traer al negocio.

### **Coordinación de desarrollo**

Aprobado el cambio, la RDM debe ser pasada al grupo técnico que será el responsable por el desarrollo del cambio. La gerencia del cambio debe coordinar este proceso asegurando que existan los recursos necesarios, monitoreando los riesgos y acompañando las pruebas.

### **Autorización e implementación**

Después de pasar por la fase de desarrollo, los cambios deben ser probados antes de la migración para el ambiente de producción. Es aconsejable que exista un grupo de pruebas independiente en este proceso, con condiciones técnicas para elaborar el plan de pruebas, evaluando todos los requisitos para el funcionamiento del cambio en el ambiente de producción. Después de los resultados de las pruebas, el cambio

será autorizado para ser implantado. Dependiendo de la urgencia y del impacto del cambio, la fase de pruebas puede ser ignorada.

### **Implementación**

La gerencia del cambio debe garantizar que los cambios sean implementados siguiendo un programa definido. La ejecución de la implementación no es responsabilidad de este proceso, que solo lo coordinará. El proceso de gerencia de liberación podrá ser coordinado por el proceso de gerencia del cambio, pues los cambios terminan generando nuevas versiones de software o de hardware.

### **Evaluación**

La gerencia del cambio debe evaluar todos los cambios implementados después de determinado periodo. Esta revisión se llama Revisión Pos Implementación, RPI. El proceso de gerencia de problemas también podrá acompañar la evaluación, dado que el control de errores tiene esta actividad en su alcance. Esta revisión sirve para verificar si el cambio obtuvo los resultados esperados, o para indicar las acciones que deben ser tomadas para corregir, si existiese, un problema o ineficiencia.

### **Funcional**

Papeles del gerente del cambio:

- » En conjunto con el solicitante, recibir, registrar y asignar prioridades para todas las RDMs y rechazar cualquier cambio que sea totalmente impracticable.
- » Preparar la agenda de cambios que serán discutidos en el comité consultivo de cambios.
- » Decidir las personas que deben participar en las reuniones del comité consultivo de cambios.
- » Presidir las reuniones del comité consultivo de cambios.
- » Enviar las agendas de cambios para la central de servicio.
- » Relacionarse con las partes para coordinar la construcción, pruebas y las implantaciones de cambios.
- » Actualizar el log de cambios en desarrollo.
- » Revisar los cambios implantados para verificar si de ellos alcanzaron los objetivos propuestos.
- » Cerrar los registros de cambios concluidos.
- » Elaborar relatorías del proceso.

## Relaciones

El proceso de gerencia del cambio depende de la precisión de los datos de configuración para asegurar el conocimiento sobre el impacto completo de la aplicación de cambio.

- » Existe una relación muy próxima entre la gerencia de configuración, la gerencia de liberación y la gerencia del cambio.
- » Es crucial informar a la central de servicios sobre los cambios. Los cambios deben ser divulgados al proceso de gerencia de incidentes.
- » El proceso de gerencia de problemas puede generar una RDM para resolver errores conocidos, que algunas veces puede causar un efecto bola de nieve, si el proceso de gerencia de configuración no tiene la habilidad para informar a los componentes que serán afectados (incluyendo hardware, software y ANS).
- » Otros procesos deben estar vinculados con la gerencia del cambio en el sentido de que ellos pueden también requerir cambios (gerencia de disponibilidad) o ellos serán consultados para determinar el impacto del cambio (gerencia de continuidad de servicio, gerencia de nivel de servicio y gerencia de capacidad).

## Beneficios

Principales beneficios de este proceso

- » Mejora el alineamiento de los servicios de TI con los negocios. Los cambios serán filtrados y priorizados conforme a la necesidad para el negocio.
- » Aumento de la visibilidad dentro de los cambios. Hay un mayor control sobre la ejecución del cambio.
- » Reducción del impacto negativo del cambio. El análisis de riesgo permite evitar que el servicio quede indisponible debido a fallas.
- » Mejor evaluación del costo del cambio.
  - Antes de la implementación del cambio, debe ser evaluada su relación costo beneficio.
- » Absorción de un volumen mayor de cambios.
  - Con un proceso definido será más fácil tener control sobre los diversos cambios al mismo tiempo.

## Problemas comunes

Así como todos los beneficios del proceso, es necesario reconocer que también existen problemas. La gerencia del cambio es un proceso importante, tanto para el departamento de TI como para los usuarios y los clientes.

Principales problemas relacionados con este proceso:

- » Falta información para el análisis de riesgos.
- » Falta de herramientas integradas con los demás procesos.
- » Falta de compromiso del equipo.
- » La cultura de la organización influencia la adhesión al proceso.
- » Priorización de todos los cambios.
- » **Falta de información para el análisis de riesgos:** si no hay una base de configuración actualizada con la información necesaria para hacer un análisis de impacto, podrán ocurrir fallas en la implementación debido el surgimiento de riesgos que no fueron previstos;
- » **Falta de herramientas integradas a los demás procesos:** el uso de una herramienta adecuada ayuda en el control de cambios. La integración a los demás procesos ayudará en la planeación del cambio;
- » **Falta de compromiso del equipo:** el equipo de TI puede ser reacio a adherir a los procedimientos debido a que la gerencia del cambio involucra muchos aspectos. Es importante que el equipo esté consciente de los efectos positivos del proceso como un todo. La cultura de la organización influencia en la adhesión a este proceso. Una organización que no está organizada, y no tiene control sobre las decisiones tomadas dentro de sus departamentos, probablemente encontrará en el equipo de TI la misma desorganización;
- » **Priorización de todos los cambios:** es importante que sean definidas las prioridades de cambio conforme a las necesidades del negocio. Los cambios deben ser planeados y programados en el tiempo correcto. Deben ser tratados como cambios urgentes aquellos relacionados con la indisponibilidad total o inmediata del servicio.

## Indicadores de desempeño

Principales indicadores de este proceso:

- » Número de cambios autorizados;

- » Número de incidentes relacionados con el cambio;
- » Relación entre cambios urgentes y normales;
- » Distribución de cambios por motivaciones (tratamiento de incidentes, corrección de errores, mejoramiento etc.).

## Ejercicio de refuerzo - cambios organizacionales

Describe cómo son administrados los cambios en su organización.

### 4.1.4 Gerencia de configuración y activos de servicio

A través del almacenamiento y administración de datos relacionados con la infraestructura de TI, el proceso de gerencia de configuración brinda a la organización un mayor control sobre todos los activos de TI. Mientras más dependientes son las organizaciones de los sistemas de TI, más importante se hace la gerencia de configuración.

Es necesario mantener un registro de todos los ítems de configuración dentro de la infraestructura de TI. La gerencia de configuración tiene como objetivo brindar un modelo lógico de infraestructura de TI, identificando, controlando, mantenimiento y verificando versiones de todos los ICs.

#### Objetivo

Los principales objetivos del proceso de gerencia de configuración son:

- » Brindar gerencia de TI con mayor control sobre los ICs de la organización.
- » Brindar información precisa a otros procesos de ITIL.
- » Crear y mantener una Base de Datos de Gerencia de Configuración, BDGC.



La diferencia básica entre la gerencia de activos y la gerencia de configuración está en las relaciones. La gerencia de activos tradicional brinda una lista de ítems (principalmente hardware y software). La gerencia de configuración define la relación entre los ICs.

## Descripción del proceso

El proceso de gerencia de configuración podría ser considerada como un proceso pivote para todo los otros.

- » La gerencia de configuración es considerada como un proceso central que soporta otros procesos de ITIL brindando información sobre la infraestructura de TI.

La principal entrada en el proceso viene de la gerencia de cambio, solicitando información sobre ítems que serán afectados o reportando el estatus de los ítems modificados.

- » El proceso inicia con el proyecto, inserción de datos e implantación de la BDGC.
- » Es responsabilidad de la gerencia de configuración mantener la BDGC.

La inserción de datos de la BDCG puede ser costosa y un ejercicio prolongado, dependiendo del alcance de la infraestructura de TI que está siendo administrada, y del nivel de detalles sobre cada ítem involucrado. Herramientas de auditoría automática pueden ayudar en gran parte en este aspecto.

La salida del proceso son informes para la gerencia de TI y también la constante disponibilidad de información que puede ser brindada a partir de la BDGC a otros procesos.

## Actividades

Actividades del proceso de la gerencia de configuración:

- » Planeación
  - Configuración de los límites del proceso como objetivos, alcances, políticas, procedimientos e interacción esperada con otros procesos.
- » Identificación
  - Recolección de toda la información del IC dentro del alcance del proceso.
- » Control
  - Procedimiento de control para documentación de cambios.
- » Acompañamiento de estatus
  - Registro de estado actual y anterior de un IC permitiendo la

- » rastreabilidad.
- » Verificación y auditoría
  - Auditorías regulares en la organización para verificar que todos los ICs estén registrados correctamente.

## **Planeación**

Esta actividad incluye la configuración de los límites del proceso como: objetivo, alcance, políticas, procedimientos e interacción esperada con otros procesos.

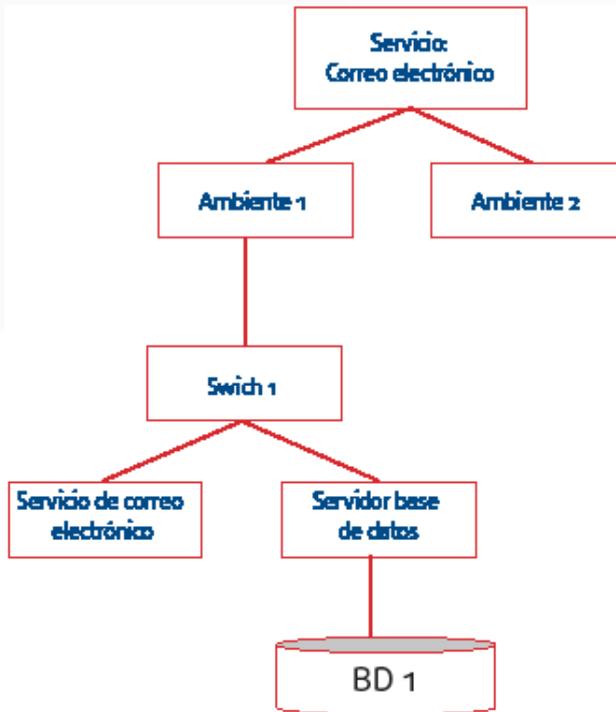
Esta es la tarea del gerente de configuración: determinar lo que debe ser alcanzado y a qué costo, balanceado con las necesidades del negocio. Esta combinación afecta el nivel de detalles y el modo en que muchos IC deberán ser especificados.

## **Alcance**

El alcance del proceso necesita ser definido. Responderá a una pregunta esencial: ¿qué será incluido en el proceso?, y ¿qué no será? Por ejemplo, algunas organizaciones de TI irán a administrar sistemas de PBX y teléfonos, y en este caso, estos ítems de infraestructura deberán ser contemplados en el alcance del proceso.

## **Nivel de IC**

El nivel de IC se refiere a la cantidad de detalles que serán capturados para cada IC. Por ejemplo, evaluar si un PC es un detalle considerado suficiente, o si es necesario capturar detalles del disco duro, placa de red y memoria. Esta decisión sobre el nivel de detalles necesarios depende de la información que será usada. Si por un lado muchos detalles requieren trabajo extra para mantener la actualización, por otro lado pocos detalles destruyen el propósito del proceso y no contribuyen para la toma de decisiones.



**Figura 46.**  
Niveles y relaciones de los ICs

## Identificación

La actividad de identificación involucra la recolección de toda la información del IC dentro del alcance del proceso. Esta información es recolectada manualmente o con el uso de herramientas automatizadas. A la hora de recolectar estos datos cada IC deberá estar etiquetada para futuras referencias y propósitos de control.

Poner etiquetas en los ítems de infraestructura de TI es una tarea que puede ser incorporada al proceso de gerencia de configuración. Las técnicas para etiquetar incluyen etiquetas visibles, que incluyen el número de contacto (ejemplo, central de servicio), número de referencia y también etiquetas escondidas, como pinturas de seguridad que muestran identificadores apenas con luz nocturna, que no son visibles al ojo humano.

La información recolectada será determinada por el alcance, nivel del IC y atributos que fueron definidos.

Observaciones: los atributos de IC son “elementos” que no podemos registrar. Ejemplo de atributos de un PC pueden ser el tamaño del HD,

el tipo y la velocidad del procesador, el sistema operacional. Los valores son medidas cuantificables de los atributos, como por ejemplo: el tamaño de HD puede ser de 3 GB u 8 GB; el valor de la velocidad del procesador puede ser de 1 GHz o de 10 GHz.

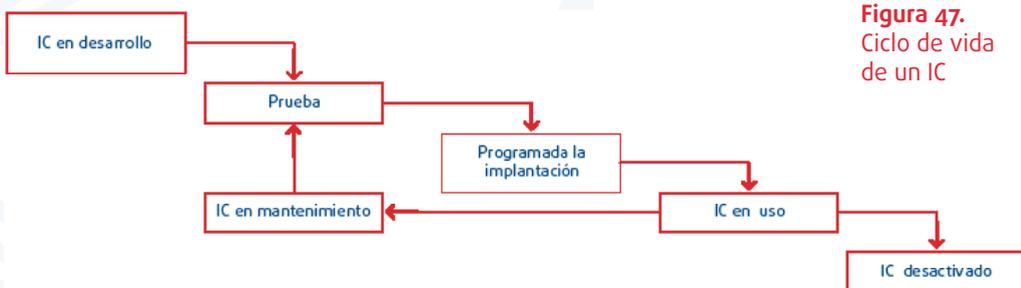
Antes de recolectar cualquier información, ya debe existir el proceso de gerencia del cambio, para que la información sea recolectada y cargada en el BDGC, evitando que los cambios en la infraestructura creen registros redundantes. La recolección de datos puede llevar varias semanas o meses.

### Control

Antes que el BDGC sea llenado, los procedimientos de control deben existir. Es vital que los cambios dentro del BDGC sean hechos con autorización. Es necesario establecer procedimientos para que todos los cambios sean documentados.

### Acompañamiento del estatus

El acompañamiento de estatus es una actividad que registra el estado actual y anterior de un IC, de forma que un IC puede ser rastreable. Los niveles de estatus pueden ser definidos como parte del proceso de planeación. Ejemplo: en compra, en uso, fuera de uso, en reparación, pensionado.



**Figura 47.**  
Ciclo de vida  
de un IC

### Verificación y auditoría

Al realizar auditorías regulares en la organización se puede verificar que todos los ICs están registrados correctamente. La primera auditoría debe

ser realizada después de que el BDGC sea implantado para certificar que se tiene una representación correcta de la infraestructura de TI actual. Otras auditorías pueden ocurrir después de accidentes y cambios de graves.

La frecuencia de las auditorías dependerá del resultado o valor que ella pueda agregar en la información y del gasto que pueda generar. Auditorías parciales, esto es, auditorías en puntos específicos, son estrategias que pueden ser más rápidas y económicas.

### **Funcional**

El gerente de configuración ayudará en la definición del alcance de los niveles de detalles necesarios en el proceso, implantando procedimientos de interacción con otros procesos y asumiendo la responsabilidad por la planeación de inserción de datos en la BDGC.

En pequeñas organizaciones, las funciones del gerente de configuración y del gerente de cambios pueden ser acordadas.

- » El bibliotecario de la configuración es la persona que controla el acceso a las copias maestras de software y documentación.
- » El énfasis es en los ítems físicos, que serán almacenados en la Biblioteca Definitiva de Software, BDS.

### **Relaciones**

- » Todos los procesos de ITIL tendrán vínculos con la gerencia de configuración o buscarán información dentro del banco de datos de la gerencia de configuración.
- » La gerencia del cambio y la gerencia de liberación tiene una relación muy próxima con la gerencia de configuración, y podrían ser consideradas como parte integrante de la gerencia de configuración.

Conforme con lo indicado, la infraestructura de TI conforma el fundamento de una organización de TI. Todos los procesos dentro de ITIL consecuentemente tendrán vínculos con la gerencia de configuración o buscarán información dentro del banco de datos de la gerencia de configuración.

## Beneficios

Algunos de los beneficios resultantes de la implantación de la gerencia de configuración son:

- » Disponibilidad para brindar información para otros procesos sobre ICs y la relación entre ellos.
- » Contribución para la planeación de la continuidad de servicios de TI.
- » Control de infraestructura de TI. Sabiendo donde está el IC y quién es el responsable por él.
- » Gerencia de problemas eficiente y eficaz.
- » Procesamiento de cambios eficiente y eficaz.
- » Seguridad de que las obligaciones legales están siendo ejecutadas.
- » Aspectos de soporte a la seguridad optimizados.

## Problemas comunes

Problemas que pueden perjudicar una implantación eficiente de la gerencia de configuración:

- » **El nivel de detalle de los ICs no es correcto:** si el nivel de detalle es muy profundo, mucha información será registrada y tomará mucho tiempo, dinero y esfuerzo para mantenerlo, pero sí el nivel de detalle no es suficiente, podrá perjudicar la toma de decisiones para otros procesos, generando más problemas e incidentes.
- » **Cambios de emergencia que acontecen fuera del horario normal de operación:** puede ser que nadie haya sido autorizado para registrar los cambios en el BDGC. Esto puede ser evitado a través de un procedimiento de actualización pos-cambio. De otra forma la confianza del BDGC puede estar comprometida.
- » **Compromiso:** es necesario que haya un compromiso firme del equipo de TI con este proceso. La disciplina será necesaria para asegurar que los cambios en infraestructura sigan procedimientos para mantener el BDGC preciso.
- » **Interacción con otros procesos:** como la gerencia de configuración se basa en la gerencia del cambio y liberación, sería recomendable implantar estos procesos al mismo tiempo.
- » **Control:** es necesario que exista un proceso implantado que asegure la validez del BDGC. Por ejemplo, usuarios que compran software por internet pueden crear incidentes que son difíciles de resolver debido al desconocimiento de los cambios de configuración.

## Indicadores de desempeño

La medición de procesos de gerencia de configuración puede tener muchos Indicadores Principales de Desempeño, IPDs, que pueden ser analizados. Y para medir la eficacia de la gerencia de configuración son necesarios objetivos factibles. Los objetivos pueden cambiar durante el tiempo para asegurar el mejoramiento del proceso.

- » Resultado de auditorías. Número de ICs no autorizadas, ICs que no están en uso.
- » Número de cambios que ocurren como consecuencia de información errada en la configuración causando incidentes o problemas.
- » RDMs que no fueron completadas con éxito debido a una pobre evaluación del impacto, datos incorrectos en el BDGC o débil control de versión.
- » El tiempo en que un cambio lleva desde el inicio hasta su fin.
- » Licencias de software que no fueron aprovechadas o no están en uso.

Otros indicadores pueden incluir:

- » La cantidad de llamadas por mes que fueron resueltas por teléfono usando información del BDGC.
- » Reducción de incidentes y problemas a lo largo del tiempo y el cambio en el impacto que ellos tuvieron en el negocio.
- » Mejora en el tiempo necesario para resolver incidentes y problemas que no podían ser resueltos inmediatamente.
- » Número de cambios en el BDGC por mes como consecuencia de la identificación de errores en el mismo.
- » Tiempo necesario para registrar un IC.

### 4.1.5 Gerencia de liberación

Con el aumento de la complejidad de los sistemas, es mayor la necesidad de las organizaciones de TI de asegurar un ambiente estable, así la liberación del nuevo software o hardware podrá ser controlada con más atención.

Este proceso dentro de ITIL se preocupa por ofrecer un medio estructurado para la gerencia de liberación en la infraestructura a partir de la planeación de liberación hasta la instalación propiamente dicha. Las relaciones con la gerencia del cambio y de configuración son claves para este proceso, y están íntimamente vinculadas.

La gerencia de liberación brinda una gerencia física de software y hard-

ware. La información sobre los componentes de hardware y software de TI y sus relaciones con otros componentes son almacenados en un Banco de Datos de la Gerencia de Configuración, BDGC. La gerencia de liberación, gerencia los cambios planeados y aplicados al software y hardware en infraestructura de TI.

Para soportar la gerencia del cambio y la gerencia de configuración, la gerencia de liberación utiliza la Biblioteca Definitiva de Software, BDS, y el Depósito de Hardware Definitivo, DHD. Estas bibliotecas, seguras, brindan un lugar de almacenamiento físico de todos los ítems de configuración de software (BDS) y piezas de hardware (DHD).

El software viene en diversas formas tales como códigos fuente, paquetes, bibliotecas y ejecutables. Las diferentes versiones del mismo software son mantenidas en las BDS y, a través de autorizaciones y controles de calidad, son usadas para la construcción e implementación de las liberaciones.

Piezas de hardware guardas requieren de la evaluación de riesgos (buscar por activos dentro de la organización y después las amenazas y vulnerabilidades), Así como la participación de terceros en contratos de soporte (contratos de apoyo). Los cambios en el ambiente de producción necesitan pasar antes por el DHD con el fin de garantizar que cualquier pieza guardada sea compatible con el último hardware en producción.

## **Objetivo**

La gerencia de liberación es el proceso que “protege” el ambiente de producción. La protección se hace en forma de procedimientos formales o pruebas extensivas relacionadas con los cambios de software o hardware que están propuestos para el ambiente de producción.

Los objetivos del proceso de gerencia de liberación incluyen:

- » Administrar, distribuir e implementar ítems de software y hardware aprobados.
- » Garantizar el almacenamiento físico y seguro de los ítems de hardware y software en el DHD, y en la BDS.
- » Asegurar que solo las versiones de software autorizadas por el proceso de calidad controlado sean usadas en los ambientes de prueba y producción.

## Descripción del proceso

- » El proceso comienza con la planeación de una nueva liberación, sea de software o hardware, y termina con la liberación documentada, almacenada con seguridad, y con el menor impacto posible en las actividades del día a día de la organización.

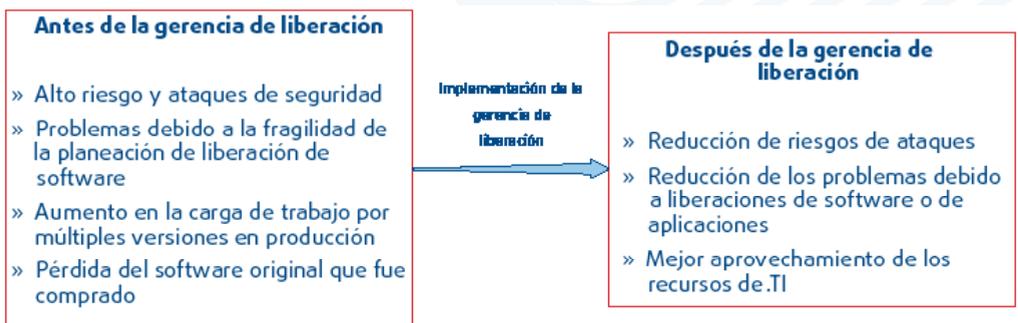
Los principales componentes controlados por el proceso de gerencia de liberación incluyen:

- » Aplicaciones desarrolladas internamente;
- » Software comprado;
- » Aplicaciones utilitarias (Winzip, Acrobat, etc.)
- » Software brindado para el uso en sistemas especializados;
- » Implementación de hardware y software;
- » Instrucciones y manuales de usuario.

La gerencia de liberación administra todo el software y el hardware desde la compra o desarrollo hasta la prueba y eventual implantación en el ambiente de producción.

El proceso comienza con la planeación de una nueva liberación, sea de software o de hardware y termina con una liberación documentada, almacenada con seguridad, con el menor impacto posible en las actividades del día a día de la organización.

El siguiente diagrama ilustra algunas de las situaciones básicas que están involucradas en el proceso de gerencia de liberación.



**Figura 48.**  
Macroproceso  
de gerencia  
de liberación

El proyecto de liberación depende de los estándares de las actividades del negocio, y esa liberación puede ser:

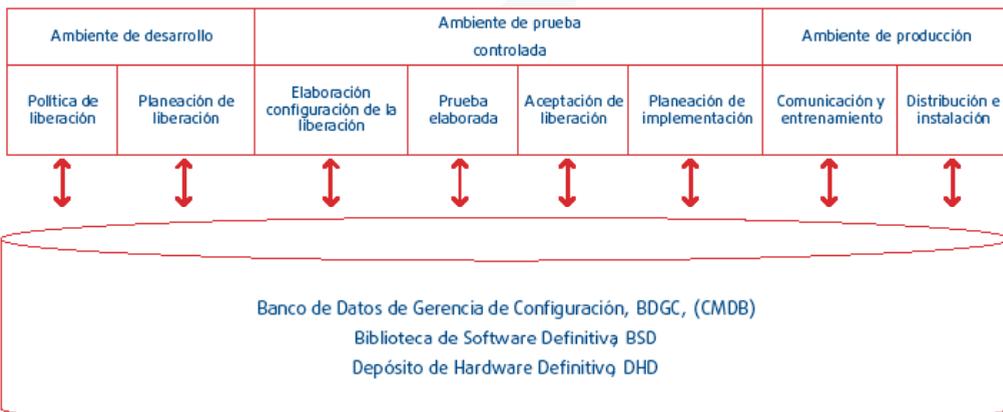
- » Big Bang X Fases (*Big Bang X Phased*);
- » Halar x empujar (*Pull X Push*);
- » Automatizado X manual (*Automatized X Manual*).

## Actividades

Las actividades de gerencia de liberación y sus relaciones con las bases de datos son:

- » Planeación y descripción de la política de liberación.
  - Documentación de cómo la organización implementará la liberación de nuevos recursos de infraestructura.
- » Proyecto, desarrollo y configuración de las liberaciones.
  - Acciones asociadas con el proyecto, configuración y desarrollo, ejecutadas por el equipo técnico adecuado.
- » Prueba y aprobación de las liberaciones.
  - Realización de pruebas y aprobación para confirmar la funcionalidad esperada.
- » Planeación de implantación de las liberaciones.
  - Enriquecimiento del plan de liberación con la información de los detalles de la implantación.
- » Liberación, distribución e instalación.
  - Acciones de compra, almacenamiento, transporte y entrega de recursos (hardware y software) para completar el proceso de liberación.

**Figura 49.**  
 Actividades  
 de la gerencia  
 de liberación



## Planeación y descripción de la política de liberación

La política de liberación documenta como la organización implementará la liberación de un nuevo hardware o software dentro de la infraestructura. Serán especificadas dentro de esta política ítems como:

- » La frecuencia en las liberaciones que serán aceptadas en el negocio;
- » Una política sobre cómo emitir una liberación de emergencia;
- » Una política de pruebas y la liberación subsecuente dentro del ambiente de producción;
- » El alcance del proceso de gerencia de liberación. Ejemplo: cuál es el nivel de control y cuáles las partes de la infraestructura que estarán bajo el control del proceso;
- » Convenciones para los nombres de las liberaciones.

La preparación de cualquier liberación requiere una planeación estructurada para conseguir el éxito. El uso de una metodología formal para la gerencia de proyectos como PMBOK va a ayudar a definir ítems como:

- » Contenidos de liberación;
- » Una agenda de liberación;
- » Recursos necesarios;
- » Funciones y responsabilidades;
- » Diseño de un proyecto;
- » Definición de los componentes de liberación;
- » Plan de recuperación;
- » Plan de calidad;
- » Plan de aceptación.

**El PMBOK es una estructura para la gerencia de proyectos presentado por PMI ([www.pmi.org](http://www.pmi.org))**

## Proyecto, desarrollo y configuración de las liberaciones

Esta actividad dentro de la gerencia de liberación debe ser considerada como la etapa técnica del proceso. Todas las acciones asociadas con el proyecto, configuración ideal y desarrollo son completadas por un equipo adecuado, de una manera controlada.

Al final de esta etapa un plan de recuperación (*back out*) debe ser creado. Los planes de recuperación pueden estar enfocados para restaurar todo los servicios a su estado anterior a cualquier cambio, o para restau-

rar lo más aproximado al cambio. La calidad y contenido del plan de recuperación serán evaluados durante el proceso de gerencia de cambio. La salida de esta actividad debe ser una liberación completa con instrucciones sobre su instalación, un plan de pruebas y un plan de recuperación.

### **Prueba y aprobación de nuevas liberaciones**

La falta de pruebas adecuadas es el caso más común de falla de liberaciones. La prueba no debe ser realizada únicamente sobre el resultado final de la liberación, sino también sobre las actividades de implementación y procedimiento de recuperación.

Los representantes del negocio (usuarios de los departamentos de la organización) deben probar para confirmar la funcionalidad esperada. Esto se llama “prueba de aceptación del usuario”. El equipo de TI debe realizar pruebas técnicas incluyendo la prueba de instalación. Cada una de estas etapas debe ser aprobada por separado.

La aceptación de liberación debe ser realizada en un ambiente de prueba controlado que pueda ser “reseteado” para volver a las configuraciones iniciales de software y de hardware. Estas configuraciones deben ser descritas en las definiciones de liberación y almacenadas en la BDGC, así como cualquier otro IC relacionado.

### **Planeación de la implantación de la liberación**

El plan completo de liberación, originalmente creado, necesita ser enriquecido con información de los detalles de la implantación de la liberación (*roll out*). Este incluirá:

- » Lista de tareas y recursos necesarios para cada tarea;
- » Una lista de todos los ICs que serán instalados y retirados del servicio;
- » En el caso de múltiples sitios: plan de acción por sitio, separados, teniendo en cuenta las diferencias de cada uno;
- » Comunicación a todos los involucrados (usuarios y equipo de TI);
- » Plan para la implantación de la liberación comprada (si hay);
- » Adquirir hardware y software. El plan de implantación debe incluir los procedimientos a ser seguidos para el almacenamiento seguro antes de la implantación y mecanismos para acompañar su instalación;

- » Agenda de reuniones entre la gerencia del equipo y los grupos involucrados en la liberación.

### **Comunicaciones, preparación y entrenamiento**

Es importante comunicarse con todas las partes involucradas para aumentar la adhesión y el éxito de la liberación. Esto debe involucrar varias sesiones de reuniones y entrenamiento con grupos de usuarios, equipos de TI y gerentes. El momento de cualquier entrenamiento y comunicación debe ser planeado de acuerdo con la fecha de liberación esperada.

La central de servicio es un área clave que necesita ser informada de la liberación, de cualquier situación conocida (o solución adicional) que pueda ser necesaria durante las pruebas, y generalmente sobre el modelo de soporte a la nueva liberación.

El plan de liberación debe ser público, pues en caso de una liberación importante los usuarios sabrán lo que irá a ocurrir y cuando.

### **Liberación, distribución e instalación**

La gerencia de liberación será la responsable por el proceso de compra, almacenamiento, transporte y entrega de hardware o software. La distribución e instalación son vistas como actividades diferentes. Frecuentemente una liberación será distribuida y en el caso del software, no será ejecutada hasta que un *script de login* sea cambiado y la liberación activada. Después de la distribución de la liberación, su instalación será iniciada haciéndose disponible para la comunidad de usuarios.

La gerencia de liberación necesita trabajar en conjunto con otros procesos (principalmente con la gerencia del cambio y la gerencia de configuración) para maximizar el éxito de la liberación.



La BDGC debe ser actualizada con los detalles de la nueva liberación y todos los ICs antiguos deben ser desactivados y marcados de forma apropiada en la BDGC (pensionado, fuera de servicio).

## Funcional

La función principal dentro el proceso de gerencia de liberación es la del gerente de liberación. Él es responsable por:

- » Definir y mantener la política de liberación y controlar las actividades dentro del proceso. El gerente de liberación necesitará tener una buena fundamentación técnica y un buen conocimiento sobre las herramientas de soporte.
- » Proveer entrenamiento técnico al equipo de gerencia de liberación para desarrollar la liberación y mantenimiento de software y del hardware.
- » Consolidar conocimientos en gerencia de proyectos como una característica esencial para el ambiente de gerencia de liberación.

Las combinaciones de las funciones son permitidas dentro de ciertos procesos de ITIL. En una organización de TI, es común la combinación de gerente de liberación, de cambio y de configuración.

## Relaciones

- » La gerencia de configuración necesita ser informada por la gerencia de liberación sobre cada cambio en el ítem de configuración, para que pueda actualizar la BDGC.
- » La gerencia de liberación tiene un vínculo muy próximo con la gerencia del cambio y la gerencia de configuración.
- » La gerencia del cambio controla todos los cambios y determina cuándo una nueva liberación será implantada y cuáles cambios están en cada liberación.

En grandes organizaciones, un representante del proceso de gerencia de liberación participará en el comité de control de cambios.

Es necesario certificar que las nuevas versiones de software o de hardware estén siendo almacenadas en las de BDS y en las DHD. La gerencia de liberación usará la gerencia de configuración para conseguir información sobre cada IC que será afectada por la nueva liberación y la relación con otras ICs.

## Beneficios

La implantación del proceso de gerencia de liberación de ITIL brinda las siguientes ventajas:

- » El software es liberado para prueba y producción de una manera controlada, reduciendo las posibilidades de error.
- » El software de la organización es almacenado en un lugar seguro (biblioteca definitiva de software).
- » Posibilidad de implantar varios cambios simultáneos en el software que está siendo utilizado en el ambiente de producción sin afectar la calidad del ambiente de TI.
- » El software en localización remota puede ser administrado de forma eficiente y económica a partir de un punto central.
- » Las posibilidades de uso de copias ilegales se reduce drásticamente.
- » El impacto de un nuevo hardware es evaluado antes de su instalación en la infraestructura.
- » Usuarios finales más informados sobre las liberaciones e involucrados en el ambiente de pruebas.
- » Reducción significativa del riesgo de resistencia a las nuevas liberaciones.

### **Problemas comunes**

Para que el proceso de gerencia de liberación pueda tener éxito es necesario tener en cuenta algunos problemas:

- » Falta de compromiso: los usuarios finales pueden sentir rechazo la primera vez que se les indica la forma de actuar ante una nueva liberación. La ventaja de este proceso debe estar clara antes de que el proceso sea implantado.
- » Arreglos urgentes: los procedimientos necesitan estar definidos para asegurar que estos no comprometen la exactitud de la BDGC, BDS o DHD.
- » Prueba: un ambiente de pruebas apropiado debe estar disponible para evaluar el impacto y reducir los riesgos de una liberación. Crear un ambiente de pruebas puede tener costos, siendo común la realización de pruebas directamente en el ambiente de producción, lo que debe ser evitado.
- » Entorpecer el proceso puede causar la instalación de software ilegal o la entrada de virus en la infraestructura de TI. Auditorías regulares deben ayudar a minimizar esta situación.

## Indicadores de desempeño

Para evaluar la eficiencia del proceso de gerencia de liberación un número de indicadores debe ser monitoreado, como:

- » Liberaciones desarrolladas, implantadas dentro del plazo y del presupuesto.
- » Número de liberaciones que terminaron en recuperaciones (*back out*) debido a errores inaceptables.
- » Número de incidentes causados por la liberación.
- » Resultado de auditorías de BDS y DHD.
- » Precisión y tiempo de duración en registrar todas las actividades de desarrollo, distribución e implantación en la BDGC.

### 4.1.6 Gerencia del conocimiento del servicio

El éxito de entregar un servicio o proceso de calidad está supeditado a la capacidad de los involucrados en responder a las circunstancias, a su comprensión de las situaciones, de las consecuencias y de los beneficios. El conocimiento en el dominio de la transición del servicio incluye:

- » Identificación de los patrocinadores;
- » Niveles de riesgo aceptables y expectativas de desempeño;
- » Disponibilidad de recursos y de tiempo.

La cantidad y relevancia del conocimiento se reflejan en la accesibilidad, calidad e importancia de los datos e información de apoyo disponibles para el equipo del servicio.

### Objetivo

Los objetivos de la gerencia del conocimiento incluyen.

- » Ayudar al proveedor del servicio para ser más eficiente y mejorar la calidad del servicio.
- » Aumentar la satisfacción y reducir los costos del servicio.
- » Asegurar que el equipo entienda claramente el valor que su servicio provee para el cliente y la manera como los usuarios perciben los servicios.
- » Asegurar que, en un momento y espacio específico, el equipo de servicio tenga información adecuada sobre:
  - Quién está usando el servicio.

- El estado actual de uso.
- Restricciones para la entrega del servicio.
- Dificultades enfrentadas por el cliente en la percepción completa de los beneficios esperados del servicio.

## Descripción del proceso

Crucial para la gerencia del conocimiento es la necesidad de asegurar que los beneficios de este proceso sean entendidos y apoyados dentro de la organización. Específicamente, la efectiva gerencia del conocimiento depende del soporte y de la entrega de todos los que trabajan en la gerencia del servicio de TI.

- » Operación de servicio
  - Errores en el servicio detectados durante la transición serán registrados y analizados.
  - El conocimiento sobre la existencia de errores, sus consecuencias y soluciones alternativas estarán disponibles de manera fácil para la operación de servicio.
- » Equipo de operación
  - Los equipos de gerencia de incidentes en la central de servicio y soporte de segundo nivel son los puntos de captura de la mayoría de los datos de gerencia de servicio de TI.
  - Los miembros del equipo de gerencia de problemas serán usuarios claves para el conocimiento recolectado.
- » Equipo de transición
  - El equipo de transición de servicio captura los datos relevantes para todas las etapas del ciclo de vida.

## Operación de servicio

Errores en el servicio detectados durante la transición serán registrados y analizados; el conocimiento sobre la existencia de errores, sus consecuencias y soluciones alternativas estarán disponibles de manera fácil para la operación de servicio.

## Equipo de operación

Los equipos de gerencia de incidentes en la central de servicio y soporte de segundo nivel son los puntos de captura de la mayoría de los datos de gerencia de servicio de TI. Si el equipo no entiende la importancia

de su papel, la gerencia de conocimiento no será efectiva. Por ejemplo, tradicionalmente los analistas de soporte se resisten a registrar sus acciones completamente.

Los miembros del equipo de gerencia de problemas serán usuarios claves para el conocimiento recolectado, y típicamente responsables por la normalización de la captura de datos, por medio del desarrollo y mantenimiento de scripts que soportan la captura de datos en la gerencia de incidentes.

### **Equipo de transición**

El equipo de transición de servicio captura los datos relevantes para todas las etapas del ciclo de vida. Está preocupado por la importancia de que la recolección de datos sea precisa y completa. La información debe ser relevante para la adaptabilidad y accesibilidad del servicio, así como, de su proyección para que sea realimentado desde el mejoramiento continuo del servicio hacia el proyecto de servicio.

### **Actividades**

Las actividades de gerencia del conocimiento pueden ser agrupadas de la siguiente forma:

- » Estrategia de gerencia del conocimiento
  - Identificar y planear la captura del conocimiento relevante y consecuentemente la información y datos que lo soportan.
- » Transferencia de conocimiento
  - Establecimiento de interfaces entre los procesos con el fin de permitir la transferencia de conocimientos entre una unidad y otra.
- » Gerencia de información y datos
  - Definición de las entradas que brindarán información, datos, y de cómo serán usados para la toma de decisiones en todos los niveles.
- » Sistema de gerencia de conocimiento SKMS que pueda ser compartido, actualizado y usado por las entidades de operación, socios y clientes.

## Estrategia de gerencia del conocimiento

Una estrategia global para la gerencia del conocimiento debe ser desarrollada por la organización para ajustarse a las prácticas comunes.

La estrategia debe direccionar:

- » Modelo de gobierno;
- » Cambios organizacionales;
- » Establecimiento de papeles y responsabilidades;
- » Políticas, procesos, procedimientos y métodos de gerencia del conocimiento;
- » Requisitos de tecnología y otros recursos;
- » Medidas de desempeño.

La estrategia debe identificar y planear la captura del conocimiento relevante y consecuentemente información y datos que lo soporten.

- » Ayudando a la organización a identificar el conocimiento que le será útil;
- » Diseñando un proceso sistemático con un filtro, almacenamiento y presentación de información con el fin de mejorar la comprensión de las áreas de la organización;
- » Acumulando conocimiento de los procesos y flujos de trabajo;
- » Generando nuevos conocimientos;
- » Accediendo a conocimientos valiosos de fuentes externas;
- » Capturando conocimiento externo de diversas fuentes, como bases de datos, *websites*, empleados, proveedores y socios.

## Transferencia de conocimientos

Durante el ciclo de vida, el área de TI capturará, administrará y proveerá conocimientos para la solución de problemas, aprendizaje dinámico, planeación estratégica y toma de decisiones. Para soportar estas actividades de los proceso de gerencia de servicios son creadas interfaces con la gerencia del conocimiento, de forma que la transferencia de conocimiento pueda ocurrir de una unidad a otra. La transferencia de conocimiento tradicional es hecha mediante el entrenamiento presencial y a través de la documentación, con representantes de cada grupo compartiendo el conocimiento con sus colegas. Actualmente esto es soportado con:

- » Aprendizaje práctico;
- » Recursos visuales (diagramas, imágenes, fotos etc.);
- » Seminarios, *webinar* y propaganda;
- » Periódicos y boletines.

## Gerencia de información y datos

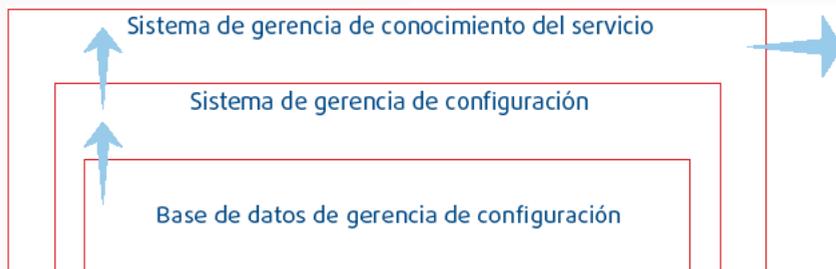
La gerencia del conocimiento debe definir qué entradas brindaran información y datos, y como ellas serán usadas para la toma de decisiones en todos los niveles. Incluye el monitoreo, captura, uso y distribución de la información y de los datos, así como de los mecanismos que pueden ser utilizados para reducir el trabajo manual necesario.

Los tres elementos principales involucrados son:

- » Establecimiento de requisitos de información y de datos:
  - Definición de las políticas y patrones a seguir durante la recolección y uso de los datos e información;
  - Fomentar el uso de contenido común y uniforme;
  - Establecimiento de los requerimientos de seguridad, privacidad y propiedad;
  - Definición de requisitos de acceso;
  - Solicitud de cualquier interface requerida a la gerencia del cambio.
- » Establecimiento de procedimientos de gerencia de datos e información:
  - Definición de procedimientos para el almacenamiento y recuperación de datos e información;
  - Establecimiento de procedimientos para *backup* y restauración de datos;
  - Identificación de los procedimientos de revisión y auditoría requeridos;
  - Implementación de mecanismos requeridos para capturar, almacenar y recuperar datos e información de fuentes deseadas.
- » Evaluación y mejora:
  - Búsqueda del mejoramiento continuo para la captura, uso y re-uso de datos e información;
  - Identificación de fuentes de datos e información que no son necesarias.

## Sistema de Gerencia del conocimiento, SKMS.

Proveer servicios para los clientes en el tiempo, la cantidad y la localización necesaria para compartir los conocimientos de todos los puntos de operación del servicio. Un proveedor del servicio requiere inicialmente establecer un SKMS que pueda ser compartido, actualizado y usado por todas las entidades de operación, socios y clientes.



**Figura 50.**  
 Composición  
 del sistema de  
 gerencia del  
 conocimiento  
 de servicio

La implementación de un sistema de gerencia de servicio ayuda a reducir los costos de mantenimiento y de gerencia de servicios, aumentando la eficiencia de procedimientos operacionales y reduciendo los riesgos relacionados con vacíos en los procedimientos. Todo el material de conocimiento del servicio debe estar alineado con la perspectiva de negocio. El material debe incluir:

- » La terminología de TI traducida a la terminología y lenguaje de negocios;
- » Los procesos de negocios y los puntos en que TI pueden soportarlos;
- » ANSs, acuerdos y contratos de soporte que puedan sufrir alteraciones en el caso de cambios, lo que es especialmente importante para los analistas de la central de servicios que dan soporte al servicio.

## Relaciones

El proceso de gerencia del conocimiento posee una relación directa con la gerencia de incidentes y la gerencia de problemas.

- » La gerencia de incidentes usa la información generada en la gerencia del conocimiento para la solución de los incidentes y también es responsable por la captura de información que irá a componer la base de información para la gerencia del conocimiento.
- » La gerencia de problemas es la responsable por orientar acerca de cuál información es relevante para la composición del conocimiento sobre los servicios.
- » Subvenciona la creación de los procedimientos que definen la forma de obtención de información.
- » Toda la información que irá a componer el SKMS será utilizada

en las fases del proyecto de servicio y de la estrategia de servicio como fuente de conocimiento para sus procesos y actividades.

La gerencia del conocimiento es específicamente importante durante la transición del servicio, en los que los conocimientos relevantes y apropiados son elementos claves a ser intercambiados.

Ejemplo de una transacción de servicio exitosa:

- » Usuarios, central de servicios, equipo de soporte y proveedores entienden los nuevos servicios o servicios modificados, conociendo los errores identificados antes de la entrega.
- » Preocupación con el uso del servicio y con la discontinuidad de versiones anteriores.
- » Establecimiento del nivel de confianza y riesgo aceptable asociado con la transición.

La gerencia del conocimiento efectiva es un activo poderoso para todas las personas en todas las etapas del ciclo de vida del servicio. Es un excelente método para que los individuos y equipos compartan sus datos, información y conocimientos sobre todos los aspectos de servicios de TI.

### **Problemas comunes**

Uno de los aspectos más difíciles de la gerencia del conocimiento es asegurar la realización de algo más que una simple captura de datos sobre la organización y su infraestructura de TI. Es necesario entender los diferentes componentes y procesos necesarios para el desarrollo de un conocimiento útil y maduro.

Problemas más comunes:

- » Creación del equipo específico para usar el sistema de conocimiento;
- » Necesidad de horas extras para registrar información relevante y conocimientos después de la ejecución de las acciones.
- » Gerencia de la información y de conocimientos incorrectos o relevantes para la organización.
- » Proyecto de un sistema que puede acompañar la evolución de la organización.

## Indicadores de desempeño

Un buen modelo de negocio es fundamental para una efectiva gerencia del conocimiento y es necesario que las medidas de éxito sean visibles para todos los niveles involucrados en la implementación.

Medidas típicas para un proveedor de servicios de TI:

- » Implementación exitosa y la puesta en marcha de servicios nuevos o modificados con pocos errores conocidos.
- » Aumento de la responsabilidad para las demandas de cambio de negocio, como mayor porcentaje de solicitudes resueltas mediante accesos simples por internet o intranet.
- » Diseminación del conocimiento.
- » Disminución del tiempo y esfuerzo para soporte y mantenimiento de los servicios.
- » Reducción del tiempo para localizar información y diagnósticos para corrección de incidentes.
- » Reducción de la dependencia del conocimiento personal.



Capítulo  
**05**

# Operación del Servicio

## Objetivos

Establecer parámetros y procedimientos para controlar los servicios en operación o producción y consolidar los conceptos sobre la operación del servicio y sus procesos y funciones.

## Conceptos

Operación del servicio, sus procesos y funciones.

## Introducción

Esta es la fase más prolongada del ciclo de vida, pues el servicio será mantenido hasta que pierda su utilidad y sea retirado. La operación del servicio es el día a día del personal de TI. Las fases anteriores engloban procesos tácticos y más enfocados en la estrategia. Aquí los procesos y funciones son operacionales. Si todo está bien planeado en las fases anteriores, el servicio entrará en operación sin causar efectos negativos, tanto en el área de TI como en toda la organización.

El propósito de la operación del servicio es coordinar y realizar las actividades y procesos requeridos para entregar y administrar el servicio en los niveles acordados con los usuarios y clientes. La operación del servicio también es responsable por la gerencia continua de la tecnología usada para entregar y soportar los servicios de TI.

Objetivos de la operación del servicio:

- » Entregar y soportar los servicios con eficiencia y eficacia.
- » Asegurar que el valor está siendo entregado al cliente con los servicios ofrecidos.
- » Realizar la estrategia.
- » Mantener la situación estable y adaptarse a los cambios en el negocio y en el ambiente tecnológico.
- » Implantar procesos tecnológicos que faciliten la operación del servicio en el día a día.

## 5.1 Procesos

Los siguientes procesos y funciones hacen parte de la operación del servicio de TI:

### 5.1.1 Gerencia de eventos

Un evento puede ser descrito como cualquier ocurrencia detectable o discernible que sea significativa para la gestión de la infraestructura de TI, o para la entrega del servicio de TI, incluida la evaluación del impacto que una desviación pueda causar a los servicios. Los eventos son típicamente notificaciones creadas por un servicio de TI, ítem de configuración o herramienta de monitoreo.

La operación del servicio eficiente depende del conocimiento de la situación de la infraestructura y de la detección de cualquier desvío de la operación normal o esperada. Esto ocurre con buenos sistemas de monitoreo y control, que están basados en dos tipos de herramientas:

- » Herramientas activas de monitoreo que evalúan ítems claves de configuración para determinar su situación y disponibilidad. Cualquier excepción va a generar una alerta que debe ser comunicada a la herramienta o al equipo apropiado para una acción correctiva.
- » Herramientas pasivas de monitoreo que detectan y correlacionan alertas operacionales o comunicaciones generadas por ítems de configuración.

#### Objetivo

El objetivo de la gerencia de eventos es proveer la capacidad para detectar eventos, analizarlos y determinar las acciones de control apropiadas.

La gerencia de eventos es, por tanto, la base para el monitoreo y control operacional.

## Descripción del proceso

La gerencia de eventos puede ser aplicada para cualquier aspecto de la gerencia del servicio que necesite ser controlado y que pueda ser automatizado:

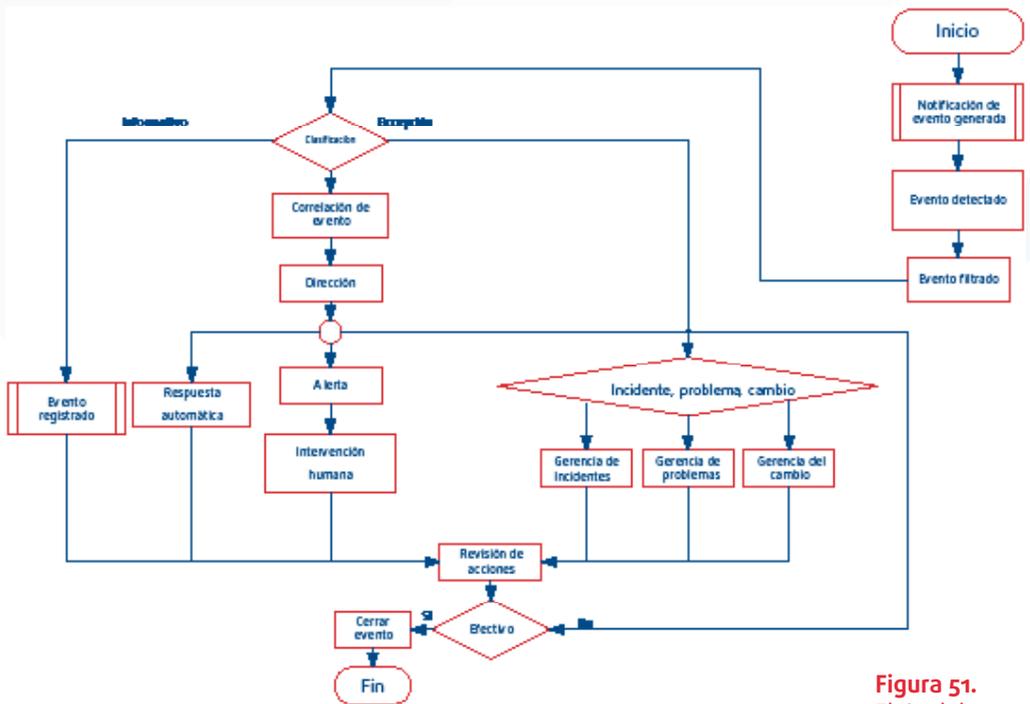
- » Ítems de configuración: algunos serán incluidos porque necesitan tener buena estabilidad. Por ejemplo: un *switch* en una red debe permanecer siempre encendido.
- » Las herramientas de gerencia de eventos confirman la situación generando acceso para verificar si el equipo está activo.
- » Algunos ítems de configuración serán incluidos porque su estatus debe cambiar constantemente, y la gerencia de eventos puede ser usada para automatizar esta operación, como por ejemplo, en la actualización de un servidor de archivos.
- » Condiciones de ambiente, como por ejemplo la detección de humo.
- » Monitoreo de licencias de software para asegurar que la política de licenciamiento está siendo seguida.
- » Actividad normal, como monitorear el uso de un aplicativo o el desempeño de un servidor.

Los tipos de eventos pueden ser:

- » Eventos que indican una operación normal, o sea, indican que el servicio está funcionando.
- » Eventos que indican una operación anormal, por ejemplo, el usuario intentó entrar en la aplicación y no lo consiguió, entonces la información será registrada en un *log*.
- » Eventos que indican una operación inusual, pero que no es excepcional.
  - Brindar información indicando que la situación requiere un poco más de supervisión.
  - Por ejemplo: la memoria del servidor está por encima del nivel establecido como límite.

Los eventos pueden ser clasificados como:

- » **Informativos:** el usuario ha iniciado sesión en la aplicación y el *job* programado fue ejecutado.
- » **Alerta:** el tiempo de transacción es mayor que el normalmente establecido y la utilización de la memoria está por encima de lo aceptable.
- » **Excepción:** el software de recolección identificó un software no autorizado y ocurrió una situación no usual en el proceso.



**Figura 51.**  
Flujo del  
proceso de  
gerencia de  
eventos

Cuando los eventos ocurren y no hay notificación es recomendable que una herramienta de monitoreo detecte los eventos, que deben ser filtrados conforme la clasificación: informativo, alerta, excepción.

- » Si es informativo, sólo se registra el evento. Estos registros pueden ser almacenados por un determinado periodo de tiempo.
- » Si es un alerta, puede ser realizada una correlación que establece que un evento va a necesitar de una acción. En algunos casos puede exigir intervención humana, como por ejemplo, cuando el espacio en disco está a punto de llenarse. En otros casos, puede existir una autorespuesta, como cuando el espacio en la cuenta de correo electrónico está a punto de acabar y automáticamente se hace un ajuste en el sistema.
- » Si es una excepción en el registro del incidente, como por ejemplo el caso de que el servidor esté fuera de funcionamiento o el tiempo de transacción excede al límite. Dependiendo de la situación puede involucrar a la gerencia de problemas para diagnosticar la causa raíz, y la gerencia del cambio en caso de que un cambio correctivo sea necesario.

- » En las acciones de revisión, se verifica si los eventos fueron tratados correctamente. Después el registro de evento es finalizado.

## Actividades

Las actividades del proceso de gerencia de eventos se describen a continuación:

- » Ocurrencia del evento
- » Notificación del evento
- » Detección del evento
- » Filtro del evento
- » Importancia del evento
- » Correlación del evento
- » Dar dirección al evento
- » Selección de respuesta al evento
- » Acciones de revisión
- » Cierre del evento

## Ocurrencia del evento

Los eventos ocurren continuamente, pero no todos deben ser detectados o registrados. En el proyecto, desarrollo, gerencia y soporte de los servicios de TI y de la infraestructura es importante que se tenga claro la necesidad del evento para que su registro sea correcto.

## Notificación del evento

Muchos ICs son proyectados para brindar información de dos maneras:

- » Una herramienta de gerencia accede al dispositivo y recolecta la información deseada. Esta situación es conocida como *polling*.
- » El IC genera una notificación cuando determinada condición es alcanzada. La capacidad para producir esta notificación necesita ser proyectada como parte integral del IC.

La notificación de eventos puede ser propietaria, o sea, solamente la herramienta de gerencia del propio fabricante del IC es capaz de obtener información del IC, o de patrón abierto como el *Simple Network Management Protocol*, SNMP.

El proyecto de servicio debe definir los eventos que deben ser generados y especificar cómo se debe hacer para cada IC. Entre tanto, en varias organizaciones, la definición de los eventos generados es hecha por ensayo y error. Los gerentes de sistemas usan un grupo de eventos patrón como punto de partida y adicionan o retienen eventos con el paso del tiempo. El problema de este método es tener en cuenta únicamente las necesidades inmediatas, lo que dificulta el monitoreo y gerencia del servicio como un todo. Una forma de compensar esta deficiencia es revisar el conjunto de eventos como parte del mejoramiento continuo.

### **Detección del evento**

Una vez que una notificación de evento ha sido generada, el evento será detectado por un agente de un sistema de gerencia que interpreta su significado.

### **Filtro del evento**

El propósito de filtrar los eventos es decidir si será comunicado o únicamente registrado en un archivo de *log*.

Durante el paso por el filtro, el primer nivel de correlación es ejecutado, esto es, determinar si el evento corresponde a información, alerta o excepción.

### **Importancia del evento**

Cada organización tiene su propia categorización para determinar la importancia de un evento, pero se sugiere que los eventos sean puestos en tres categorías básicas.

- » Informativos: se refiere a eventos que no requieren una acción. Estos son comúnmente almacenados en el sistema o servicio de archivo y mantenidos por un periodo de tiempo. Este tipo de evento es usado para verificar el estado de un dispositivo o servicio, o para confirmar que una actividad fue terminada. También puede ser usado para generar estadísticas y como información para una investigación. Ejemplos de eventos informativos:
  - Usuarios activos en una aplicación;
  - Un job en una fila completado con éxito;
  - Un dispositivo "entrar" en el estado *on-line*;
  - Una transacción terminada con éxito.

- » Alerta: un evento de alerta es generado cuando un servicio o dispositivo se está aproximando a un límite. Las alertas son enviadas a personas, procesos o herramientas apropiadas para que la situación pueda ser verificada y una acción pueda ser realizada para prevenir una excepción. Ejemplos de alertas:
  - Utilización de memoria de un servidor a 65% y aumentando. Si alcanza 75%, el tiempo de respuesta será inaceptable y los acuerdos de nivel operacional serán incumplidos;
  - La tasa de colisión de una red aumentó arriba del 15% en la última hora.
- » Excepción: un evento de excepción significa que un servicio o dispositivo está con una operación anormal (con relación a lo definido como normal). Comúnmente esto significa que los Acuerdos de Nivel de Servicios, ANS, y los Acuerdos de Nivel Operacional, ANO, no están siendo cumplidos y que el negocio está siendo impactado. Un evento de excepción debe representar una falla total, una funcionalidad perjudicada o el desempeño degradado. Por ejemplo, una excepción puede ser generada cuando un dispositivo no autorizado es descubierto en la red. Esto puede ser administrado a través de un registro de incidentes o como una solicitud de cambio, dependiendo de la política de gerencia de incidentes de la organización. Ejemplos de eventos de excepción:
  - Caída de un servidor;
  - Tiempo de respuesta de una transacción en red mayor que 15 segundos;
  - Más de 150 usuarios conectados simultáneamente en una misma aplicación;
  - Un segmento de red no está respondiendo a las solicitudes de una rutina.

### **Correlación del evento**

Si un evento es significativo, una acción tiene que ser realizada. Es en este punto en que el significado del evento es determinado. Los eventos son comparados con un conjunto de reglas y criterios para determinar el nivel y tipo de impacto al negocio. Estas correlaciones son programadas de acuerdo con los patrones de desempeño definidas durante el proyecto de servicio y por cualquier orientación adicional en el ambiente de operación.

Ejemplos de correlaciones:

- » Número de eventos similares, como por ejemplo, login incorrecto tres veces, uso de recursos de comunicación fuera del patrón normal indicando robo;
- » Numero de ICs generando eventos similares;
- » Una acción específica asociada con información contenida en el evento;
- » Un evento representa una excepción;
- » Comparación de la información contenida en el evento con valores máximos y mínimos;
- » Identificar un nivel de prioridad del evento;
- » Categorización del evento.

### **Dar dirección al evento**

Cuando la actividad de correlación reconoce un evento, es iniciado un direccionamiento de respuesta a este evento.

Existen varios tipos de direccionamiento, tales como:

- » Direccionamiento de incidente que genera un registro en el sistema de gerencia de incidentes;
- » Direccionamiento de cambio, que genera una RDM;
- » *Scripts* que ejecutan acciones específicas, tales como someter jobs o reiniciar un dispositivo;
- » Notificación de sistemas a través de comunicación móvil;
- » Direccionamiento en base de datos que restringe el acceso de usuarios a registros o campos específicos.

### **Selección de respuesta al evento**

En este punto del proceso existen varias opciones de respuesta disponibles. Es importante notar que las opciones de respuesta pueden ser escogidas en cualquier combinación. Por ejemplo, puede ser necesario mantener el registro de acceso y al mismo tiempo escalar el evento para una acción en la gerencia de operación.

Algunas opciones disponibles son:

- » Registro de evento: indiferente de la actividad a ser ejecutada, es una buena idea tener un registro de evento y cualquier acción siguiente. El evento puede ser registrado en una herramienta de gerencia de eventos o puede simplemente ser dejado como una

entrada en el *log* del sistema del dispositivo o aplicación que generó el evento.

- » Auto respuesta: algunos eventos son suficientemente conocidos como para que la respuesta apropiada sea conocida y automatizada. Esto es generalmente el resultado de un buen proyecto o de la experiencia previa (usualmente gerencia de problemas). Ejemplos de auto respuesta:
  - *Reboot* de un dispositivo;
  - Reinicio de servicio;
  - Ejecutar un *job*;
  - Cambios en la configuración de un dispositivo;
  - Bloquear un dispositivo o aplicación contra accesos no autorizados.
- » Alerta e intervención humana: si el evento requiere intervención humana, será necesario que sea escalado. El propósito de la alerta es asegurar que la persona, con el perfil apropiado para tratar el evento, sea notificada. La alerta contiene la información necesaria para que las personas tomen las acciones adecuadas, incluyendo la referencia y la documentación requerida. Además requiere de una persona para ejecutar una acción específica, por ejemplo, cambio de tóner cuando el nivel es bajo.
- » Incidente, problema o cambio: algunos eventos representan una situación en que la respuesta apropiada necesita ser tratada por los procesos de gerencia de incidentes, de problemas o de cambios.
- » Abrir una RDM: existen dos situaciones en el proceso de gerencia de eventos en donde una RDM puede ser creada:
  - Cuando una excepción ocurre: por ejemplo, un rastreo de un segmento de red revela que dos dispositivos fueron adicionados sin autorización. Una manera de tratar esta situación es abrir una RDM, que iniciará el proceso de gerencia del cambio;
  - La correlación identifica que un cambio es necesario: en este caso la actividad de correlación de evento determina que la respuesta apropiada para un evento es un cambio. Por ejemplo, un límite de desempeño fue alcanzado y un parámetro del servicio necesita ser ajustado.
- » Apertura de un incidente: un incidente puede ser generado inmediatamente cuando una excepción es detectada, o cuando una correlación determina que un tipo de combinación específica de eventos representa un incidente.

## Acciones de revisión

Con miles de eventos siendo generados diariamente, no es posible revisar cada evento individualmente. Sin embargo, es importante verificar que cualquier evento significativo, o excepciones, hayan sido tratados apropiadamente. En muchos casos esto puede ser hecho de forma automática. Por ejemplo: hacer *polling* de un servidor que ha sido reiniciado usando un *script*, para verificar el correcto funcionamiento del servidor. La revisión es usada como entrada para el mejoramiento continuo, para la evaluación y para la auditoría del proceso de gerencia de eventos.

## Cierre del evento

Algunos eventos permanecerán abiertos hasta que ciertas acciones hayan sido realizadas, como un evento que está relacionado a la apertura de un incidente. Sin embargo, la mayoría de los eventos no son abiertos ni cerrados. Eventos informativos son simplemente registrados y usados como entradas para otros procesos. Eventos de auto respuesta comúnmente son cerrados por la generación de un segundo evento. Por ejemplo, un dispositivo genera un evento y es reiniciado a través de auto respuesta. Cuando el dispositivo está *on-line* es generado en evento que cierra el primer evento.

## Funcional

No es necesario tener un gerente de evento:

- » Central de servicio
  - Comunica, investiga y resuelve eventos.
- » Diseño de servicio
  - Clasifica y define mecanismos de correlaciones y auto respuestas.
- » Transición de servicios
  - Asegura el funcionamiento adecuado.
- » Operación de servicio
  - Ejecuta la gerencia de eventos para los sistemas bajo su control.

## Relaciones

La gerencia de eventos puede tener interface con cualquier proceso que necesite monitoreo y control, especialmente aquellos que no re-

quieren monitoreo en tiempo real, pero que requieren alguna forma de intervención después de un evento. Ejemplos de interfaces con otros procesos incluyen:

- » Interfaces con aplicaciones de negocios o procesos de negocios.
- » Interfaces con la gerencia de incidentes, de problemas o de cambios.
- » Con la gerencia de capacidad y de disponibilidad se define qué eventos son importantes, qué límites apropiados deben ser establecidos y cómo responder a ellos.
- » La gerencia de eventos mejorará el desempeño y la disponibilidad del servicio respondiendo con acciones a la ocurrencia del evento.
- » La gerencia de configuración usa eventos para determinar la situación actual de cualquier IC en la infraestructura.
- » Comparar eventos con la línea base en el Sistema de Gerencia de Configuración, CMS, ayudará a determinar si existe actividad de cambio no autorizada.
- » La gerencia de acceso puede usar a la gerencia de eventos para determinar la situación del ciclo de vida de los activos.
  - Por ejemplo, un evento puede ser generado para señalar que un nuevo activo fue configurado con éxito y está en operación.
- » Los eventos pueden ser fuente de información para ser procesada por el Sistema de Gerencia del Conocimiento, SKMS.
  - Por ejemplo, patrones de desempeño pueden ser correlacionados con actividades de negocio y usados como entradas para proyectos futuros y decisiones estratégicas.
- » La gerencia de eventos puede desempeñar un papel importante al asegurar que un impacto potencial en el ANS sea detectado antes de que la falla ocurra, haciendo posible la realización de acciones correctivas para minimizar los impactos en el servicio.

## Beneficios

El valor de la gerencia de eventos para el negocio es generalmente indirecto, es posible determinar algunos beneficios como:

- » La gerencia de eventos brinda anticipadamente mecanismos para la detección de incidentes.
  - En estos casos es posible tomar acciones antes de que el servicio no esté disponible.
- » La gerencia de eventos muchas veces monitorea actividades por excepción, removiendo la necesidad de monitoreo intensivo en tiempo real.

- » Cuando está integrado al proceso de gerencia de capacidad o de disponibilidad, la gerencia de eventos puede indicar cambios de estado o excepciones, mejorando el desempeño del proceso.
- » La gerencia de eventos brinda una base para la operación automatizada, aumentando la eficiencia y permitiendo el uso de recursos humanos en tareas innovadoras, como el proyecto de nuevas funcionalidades.

### Problemas comunes

Existen desafíos que pueden ser encontrados en la gerencia de eventos:

- » Un desafío inicial puede ser obtener fondos para las herramientas y esfuerzos necesarios para instalar y aprovechar los beneficios de las herramientas.
- » Uno de los mayores desafíos es ajustar el nivel correcto de los filtros.
- » Cuando los filtros están ajustados de forma incorrecta puede resultar que una gran cantidad de eventos sin importancia sean detectados y que algunos importantes se detecten de forma tardía.
- » Aplicar agentes de monitoreo sobre toda la infraestructura de TI puede ser una actividad difícil y de larga duración, acarreando un compromiso de largo plazo, atrasando otras actividades y comprometiendo recursos de otras actividades.
- » Adquirir la habilidad necesaria puede llevar tiempo y ser costoso.

### Indicadores de desempeño

Las métricas para verificar la efectividad y eficiencia del proceso de gerencia de eventos pueden ser:

- » Número de eventos por categoría.
- » Número de eventos por importancia.
- » Número y porcentaje de eventos que requieren intervención humana.
- » Número y porcentaje de eventos que resultaron en incidentes o cambios.
- » Número y porcentaje de eventos causados por problemas existentes o errores conocidos.
- » Número y porcentaje de eventos duplicados o repetidos.

- » Número y porcentaje de eventos indicando desempeño, por ejemplo, número de veces que una aplicación excedió los límites establecidos.
- » Número y porcentaje de eventos indicando problemas de disponibilidad.
- » Número y porcentaje de cada tipo de evento por plataforma y por aplicación.
- » Número y rata de eventos comparado con el número de incidentes.

### 5.1.2 Gerencia de incidentes

La gerencia de servicios de TI está orientada a entregar niveles de servicio con la calidad y con la rapidez que el negocio exige. Para esto es necesario un proceso de tratamiento de incidentes eficaz y eficiente, capaz de monitorear los niveles de servicio, escalando los incidentes cuando sea necesario.

Este es uno de los procesos más reactivos, pues entrará en actuación a partir de los incidentes levantados por usuarios o herramientas de monitoreo. Sin embargo, este proceso es vital para mantener la agilidad de los servicios de TI. Es importante considerar también que la información de los incidentes levantados en este proceso será de gran importancia para el proceso de gerencia de problemas.

#### Objetivo

El proceso de gerencia de incidentes tiene como misión restaurar los servicios lo más rápido posible con una mínima interrupción, minimizando los impactos negativos en las áreas de negocio.

El proceso de gerencia incidentes tiene como objetivos:

- » Resolver los incidentes lo más rápido posible, estableciendo el servicio normal dentro del plazo acordado en el ANS.
- » Mantener la comunicación del estado de los incidentes con los usuarios.
- » Escalonar los incidentes para los grupos de atención de tal forma que el plazo de solución sea cumplido.
- » Hacer evaluación de los incidentes y de las posibles causas informando al proceso de gerencia de problemas.

- » La gerencia de incidentes no es responsable por hacer el diagnóstico, identificando la causa raíz, apenas ayuda al proceso de gerencia de problemas, quien tiene esta responsabilidad.

El alcance de la gerencia de incidentes es amplio y puede incluir aspectos que afectan los servicios, como:

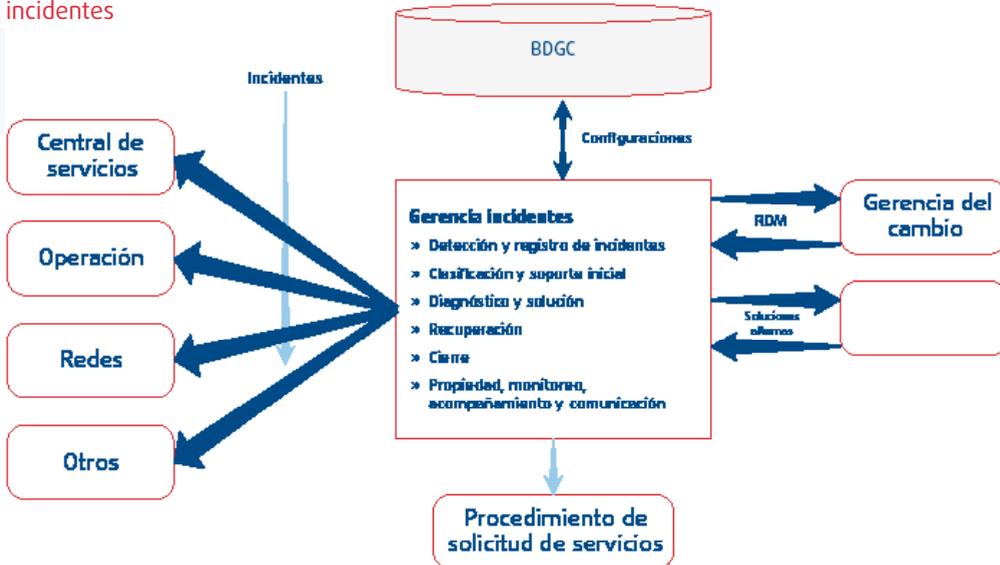
- » Falla de hardware;
- » Error de software;
- » Solicitud de información;
- » Solicitud de cambio equipos;
- » Cambio de contraseñas;
- » Inserción de nuevos funcionarios;
- » Solicitud de insumos;
- » Problemas de desempeño.

### **Descripción del proceso**

Como en todo proceso, existen entradas y salidas. La entrada principal de este proceso son los incidentes. Los incidentes pueden provenir de diversas fuentes, como usuarios, equipos de operaciones, redes o herramientas de monitoreo que identifican regularidades en los servicios. Soluciones alternas pueden ser buscadas a partir de una base de errores conocidos, ayudando a resolver el incidente más rápido. La Base de Datos de Gerencia de Configuración, BDGC, ayudará en la identificación del ítem de configuración relacionado al incidente, incidentes anteriores, cambios ya registrados, problemas abiertos y el posible impacto en los ítems relacionados con el incidente. Determinadas solicitudes de usuario puede necesitar de un registro de cambio, como por ejemplo una nueva regla del negocio o instalación de un nuevo componente.

La siguiente figura muestra las entradas y salidas de este proceso.

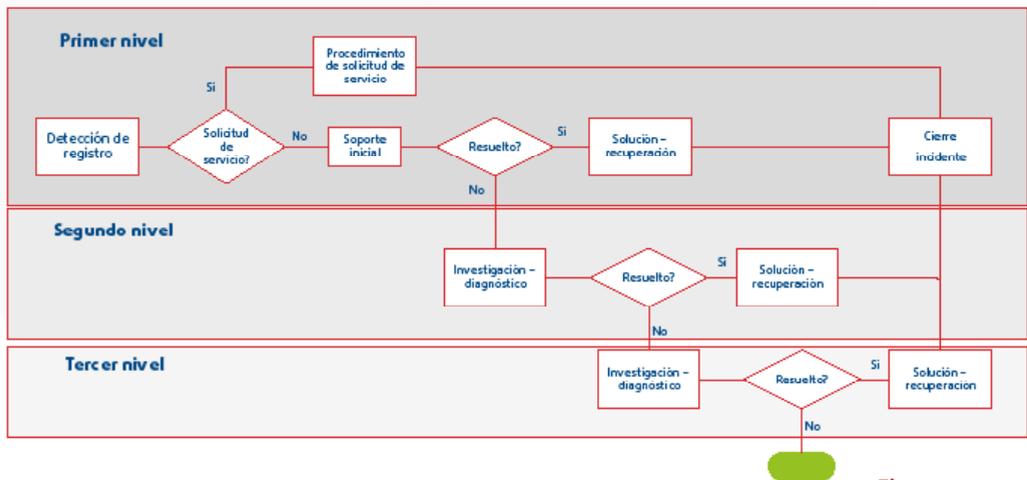
**Figura 52.**  
Macro proceso  
de gerencia  
incidentes



### Reglas de soporte

El primer nivel de soporte será realizado por la central de servicio e incluye registro, clasificación, enrutamiento, resolución y cierre de los incidentes.

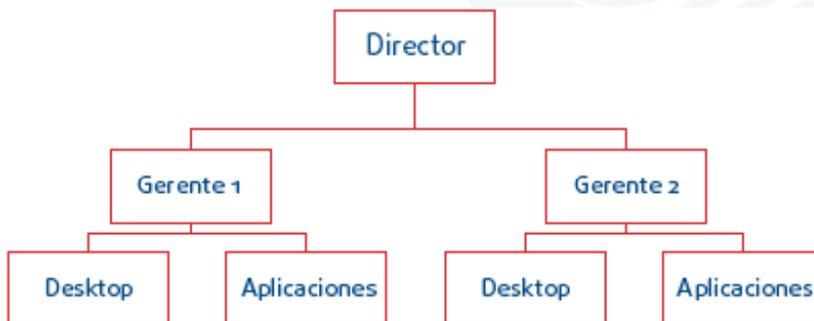
El segundo y tercer nivel de soporte son responsables por la investigación, diagnóstico y recuperación de los incidentes. Los grupos de segundo nivel tendrán conocimiento técnico más profundo sobre el asunto, como programadores, consultores, analistas de negocio, administradores de red. El grupo de tercer nivel podrá estar formado por los proveedores de software o hardware. Obviamente estos niveles pueden variar dependiendo del tamaño del departamento de TI.



**Figura 53.** Flujo de atención en los diversos niveles

### Diferentes tipos de escalamiento

Los incidentes pueden tener dos tipos de escalamiento: funcional o jerárquico. En el funcional los incidentes son escalados para grupos con conocimientos más específico sobre el asunto. En el jerárquico el incidente puede ser escalado para un jefe o gerente de central de servicio, cuando la situación exige aprobación de costos o mayor poder de decisión.



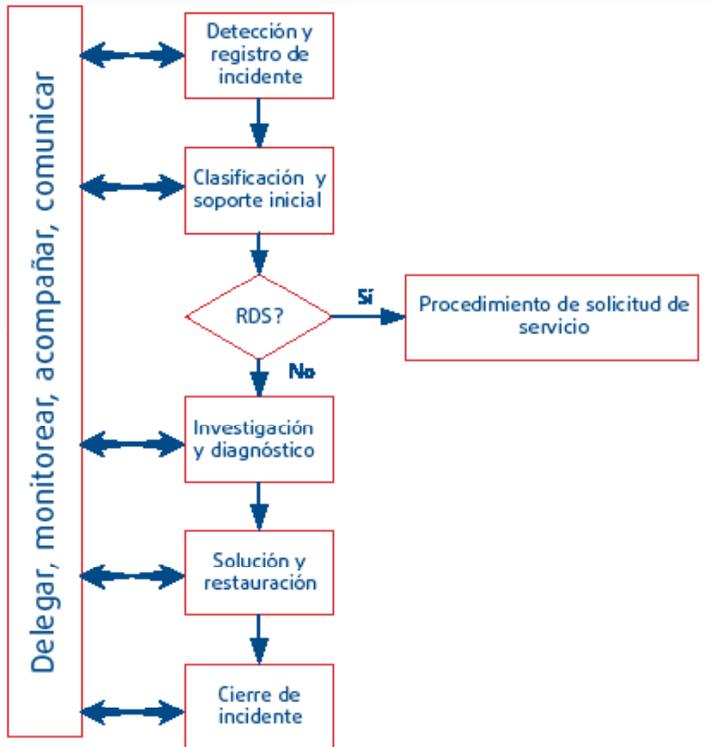
**Figura 54.** Jerarquía de escalamiento

## Actividades

Las actividades de la gerencia de incidentes incluyen:

- » Detección de incidentes y registro
  - Registro de los incidentes por diversos medios, tanto para la solución del mismo como para identificación de problemas y extracción de información a gerentes.
- » Clasificación y soporte inicial
  - Permite la identificación de errores conocidos y la gestión de información gerencial para la identificación de los tipos de incidentes. Determina el impacto y la urgencia de cada incidente para definir su prioridad.
- » Investigaciones diagnóstico
  - Los niveles 2 y 3 investigan el incidente utilizando especialistas y herramientas adecuadas. Todas las acciones deben ser registradas.
- » Solución y restauración
  - Una vez que una solución alterna o definitiva para el incidente es encontrada, será implementada.
- » Cierre del incidente
  - Actualización de los detalles del incidente y comunicación al usuario sobre la solución.
- » Responsabilidad por el incidente, monitoreo, acompañamiento y comunicación
  - Es importante que durante todo el ciclo de vida del incidente la central de servicio permanezca propietaria del incidente, siendo responsable por su cierre.

El siguiente diagrama muestra las actividades durante el proceso de gerencia de incidentes.



**Figura 55.**  
Actividades  
de gerencia  
de incidentes

### Detección de incidentes y registro

En la mayoría de los casos los incidentes son originados por las necesidades de soporte a los usuarios. El contacto con la central de servicios puede ocurrir por *on-line* o por teléfono. Actualmente, la mayoría de las organizaciones está adoptando un sistema de software que permite al usuario abrir un llamado de soporte directamente en la intranet o *website*, generando menos tropiezos para la central, y facilitando el trabajo a los analistas de soporte, que ganan más tiempo para resolver los incidentes, en lugar de gastar tiempo en el registro de las llamadas telefónicas.

Es importante que todo los incidentes sean registrados, así sean respondidos por teléfono. El histórico de incidentes registrados ayudará al proceso de identificación de tendencia de problemas y también para la extracción de información gerencial útil.

## Clasificación y soporte inicial

Los incidentes deben ser clasificados para permitir la identificación de errores conocidos y generar información gerencial para identificar los tipos de incidentes más frecuentes.

Ejemplo de clasificación de incidentes:

- » Software: Microsoft Office;
- » Hardware: CD ROM e impresoras.

Es importante determinar el impacto y la urgencia de cada incidente para definir su prioridad. Esta determina el orden de ejecución para la solución de los incidentes. Para determinarla, es una buena práctica utilizar la combinación entre impacto y urgencia del incidente. El impacto se basa en la evaluación del número de personas o sistemas que serán perjudicados por el incidente. La urgencia determina la velocidad con que el incidente necesita ser resuelto.

Tabla 10. Mapa de urgencia e impacto de incidentes

		Impacto para el negocio		
		Alto	Medio	Bajo
Urgencia velocidad	Alta	1	2	3
	Media	2	3	4
	Baja	3	4	5

La prioridad puede ser utilizada para determinar el plazo para la solución de los incidentes.

Tabla 11. Priorización de los incidentes

Prioridad	Descripción	Tiempo de atención
1	Crítica	1 hora
2	Alta	4 horas
3	Media	24 horas
4	Baja	48 horas
5	Planeada	-

## Investigación y diagnóstico

Una vez registrado el incidente, la actividad de investigación y diagnóstico será iniciada. Si la central de servicio no puede resolver un incidente, éste será transferido a otros niveles de soporte, que investigarán el incidente a través de un conjunto de herramientas disponibles, como por ejemplo, una base de conocimientos de errores conocidos. Es importante que todas las partes que trabajan con los incidentes mantengan el registro de sus acciones actualizando el registro del incidente.

## Solución y restauración

Cuando una solución alterna o definitiva a un incidente es encontrada, será implementada. Si un cambio es necesario, una RDM será sometida a la gerencia del cambio.

## Cierre del incidente

La etapa del cierre el incidente incluye:

- » Actualización de los detalles del incidente;
- » Comunicación al usuario sobre la solución.

## Responsabilidad por el incidente, monitoreo, acompañamiento y comunicación

Es importante que durante todo el ciclo de vida del incidente la central de servicio permanezca propietaria del incidente, siendo responsable por su cierre. De esta forma, tendremos un compromiso mayor de la central de servicio con el cumplimiento de los plazos, escalando el incidente para el grupo disponible cuando sea necesario. Siendo así, siempre que el usuario entra en contacto con la central de servicio, tendrá una rápida respuesta sobre la situación de su llamada. No es conveniente que los usuarios tengan contacto directo con los solucionadores finales del incidente.

## Funcional

El gerente de incidentes debe:

- » Buscar la eficiencia y eficacia del proceso.

- » Producir información gerencial, como informes de atención y tipos de incidentes.
- » Administrar el trabajo de los equipos de soporte de primero y segundo nivel.
- » Administrar los incidentes graves.
- » Desarrollar y mantener procesos y procedimientos.

## Relaciones

La gerencia de incidentes tiene relaciones próximas con otros procesos de ITIL. Algunas de estas relaciones están descritas aquí.

- » Gerencia de configuración
- » Gerencia de problemas
- » Gerencia del cambio

## Gerencia de configuración

Cada incidente está conectado con un ítem de configuración almacenado en la BDGC. Un incidente típico involucra más de un ítem de configuración.

La BDGC brinda información sobre los ICs y las relaciones de dependencia entre ellos. Esto ayuda a determinar la causa, la solución y el enrutamiento de un incidente, rastreando las fallas anteriores del mismo IC. Por ejemplo, si un usuario no puede acceder a internet, verificando las relaciones de dependencia del computador, descubrirá que un hub utilizado por el usuario para conectarse a la red es un IC potencial que debe ser investigado.

## Gerencia de problemas

Los incidentes con causas desconocidas son transferidos para la gerencia de problemas donde serán procesados. Errores conocidos, soluciones alternas y reparaciones rápidas son brindados a la gerencia incidentes por la gerencia de problemas.

## Gerencia del cambio

Este proceso puede ser la causa de los incidentes si un cambio no fue ejecutado correctamente. Por tal razón es muy importante que la ge-

rencia de incidentes sepa de todas las cambios planeados, para así poder relacionar los incidentes a un cambio y notificar al proceso de gerencia del cambio para que el proceso de recuperación sea ejecutado. Otra posibilidad es que algunos incidentes sean resueltos por medio de un cambio, como en el caso de un equipo defectuoso que es sustituido.

## Beneficios

Los principales beneficios de la implementación de este proceso son:

- » Reducción del impacto de los incidentes (debido al tiempo de solución).
- » Soporte al cumplimiento de los ANSs.
- » Eliminación de los incidentes perdidos.
- » Mejor uso del equipo de soporte, alcanzando una eficiencia mejor.
- » La BDGC será más precisa y tras cada incidente serán verificados los datos de los ítems de configuración relacionados.
- » Exportación de datos para la gerencia de problemas.
- » Mejora en la satisfacción del usuario.
- » Menos interrupción del equipo de soporte.

## Problemas comunes

El problema más común en la ejecución de este proceso se relaciona con:

- » La necesidad de adquisición de un software que pueda apoyar al registro información de incidentes. Es inviable registrar los incidentes en papel o en planillas.
- » Un sistema de BDGC necesita ser creado antes de implementar la gerencia de incidentes.
- » Una base de conocimiento para almacenar errores conocidos, soluciones alternas y soluciones finales.
- » Conocimiento suficiente del equipo de central de servicio para el soporte inicial, para no sobrecargar los niveles de atención más técnica.
- » Jerarquización organizacional, haciendo que la central de servicios pueda coordinar todo los niveles de soporte, exigiendo el cumplimiento de plazos establecidos en los ANSs.

## Indicadores de desempeño

Todo proceso debe tener una forma de evaluación de su desempeño. En ITIL son sugeridos varios indicadores, entre los principales están:

- » Número total de incidentes, por área de negocio, departamento, naturaleza, etc.
- » Tiempo Medio entre Falla, MTBF.
- » Tiempo Medio para Reparación, MTTR.
- » Número de incidentes resueltos por operador
- » Reducción del tiempo medio de solución
- » Distribución de solución entre los niveles de soporte
- » Porcentaje de incidentes resueltos con la base de conocimiento.

### 5.1.3 Gerencia de problemas

La mayoría de los departamentos de TI tienen como tarea diaria apagar incendios. El gran volumen de llamadas con errores en sistemas y mal funcionamiento de los componentes de hardware crea un tropiezo para el equipo de soporte. El día a día complejo del equipo acaba causando que los problemas no sean resueltos definitivamente, aplicando sólo soluciones paliativas para atender la presión de los usuarios. Es como si la suciedad fuese puesta debajo del tapete.

El problema de calidad de la solución hace que el incidente se presente de nuevo, ocupando el tiempo del equipo de soporte en resolver el incidente. Lo que termina ocurriendo es que el equipo de soporte casi nunca resuelve el problema de forma definitiva, por causa de la falta de tiempo.

Una forma de reducir la cantidad de incidentes es evitando su recurrencia. Mediante el proceso de gerencia de problemas, los problemas con causas no identificadas serán analizados y corregidos para que no se repitan.

Este proceso tendrá otra preocupación: registrar todo los errores conocidos y soluciones alternas. Con eso, será posible realizar una mejor gestión del conocimiento, haciendo con que la mayoría de los incidentes sean resueltos en el primer nivel de soporte. Dependiendo del tipo de negocio, algunas organizaciones consiguen hacer con que el 80% de los incidentes sean resueltos directamente en el primer nivel, a través del uso de una base de conocimiento.



Es importante que el proceso de gerencia de problemas esté acompañado de la gerencia del cambio, haciendo que la corrección de los errores sea previamente analizada con relación a los riesgos. Muchas veces la corrección de un error acaba generando más incidentes y creando impacto a los usuarios.

### Objetivo

Este proceso tiene como misión minimizar la interrupción en los servicios de TI a través de la organización de los recursos para solucionar problemas, de acuerdo con las necesidades de negocio, previniendo la recurrencia y registrando información que mejore la calidad del tratamiento de los problemas por la organización de TI, resultando en niveles más altos de disponibilidad y productividad.

Los principales objetivos son:

- » Minimizar los efectos adversos en los negocios
- » Tratar incidentes y problemas causados por errores de infraestructura
- » Prevenir la ocurrencia incidentes, problemas y errores.
- » Reducir el número general de incidentes.

Este proceso tiene como alcance:

- » Problemas que afectan los servicios de TI;
- » Problemas recurrentes;
- » Gerencia proactiva de problemas;
- » Incidentes de mayor importancia;
- » Relación con proveedores.

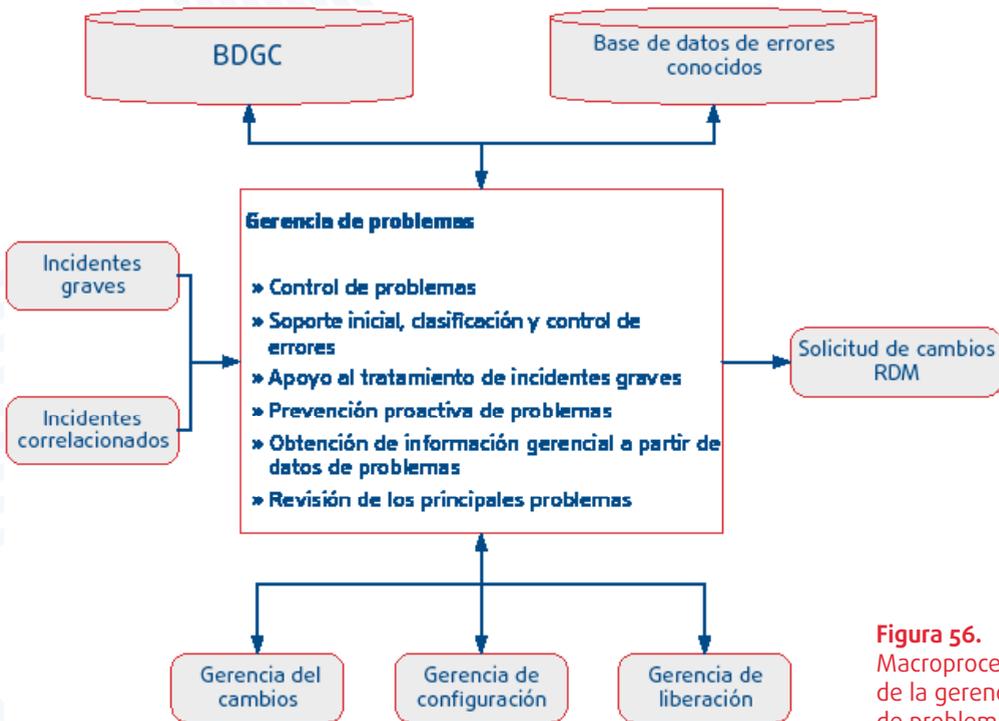
Principales conceptos involucrados en este proceso:

- » Problema: es la causa desconocida de uno o más incidentes;
- » Solución alterna: solución no definitiva;
- » error conocido: problema cuya causa fue diagnosticada y para el cual existe una solución;
- » Solución: solución definitiva;
- » Gestión de incidentes X problemas: énfasis en la solución rápida X énfasis en la introducción de mejoras confiables y robustas en la infraestructura.

## Descripción del proceso

El proceso está enfocado en encontrar relaciones entre los incidentes, problemas y errores conocidos. Estas tres áreas son claves para comprender el “análisis de causa raíz”. El principio básico es comenzar con muchas posibilidades e ir seleccionando hasta encontrar la causa raíz final.

La siguiente figura muestra las principales entradas y salidas de este proceso.



**Figura 56.**  
Macroproceso de la gerencia de problemas

El proceso de la gerencia de problemas requiere las siguientes entradas:

- » Registro de incidentes y detalles sobre ellos.
- » Errores conocidos.
- » Información sobre los ICs a partir de la BDGC.
- » Información de otros procesos, por ejemplo:

- La gerencia del nivel de servicio provee información sobre los plazos a ser cumplidos, la gerencia del cambio provee información sobre los cambios recientes que pueden ser parte del error conocido.

Las salidas del proceso son:

- » Solicitudes de cambio (RDM) para comenzar el proceso de cambio y resolver los errores conocidos.
- » Información genera inicial.
- » Soluciones alternas.
- » Errores conocidos.
- » Actualización de los registros de problemas y registro de problemas resueltos cuando el error conocido fue resuelto.

## Actividades

La gerencia de problemas en ITIL tiene cuatro actividades primarias:

- » Control de problemas
  - Identificación de la causa raíz de los problemas, identificación de una solución definitiva.
- » Control de errores
  - Errores conocidos son investigados y corregidos.
- » Gerencia proactiva de problemas
  - Análisis de datos recolectados de otros procesos y definición de los posibles problemas.
- » Finalización de problemas graves
  - Revisión al final del ciclo de la gestión de problemas para aprender.
- » Herramientas
  - Identificación de la causa raíz de los problemas por medio del uso herramientas de gestión de calidad.

Básicamente son dos actividades principales. Control de problemas tiene como finalidad identificar la causa raíz y solución definitiva. Control de errores, a su vez, acompaña la remoción del error pasando por una gestión de cambios.

## Control de problemas

Este subproceso es responsable por la identificación de la causa raíz de los problemas, y de identificar una solución definitiva.

Las principales actividades del control de problemas son:

- » Identificación y registro de problemas: algunos problemas pueden ser identificados por procesos que no son de la gerencia del problema, como la gerencia de capacidad.
- » Clasificación de los problemas: esta actividad busca atender el impacto sobre los niveles acordados de servicios relacionados con el problema. La clasificación del problema es similar a la del incidente (impacto, urgencia, prioridad).
- » Investigación y diagnóstico de problemas: este es el paso en donde entendemos la causa del problema. Este paso es diferente a la gerencia incidente, en la que el énfasis está en la restauración rápida del servicio.
- » Solicitud de cambio, solución y cierre de problemas.

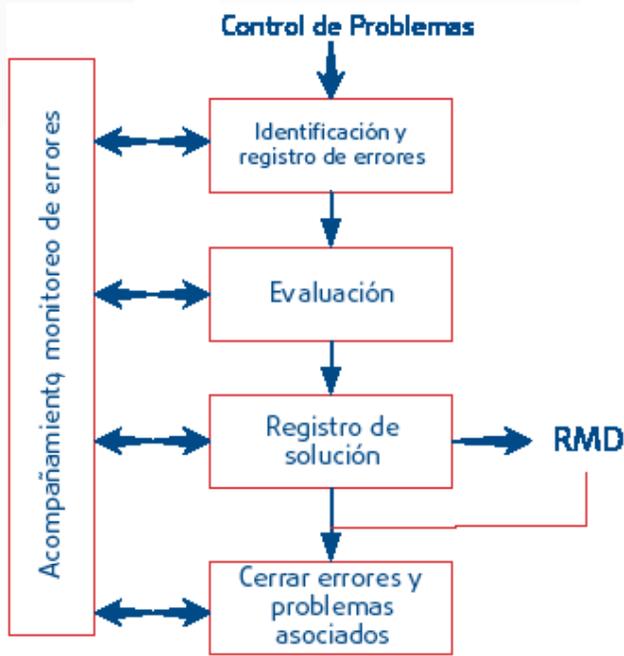
La siguiente figura presenta el flujo de actividades dentro del control de problemas.



**Figura 57.**  
Actividades de control de problemas

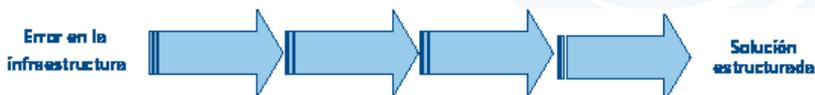
## Control de errores

El control de errores es un proceso a través del cual los errores conocidos son investigados y corregidos. La solicitud de cambio es una subactividad de la gerencia del cambio, en donde la aprobación del cambio es dada.



**Figura 58.**  
Actividad de control de errores

Una solución estructurada para la remoción de un error de infraestructura debe pasar por las siguientes etapas.



**Figura 59.**  
Etapas para la remoción de un error

Conforme lo mencionamos, a partir del momento en que se ha registrado el error, debe ser abierta una solicitud de cambio para filtrar, analizar y acompañar el cambio en la infraestructura, con el menor impacto y riesgo para el ambiente de producción.

## Gerencia proactiva de problemas

La gerencia proactiva de problemas se enfoca en el análisis de datos recolectados de otros procesos y su objetivo es definir cuáles son los posibles problemas. Estos problemas son pasados para el control de problemas y errores, si ellos ya ocurrieron.

Las actividades incluyen:

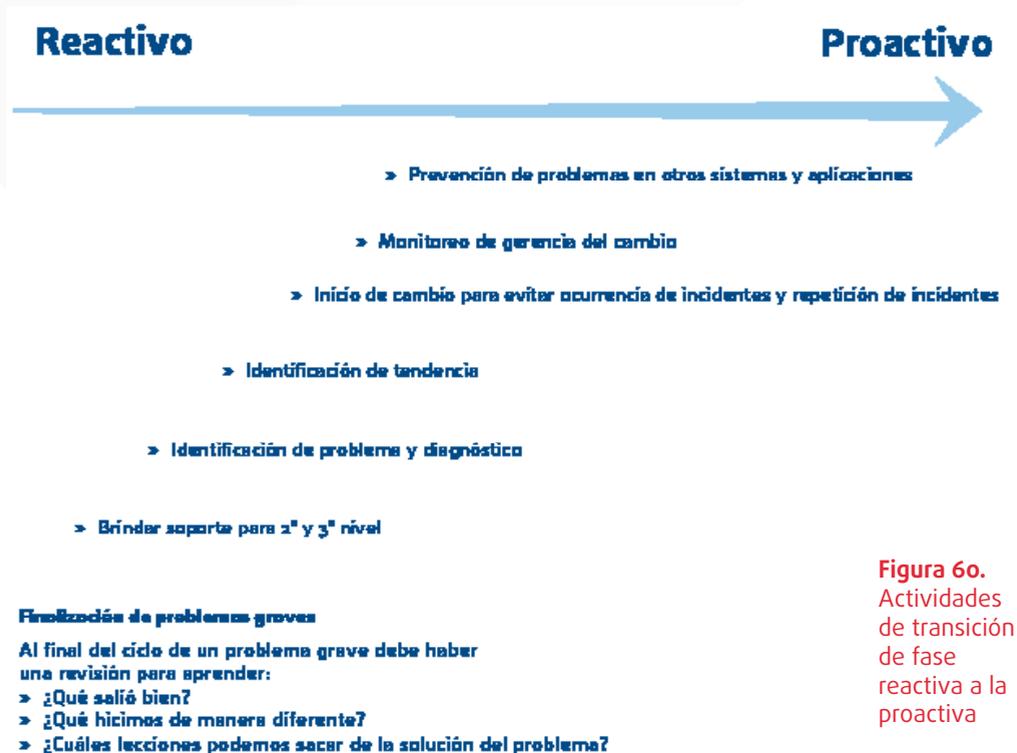
- » Análisis de las tendencias;
- » Ocurrencia de problemas específicos después de determinado cambio;
- » Pequeñas fallas de un mismo tipo;
- » Fallas frecuentes con determinado equipo;
- » Necesidades de entrenamiento mejor para los usuarios y documentación.
- » Acciones preventivas
- » Ejemplo: utilizar el “*pain factor*” de los incidentes para direccionar recursos;
- » Realizar revisiones de los mayores problemas.

### Para pensar



El énfasis principal de la gerencia proactiva de problemas es redireccionar los esfuerzos que están actuando siempre en acciones reactivas, hacia la prevención proactiva de incidentes. Lo ideal es que el equipo se capaz de trabajar el 80% en actividades reactivas y al menos el 20% en actividades proactivas. En caso de que exista mucha carga de trabajo no será posible conseguir las ventajas de la proactividad, por eso es muy importante que se haga un dimensionamiento de carga, pues en caso contrario, no serán obtenidas todas las ventajas de este proceso.

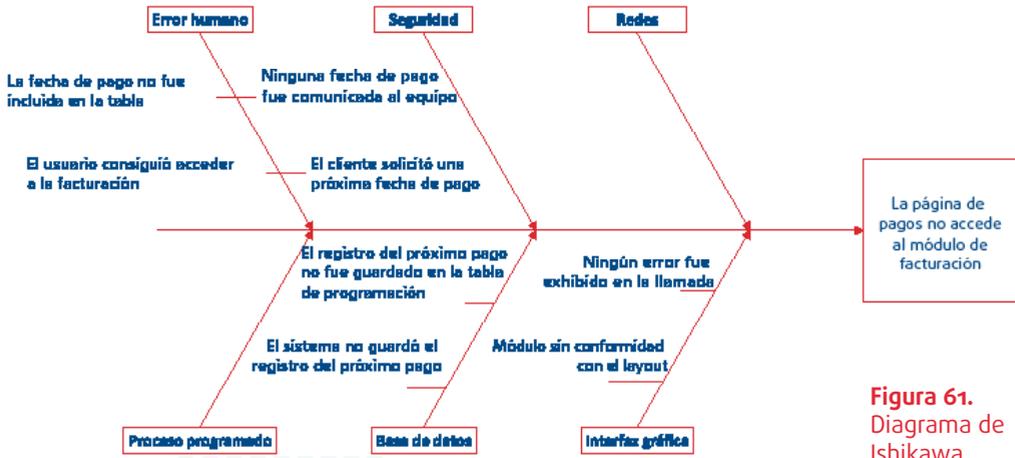
La siguiente figura presenta las actividades de la fase reactiva hacia la fase proactiva



**Figura 6o.**  
Actividades de transición de fase reactiva a la proactiva

## Herramientas

Para la identificación de la causa raíz de los problemas son sugeridas algunas herramientas de la gestión de calidad, entre ellas el diagrama de Ishikawa o diagrama causa efecto y el análisis de Kepner y Trogoe o análisis de preocupaciones.



**Figura 61.**  
Diagrama de Ishikawa

El “diagrama de Ishikawa”, también conocido como “diagrama de causa efecto” o diagrama de espina de pescado, presenta los factores que pueden afectar la calidad, generando un problema. El diagrama tiene el nombre de su creador, Kaoru Ishikawa (1915-1989), un experto japonés en control de calidad.

El diagrama de Ishikawa es el resultado de una sesión de *brainstorming*, en la cual los miembros de un grupo exponen ideas para mejorar el producto, proceso y servicio. También es utilizada para identificar las causas de un problema. En la punta de la columna del pescado es puesto el problema identificado, y en cada espina son puestas las posibles áreas que están vinculadas al problema. Cada causa posible es probada, hasta llegar a la raíz, y así se identifica el motivo o el error que generó el problema.

### Análisis de Kepner y Trogoe

Método desarrollado por Charles Kepner y Benjamin Trogoe, que tiene un sistema para resolver problemas y usar al máximo la ventaja del conocimiento de las experiencias anteriores.

Los pasos sugeridos para la identificación del problema son:

- » Definir el problema;
- » Describir el problema relacionando: identidad, localización, tiempo y tamaño;

- » Estabilizar las posibles causas;
- » Probar la causa más probable;
- » Verificar la verdadera causa.

## Funcional

El gerente de problema tiene las siguientes funciones:

- » Acompañar a los grupos de solución de problemas para asegurar que ellos se encuentren la solución de los problemas dentro de los ANSs.
- » Mantener la propiedad y protección de la base de datos de errores conocidos.
- » Controlar el registro de todos los errores conocidos.
- » Acompañar el cierre formal de todos los registros de problemas.
- » Organizar, conducir, documentar y acompañar todas las actividades de revisión.

## Relaciones

El proceso de gerencia de problemas tiene conexiones próximas con otros procesos de ITIL, tales como:

- » Gerencia de incidentes
- » Gerencia del cambio
- » Gerencia de configuración
- » La gerencia de nivel de servicio, la gerencia de capacidad y la gerencia de disponibilidad, brindan a la gerencia de problemas información que le ayuda a definir y a determinar el impacto de los problemas.
- » La gerencia de problemas brinda a estos y a otros procesos información relevante, como por ejemplo, a la gerencia de nivel de servicio le informa si la causa del problema fue resuelta dentro de los patrones acordados (ANS) y a la gerencia de capacidad le indica si un IC específico es la causa del problema.

## Gerencia de incidentes

Como se ha mencionado, existe un vínculo muy próximo entre estos procesos. La gerencia de problemas se preocupa por resolver la causa raíz de los incidentes que son registrados por la gerencia de incidentes. Es importante que el control de los incidentes brinde una información

precisa, para que el control de problemas pueda identificar la causa raíz y proponer una solución alterna lo más rápido posible.

La gerencia de problemas va a ofrecer a la gerencia de incidentes soluciones alternas o soluciones rápidas, siempre que sea posible.

### **Gerencia del cambio**

Cuando la gerencia de problemas encuentra una solución para el error conocido, realiza una RDM a la gerencia del cambio. La gerencia del cambio es la responsable por la implementación del cambio. En conjunto con la gerencia de problemas, revisa el problema para verificar si el cambio fue capaz de mitigarlo completamente. Este procedimiento es llamado Revisión Pos-Implementación, RPI. Después de la RPI la gerencia de problemas puede cerrar el registro del problema.

### **Gerencia de configuración**

La información brindada por la gerencia de configuración es importante para el diagnóstico de problemas. Incluye información sobre los ICs y las relaciones entre ellos.

### **Otros procesos**

La gerencia de nivel de servicios, la gerencia de capacidad y la gerencia de disponibilidad brindan a la gerencia de problemas información que ayuda a definir y a determinar el impacto del problema. En contrapartida, la gerencia de problemas brinda a estos procesos información relevante, por ejemplo, a la gerencia de nivel de servicio le informa si la causa del problema fue resuelta dentro de los patrones acordados (ANS); y a la gerencia de capacidad le indica si un IC específico es la causa del problema.

### **Beneficios**

La gerencia de problemas mejora la calidad de los servicios de TI resolviendo la causa raíz de los incidentes. Esto genera una reducción en el número de incidentes, beneficiando a los usuarios, clientes, a la organización y al departamento de TI.

Las principales ventajas son:

- » Mejora en los servicios de TI;
- » Reducción en la cantidad de incidentes;
- » Soluciones permanentes, evitando tener apenas una solución alternativa, provocando que los mismos incidentes continúen apareciendo.
- » Mejora el aprendizaje de la organización mediante los registros de errores conocidos y soluciones alternas documentadas.
- » Aumento de la tasa de solución de la central de servicios en el primer contacto con el usuario, evitando sobrecargar el segundo nivel.
  - Este aumento es consecuencia de la documentación de las soluciones alternas.

La mayor ventaja es la reducción de la ocurrencia de incidentes a lo largo del tiempo, lo que hace posible la reducción de costos, debido a la disminución en el número de incidentes abiertos hará posible un grupo de atención más pequeño.

### **Problemas comunes**

Los problemas comunes en la gerencia de problemas incluyen:

- » La gerencia de incidentes y la gerencia de problemas no tiene una interfaz bien definida entre sí.
  - La calidad de la información generada en los incidentes será decisiva para la agilidad del proceso de identificación de la causa raíz.
- » Los errores conocidos no son comunicados a la central de servicios/gerencia de incidentes.
  - Es importante que la central de servicios conozca los errores detectados para aplicar una solución alterna.
- » Falta de compromiso de la gerencia
- » Expectativas no realistas del proceso de gerencia de incidentes.

### **Indicadores de desempeño**

La gerencia de problemas puede ser medida por:

- » Número de problemas por estatus, servicio, impacto y clasificación.
- » Número e impacto de los incidentes durante la operación del proceso.

- » Porcentaje de esfuerzo reactivo X proactivo
- » Esfuerzo, costo y plazo de los diagnósticos.
- » Número de solicitudes de cambio generadas por el proceso de control de errores.
- » Tiempo de solución de problemas X tiempo estimado.

### Ejercicio de refuerzo - diferencia entre incidente y problema

Defina la diferencia entre incidente y problema e ilustre con hechos observados en su organización.

#### 5.1.4 Gerencia de acceso

La gerencia de acceso concede al usuario el derecho de usar un servicio, y niega el acceso a usuarios no autorizados. Él puede ser iniciado por varios mecanismos o por la central de servicios, a partir de una solicitud de servicio.

Este proceso ayudará a la organización a mantener la confidencialidad de su información de una forma más efectiva. La gerencia de seguridad de la información define las políticas de seguridad, mientras la gerencia de acceso ejecuta lo definido a partir de estas políticas, o sea, es una parte operacional de la seguridad de la información.

#### Objetivo

El objetivo de la gerencia de acceso es garantizar a los usuarios autorizados el derecho de usar un servicio, mientras impide el acceso a los usuarios no autorizados.

El proceso corresponde a la ejecución de políticas y acciones definidas en los procesos de gerencia de seguridad de la información y gerencia de disponibilidad.

## Descripción del proceso

La gerencia de acceso es activada por una solicitud de un usuario para acceder a un servicio o a un conjunto de servicios. Esto puede ser originado por:

- » RDM
  - Frecuentemente en el caso de actualizaciones de servicio en que los derechos de acceso necesitan de actualización o renovación.
- » Una solicitud de servicio
  - Usualmente iniciada en la central de servicio o directamente en el sistema de ejecución de solicitud, y ejecutado por el técnico o equipo de gerencia de aplicación.
- » Una solicitud del personal de gerencia de RH.
  - Usualmente generada como parte del proceso de contratación, promoción, reasignación o desvinculación de funcionarios.
- » Una solicitud del gerente o departamento
  - Interés en utilizar determinado servicio por primera vez.

La gerencia de acceso garantiza que los usuarios tengan acceso al servicio en el cual están autorizados, pero no asegura que este acceso esté disponible siempre, pues esto corresponde a la gerencia de disponibilidad. El proceso es coordinado de forma directa por la central de servicios (punto único de contacto con los usuarios), pero puede involucrar las funciones de la gerencia de aplicación y técnica. Cuando el acceso es controlado por proveedores externos son requeridas interfaces que permitan coordinar los accesos.

## Actividades

La gerencia de acceso consiste en las siguientes actividades:

- » Verificación de la legitimidad de las solicitudes
  - Verifica cada solicitud de un servicio de TI, evaluando quien solicita el acceso y si existe razón legítima para usar el servicio.
- » Brindar los derechos
  - No decide quién tiene el acceso a los servicios, solo ejecuta la política y las reglas definidas en la estrategia de servicio y en el proyecto de servicio.
- » Monitoreo del estatus de identidad (cambio de papeles)

- Si alguien es despedido de la organización, su *login* de acceso a los sistemas debe ser bloqueado inmediatamente.
- En caso que un funcionario sea promovido o reasignado su perfil debe ser alterado y ajustado.
- » Registro y monitoreo de acceso
  - Este proceso no responde a solicitudes de servicio, pero garantiza que los derechos sean otorgados correctamente.
- » Remoción y limitación de derechos
  - Responsable por el derecho y remoción del derecho de acceso.

## Funcional

La gerencia de acceso es un traslape entre la gerencia de seguridad y la gerencia de disponibilidad. No es necesario tener un gerente de acceso, pero las políticas, prácticas y procedimientos necesitan ser definidas y comunicadas para otros grupos e individuos.

Los siguientes procesos están involucrados en las actividades de este proceso:

- » Central de servicio: actúa como filtro inicial para la gerencia de acceso.
  - Verifica la validez de la solicitud de acceso comparándola con una tabla de autorizaciones.
  - Solamente los niveles más bajos de acceso son autorizados por la central de servicios.
  - Los niveles más elevados necesitan ser escalados al grupo funcional específico.
  - Ejemplo: en cualquier acceso a un sistema crítico o en áreas seguras.
- » La gerencia técnica y de aplicaciones tiene funciones que ejecutan partes diferentes para la gerencia de acceso, durante el ciclo de vida.
- » Diseño de servicio
  - Asegura qué controles simplificados fueron construidos y define contramedidas para abusos.
- » Transición de servicio
  - Prueba los controles proyectados.
- » Operaciones de servicio
  - Ejecuta la gerencia de acceso para sistemas dentro de sus áreas de control.
- » Gerencia de operaciones de TI
  - El gerente de operaciones de TI necesita asegurar los proce-

dimientos de operación estándar que atienden los asuntos de la gerencia de acceso. Ellos también reportarán accesos existentes y solicitudes que fueron rechazadas.

## Relaciones

- » La gerencia de acceso debe estar relacionada con los procesos de RH para verificar que los usuarios poseen las competencias necesarias para los servicios a los cuales están solicitando acceso.
- » Gerencia de seguridad de la información, brinda la información y herramientas necesarias para que la gerencia de acceso dé los permisos de acuerdo con las políticas y protecciones definidas.
- » La gerencia del cambio desempeña un papel importante como medio de control de las solicitudes de acceso. Esto ocurre porque una solicitud de acceso es un cambio, así sea un cambio normal.
- » Existe una relación fuerte entre la gerencia de acceso y la gerencia de configuración, porque un atributo de IC puede contener detalles sobre su acceso.

## Beneficios

La gerencia de acceso provee los siguientes beneficios:

- » Acceso controlado a los servicios, asegurando que la organización sea capaz de mantener la información de forma más eficiente y confiable.
- » Que los empleados tengan los niveles de acceso correctos para ejecutar sus tareas eficientemente.
- » Exista menor probabilidad de ocurrencia de errores en el ingreso de datos, o en el uso de un servicio crítico por un usuario sin el perfil adecuado.
- » La capacidad de auditar el uso de los servicios y rastrear los abusos.
- » La habilidad de retirar fácilmente el derecho de acceso cuando sea necesario, por ejemplo, por motivos de seguridad.

## Problemas comunes

Las condiciones para el éxito de la gerencia de acceso incluyen:

- » La capacidad de verificar la identidad de un usuario, para saber si es el mismo quien está accediendo al servicio.
- » La habilidad de verificar la identidad de quién aprueba.
- » La habilidad de verificar que un usuario esté calificado para el acceso a un servicio específico.
- » La capacidad de conectar múltiples derechos de accesos para un usuario individual.
- » La capacidad para determinar el status del usuario en cualquier momento, como por ejemplo determinar si el aún es empleado de la organización.
- » La capacidad de administrar los cambios de requisitos de acceso del usuario.
- » La capacidad de restringir el acceso a usuarios no autorizados.
- » Una base de datos de todos los usuarios y sus derechos de acceso.

## Indicadores de desempeño

Las siguientes son métricas que pueden ser usadas para medir la eficiencia y efectividad del proceso de gerencia de acceso:

- » Número de solicitudes sobre accesos
- » Instancias de accesos concedidos por servicio, usuario, departamento, etc.
- » Instancias de accesos concedidos por derechos individuales o departamentos.
- » Número de incidentes que necesitaron iniciar los derechos de acceso.
- » Número de incidentes causados por configuración de acceso incorrecto.

### 5.1.5 Ejecución de solicitudes

El término ejecución de solicitudes es usado como una descripción genérica para muchos tipos de demandas solicitadas al área de TI por sus usuarios (solicitud de servicio). Muchas de ellas son, realmente, pequeños cambios de bajo riesgo, que ocurren con frecuencia, y pueden ser:

- » Una solicitud de cambio de contraseña;
- » La instalación de un nuevo software en una estación de trabajo;

- » Una reasignación de los ítems en la estación de trabajo;
- » Una pregunta sobre cualquier asunto de TI.

Este tipo de solicitudes pueden ser tratadas por un proceso separado, para no congestionar los procesos de gerencia de incidentes y gerencia del cambio.

## Objetivo

Este proceso tiene como objetivos:

- » Garantizar un canal para que los usuarios soliciten y reciban servicios estándar, para los cuales hay una aprobación predefinida y un proceso de cualificación.
- » Brindar información a los usuarios y clientes sobre la disponibilidad de los servicios y procedimientos para obtenerlos.
- » Adquirir y distribuir los componentes de los servicios estándar solicitados, como por ejemplo licencias de software.
- » Dar asistencia con información general, reclamos o comentarios.

## Descripción del proceso

El proceso para ejecutar una solicitud varía dependiendo de lo que está siendo solicitado, pero puede ser dividido en un conjunto de actividades que deben ser ejecutadas.

- » Algunas organizaciones estarán más cómodas dejando la solicitud del servicio en las manos del proceso de gerencia de incidentes, siendo la solicitud de servicio un tipo particular de incidente.
- » Note que existe una diferencia significativa aquí, pues un incidente es básicamente un evento no planeado, mientras una solicitud de servicio es algo que puede o debería ser planeado.

Depende de cada organización decidir y documentar las solicitudes que serán tratadas por el proceso de ejecución de solicitudes, y aquellas que serán tratadas por el proceso por la gerencia del cambio. Siempre existirá un área gris entre estas categorías, esto es, definir si una solicitud es un cambio o un servicio preestablecido de cambio.

En una organización que tenga un gran número de solicitudes de servicio para atender, y donde las acciones a ser tomadas para ejecutar las solicitudes son muy variadas o especializadas, puede ser apropiado

tratar las solicitudes como un flujo de trabajo separado, de igual manera realizado con registro y gerencia. Esto puede ser particularmente apropiado si la organización quiere ampliar el alcance de la Central de servicio como punto focal de servicios y solicitudes de TI.

## Actividades

El proceso de ejecución de solicitudes consiste en las siguientes actividades, métodos y técnicas:

- » Selección de menú: los usuarios pueden presentar sus solicitudes utilizando herramientas de gerencia de servicio que poseen interfaces web en las cuales el usuario solicita lo que necesita.
- » Autorización financiera: muchas solicitudes pueden tener implicaciones financieras. El costo de cada solicitud debe ser determinado.
- » Es común que las organizaciones limiten las solicitudes de los usuarios para controlar el costo, y que utilicen software con interface web para que el usuario pueda solicitar los servicios de TI, automáticamente generando un aviso para que el superior apruebe la solicitud antes de que TI autorice la entrega.
- » Ejecución: se trata de la entrega del servicio. Normalmente la central de servicio se involucra en solicitudes más simples.
  - Otras solicitudes pueden ser transferidas a grupos de especialistas o proveedores externos.
- » Conclusión: cuando la solicitud de servicio se ha completado, la central de servicio cierra el registro de solicitud.

## Funcional

- » La propiedad de la ejecución de solicitudes es de la central de servicios, que monitorea, despacha y frecuentemente satisface las solicitudes de los usuarios.
  - La central de servicio y la gerencia de incidentes atienden las solicitudes de servicio.
  - Su atención puede ser realizada por los equipos de operación del servicio o sus departamentos, o por los proveedores externos.

## Relaciones

La mayoría de las solicitudes de servicio serán rastreadas desde la apertura de la solicitud ante la central de servicio, o vía web. En el caso de la solicitud web la selección ocurre por medio de un portafolio de tipos de solicitudes.

Las interfaces primarias con la ejecución de solicitudes son:

- » Central de servicios y gerencia de incidentes: muchas solicitudes de servicio pueden llegar por la central de servicios o ser tratadas inicialmente en el proceso de gerencia de incidentes.
- » La ejecución de solicitud, liberación y gerencia de configuración y activos necesitan tener una relación cercana, pues algunas solicitudes implicarán nuevos componentes que deben ser incluidos en la infraestructura de TI. En tales casos la liberación puede ser predefinida y ejecutada solamente cuando sea requerida.

## Beneficios

El valor de la ejecución de solicitudes se encuentra en el acceso rápido a servicios estándar, que pueden ser usados por los equipos de negocio para mejorar la productividad o la calidad de los servicios finales.

La ejecución de solicitudes reduce la burocracia involucrada en el acceso a las solicitudes y en el recibo de servicios nuevos o existentes, reduciendo el costo de brindar los servicios. La ejecución centralizada también aumenta el nivel de control sobre los servicios y puede ayudar a la reducción de los costos de soporte y a la negociación con los proveedores.

## Problemas comunes

Los siguientes desafíos pueden presentarse en la introducción de la ejecución de solicitudes:

- » Definición y documentación de los tipos de solicitudes que serán tratadas por los procesos de ejecución de solicitudes, de forma que las partes involucradas tengan todas sus atribuciones claramente definidas en el alcance.
- » Definición y documentación de las solicitudes que serán tratadas por la central de servicios como incidentes, y de aquellas que serán tratadas por la gerencia del cambio.

- » Establecer una herramienta de auto gestión que permita el acceso a los usuarios a los procesos de ejecución de solicitud.

### Indicadores de desempeño

Algunas métricas para evaluar la efectividad y eficiencia de la ejecución de solicitudes son:

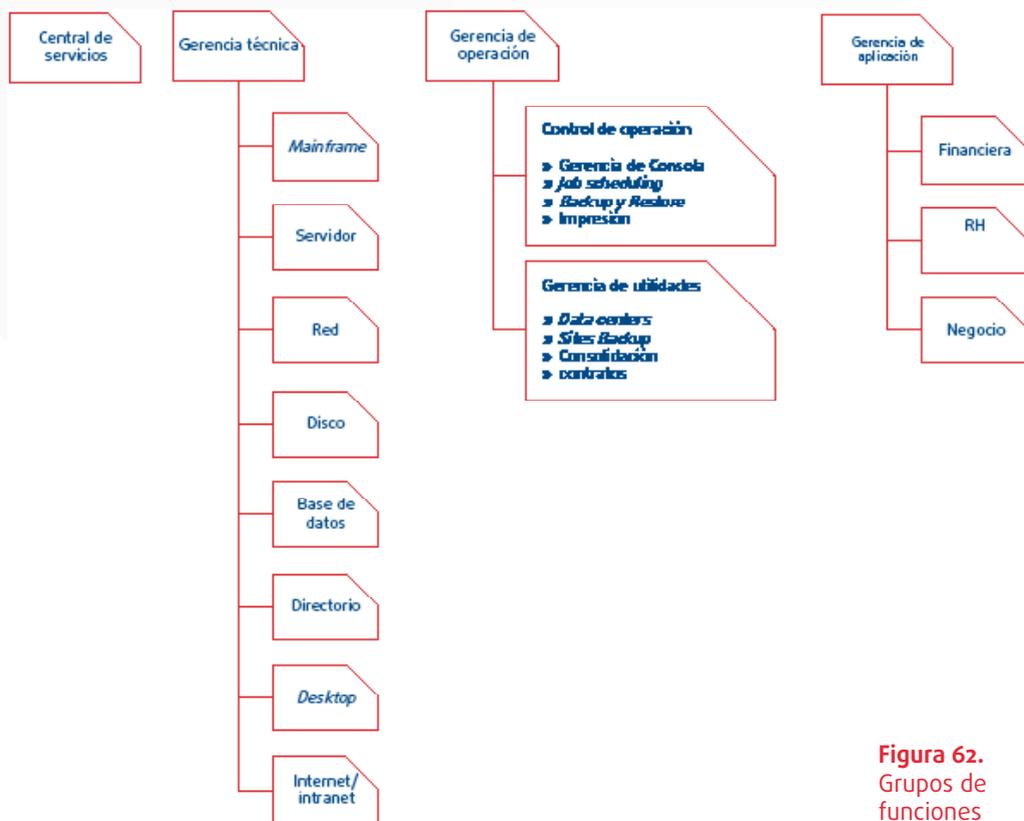
- » El número total de solicitudes de servicio.
- » El detalle de las solicitudes de servicio por cada etapa, por ejemplo: solicitadas, en trámite, cerradas, etc.
- » La cantidad de solicitudes en *backlog*.
- » El tiempo medio de tratamiento de cada solicitud.
- » El número y porcentaje de solicitudes finalizadas en los plazos estipulados.
- » El costo medio por tipo de solicitud.
- » El nivel de satisfacción del cliente con el tratamiento de las solicitudes.

### 5.1.6 Funciones

Función es un concepto lógico que se refiere al personal y a las herramientas de ejecución de un determinado proceso, actividad o la combinación de estas.

Este grupo está conformado por:

- » Central de servicio
- » Gerencia técnica
- » Gerencia de operación
- » Gerencia de aplicación



**Figura 62.**  
Grupos de funciones

## Central de servicio

- » La central de servicio (**service desk**) es una función de TI.
- » Tiene como objetivo ser el punto único de contacto entre los usuarios, el cliente y el departamento de TI.

La propuesta que se sugiere es separar, dentro de las operaciones de TI, el personal de soporte de los usuarios de los otros profesionales responsables por las actividades de solución de problemas y desarrollo. Tener un área específica para dar soporte, trae ventajas para los usuarios propiciando un soporte con mayor agilidad y calidad. El equipo de TI gana más eficiencia, pues el técnico especialista no es interrumpido por las llamadas directas de los usuarios.

No hay nada más insoportable que llamar a un número de atención y pasar por la atención de varias personas y departamentos hasta conseguir resolver su problema. Con la central de servicio, habrá personal enfocado en la solución de las solicitudes de los usuarios, para evitar que los usuarios entren en contacto directo con los equipos de soporte y desarrollo.

Tradicionalmente, un *help desk* atiende los problemas de hardware y software básicos. La central de servicios atiende las solicitudes de los usuarios relacionadas con todos los servicios del área de TI.

En resumen, pueden ser definidas las siguientes formas de atención:

- » Central de atención (*call center*)
  - Enfocada a grandes volúmenes de llamadas y transacciones por teléfono, no actúa sobre las transacciones, y es responsable por transferir las solicitudes a las áreas correspondientes dentro de la organización.
- » Central de soporte (*help desk*)
  - El principal objetivo es que ninguna solicitud sea perdida o no atendida, inclusive después de registrada.
  - Tiene también como función coordinar la solución de los incidentes, propiciando la interface con la gerencia de configuración.
- » Central de servicio (*service desk*)
  - La característica principal es la cobertura de los servicios, pues el proceso de negocio en este caso está integrando, resolviendo no solo incidentes, sino también, problemas, dudas y haciendo interface con las solicitudes de cambios.

## Objetivo

La implementación de la central de servicio tiene como principales objetivos:

- » Funcionar como el punto central de contacto (SPOC, *Single Point of Contact*) entre los usuarios y el departamento de TI.
- » Funcionar como el primer nivel de soporte para los usuarios.
- » Restaurar los servicios siempre que sea posible.
  - El equipo de soporte debe estar equipado con herramientas e información, tales como errores conocidos y base de conocimiento, para que pueda ofrecer soluciones lo más rápido posible.
- » Proveer soporte con calidad para atender los objetivos del negocio.
  - Es necesario que el equipo esté bien entrenado para tener conocimiento de todos los servicios que serán brindados y entender el impacto de ellos en el negocio.
- » Administrar todos los incidentes hasta su cierre
  - La central de servicio será responsable por el proceso de gerencia de incidentes y por el tratamiento de todos los incidentes.

- También es su responsabilidad monitorear el cumplimiento de los acuerdos establecidos en los ANSs.
- » Dar soporte a los cambios, informando a los usuarios sobre la programación de los cambios.
- » Aumentar la satisfacción de los usuarios, brindando soporte con mayor calidad, estando siempre listos para la atención y solución de incidentes lo más rápido posible.
- » Maximizar la disponibilidad del servicio.

### Actividades

La central de servicio no es un proceso de ITIL, es una función. La gerencia de servicio de TI es creada en torno a la entrega de niveles de servicio establecidos para los usuarios finales. Para esto es necesario tener un área con énfasis en:

- » Dar soporte a los usuarios a la medida de sus necesidades en la utilización de servicios de TI.
- » Monitorear el cumplimiento de los niveles de servicio establecidos en las ANSs.
  - La gerencia del nivel de servicios es un habilitador de negocio primordial para esta función.

La central de servicio tiene varias responsabilidades primarias. Son ellas:

- » Recibir y grabar todas las llamadas de los usuarios.
- » Grabar y acompañar incidentes y reclamos.
- » Realizar una evaluación inicial de los incidentes.
- » Monitorear y escalar incidentes por ANS.
- » Comunicar cambios planeados en los niveles de servicio.
- » Cerrar los incidentes con confirmación.
- » Mantener a los usuarios informados sobre el progreso de sus solicitudes.
- » Producir informes de gerencia.
- » Coordinar los grupos de soporte de 2° y 3° nivel.
- » Proveer información gerencial.
- » Identificar necesidades de entrenamiento de los usuarios.
- » Contribuir con la identificación de problemas.

### Control de incidentes

La central de servicio es responsable por registrar todos los incidentes y controlarlos. La central de servicios puede usar diferentes fuentes para registrar los incidentes.

- » Teléfono;
- » E-mail;
- » Internet;
- » Fax;
- » Visita personal.

### **Cualificación de personal**

El equipo de soporte de la central de servicio debe tener unas cualificaciones mínimas como:

- » Habilidades interpersonales:
  - Paciente;
  - Comunicativo;
  - Amigo;
  - Entusiasmado;
  - Asertivo;
  - Empático;
  - Honesto.
- » Comprende los servicios utilizados por el negocio;
- » Conocimiento técnico necesario para brindar el soporte.

Con relación a su conocimiento técnico podemos tener tres tipos de cualificación. La selección del nivel dependerá del tipo de soporte y de los clientes que serán atendidos:

- » *Skilled* (hábil) : cualificado técnicamente;
- » *Unskilled*: poco conocimiento técnico;
- » *Expert* (perito): especialista.

### **Estructura de la central de servicio**

En general las organizaciones prefieren mantener centrales de atención locales, o sea, por regiones. Eso ocurre debido al regionalismo. Esta forma de atención genera un costo mayor y una dificultad de estandarización.

Existen tres formas posibles para realizar la atención:

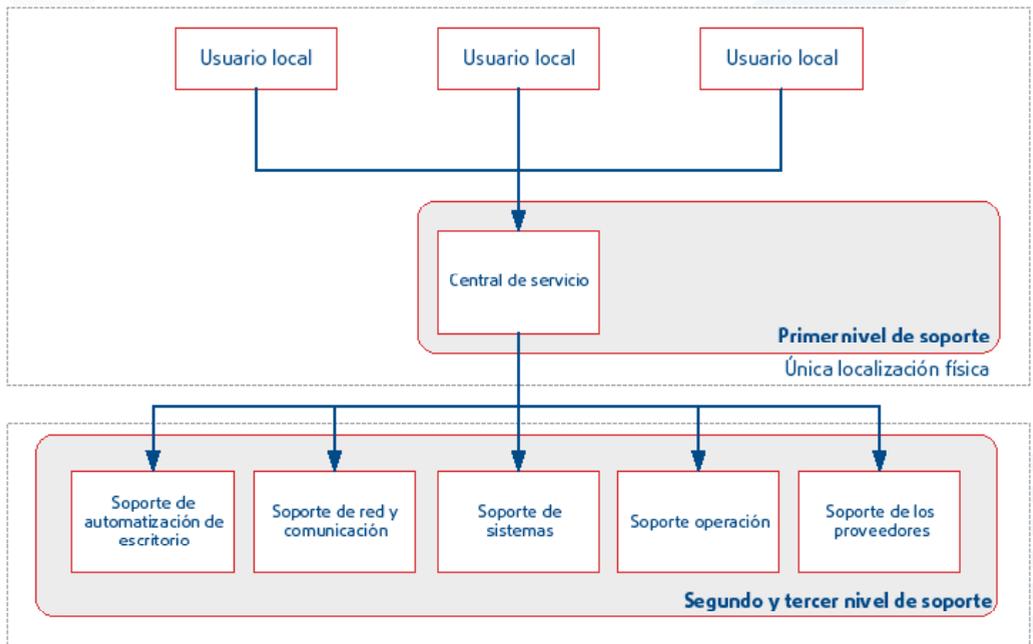
- » Local;
- » Centralizado;
- » Virtual.

A continuación se muestra cómo funciona cada una de ellas.

### Central de servicio local

Las centrales de servicio local son creadas para atender las necesidades locales de una unidad de negocio. Este tipo de estructura es escogido cuando existen necesidades específicas para cada unidad de negocio, donde la atención se facilita dado que el equipo de soporte está instalado en el lugar. Normalmente este tipo de estructura tiene un costo operacional mayor, debido al hecho de mantener varias estructuras físicas, con recursos como hardware y software específicos para cada una.

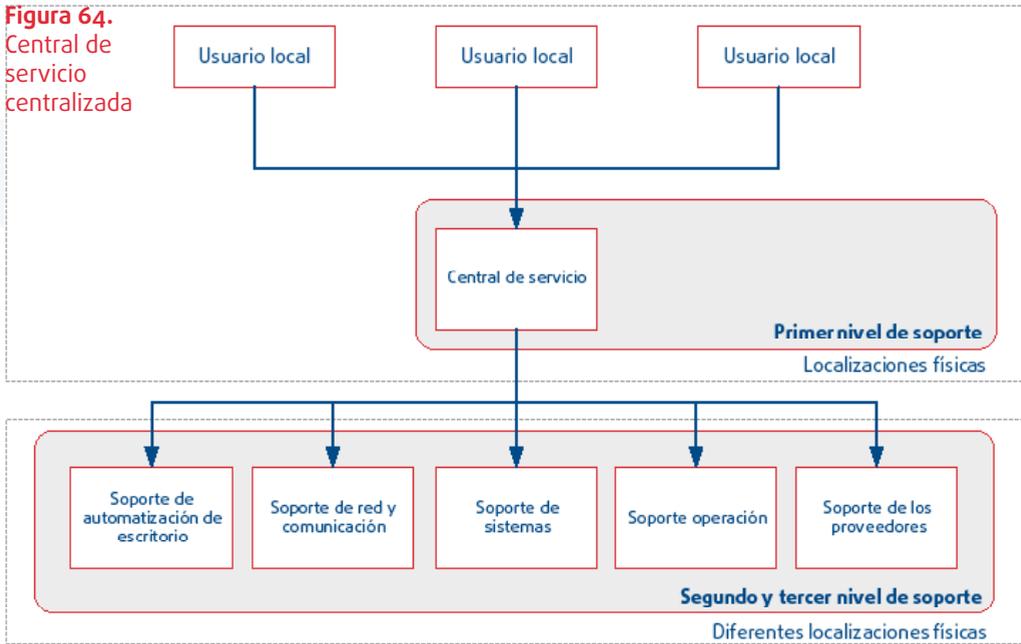
**Figura 63.**  
Central de servicio local



### Central de servicio centralizada

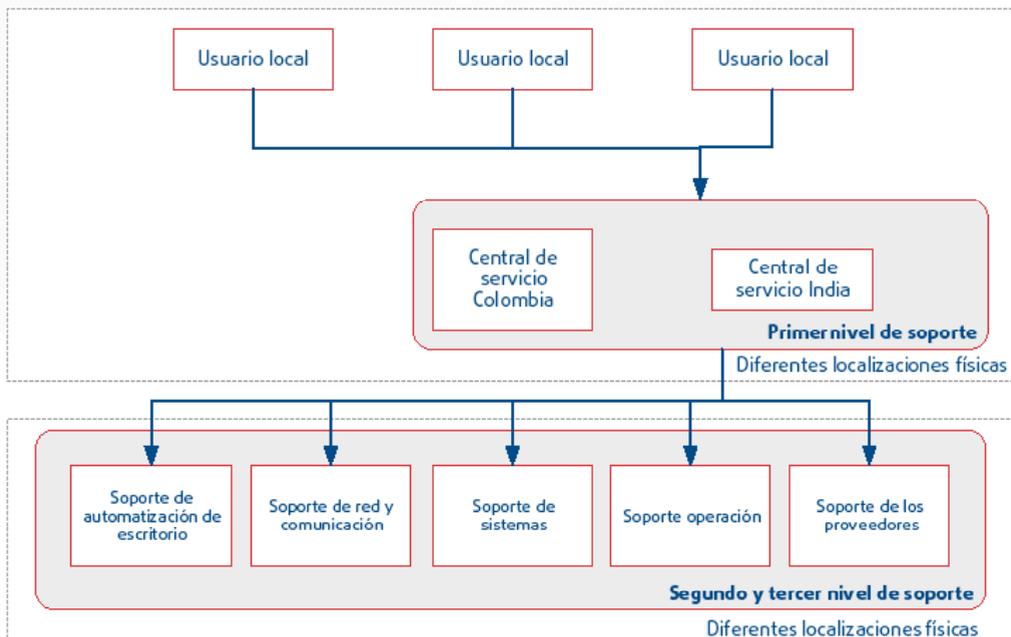
Una central de servicios centralizada tiene como objetivo centralizar todas las solicitudes de soporte en un único sitio. Este modelo genera una reducción de costos operacionales, mejora la gerencia de los servicios de TI y optimiza la utilización de los recursos.

**Figura 64.**  
 Central de servicio  
 centralizada



### Central de servicios virtual

Con el avance de las tecnologías de comunicaciones es posible tener una central de servicios que no tenga ninguna posición física próxima al usuario. Con esto es posible tener una central de servicio que funcione 24 horas por día, atendiendo a los clientes en diversas ubicaciones.



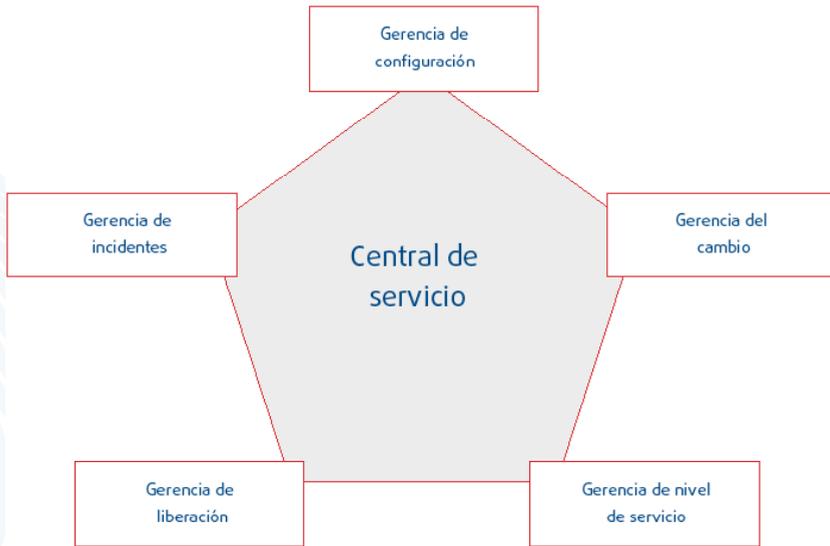
**Figura 65.**  
Central de  
servicio  
virtual

### Funcional

- » El gerente de central de servicio o el supervisor de servicios administra grupos de atención.
- » Los analistas de soporte brindan el primer nivel de soporte y atención.

### Relaciones

- » Siendo un punto único de contacto para los servicios de TI, la central de servicio debe tener vínculos con todo los procesos de ITIL.
- » Con algunos procesos este vínculo es más claro que con otros.

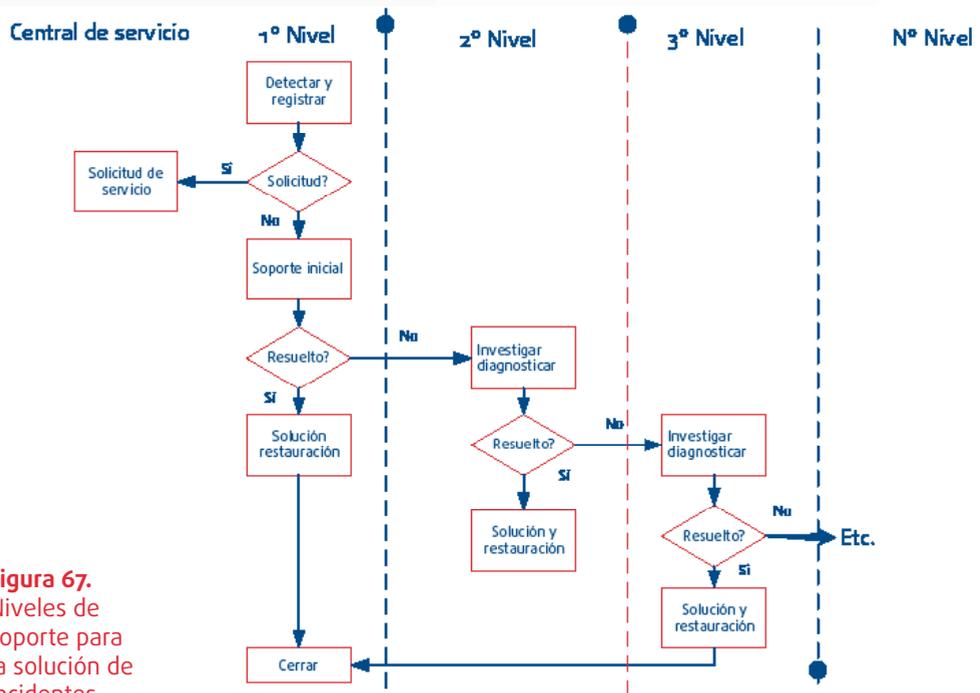


**Figura 66.**  
 Relaciones  
 de la central  
 de servicios

La central de servicio es un elemento operacional importante en el proceso de gerencia de incidentes, registrando y controlando los incidentes. Los incidentes pueden estar relacionados con los ítems de configuración (ICs). Si este vínculo es soportado por un software, se tendrán las condiciones para rastrear, en el futuro, los problemas de los equipos de la infraestructura. Esto también permitirá al equipo de central de servicios resolver rápidamente los incidentes, buscando soluciones relacionadas al ítem de configuración o al problema relacionado. En algunos casos, la central de servicio realiza cambios pequeños y tiene un vínculo con la gerencia del cambio y con la gerencia de liberación.

El vínculo entre la central de servicio y la gerencia de nivel de servicio puede ser ilustrado como un resultado de la central de servicios monitoreando los niveles de soporte y reportando si el servicio de TI fue restaurado entre los límites definidos en los ANS. La central de servicio reportará a la gerencia nivel de servicios si los servicios no son restaurados dentro de los plazos y si los procedimientos de escalamiento no están correctamente definidos para alcanzar los plazos determinados.

La siguiente figura ilustra los diferentes niveles de soporte para la solución de un incidente.



**Figura 67.** Niveles de soporte para la solución de incidentes

## Beneficios

La implementación de una central de servicio puede traer varios beneficios para las TI y para el negocio:

- » Aumento de accesibilidad: punto único de contacto y soporte siempre disponible.
- » Productividad: el equipo de 2º nivel no es interrumpido por las llamadas de los usuarios.
- » Reducción de impacto: rapidez en la restauración de los servicios.
- » Disponibilidad de atención.
- » Percepción de calidad y satisfacción por parte de los clientes.
- » Mejor trabajo en equipo.
- » Mejor comunicación: el equipo de la central de servicio tendrá habilidades para relacionarse con el usuario, con énfasis en las respuestas a las solicitudes.
- » Indicadores para gestión y soporte a la decisión.

## Problemas comunes

No existen dudas de que la implantación de una central de servicios encontrará barreras para ser exitosa. Algunas barreras típicas que pueden ocurrir son:

- » Que los usuarios no llamen a la central de servicio, y que intenten buscar una solución directamente con las personas conocidas, o con alguien que le haya ayudado cuando solicitó soporte.
- » Que el equipo técnico no esté preparado para atender las necesidades de los usuarios.
- » Que el equipo desconozca los servicios brindados y los niveles de servicio acordados, generando una frustración de los usuarios.

## Indicadores de desempeño

Pueden ser aplicados los siguientes indicadores de desempeño para una central de servicio:

- » Aumento de la satisfacción de los clientes y de los usuarios.
- » Incidentes resueltos en el primer contacto.
- » Costo medio de tratamiento de los incidentes.
- » Tiempo medio de solución.

## Gerencia técnica

Es la responsable por brindar las capacidades técnicas para el soporte y servicios de TI y para la gerencia infraestructura de TI. La gerencia técnica define los roles de los grupos de soporte y también las herramientas, procesos y procedimientos necesarios. Esta gerencia desempeñará un papel importante en el proyecto, prueba, liberación y mejoramiento de los servicios de TI.

## Objetivo

Apoyar la planeación, implementar y mantener la infraestructura técnica para soportar los procesos de negocio a través de:

- » Topología técnica bien proyectada, resistente y con costos efectivos.
- » Utilización adecuada del conocimiento técnico para mantener la infraestructura en perfectas condiciones.

- » Rápido uso del conocimiento técnico para diagnosticar y resolver cualquier falla técnica que se presente.

## Actividades

La gerencia técnica involucra la experiencia y el conocimiento técnico para diagnosticar y resolver problemas, así como para validar y mantener la base de datos relacionada con los errores conocidos. Las actividades de la gerencia técnica se presentan a continuación:

- » Identificar la experiencia y el conocimiento requeridos para administrar y operar la infraestructura de TI necesaria para entregar el servicio.
  - Proceso iniciado durante la fase de estrategia de servicio, detallado en el proyecto de servicio y ejecutado en la operación de servicio.
  - La evolución de estos perfiles es hecha durante la mejora continua de servicio.
- » Documentar los perfiles existentes en la organización, así como los perfiles que necesitan ser desarrollados.
- » Iniciar programas de entrenamiento para desarrollar y refinar los perfiles con los recursos técnicos apropiados y realizar el mantenimiento de los registros de los entrenamientos.
- » Programar y ejecutar entrenamientos para usuarios, equipo de la central de servicio y otros grupos.
- » Reclutar o contratar recursos con perfiles no desarrollados internamente.
- » Definir patrones usados en el proyecto de la nueva arquitectura.
- » Participar en la definición de las arquitecturas tecnológicas durante las fases de estrategia y proyecto de servicio.
- » Investigar y desarrollar soluciones que ayuden a la expansión del portafolio de servicios.
- » Estar involucrado en el proyecto y en la construcción de nuevos servicios, contribuyendo en el proyecto de arquitectura técnica y en la definición de patrones de desempeño para el servicio.
- » Alcanzar los niveles especificados para la gerencia de capacidad y disponibilidad en la ingeniería de los servicios de TI.
- » Proyectar y ejecutar prueba de funcionalidad, desempeño y operación de los servicios de TI.
- » Realizar las actividades de gerencia de proveedores.
  - Muchas organizaciones atribuyen a la gerencia técnica la gestión de los contratos con los proveedores de ICs específicos.

- En este caso, es importante garantizar que estas relaciones sean administradas como parte de los procesos de gerencia de nivel de servicio.
  - » Definir y administrar los patrones y herramientas de gerencia de eventos.
  - » Recibir los incidentes que requieren el soporte de 2º y 3º nivel, como parte integral de la gerencia de incidentes.
  - » Proveer los recursos para la ejecución de los procesos de gerencia de problemas.
  - » Auxiliar a la gerencia del cambio para aplicar su conocimiento y experiencia técnica en la evaluación e implantación de los cambios.
  - » Brindar mantenimiento al sistema de gerencia de configuración, en conjunto con la gerencia de aplicación.
  - » Involucrarse con el proceso de mejoramiento continuo del servicio, en particular identificando y evaluando alternativas para soluciones y mejoras.
  - » Garantizar que todos los sistemas y documentos estén actualizados y sean utilizados adecuadamente.
  - » Actualizar y mantener los datos en informes técnicos y de capacidad de servicio, relacionados con los procesos de gerencia de capacidad, disponibilidad y de problema.
  - » Apoyar a la gerencia financiera a identificar los costos de los recursos humanos y de las tecnologías de los servicios de TI.
  - » Contribuir con la definición de las actividades operacionales ejecutadas como parte de la gerencia de operación.

## Funcional

Los equipos pueden estar agrupados de acuerdo con el conocimiento técnico de sus miembros sobre la tecnología a ser gerenciada. Por ejemplo, equipo de *mainframe*, equipo de servidores, equipo de redes.

## Indicadores de desempeño

Las métricas para la gerencia técnica son ampliamente dependientes de las tecnologías que están siendo gerenciadas, incluyen:

- » Disponibilidad para las transacciones de negocios críticos.
- » Entrenamiento de la central de servicio.
- » Registro de solución de problemas en la KEBD.
- » Tiempo de respuesta a eventos e indicador de eventos solucionados satisfactoriamente.

- » Tiempo de solución de incidentes para el soporte de 2° Y 3° nivel.
- » Estadísticas de solución de problemas.
- » Número de cambios implementados y de regreso a la situación anterior.
- » Número de cambios no autorizados detectados.
- » Número total de liberaciones entregadas con éxito.
- » Asuntos de seguridad detectados y resueltos.
- » Relación de gastos reales contra los gastos planeados en el presupuesto.
- » Tasas de uso, por ejemplo de memoria, procesador, banda de red, etc.
- » Disponibilidad de sistemas, redes y elementos de red útiles para medir el desempeño de sistemas (no confundir con la disponibilidad de servicio).
- » Desempeño, como por ejemplo el del tiempo de respuesta.
- » Tiempo medio entre fallas en equipos.
- » Mantenimiento ejecutado conforme a lo programado.
- » Número de ventanas de mantenimiento excedidas.
- » Número y porcentaje de objetivos de mantenimiento alcanzados.

## Gerencia de operación

La gerencia de operación puede ser definida como la función responsable por la gestión continua y mantenimiento de la infraestructura de TI, para asegurar la entrega del nivel acordado de servicio de TI al negocio.

## Objetivo

Los objetivos de esta función son:

- » Mantenimiento del "*status quo*" para alcanzar la estabilidad de las actividades y procesos del día a día.
- » Constante análisis y mejora para obtener el perfeccionamiento de los servicios y reducción de costos, manteniendo la estabilidad con base en patrones de desempeño definidos durante el proyecto de servicio.
- » Rápida aplicación del perfil operacional para el diagnóstico y solución de cualquier falla de operación.

## Actividades

Actividades de la gerencia de operación:

- » Controlar las operaciones de TI.
- » Asegurar las actividades de rutina operacional y realizar el monitoreo centralizado y el control de las actividades usuales en un centro de comando operacional, con las siguientes actividades:
  - Programación de *jobs*.
  - *Backup y restore*.
  - Gerencia de impresión.
  - Monitoreo de eventos de infraestructura.
- » Gerencia de utilidades y el ambiente físico de TI.
  - Hospedaje de equipos.
  - Gerencia predial.
  - Gerencia de energía.
  - Gerencia de condiciones ambientales.
  - Acceso físico y seguridad.
  - Recepción y despacho.

Gerencia de la infraestructura de red LAN/WAN

- » Incluye proyecto, implementación, administración y monitoreo de la infraestructura de red de la organización.
- » Mejores prácticas
  - Estandarizar la plataforma red.
  - Usar herramientas de monitoreo de red que notifican fallas en la red de forma proactiva.
  - Aplicar procesos de gestión de cambios.
  - Implementar cambios significativos en la red únicamente después del horario de trabajo.
  - Ajustar la política del límite o bloqueo del uso de servicios de download de video y Audio en internet, así como compartir archivos vía *peer-to-peer*.
  - Poseer las certificaciones apropiadas.
- » Los especialistas de WAN requieren un perfil apropiado para gerenciar al proveedor.
- » Revisar la selección de proveedores de servicios de telecomunicación por lo menos cada dos años.

La gerencia de infraestructura de red LAN/WAN incluye el proyecto, implementación, administración y monitoreo del infraestructura de red de la organización. La gerencia de red involucra el monitoreo para asegurar que todos los componentes de infraestructura de red (*hubs, ruteadores, switches*), así como las conexiones de interfaces con otras redes externas sean monitoreados (*ISPs, frame relay*).

El monitoreo de red puede ayudar y alertar al administrador de red de la organización sobre cualquier potencial problema y así evitar caídas o interrupciones en la red. También están incluidas en la gerencia de infraestructura de red las conexiones *dial-up*, acceso remoto y redes virtuales (VPN), normalmente utilizadas por las organizaciones como medio de acceso de información crítica.

Dos tipos de especialistas son requeridos, el especialista de LAN y el de WAN. El primero tiene el conocimiento sobre la configuración de red en sistemas, operaciones de servidores, estaciones de trabajo, protocolos de red, ruteadores, y otros equipos de red, como *hubs* y *bridges*. Ellos son responsables por el proyecto e implementación de la red local de las oficinas, configurando las direcciones internas de red, la configuración de los hubs y ruteadores inalámbricos, monitoreo de red y gerencia de capacidad.

El especialista de WAN tiene la responsabilidad de conectar equipos de red con *ruteadores* y *bridges* a redes externas, *frame delay*, ISP/Internet y otras redes de telecomunicación. El especialista de WAN debe tener conocimientos sobre el equipo de identificación y análisis de fallas de red, y estar habilitado para trabajar con el proveedor de red WAN.

A continuación se presentan las mejores prácticas para la gerencia de la red:

- » Estandarizar la plataforma red. Evitar, si es posible, múltiples protocolos y proveedores de hardware y sistemas de gerencia; los ambientes antiguos rodando sobre diferentes plataformas deben ser migrados a un ambiente homogéneo. Los beneficios de la estandarización normalmente justifican los costos de la transición. La convivencia de muchas tecnologías dificulta la gerencia de la red y el diagnóstico de problemas.
- » Asegurarse de que el personal de soporte de la red emplee herramientas de monitoreo que notifiquen de forma proactiva la ocurrencia de fallas en la red. No todo los *data center* trabajan 24 horas por día, diariamente. El personal de soporte técnico puede ser, automáticamente, avisado de eventos en la red por medio de herramientas de monitoreo.
- » Procesos de gestión de cambios son críticos en el área de red. Si una configuración de red (por ejemplo, servidor de DNS, esquema de IP interno) está alterado, sin aviso, el caos puede aparecer en la red rápidamente. Cambios en la dirección externa de IP y servidores de DNS deben ser realizados sabiendo que pueden tardar 24 horas para propagarse en la Internet. Es importante aplicar políticas que determinan la discusión y do-

cumentación, con los procedimientos de *rollback* adecuados, de cualquier cambio de configuración de red.

- » Asegurarse de que los cambios significativos sean hechos en la red únicamente después del horario de trabajo, preferiblemente en la noche del jueves o viernes. El jueves permite que se tenga un día útil para la corrección, si es necesario.
- » Tener cuidado con los permisos de descarga de video y audio de internet, así como el intercambio de archivos vía *peer-to-peer*. Estas actividades pueden monopolizar la banda de red. Ajuste una política para limitar o bloquear el uso de este tipo de servicio. Use *firewalls* para filtrar selectivamente los protocolos.
- » Asegurarse de que el personal de red no esté solo siendo entrenado, sino que esté recibiendo las certificaciones apropiadas. Esto ayuda al gestor a comparar los perfiles de su personal y asegurar que los recursos internos estén actualizados con los últimos avances en el área de redes. La tecnología de redes cambia rápidamente y una planeación del programa de entrenamiento bien hecha asegura que el equipo de red pueda proveer el mejor servicio.

Los especialistas de WAN requieren un perfil similar a los especialistas de LAN, pero también requieren del perfil necesario para gerenciar al proveedor. Gerenciar proveedores de telecomunicaciones exigen experiencia específica. Los proveedores de telecomunicaciones frecuentemente ofrecen servicios de monitoreo de WAN, servicios que pueden identificar y corregir problemas de la red antes que el monitoreo interno lo detecte. También se debe prestar atención al acuerdo de nivel de servicio establecido con el proveedor sobre el tiempo de servicio activo, y sobre las penalidades por la interrupción de servicio. Además de esto, aunque el proveedor esté monitoreando la red, el equipo de red también debe efectuar cierto nivel de monitoreo para la auditoría. Puede ser necesario administrar al proveedor de telecomunicación durante la falla de servicio. Si la conexión está fuera del aire, el proveedor abrirá un llamado y hará una notificación cuando el problema sea resuelto. Entretanto, el responsable por la red puede influir en el tiempo de corrección para tener el problema resuelto más rápido, escalando el problema a los niveles gerenciales más altos del proveedor. Si el problema es más grave, los niveles gerenciales más altos del proveedor se deben involucrar con mayor anticipación.



El equipo de red debe revisar la selección de proveedores de telecomunicación por lo menos cada dos años y crear una RFP para esto. Los precios de telecomunicación cambian frecuentemente y la organización puede economizar en las negociaciones. Adicionalmente, revisar la arquitectura de la red por lo menos una vez al año puede brindar ventaja en la reducción de los costos de conectividad.

### Administración de equipos de telecomunicación

La administración de equipos de telecomunicación es una operación única, por causa de su necesaria separación geográfica, de la integración con proveedores de servicio externo, con operadoras locales, proveedores de larga distancia y proveedores de equipos.

El soporte de telecomunicaciones, necesario para asegurar que la comunicación telefónica esté disponible en cada localidad, generalmente tiene su propio sistema de telefonía (PBX); así, un plan de soporte local es necesario para administrar las actividades locales de telecomunicaciones. El soporte y la gerencia de equipos de telecomunicación están basados en el tamaño y cantidad de empleados con acceso a telefonía. Cuando el equipo de soporte es pequeño, el soporte a la infraestructura de telecomunicaciones puede ser realizada por el administrador o por el personal de atención.

Las mejores prácticas en esta área son:

- » La administración de usuarios de telecomunicaciones debe estar vinculada con la administración de usuarios del sistema y seguridad;
- » Negociar regularmente con el proveedor de telecomunicaciones; frecuentemente el proveedor de telecomunicación ofrece servicios compuestos, como *frame relay*, telefonía local y de larga distancia, recibiendo así un proceso integrado de negociación del precio y del contrato.

### Operaciones rutinarias del sistema

Las operaciones rutinarias consisten en funciones de monitoreo y *scheduling* de procesos *batch*, administración de colas de impresión, distribución de impresoras, mantenimiento de hardware y mantenimiento de recursos de TI en general.

Los operadores generalmente son responsables por la gerencia de todas las actividades en la sala de servidores, incluyendo el cableado, unidades de energía (UPS), controles ambientales, sistemas de prevención contra incendios y piso falso. Los operadores también aseguran que los informes diarios y tareas sean distribuidos al personal apropiado.

## **Funcional**

El papel del gerente de operación es ejecutar las actividades y procedimientos de rutina necesarios para administrar y mantener la infraestructura de TI, con el fin de entregar y soportar los servicios de TI en los niveles acordados.

La función del gerente de operación puede ser dividida en dos sub funciones: gerente de operación de TI y gerente de utilidades.

## **Indicadores de desempeño**

La gerencia de operación de TI es medida en términos de la ejecución efectiva de procedimientos y actividades específicas, así como la ejecución de las actividades del proceso. Algunos ejemplos de estas métricas son:

- » Éxito en completar las tareas programadas.
- » Número de excepciones para actividades y tareas programadas.
- » Número de restauración de datos y sistemas solicitados.
- » Estadísticas de instalación de equipos, incluyendo el número de ítems instalados por tipo, instalación de éxito, etc.
- » Tiempo de respuesta a eventos.
- » Tiempo de solución de incidentes por tipo.
- » Número de escalamientos y razones que los justifican.
- » Número de cambios implementados y de regreso a la situación anterior.
- » Número de cambios no autorizados detectados.
- » Número total de liberaciones entregadas con éxito.
- » Relación de gastos reales con los gastos planeados en el presupuesto.
- » Mantenimiento ejecutado conforme a lo programado.
- » Número de ventanas de mantenimiento excedidas.
- » Número y porcentaje de objetivos de mantenimiento alcanzados.
- » Indicadores de costo-presupuesto relacionados al mantenimiento, construcción, seguridad, etc.

- » Incidentes relacionados con la construcción, como reformas necesarias en las instalaciones físicas.
- » Informe sobre acceso físico.
- » Número de eventos e incidentes de seguridad y soluciones.
- » Estadísticas de uso de energía.
- » Eventos e incidentes relacionados con la distribución y despacho.

## Gerencia de aplicación

La gerencia de aplicación es responsable por administrar aplicativos durante su ciclo de vida. También tiene un papel importante en el proyecto, prueba y mejora de aplicativos que forma parte de los servicios de TI.

## Objetivos

Los objetivos de esta función son:

- » Soportar los procesos de negocio, ayudando en la identificación funcional de los requerimientos de aplicación; apoyar al proyecto, transición, operación y mejoras.
- » Asegurar que los requerimientos funcionales están disponibles para atender los requisitos de negocio.
- » Organizar los perfiles técnicos adecuados para mantener las aplicaciones en condiciones operacionales.
- » Aplicación inmediata del perfil técnico para un rápido diagnóstico y solución de cualquier falla técnica que ocurra en la aplicación.

## Actividades

La gerencia de aplicación posee un conjunto de actividades específicas, que varían de las más comunes a otras como:

- » Identificar la experiencia y conocimientos requeridos para la administrar y operar la aplicación de TI para entregar el servicio.
  - Este proceso es iniciado durante la fase de estrategia de servicio, detallado en el proyecto de servicio y ejecutado en la operación de servicio. La evolución de estos perfiles es hecha durante el mejoramiento continuo del servicio.
- » Iniciar programas de entrenamiento para desarrollar y refinar los perfiles de los recursos técnicos apropiados en la gerencia de aplicación y mantenimiento de los registros de entrenamiento.

- » Reclutar y contratar recursos con perfiles que no pueden ser desarrollados internamente.
- » Entrenamiento del usuario final, que debe ser desarrollado y entregado por el grupo de desarrollo de aplicación y por el grupo de gerencia de aplicación, o inclusive por terceros, aunque la gerencia de aplicación es la responsable por garantizar que el entrenamiento sea conducido de forma apropiada.
- » Definición de patrones usados en el proyecto de la nueva arquitectura y participación en la definición de la arquitectura de aplicación durante las fases de estrategia y proyecto de servicio.
- » Investigación y desarrollo de soluciones que ayuden en la expansión del portafolio de servicio.
- » Participar en el proyecto y construcción de nuevos servicios, contribuyendo en el proyecto de arquitectura técnica y patrones de desempeño para el servicio.
- » Proyecto y ejecución de pruebas de funcionalidad, desempeño y operación de los servicios de TI.
- » Gerencia de proveedor.
  - Muchas organizaciones atribuyen a la gerencia de aplicación la gestión de los contratos con los proveedores de aplicaciones específicas.
  - En este caso, es importante garantizar que estas relaciones sean administradas como parte de los procesos de gerencia de nivel de servicio.
- » Definición y gerencia de los patrones y herramientas de gerencia de eventos.
- » Gerencia de aplicación como una función que provee los recursos que ejecutan los procesos de la gerencia de problemas.
  - Son la experiencia técnica y de conocimiento usados para diagnosticar y resolver los problemas, así como para validar y mantener la base de datos de errores conocidos.
- » Gerencia del cambio usa el conocimiento y experiencia técnica para evaluar y construir cambios.
- » La liberación es efectuada por los recursos de la gerencia de aplicación.
- » La gerencia de aplicación define, gerencia y mantiene atributos y relaciones de ICs de aplicación en el CMS.
- » La gerencia de aplicación está involucrada con los procesos de mejoramiento continuo de servicio, en particular identificando la oportunidad para evaluar alternativas de solución y mejora.
- » Garantizar que todos los sistemas y documentos estén actualizados y sean adecuadamente utilizados.
- » Ayudar a la gerencia financiera para identificar los costos de la gerencia de aplicaciones.
- » Involucrarse en la definición de las actividades operacionales ejecutadas como parte de la gerencia de operación.

- » Apoyo y mantenimiento de la política de configuración de software.
- » Definición y mantenimiento de la documentación relacionada con aplicaciones en conjunto con el equipo de desarrollo de software.
- » Soporte de 3° nivel para incidentes relacionados con aplicaciones.
- » Rastreo de fallos de aplicaciones y gerencia de soluciones específicas (*patch*).
- » Definición de dimensiones y desempeño de las aplicaciones para prueba de carga y métricas usadas como soporte para los procesos de gerencia de capacidad y disponibilidad.
- » Involucrarse en el desarrollo de política de versiones.
- » Identificar mejoras en el software existente, tanto en funcionalidad como en usabilidad.

### Gerencia de sistemas

- » Incorpora el monitoreo y administración de los sistemas y servidores.
- » Los administradores de sistemas son responsables por:
  - Asegurar que los sistemas estén rodando el nivel óptimo.
  - Garantizar que los sistemas operacionales estén continuamente actualizados, con los parches, atendiendo a las necesidades de los negocios.
  - Ejecutar los *backups* diarios.
  - Garantizar que los servidores no presenten fallas inesperadas.

En el caso de pequeños equipos de trabajo sin personal dedicado a la seguridad, los administradores de sistemas también poseen la atribución de adicionar, modificar y borrar información en los sistemas corporativos, así como mantener los perfiles de los usuarios. La gerencia de sistemas es importante para los negocios porque asegura que los sistemas necesarios para soportar los negocios estén rodando eficientemente.

Las mejores prácticas para la gerencia de sistemas son:

- » Para facilitar procesos comunes, el equipo que administra sistemas debe crear un *checklist* y procedimientos para los procesos de rutina de administración de sistemas.
  - Por ejemplo, planeación de capacidad, uso de memoria y de CPU.

- » Para asegurar que los sistemas sean administrados consistentemente y que los procedimientos administrativos estén adecuadamente documentados, el equipo debe crear procedimientos de rutina para los procesos de administración de sistemas.
- » En grandes departamentos, recursos de administración de sistemas pueden ser segmentados por tecnología (por ejemplo *mainframe*, *midrange*, Windows, UNIX, AS/400, entre otros) con el fin de simplificar el ambiente y reducir el número de plataformas, disminuyendo los costos de soporte y simplificando la gerencia de la unidad.

### Soporte al sistema de e-mail

El soporte al sistema de e-mail es una operación única, pues muchas organizaciones tienen una fuerte dependencia de este sistema.

Los sistemas de e-mail están comúnmente aislados y organizados con base en diferencias geográficas, de manera que los usuarios de cada región puedan aprovechar al máximo el desempeño del sistema. Cada localización geográfica debe tener un plan de soporte local, así el departamento de TI sea centralizado.

Las mejores prácticas en esta área son:

- » Estandarizar una aplicación de e-mail (servidor y cliente), con la adopción de nuevas versiones de aplicación de e-mail, para evitar problemas potenciales con nuevas versiones.
  - La actualización de una nueva versión entre 6 a 12 meses es una forma conservadora de asegurar que la mayoría de los bugs críticos haya sido identificada y resuelta.
- » Brindar acceso a los e-mails de los usuarios vía web.
- » Asegurar que una aplicación antivirus sea instalada en el sistema de e-mail, filtrando archivos anexos y detectando actividades de virus en el e-mail.
  - Si es necesario, según las políticas y directrices de la organización, eliminar archivos potencialmente peligrosos anexados a los e-mails (por ejemplo archivos .exe), lo que puede ser hecho mediante el *firewall* o en el servidor de e-mail.
- » Desarrollar políticas para el tiempo de archivo de e-mail y establecer un límite para el tamaño de la caja postal (asumiendo que los e-mails estén archivados en el servidor y no en el computador del cliente). Esto ayudará a reducir la carga sobre la aplicación de e-mail y los requisitos de almacenamiento en los servidores.

- » Limitar el tamaño de archivo de e-mail para eliminar ese problema del servidor de e-mail.
  - Muchas organizaciones trabajan con un límite de 1 o 2 MB. Una alternativa es proveer métodos de transferencia y almacenamiento de grandes archivos, tales como directorios de archivos públicos, acceso FTP o un sistema de gerencia de archivos accesible vía web para la transferencia de grandes archivos entre usuarios.
- » Siendo el servicio de e-mail una aplicación de misión crítica, el servidor asignado debe estar dimensionado adecuadamente, con espacio en disco necesario, protección de fuente de backup y plan de recuperación de servicio disponible.
- » Periódicamente realizar auditorías del plan de recuperación de desastres, incluyendo proceso de *backup*.

## Funcional

Su función es realizada por cualquier departamento, grupo o equipo involucrado en la gestión y soporte de aplicativos operacionales. Existen dos papeles básicos en la gerencia de aplicación, el gerente de aplicación y el arquitecto y analista de aplicación.

Las actividades del gerente de aplicación son:

- » Responsabilidad por el liderazgo, control, gerencia y toma de decisiones.
- » Brindar conocimiento técnico a las actividades de soporte de aplicaciones.
- » Garantizar el entrenamiento técnico necesario.
- » Mantener la comunicación con usuarios y clientes sobre el desempeño de las aplicaciones y requisitos de negocio para su desarrollo.
- » Informes para la alta gerencia sobre todos los asuntos relacionados con las aplicaciones que están siendo soportadas.

Las actividades del arquitecto y analista de aplicaciones son:

- » Trabajar con los usuarios y otros interesados para determinar las necesidades de desarrollo.
- » Trabajar con la gerencia técnica para determinar, en alto nivel, los requisitos del sistema para atender los requisitos del negocio teniendo en cuenta las restricciones tecnológicas y de presupuesto.

- » Ejecutar el análisis de costo beneficio para determinar los medios más apropiados para atender los requisitos definidos.
- » Desarrollar un modelo operacional que asegure el uso óptimo de recursos y el nivel adecuado de desempeño.
- » Garantizar que las aplicaciones estén proyectadas para ser efectivamente administradas dentro de las condiciones de arquitectura y herramientas disponibles.
- » Desarrollar y mantener patrones para el dimensionamiento de las aplicaciones, modelado, desempeño, etc.
- » Generar un conjunto de requisitos de pruebas de aceptación en conjunto con los proyectistas, probadores y usuarios, los cuales determinan que todos los requisitos de alto nivel sean atendidos.

### **Indicadores de desempeño**

Las métricas de la gerencia de aplicaciones dependen principalmente de las aplicaciones que están siendo administradas, incluyendo:

- » Habilidad de los usuarios para acceder a las aplicaciones y a sus funcionalidades.
- » Disponibilidad para las transacciones de negocios críticas.
- » Entrenamiento de la central de servicios.
- » Registro de solución de problemas en la KEDB.
- » Tiempo de respuesta a eventos e indicador de solución satisfactoria de eventos.
- » Tiempo de solución de incidentes para el soporte de 2º y 3º nivel.
- » Estadísticas de solución de problemas.
- » Número de escalamientos y razones que los justifican.
- » Número de cambios implementados y de regresos a la situación anterior.
- » Número de cambios no autorizados detectados.
- » Número total de liberaciones entregadas con éxito.
- » Situaciones de seguridad detectadas y resueltas.
- » Relación entre los gatos reales y los presupuestados.
- » Mantenimientos ejecutados según lo programado.
- » Número de ventanas de mantenimiento excedidas.
- » Número y porcentaje de objetivos de mantenimiento alcanzados.
- » Disponibilidad de aplicación, con el fin de medir el desempeño del sistema y no se debe confundir con la disponibilidad del servicio.
- » Tiempo gastado en proyecto.
- » Satisfacción del cliente con el resultado del proyecto.
- » Costo del proyecto.

Capítulo  
**06**

# Mejoramiento continuo del Servicio

## Objetivos

Identificar los principales componentes del mejoramiento continuo del servicio, consolidar sus conceptos y construir prácticas coherentes para hacer frente a la definición y desarrollo de los servicios de TI.

## Conceptos

Objetivos y procesos del mejoramiento continuo de procesos.

## Introducción

El mejoramiento continuo del servicio tiene como objetivo proporcionar una guía práctica para evaluar y mejorar la calidad de los servicios, además de mejorar de manera general el ciclo de gestión de servicios de TI y sus procesos subyacentes a tres niveles dentro de la organización:

- » Buen funcionamiento de la gestión de servicio de TI en su conjunto
- » Continuo alineamiento del portafolio de servicios de TI con las necesidades actuales y futuras del negocio,
- » La madurez del proceso de TI necesaria para dar soporte a los procesos del negocio en un modelo de ciclo de vida de servicio continuo.

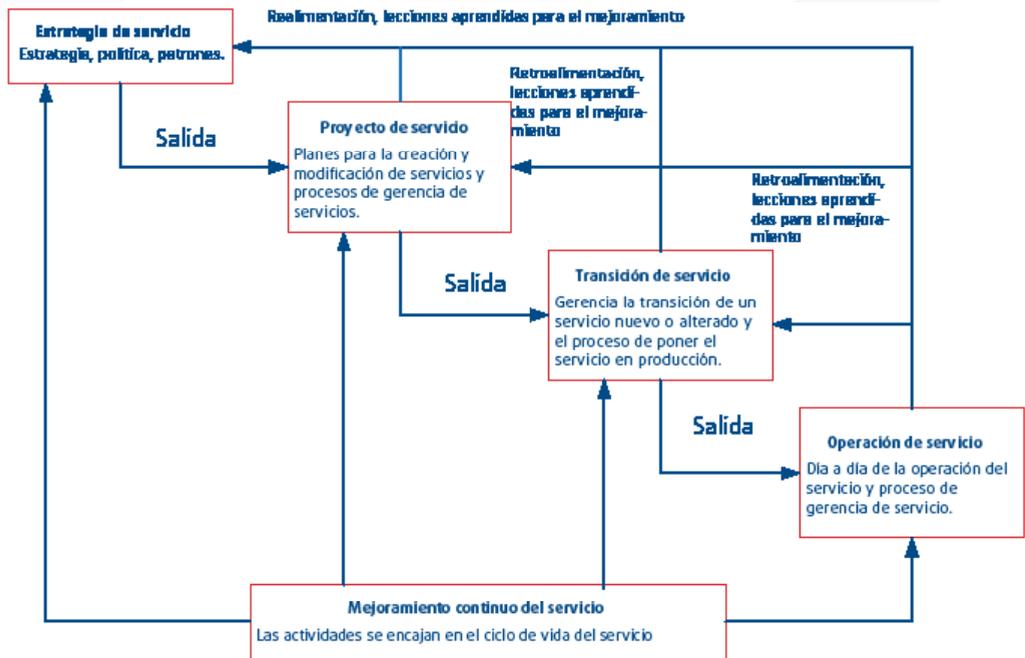
El mejoramiento de servicios debe enfocarse en aumentar la eficiencia, maximizar la efectividad y optimizar los costos de los servicios. La única forma de hacerlos es asegurando que las oportunidades de mejora sean identificadas durante todo el ciclo de vida del servicio.

El mejoramiento continuo del servicio no puede ser entendido como una etapa separada. Sus actividades deben ser ejecutadas durante todo el ciclo de vida. Cada etapa del ciclo de vida genera salidas que sirven como entradas para las próximas fases. La estrategia de servicio informa la visión del negocio, los servicios que la organización necesita y los requisitos determinados para los nuevos servicios o para la alteración de los servicios existentes.

La etapa del proyecto de servicio refleja lo que la estrategia determinó. La transición traslada el proyecto al ambiente de producción y la operación se encarga de mantener el servicio en buen estado y de garantizar la creación de valor para el servicio, mediante una estructura de operación adecuada.

- » El mejoramiento continuo del servicio realiza mejoras en cada etapa del ciclo de vida, haciendo que el ciclo de vida esté totalmente integrado.
- » Las actividades de cada proceso deben ser optimizadas para conseguir eficiencia y eficacia. Los servicios deben atender la visión del negocio.

**Figura 68.** Actuación del mejoramiento continuo en las etapas del ciclo de vida del servicio



## 6.1 Objetivos del mejoramiento continuo

Garantizar el mejoramiento continuo de los procesos de gestión de servicios de TI y de los servicios de TI propiamente dichos. Esencialmente, tiene como objetivo mejorar continuamente cualquier proceso dentro del alcance de la gerencia de servicios de TI.

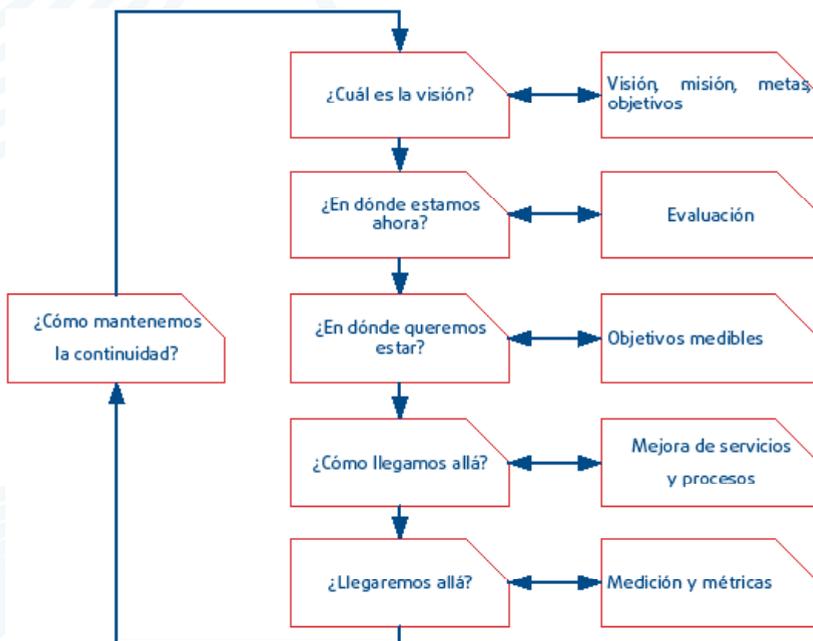
El mejoramiento continuo del servicio es la etapa que une todos los elementos del ciclo de vida del servicio. Garantiza que tanto los servicios como la capacidad para la oferta de los servicios mejore y madure.

Además de estos, el mejoramiento continuo del servicio tiene como objetivos:

- » Mejorar la calidad de los servicios, y también la eficiencia y eficacia de los procesos.
- » Buscar el costo efectivo en la entrega de servicios de TI.
- » Verificar que los niveles de servicio sean alcanzados.
- » Asegurar que los métodos de gerencia de la calidad soporten las actividades de mejoramiento continuo.

## 6.2 Conceptos

El modelo de mejoramiento continuo de servicio brinda una base para que las mejoras sean realizadas en los servicios y en la mejora de la capacidad de un proveedor de servicio. Debe garantizar que todos los requisitos sean identificados para el alcance de las mejoras.



**Figura 69.**  
Elementos  
para identificar  
los requisitos  
de mejora

Los siguientes pasos deben ser adoptados para el mejoramiento continuo de los servicios:

- » Adoptar una visión sobre los objetivos de alto nivel de la organización, alineando estrategias de TI y de negocio.
- » Evaluar la situación actual para obtener una visión precisa e imparcial respecto a la situación de la organización.
- » Definir las prioridades para el mejoramiento con base en los principios definidos por la estrategia.
- » Detallar el plan de mejoramiento continuo el servicio.
- » Verificar las métricas y medidas que están siendo aplicadas para garantizar que los marcos, la conformidad de los procesos y las prioridades sean alcanzados y los objetivos de negocios sean atendidos dentro de los ANSs.
- » Garantizar que la mejora de la calidad sea mantenida, asegurando que los cambios hagan parte de las actividades de la organización.

## 6.3 Procesos

Los siguientes procesos hacen parte del mejoramiento continuo del servicio:

### 6.3.1 Elaboración de informes

El proceso de elaboración de informes es el responsable por la generación y distribución de los informes sobre los resultados alcanzados y el desarrollo de los niveles de servicio.

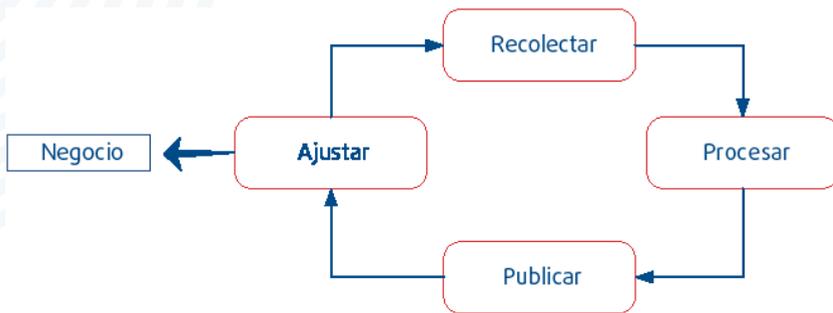
Es necesario que el formato, contenido y frecuencia de los informes sean acordados con el negocio. Un abordaje ideal para la construcción de una estructura de informe de servicio con énfasis en el negocio es definir cómo será implementado y administrado de acuerdo con las políticas y las reglas para el proyecto de servicio, lo que incluye la definición de:

- » Público objetivo y visiones de negocio relacionadas con los servicios entregados.
- » Acuerdo sobre lo que es medido y relatado.
- » Definiciones de acuerdos de todos los términos y restricciones.

- » Base de todos los cálculos
- » Agenda de informes
- » Acceso a los informes y forma de usarlos
- » Agenda de reuniones para la revisión y discusión de los informes

Informes simples, efectivos, automatizados y adecuados al usuario final son cruciales para el éxito continuo de la elaboración de informes. Con el tiempo muchos patrones de informe se hacen obsoletos, de manera que las adecuaciones y cambios deben ser hechas para adaptar los informes a los cambios del negocio.

El resultado final es que el cliente tenga la información de forma clara, sin ambigüedad y relevante, en un lenguaje y estilo comprensible por el cliente. Adicionalmente, el informe debe estar accesible en un ambiente escogido por el cliente, dentro de las condiciones reales que la TI pueda ofrecer. La siguiente figura presenta el proceso para la elaboración del informe.



**Figura 70.**  
 Proceso de elaboración de informes

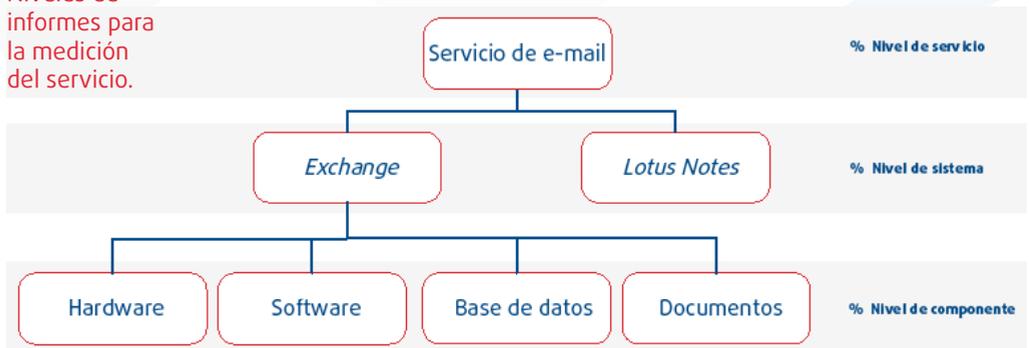
### 6.3.2 Medición de servicios

En muchos casos, cuando el área de TI monitorea, mide e informa los niveles de los componentes, ella busca protegerse afirmando que si los componentes están disponibles, los servicios también lo están. El servicio de TI puede estar indisponible así los componentes usados para brindar el servicio estén disponibles.

- » La medición del nivel de componente es necesaria e importante, pero la medición del servicio debe ir más allá que la medición del nivel del componente.
- » La medición del servicio requiere que alguien tome las medidas individuales y las combine para brindar una visión de la realidad del servicio.

Frecuentemente son publicados informes sobre un componente, sistema o aplicación, pero no se brinda información real sobre el servicio. La siguiente figura presenta cómo es posible medir y relatar diferentes niveles de sistemas y componentes para proveer una medida real del servicio.

**Figura 71.**  
Niveles de informes para la medición del servicio.



Existen tres medidas básicas que muchas organizaciones utilizan para los servicios, tratadas en el proyecto de servicio con mayor detalle:

- » Disponibilidad de servicio
- » Confiabilidad de servicio
- » Desempeño de servicio

Para una estructura exitosa de medición de servicio, los elementos críticos son.

- » Planeación integrada del negocio;
- » Énfasis en los objetivos y metas del negocio y de TI;
- » Costo efectivo;
- » Balance de lo que necesita ser medido
- » Que el desempeño de la medición sea:
  - Precisa y confiable;
  - Bien definida, específica y clara;
  - Relevante y alineada con los objetivos;
  - Que funcione como una guía para oportunidades de mejora.
- » Papeles y responsabilidades definidas;
  - Quién define las medidas y los objetivos;
  - Quién monitorea y mide;

- Quién obtiene los datos;
- Quién procesa y analiza los datos
- Quién prepara los informes;
- Quién presenta los informes;

Existen cuatro razones para monitorear y medir:

- » Validación: si la estrategia y la misión tiene soporte.
- » Dirección: con base en los datos reales, las personas pueden ser orientadas a cambiar el comportamiento.
- » Justificativa: si las métricas están correctas.
- » Intervención: toma de acciones correctivas sobre las oportunidades de mejoramiento identificadas.

### **Línea base**

Es una marca inicial establecida como elemento de comparación para el futuro, identificando si el proceso requiere ser mejorado, midiendo los resultados alcanzados, informados y documentados. Las líneas base deben ser establecidas en cada etapa, tales como:

- » Estratégicas: metas y objetivos;
- » Tácticas: madurez de proceso;
- » Operacional: indicadores de desempeño.

Si una línea base no es establecida, las primeras medidas que se realizan se convierten en la línea base, demostrando la importancia de la recolección de datos desde el principio.

### **Tipos de métricas**

Existen tres tipos de métricas que una organización necesita recolectar para soportar las actividades de mejoramiento continuo del servicio:

- » Métricas tecnológicas:
  - Frecuentemente asociadas a las métricas basadas en los componentes y aplicaciones, como desempeño, disponibilidad, etc.
  - Los especialistas técnicos son responsables por la definición de estas métricas tecnológicas.
- » Métricas de proceso:
  - Capturadas en la forma de indicadores claves de proceso y métricas de actividad para los procesos de gerencia de servicio, que determinan el desempeño general de un proceso, basadas en la calidad, desempeño, valor y conformidad.

- Mejoramiento continuo del servicio usa estas métricas para identificar oportunidades de mejora en cada proceso.
- Los dueños de los procesos son responsables por la definición de las métricas para los procesos por los cuales son responsables.
- » Métricas de servicio:
  - Los resultados de los servicios de principio a fin, pues las métricas de los componentes son usadas para calcular las métricas de servicio.
  - Los gerentes de nivel de servicio y dueños de servicios son los responsables por definir las métricas de servicios apropiadas.

## Beneficios

Los beneficios claves de los indicadores de TI se encuentran en las acciones tomadas como respuesta a las salidas, que incluyen:

- » Mejor servicio al cliente
- » Asignación de recursos más eficiente.
- » Mejor desempeño del sistema y actualización.
- » Reducción del riesgo debido a actividades no planeadas.
- » Aumento de la productividad del equipo de TI (desarrollo y soporte)
- » Establecimiento de la cultura del alto desempeño.

## Mejorar el servicio al cliente

Ofrecer un mejor servicio al cliente es el resultado del acuerdo de nivel de servicio, si este es alcanzado o mejorado. Muchos de los beneficios están interrelacionados. Por ejemplo, la disminución de interrupciones no planeadas en el sistema reduce el trabajo de TI y mejora el servicio al cliente. El aumento en la productividad permite que los proyectos terminen más rápidamente, aumentando la satisfacción de los clientes.

Comúnmente existe una desconexión entre los costos reales de brindar el servicio de TI para los usuarios de la organización y el costo pagado por el servicio.

- » Frecuentemente no existe una correlación entre el nivel de servicio deseado por la unidad de negocio, el nivel de servicio recibido y lo que realmente se paga por el servicio.
- » Las unidades de negocio no perciben esta diferencia porque son normalmente cobradas por servicios *ad-hoc*, en lugar de pagar

por niveles diferenciados de servicio. Esta deficiencia genera un costo y especificaciones exageradas de los niveles de servicio.

Antes de 1984 la única organización que vendía o alquilaba teléfonos en los Estados Unidos era AT&T, los teléfonos eran sobredimensionados. Ellos eran robustos, hechos de plástico resistente y raramente se dañaban. Estos eran muy caros y costaban en promedio más de 100 dólares. Después, el mercado se fue desreglamentado y los nuevos fabricantes de teléfonos empezaron a vender aparatos “desechables” a 20 dólares. Estos se hicieron populares y todos compraban teléfonos “desechables” que duraban uno o dos años. Después la industria creció para satisfacer la demanda de los clientes por teléfonos con proyectos diferentes. La suposición de AT&T de que todos necesitaban el mismo teléfono al mismo precio estaba equivocada.

Esto también aplica a TI, que continuamente hace suposiciones inconsistentes en relación al nivel de servicio deseado por los usuarios. El departamento de TI comúnmente ajusta sus niveles de servicio al denominador común más alto. Sin embargo, no en todas las unidades o funciones de negocio requieren el nivel más alto de servicio. Muchas áreas de TI pueden hacer mejoras significativas simplemente brindando servicios diferenciados para cada unidad, cobrando más para niveles de servicio más altos y brindando opciones de bajo costo para aquellos que necesitan servicios más simples.

El conocimiento de las necesidades de los usuarios o clientes indica las áreas en donde la TI tiene exceso de recursos, así como las áreas en donde los recursos adicionales son necesarios. Esto inevitablemente mejora el servicio al cliente, así como la utilización de los recursos financieros.

### **Asignación más eficiente de recursos**

- » Las métricas permiten que el director de TI asigne su equipo a las áreas que requieren mejorar el nivel de servicio y disminuir el equipo en las áreas en que el nivel de servicio está excedido.
- » Adicionalmente, permite la asignación de recursos a los proyectos apropiados.

### **Mejora de actualización y desempeño del sistema**

Otro beneficio claro de los indicadores es mejorar el desempeño del sistema. Este desempeño puede ser medido de muchas maneras, incluyendo la utilización de capacidad, disponibilidad de sistema y velocidad.



El monitoreo de indicadores de desempeño de varios sistemas puede ayudar al gerente a aislar rápidamente los problemas antes que se hagan más serios.

Así como el tablero de un carro ayuda al piloto a mantener un desempeño óptimo, las métricas ayudan al gerente a mantener los sistemas funcionando en su pico máximo

### **Reducción en el riesgo y actividades no planeadas**

Un beneficio que frecuentemente es olvidado en los análisis típicos es la reducción de riesgo. Sin ningún monitoreo o indicador es difícil para los gerentes entender las tendencias en el uso de los sistemas y anticipar problemas potenciales o necesidades de actualización, pudiendo causar problemas mayores y llevar a los gerentes a situaciones inoportunas.

Por ejemplo, un gran servidor puede caer inesperadamente por causa de un aumento repentino de usuarios que excedió la capacidad de procesamiento del sistema, y no por problemas de hardware o virus. En lugar de actualizar el servidor de forma planeada, el departamento de TI se ve obligado a instalar un nuevo servidor de un día para otro, generando costos adicionales inesperados y exorbitantes. Finalmente el departamento también tendrá que pagar por la actualización regular, adicional a los costos generados el día de la falla. Si el equipo hubiese analizado los indicadores del sistema y planeado el aumento de usuarios, sabría que el sistema estaba alcanzando la capacidad y podría haber evitado los gastos y esfuerzos inesperados.

### **Aumento en la productividad del equipo (desarrollo y soporte)**

El desarrollo de procesos e indicadores permite al gerente de TI comparar el desempeño del personal. Establece una línea base de buen desempeño para el personal, pudiendo usarla en evaluaciones de desempeño. Por ejemplo, si el total de las llamadas cerradas por día de cada empleado es medido, entonces el personal de atención puede ser evaluado sobre su desempeño con base en el número de llamadas cerradas por día. Los empleados con desempeño inferior son identificados e incentivados a mejorar su rendimiento.

## Cultura de alto desempeño

La implementación de indicadores creará una cultura orientada al desempeño. Aunque este efecto no puede ser medido directamente, puede ser un efecto colateral importante de la institucionalización del programa de indicadores. Así no se asocian incentivos a métricas, institucionalizar un programa de indicadores frecuentemente puede motivar a los empleados y ayudarlos a desarrollar planes creativos para el mejoramiento continuo en su trabajo. Empleados competitivos y orientados a resultados se benefician en un ambiente que provee metas específicas y retorno continuo. Ellos tienden a tener éxito en tales ambientes y se superan en la entrega de resultados. Con un programa continuo de medida de eficiencia y eficacia, las organizaciones pueden desarrollar una cultura de desempeño enfocada en el mejoramiento continuo. Adicionalmente, esto puede mejorar la satisfacción de los empleados, reduciendo la rotación.

## Desarrollando un programa de indicadores de TI

- » No es simple implementar un programa de indicadores de éxito.
- » Casi el 80% de los programas de indicadores de TI fallan.
- » Es recomendable evitar trampas comunes como complicar el sistema, monitorear un número excesivo de indicadores, pedir el registro manual por parte de los funcionarios y monitorear indicadores insignificantes.

Estas trampas desacreditan al director de TI, aumentan el tiempo de implementación y debilitan el alcance del objetivo real. Un programa de indicadores de éxito tiene varias características en común:

- » Reconocer que 20% de los indicadores brindan el 80% de la información relevante.
- » Antes de implementar programas de indicadores, muchas organizaciones recolectan estadísticas de red, datos de desempeño de servidores y estadísticas de atención.
- » Ser suficientemente amplio para poder capturar algo más que solo indicadores de sistema de TI, como por ejemplo capturar la satisfacción del cliente.
- » Requerir poco esfuerzo para monitorear y producir los indicadores.
- » Comunicación periódica de resultados al equipo de ejecutivos involucrados.

## El tablero de control de TI

Es una visión práctica y simplificada del desempeño de TI. Es similar al concepto de *Balanced Scorecard* desarrollado por Kaplan y Norton, pero no tan riguroso en su implementación. El concepto del tablero de control fue desarrollado usando la metáfora de un tablero de automóvil. Los indicadores del carro muestran en tiempo real toda la información importante que un piloto debe conocer para dirigir el vehículo de forma segura. El tablero de control de TI sirve para el mismo propósito.

- » El tablero de control de TI brinda una estructura de fácil comprensión para medir y monitorear los indicadores que revelan el desempeño de TI
- » El tablero brinda un fundamento no técnico para compartir objetivos departamentales y resultados de desempeño a través de la organización, siendo un paso significativo para desarrollar la credibilidad del negocio.
- » Esta estructura permite a cualquier integrante de la organización entender como TI es medida.

El tablero de control es una página simple, subdividida en secciones. Estas secciones, compuestas de 3 a 5 indicadores de desempeño (KPIs), pueden ser usadas para entender rápidamente el desempeño de TI. Los KPIs son dirigidos por una o más métricas (objetiva y/o subjetiva), normalizadas para ser fácilmente comprendidas. Un método efectivo para relatar KPIs es presentar las condiciones en verde, amarillo o rojo, para los estados normales, de atención y necesidad de acción, respectivamente, como muestra la siguiente figura.

Las áreas que normalmente son presentadas en un tablero de control de TI son:

- » Inversiones de TI, por ejemplo: gastos y capital invertido;
- » Retorno de las inversiones;
- » Infraestructura y operaciones;
- » Entrega de proyectos;
- » Satisfacción del cliente;
- » Desarrollo de personal;

**Figura 72.**  
Panel de indicadores de TI

Inversiones de TI		Retorno sobre la inversión		Infraestructura y operación	
Costo por asiento		Beneficio		Desktops	
% de costo por recaudo		ROI		Data center	
% de costo operacional				Módrange	
				Telecom/Network	
Entrega de proyecto		Satisfacción del cliente		Desarrollo de personal	
Completos		General		Número de niveles	
Calidad		Soporte		Tiempo medio	
Valor agregado		Aplicaciones		Disponibilidad	
Atrasos					

Para desarrollar un programa de indicadores de TI eficaz y eficiente un director de TI debería seguir los siguientes pasos:

- » Evaluar y definir métricas importantes para el negocio
- » Definir el tablero de control de TI por área y mapear las métricas asociadas para cada área.
- » Definir el objetivo de desempeño de cada métrica.
- » Desarrollar un tablero de resumen de TI.
- » Realizar una investigación de línea base y modificar las metas.
- » Desarrollar procesos de recolección, análisis, síntesis e informe de datos.
- » Revisión regular del programa y ajuste de metas, métricas y procesos cada vez que sea necesario.

El proceso para el desarrollo de métricas para la evaluación del desempeño de TI está resumido en el siguiente cuadro.

**Tabla 12. Proceso de desarrollo de métricas**

Evalué métricas	<ul style="list-style-type: none"> <li>» Entienda la importancia de métricas específicas</li> <li>» Defina las métricas a ser usadas por área</li> </ul>
Desarrolle tableros por áreas	<ul style="list-style-type: none"> <li>» Por áreas</li> <li>» Inversiones de TI</li> <li>» Retorno de inversiones</li> <li>» Infraestructura y operaciones</li> <li>» Entrega de proyectos</li> <li>» Satisfacción del cliente</li> <li>» Desarrollo de personal</li> <li>» Organice las métricas clave por área y por tablero del área.</li> </ul>
Defina una meta de desempeño para cada métrica	<ul style="list-style-type: none"> <li>» Defina una meta de desempeño para cada métrica</li> <li>» Desarrollar metas de desempeño para cada métrica</li> <li>» Use datos de <i>benchmark</i></li> <li>» Pregunte a los usuarios</li> <li>» Revise acuerdos de nivel de servicio</li> </ul>
Desarrolle el tablero de control resumen	<ul style="list-style-type: none"> <li>» Resuma las métricas críticas de desempeño en un tablero para ser usadas por la alta gerencia</li> <li>» Extraiga los elementos más críticos de los tableros de las áreas</li> <li>» Use el tablero de resumen para comunicar a los ejecutivos superiores y usuarios de las áreas de negocio</li> <li>» Actualice los factores de decisión con base en la nueva información si es necesario</li> </ul>
Cree una línea base de desempeño actual	<ul style="list-style-type: none"> <li>» Documente el desempeño actual de las métricas relacionadas</li> <li>» Haga una investigación de satisfacción con los usuarios para definir la línea base</li> <li>» Indique los niveles de desempeño actuales en los tableros.</li> </ul>
Desarrolle el proceso de gerencia	<ul style="list-style-type: none"> <li>» Integre la recolección de datos a las actividades de rutina</li> <li>» Designe la responsabilidad de elevar los informes a alguien de la organización</li> <li>» Determine los ciclos de los informes</li> <li>» Evalúe las métricas y revise cuando sea necesario</li> <li>» Comuniqué los resultados</li> </ul>
Lance el programa	<ul style="list-style-type: none"> <li>» Haga el lanzamiento del programa</li> </ul>

## Evaluar métricas

El principal factor crítico de éxito de este proceso es seleccionar un pequeño conjunto de métricas importantes para monitorear. Algunas formas de selección de métricas son:

- » Revisar métricas de negocio críticas: entender las métricas clave monitoreadas por las funciones de unidad de negocio y traducirlas en métricas de TI que pueden impactar el desempeño del negocio. Por ejemplo, si las ventas son medidas por las nuevas ventas, determine los factores de TI que pueden contribuir al éxito o falla del proceso de ventas. Junte las métricas clave de la compañía y comience a analizar el impacto de TI sobre estas métricas.
- » Desarrollar un tablero específico para cada área de TI: permite la creación de métricas específicas, desarrollando tableros de resumen y de gerencia de sub áreas, diariamente.

A continuación se hace una explicación de las áreas claves del tablero:

- » Inversiones de TI: métricas que describen el desempeño de la organización de TI con relación a su presupuesto. Por ejemplo, las tres medidas más importantes pueden incluir: 1. Desempeño versus presupuesto, 2. Gastos como un porcentaje del recaudo, 3. Gastos como un porcentaje de la ganancia bruta de la compañía.
- » Retorno de la inversión: resume los resultados de los beneficios de los negocios de inversión de proyectos y sistemas. Para cada caso de negocio se debe monitorear el beneficio real con relación al beneficio declarado e informar los resultados en la sección del tablero. Por ejemplo, monitorear el retorno en dinero comparado con los gastos. Otros ejemplos incluyen el porcentaje de usuarios adoptado patrones y aplicaciones, la cantidad de informes en la pantalla y el recaudo generado por el nuevo sistema de pedidos on-line.
- » Infraestructura y operación: medidas críticas de la infraestructura incluyen la confiabilidad del sistema y de la red, soporte, seguridad, protección a virus, entre otros. Seleccionar las medidas de negocio críticas e traducirlas a medidas de TI. La disponibilidad del sistema puede ser crítica para la unidad de negocio que gerencia procesos significativos a través de aplicaciones de TI.
- » Entrega de proyecto: resumen de la ejecución de los proyectos. Los proyectos deberían ser segmentados por tamaño. Cada proyecto de TI debe ser clasificado bajo cuatro criterios: riesgo, satisfacción del cliente, desempeño del cronograma y presu-

puesto. El riesgo es una medida del nivel de incertidumbre en un proyecto, la satisfacción del cliente está relacionada con la calidad con que las expectativas del cliente son atendidas, el desempeño del cronograma es una medida de la calidad con qué equipo es asignado. Presupuesto es una medida de que tan cerca del presupuesto se encuentra el proyecto. Es necesario dar a cada proyecto una clasificación en verde, amarillo o rojo. Verde significa que el proyecto está dentro del cronograma y un presupuesto de poco riesgo, alcanzando más del 80% de satisfacción del cliente. Amarillo representa que el proyecto está dentro de la tolerancia. (10 a 20%) del cronograma y presupuesto, con riesgo moderado y 50% de satisfacción del cliente. Rojo significa que el proyecto está fuera de los límites de tolerancia. El tablero de resumen muestra solo los dos proyectos más importantes, mientras que los sub tableros presentan todos los proyectos ordenados por tamaño o por importancia.

- » Satisfacción del cliente: nivel relativo de satisfacción del cliente dentro de la organización; por ejemplo, satisfacción con la atención, procedimiento de escalamiento, solución de problemas, solicitud de mejora del sistema, disponibilidad del equipo de TI, calidad del personal y otros. Una encuesta de satisfacción es una herramienta típica para medir la satisfacción del cliente.
- » Desarrollo de personal: representa el grado con el cual la organización está desarrollando su plan de desarrollo de personal. ¿Los perfiles para la ejecución de los proyectos están disponibles internamente?, ¿El nivel de satisfacción está en la media o aumentando? Cree métricas importantes para la organización con base en el ambiente, por ejemplo: satisfacción de los funcionarios, estabilidad media, tiempo asignado para entrenamiento del equipo, salario medio del personal de TI, disponibilidad de perfiles y de recursos, promociones, bonificaciones, alcance de desempeño individual.

### **Desarrollar tableros por áreas**

Después de desarrollar las métricas críticas para cada área de TI, cada área debe tener su propio tablero. Estos tableros son usados para administrar la responsabilidad del personal para cada área respectiva, esto es, el gerente de operaciones recibe un tablero de infraestructura y operación. Promover tableros específicos para el equipo ayuda a alinear su desempeño con las métricas consideradas importantes para el director de TI

## Ejercicio de refuerzo - indicadores de desempeño

Defina y establezca los indicadores de desempeño que pueden ser usados para medir el desempeño de TI en su organización.

### 6.3.3 Los siete pasos del mejoramiento

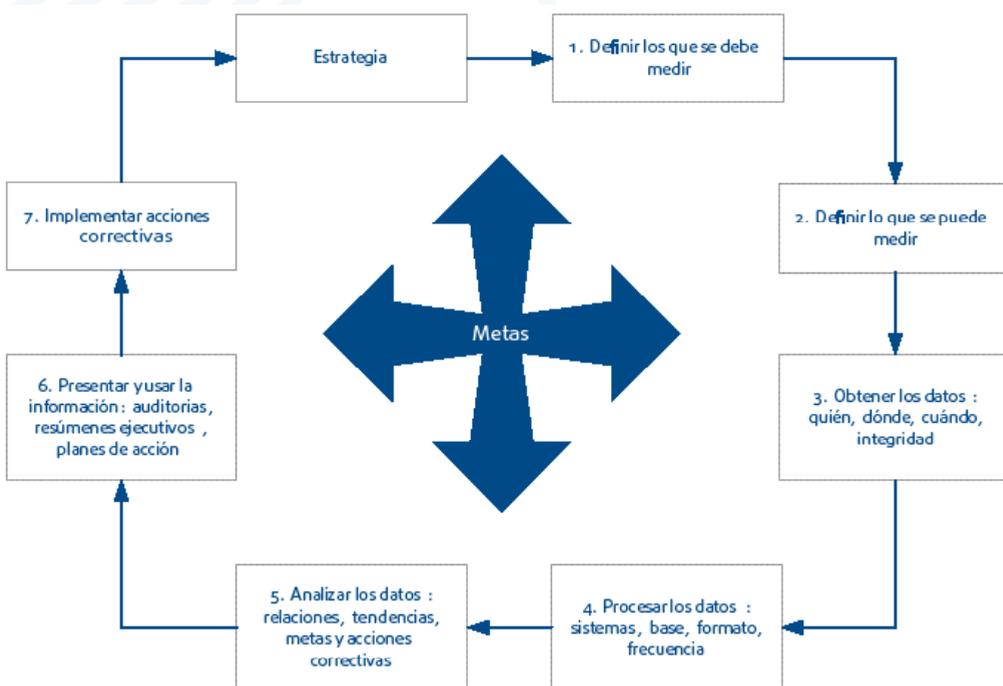
#### Objetivo

Coordinar un enfoque estructurado para el mejoramiento del servicio de TI y de los procesos de gerencia de TI.

#### Descripción del proceso

Los siete pasos del proceso de mejoramiento que describen como medir y reportar están basados en el ciclo PHVA.

**Figura 73.**  
Pasos del  
proceso de  
mejoramiento



- » Definir lo que debe ser medido
  - Conversar con los clientes y con la dirección del área de TI, utilizar el catálogo de servicio y RNS de los clientes como punto de partida.
- » Definir lo que puede ser medido
  - Enumerar las herramientas en uso. Compilar la lista de herramientas que pueden ser medidas. Comparar esta lista con el paso 1, decidiendo si nuevas herramientas o configuraciones de herramientas son necesarias. Evitar elaborar ANSs para ítems que no tiene como ser medidos.
- » Obtener datos
  - Recolectar los datos requiere alguna forma de monitoreo implantada (automática o manual). Existen métricas de tecnología, procesos y servicios que necesitan ser recolectados.
- » Procesar los datos
  - Convertir los datos al formato requerido y para el público requerido. Tecnología para crear informes es comúnmente usada en esta etapa. Preguntas claves necesitan ser formuladas y respondidas, con precisión de datos, audiencia, formato y frecuencia.
- » Analizar los datos
  - La verificación de metas y objetivos se realiza durante esta actividad, que brinda respuestas para aspectos como tendencias positivas o negativas, cambios necesarios, acciones correctivas, problemas estructurales, costos y gaps en los servicios.
- » Presentar y usar la información
  - La información es transformada en conocimiento para que todos los niveles pueden apreciar y visualiza sus necesidades y expectativas. Existen normalmente tres audiencias (negocio, dirección sénior de TI y TI interna) con diferentes intereses. La información presentada necesita ser preparada siempre teniendo en cuenta la audiencia.
- » Implementar acciones correctivas
  - En este paso el conocimiento ganado a partir los pasos anteriores es usado para optimizar, perfeccionar y corregir los servicios. El mejoramiento continuo de servicio identifica las oportunidades para mejorar. Aunque las organizaciones pueden no querer implantar todas ellas. Con base en las metas, objetivos y tipos de vacíos en el servicio, una organización necesita priorizar las actividades de mejora.

## 6.4 Implantación

En la implantación del gobierno tecnológico con los procesos de ITIL, es necesario en primer lugar partir de los objetivos de negocios de la organización y producir una visión conjunta del área de negocios con el área de TI, que describa de forma clara el objetivo de implementar un programa de mejoramiento continuo de servicio.

Después es necesario elevar la situación actual verificando que:

- » Las directrices de negocio y de inversión están suficientemente diseminadas y claramente entendidas por el grupo involucrado en la implementación.
- » Las áreas de TI y de negocio poseen una visión realista del nivel de madurez y función de TI y de la calidad del servicio prestado con relación a estas directrices.
- » El área de TI posee una comprensión clara de la visión que los responsables de la organización tiene de TI y la organización posee una idea clara de lo que ocurrirá si nada cambia.

El tercer paso es establecer a dónde se pretende llegar mediante el establecimiento de objetivos medibles y, después, determinar cómo llegar a donde se quiere, a través de un trabajo de mejoramiento de los procesos existentes. Para verificar si los marcos establecidos fueron alcanzados, es necesario hacer mediciones de las métricas establecidas. Es importante establecer un mecanismo que permita, de forma cíclica, repetir los pasos descritos con el fin de establecer un proceso de mejoramiento continuo.

### 6.4.1 Modelo de implantación

Por muchos años, las áreas de TI enfocaron sus energías internamente y se concentraron en la solución de asuntos técnicos. Los ambientes de negocio actuales demandan que la TI sea más enfocada a las necesidades del cliente, entregando soluciones de calidad y alineadas a los objetivos del negocio, o sea, con énfasis en la gerencia de servicio.

La implantación de ITIL permite que el área de TI se aproxime a las áreas de negocio de forma más sistemática y coherente con relación a los asuntos de prestación de servicio de TI.

Los pasos a seguir indican una forma de implantar la estructura de ITIL:

## Evaluar

Comience la implementación por la comparación de las actividades de TI para determinar cómo está el desempeño de ellas. Por ejemplo, la evaluación de la gerencia de incidentes puede incluir preguntas como: ¿las necesidades de negocio para una central de servicio están claramente identificadas y definidas?, ¿la central de servicio provee una actualización de la situación de los incidentes?

Ejecute un registro de los resultados de las evaluaciones para el análisis e identificación de la situación actual de los servicios prestados.

## Determine metas

Después de conocer la situación del área de TI, pregunte al cliente cuál es la amplitud esperada de la implementación de ITIL. Puede ser usada una estructura de madurez de proceso para identificar los resultados de las evaluaciones y determinar el nivel que el área de TI desea alcanzar. La puntuación puede ser de 0 a 5, donde 0 indica la ausencia de madurez y 5 indica optimización.

## Para pensar



Quando el área decide perseguir cierta madurez en los procesos, debe definir el nivel deseado y los procesos para alcanzar este nivel, pues actuar sobre todos los procesos simultáneamente generan un costo muy alto para la organización.

## Identifique vacíos

Una vez que se haya establecido una meta para el área, son identificadas los vacíos entre la forma en que el área ejecuta sus funciones y la práctica deseada. Los resultados de la evaluación se analizan y se explica en donde existen vacíos y cuánto necesitan mejorar los procesos prioritarios para alcanzar las metas.

## Escoja un proceso

Después de haber ejecutado el análisis de vacío, son evidenciados los procesos que serán más fáciles de alterar. Normalmente no se escoge alterar muchos procesos simultáneamente. Por ejemplo, si el proceso de gerencia de incidente posee un estado controlado o nivel de madurez adecuado, puede ser el primer proceso a ser implantado conforme la práctica de ITIL. La meta de la gerencia de incidentes es restaurar la operación normal lo más rápido posible. Por tanto, la gerencia incidentes es un proceso fundamental del cual dependen muchos otros procesos. La gerencia de problemas, de configuración y de cambio pueden ser los próximos procesos a ser considerados.

## Comience un proyecto

La implantación de ITIL debe ser hecha por medio de un proyecto formalmente definido, utilizando prácticas y metodologías de gestión de proyectos. El plan de proyecto debe permitir el desarrollo de múltiples entregables y varios puntos de control con el fin de asegurar entregas rápidas y consistentes.

Durante el avance del proyecto pueden ser identificadas actividades que deben ser monitoreadas y medidas. La selección de estas actividades dependerá de las metas para los procesos y para la implantación del proyecto.

## Medición

Cuando el proyecto ha sido concluido y los cambios de los procesos de TI han sido implementados es el momento de obtener las medidas de las tareas, identificadas con ayuda de ITIL. Por ejemplo, usted puede querer medir el porcentaje de reducción del tiempo de respuesta para un llamado de *help desk* después de la implementación del cambio en el proceso. La medición de estas tareas permite determinar si el proceso alcanzará los resultados deseados. Si el resultado no es alcanzado será necesario ajustar el proceso. Si usted está satisfecho con los resultados, ejecute otra auditoría para garantizar que el proceso ha alcanzado una madurez definida y controlada.

## Mejoramiento continuo

Ningún proceso es perfecto, y por eso es necesario explicar a los clientes la importancia del esfuerzo del mejoramiento continuo. Cuando el proceso es probado periódicamente los empleados sugerirán mejoras adicionales. De la misma forma, cuando usted ayuda a su cliente a seleccionar otros procesos a ser ejecutados, existirá una tendencia natural a revisar los procesos, inclusive aquellos considerados bajo control.



La implementación completa de las mejores prácticas de ITIL no ocurre de un día para otro. En muchos casos, la adopción de estas mejores prácticas requerirá un cambio cultural en la organización, además de los cambios en los procesos.

## 6.5 Factores críticos del éxito

Es consenso entre los autores que la implementación de ITIL está más allá de un proyecto técnico. Es un proyecto de enfoque organizacional que provocará cambios en la forma de trabajo, en las tecnologías utilizadas y en la cultura organizacional. Se destaca la importancia de la planeación y de la visión global de proyectos, con la conciencia de la introducción de nuevas tecnologías en la organización. Es necesario que el proyecto de implementación de ITIL tenga el apoyo de la alta administración de la organización y del equipo encargado de ejecutar el proyecto en ciclos de mejoramiento continuo.

Para obtener éxito en proyectos de implementación de ITIL algunas premisas son fundamentales:

- » La participación de la alta dirección de la organización es primordial para el patrocinio de las decisiones y la prioridad del proyecto.
- » Deben estar involucrados todos los interesados y las partes afectadas por las prácticas introducidas en la organización.
- » Existencia de un frente específico para cambios y *endomarketing*, con el fin de minimizar resistencias internas.
- » Énfasis en pequeñas victorias consecutivas y presentación de

los resultados de las iniciativas.

- » Comunicación constante del progreso durante la implementación.
- » Planeación y gerencia del alcance del proyecto.
- » No implantar varias innovaciones de forma simultánea, para no correr el riesgo de no atender los objetivos inicialmente definidos.
- » Utilizar la infraestructura organizacional existente para acelerar el proyecto.
- » La gerencia de servicios de TI es un programa continuo, donde siempre se busca el mejoramiento de los servicios de TI.

Se destacan algunos errores que son cometidos y que pueden llevar a los proyectos de implementación de ITIL al fracaso, o con una estructura de gerencia de servicios de TI inapropiada a las necesidades de la organización:

- » Diferentes prioridades en las diferentes partes de la organización: hay siempre dos partes (responsabilidades estratégicas y responsabilidades tácticas) que defienden diferentes intereses.
- » El trabajo de la organización entorpece el proyecto: el día a día de la organización puede dejar las prácticas de ITIL a la espera de la implementación.
- » Tener una tecnología: utilizar tecnologías ya existentes en la organización, pero que, por buenas que sean no son eficaces y no se integran bien a una solución de gerencia de servicios de TI.
- » Desconocimiento de la organización: el equipo de implementación no conoce el negocio de la organización, sus tecnologías, sus clientes y sus necesidades de TI.
- » Considerar el proyecto de implementación de ITIL como un simple proyecto técnico: no entender la implementación de ITIL como un proyecto organizacional, que va más allá del área de TI.
- » Énfasis en procesos aislados: enfocar el proyecto de implementación de ITIL en procesos específicos, sin tener una visión global de a donde la organización quiere llegar con el proyecto.
- » Falta de organización y planeación: no planear la implementación del proyecto, y no considerar el tiempo necesario para la ejecución del mismo.
- » No considerar la implementación evolutiva: no tratar la implementación como un ciclo de mejoramiento continuo.

## 6.6 Relaciones con otros modelos

### 6.6.1 Relación con ISO

En las tres últimas décadas el área de TI ha evolucionado de un ambiente básicamente técnico a una unidad de prestación de servicios. Para cumplir este papel de prestadora de servicios que le ha sido atribuido el área de TI busca mantenerse alineada a los objetivos y estrategias de las organizaciones. La TI dejó de ser un área de soporte a usuarios y mantenimiento de equipos para convertirse en un socio estratégico para el alcance de los objetivos del negocio. Ese alineamiento de TI al negocio ha sido llamado gobierno de TI.

La *Information Technology Infrastructure Library*, ITIL y la ISO/IEC 20000 (*Information technology – Service management*) son modelos de Gerencia de Servicio de TI, GSTI. Estos modelos son fundamentales para la implantación del gobierno de TI, dado que, considerando el ciclo de vida de los productos de TI, la fase de operación corresponde a la de mayores gastos. El presupuesto operacional, principalmente los costos de personal y los costos operacionales asociados al mantenimiento de los sistemas de información, representa la mayor parte dos gastos, cerca del 70% de todo el gasto de TI en una organización típica. El otro 30% es consumido en desarrollo y adquisición de productos.

Siendo así, sistemas de GSTI, procesos y estrategias eficaces y eficientes son esenciales para el éxito de TI. Esto se aplica a cualquier tipo de organización, grande o pequeña, estatal o privada, con servicios de TI internos o externalizados. En todos los casos, el servicio tiene que ser confiable, consistente, de alta calidad y con un costo aceptable

### 6.6.2 ITIL

- » ITIL es conocida y utilizada por organizaciones públicas y privadas de países de todo el mundo.
- » Buscando la orientación de la organización hacia la GSTI, el modelo muestra las buenas prácticas que pueden ser utilizadas para la definición de los procesos a ser implementados en el área de TI.

Esas prácticas son compatibles con varias modalidades de prestación de servicios de TI, tanto locales como remotas, que necesiten de una fuerte dosis de gestión. Se recomienda que la adopción de las prácticas sea hecha de forma gradual, partiendo de un alcance reducido de operacio-

nes como piloto, y expandiendo la aplicación en las demás operaciones, respetando las interdependencias existentes entre los procesos de gestión y los requisitos de disponibilidad y continuidad de los servicios.

Como todos los modelos de buenas prácticas, ITIL también puede necesitar de adaptaciones en función de las características de cada organización, de los tipos de servicios prestados y de los niveles de servicio exigidos. De la misma manera, una organización siempre debe considerar los desafíos, los factores críticos de éxito y los riesgos internos a su estructura, así como aquellos inherentes a la adopción de un modelo de calidad.

### 6.6.3 ISO/IEC 20000

En diciembre de 2005, la *International Organization for Standardization*, ISO, en conjunto con el *International Electrotechnical Commission*, IEC, convirtió la BS 15000 – primera norma dirigida a GSTI – a la norma internacional ISO/IEC 20000. La norma fue publicada en el año 2005 y traducida al español en el año 2006.

La ISO/IEC 20000 busca establecer, en el ámbito mundial, un estándar para la GSTI, mediante la unificación de los conceptos y de la visión de los procesos de implementación. Permitirá que los prestadores de servicios de TI comprendan los medios a través de los cuales podrán planear, ejecutar, verificar y mejorar continuamente la calidad de los servicios entregados, de conformidad con los requisitos exigidos por el negocio y con sus clientes, sean ellos internos o externos.

La ISO/IEC 20000 está estructurada en dos partes: especificación y código de buenas prácticas. La primera parte consiste en la especificación formal de la norma y establece los requisitos para la GSTI. Esta parte describe lo que debe ser tenido en cuenta para la implementación de la GSTI, buscando la certificación de los procesos con relación a los requisitos de la norma. El código de buenas prácticas es una guía práctica que contiene un conjunto de directrices basadas en la experiencia de mercado para orientar a las organizaciones de servicios a planear mejoras en sus servicios o a prepararse para ser auditadas y certificadas, con relación a cada uno de los requisitos presentes en la primera parte de la norma.

**Figura 74.**  
Mapa de procesos de la ISO 20000



La norma es aplicable a organizaciones cuya misión involucre la prestación de servicios de TI a sus clientes, sean estos externos (como en el caso organizaciones especializadas en servicios de TI) o internos (áreas o departamentos de TI dentro de organizaciones). Las operaciones basadas en cadenas de provisión de servicios (con proveedores principales, subcontratados etc.) y que requieren procesos consistentes y estandarizados en toda su gestión también podrán ser orientados por esta norma, dado que ella también incluye la gerencia de los contratos y de los niveles de servicio de conformidad con los requisitos del negocio.

El alcance de implementación de la ISO/IEC 20000 debe ser establecido según la estrategia de la organización, y puede involucrar un servicio específico dentro de una de las operaciones hasta la totalidad de los servicios prestados. Así como para la adopción de ITIL, se recomienda que la certificación ISO/IEC 20000 sea realizada de manera gradual, partiendo de un alcance reducido de operaciones como un piloto y luego extendiéndose a las demás operaciones.

## 6.6.4 Relación ITIL e ISO/IEC 20000

ITIL es un conjunto de mejores prácticas para la gerencia de servicios de TI. Su objetivo es brindar directrices a las organizaciones.

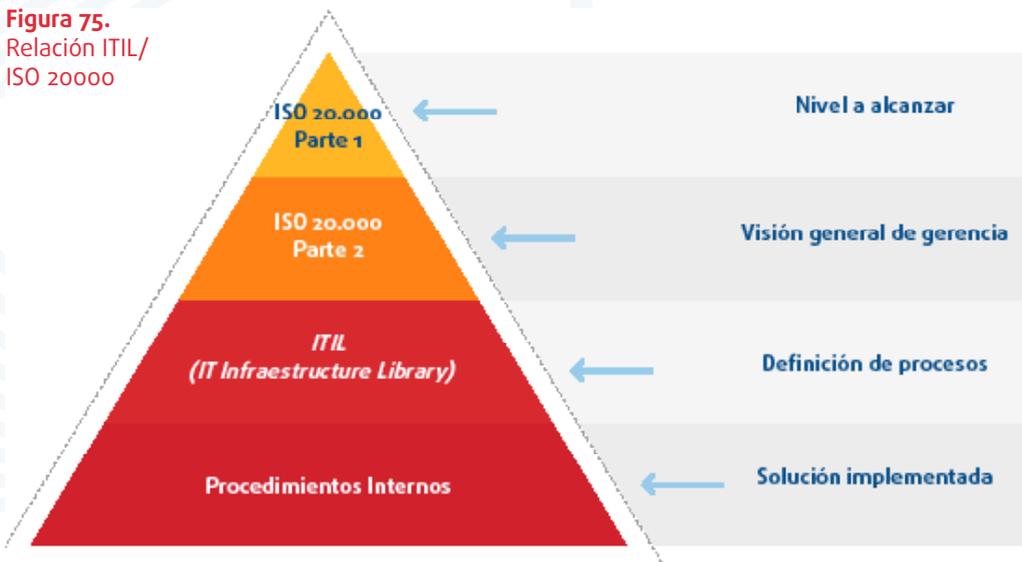
La ISO/IEC 20000 es una norma internacional. Su objetivo es reglamentar el estándar para la gerencia de servicios de TI.

ITIL es flexible y sirve como guía para que las organizaciones creen y optimicen sus procesos de servicios de TI, mientras la norma tiene una serie de exigencias que deben ser cumplidas para que la organización pueda ser certificada.

ITIL capacita y certifica a profesionales de TI, mientras la norma ISO/IEC 20000 tiene como objetivo certificar organizaciones. Este certificado se otorga por medio de auditorías realizadas por organizaciones certificadoras. De la misma forma que otras normas internacionales, la ISO/IEC 20000 tiene como exigencia la evaluación periódica de la organización certificada. La certificación de los profesionales los fundamentos de ITIL, al contrario de la norma, no exigen reevaluación.

A ISO/IEC 20000 cubre todos los procesos de ITIL, desde los libros de soporte a servicios y entrega de servicios hasta la gestión de seguridad, y otros procesos adicionales. Conceptualmente, la relación entre los modelos se describe mejor con la ayuda de un diagrama:

**Figura 75.**  
Relación ITIL/  
ISO 20000



Para esto, brinda el *Knowledge Base*, KB “Gerencia de Servicios de Tecnología de la Información, GSTI”, elaborado con base en la ISO/IEC 20000 y en ITIL, aprovechando las características de cada modelo. El KB contiene directrices que promueven la adopción de un conjunto de buenas prácticas de GSTI, para organizaciones que ya tienen operaciones de TI en funcionamiento y pretenden iniciar mejoras, así como la creación de nuevas operaciones.

Los controles del KB fueron elaborados con base en los requisitos de la parte 1 de la ISO/IEC 20000, y las recomendaciones contienen las buenas prácticas y orientaciones contenidas en ITIL y en la parte 2 de la norma. Utilizando el KB es posible evaluar los procesos existentes y aplicar mejoras en los procesos críticos para el negocio, y definir procesos que agreguen valor a la operación como un todo, obteniendo finalmente un ahorro perceptible gracias a la localización y control de los servicios de TI.

### 6.6.5 Relación con CobiT

El *Control Objectives for Information and Related Technology*, CobiT, fue desarrollado por *The Information Systems Audit and Control Foundation*, ISACF, y posteriormente fue mantenido por el *IT Governance Institute*, ITGI.

El CobiT contiene tres modelos:

- » Modelo de procesos de TI (*framework*);
- » Modelo para gobierno de TI;
- » Modelo de madurez de TI.

El uso conjunto de esos modelos, en paralelo a la metodología incorporada en el CobiT, permite a una institución ejercer un gobierno efectivo de TI, especialmente aquellas que necesitan adaptarse a las normas reglamentarias, como la Sarbanes-Oxley.

El gobierno es soportado por las mejores prácticas de la industria, y se presenta de forma orientada a procesos, cuyos grados de madurez hacen posible el alcance de los objetivos de TI como función posibilitadora de los negocios.

## 6.6.6 Modelo de procesos de TI

Actualmente este conjunto de directrices contiene cuatro secciones:

- » Resumen ejecutivo;
- » *Framework*;
- » Contenido principal (objetivos de control, directrices de gerencia y modelos de madurez);
- » Anexos.

La división de contenidos principales es realizada de acuerdo con los 34 procesos de TI y presenta el escenario completo de cómo controlar, gestionar y medir cada proceso.

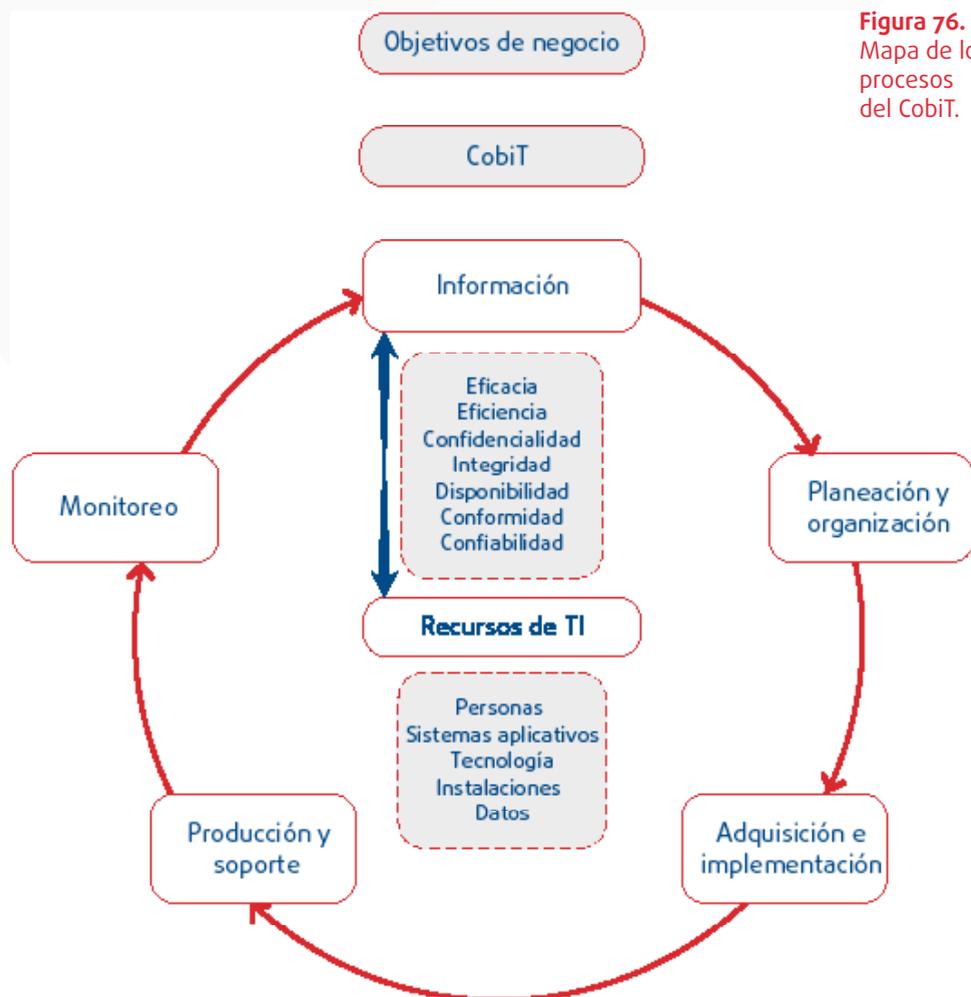
Tradicionalmente los componentes del CobiT son utilizados para ayudar a las organizaciones a preparar las auditorías y en el monitoreo y evaluación de los procesos de TI. Para eso, las buenas prácticas de CobiT son organizadas por procesos, cada uno enfocado a un objetivo de control.

Un objetivo de control es definido como una declaración de un propósito o resultado deseado a ser alcanzado, por medio de la implementación de controles en determinadas actividades de TI.

Cuando los objetivos son alcanzados por medio de la implementación eficaz de los respectivos controles, garantizan el alineamiento de TI con los objetivos del negocio. La responsabilidad por el éxito de los sistemas de control es de la alta dirección, que debe hacerlos efectivos.

Los controles, según el CobiT, son políticas, procedimientos, prácticas y estructuras organizacionales proyectadas para proveer una garantía razonable de que los objetivos de negocio serán alcanzados, y que los eventos indeseables serán prevenidos, eliminados y corregidos.

En la siguiente figura pueden ser identificados los cuatro dominios del CobiT (planeación y organización, Adquisición e implementación, entrega y soporte, y monitoreo), que integran el ciclo de vida del sistema de gestión de TI. Para cada dominio, los procesos pueden ser identificados en los cuadros respectivos.



**Figura 76.**  
Mapa de los  
procesos  
del CobiT.

Tabla 13. Procesos del CobIT

<p> <b>Dominio</b>                      Planeación y Organización, PO                 </p>
<p> <b>Procesos:</b>                      PO1 – Definir la planeación estratégica de TI                      PO2 – Definir la arquitectura de información                      PO3 – Determinar la dirección tecnológica                      PO4 – Definir la organización y relaciones de TI                      PO5 – Gestionar la inversión en TI                      PO6 – Comunicar metas y directrices gerenciales                      PO7 – Gestionar recursos humanos                      PO8 – Gestionar el cumplimiento de exigencias externas                      PO9 – Evaluar riesgos                      PO10 – Gerenciar proyectos                      PO11 – Gerenciar la calidad                 </p>
<p> <b>Dominio</b>                      Adquisición e Implementación, AI                 </p>
<p> <b>Procesos:</b>                      AI1 – Identificar soluciones                      AI2 – Adquirir y mantener software aplicativo                      AI3 – Adquirir y mantener la arquitectura tecnológica                      AI4 – Desarrollar y mantener procedimientos de TI                      AI5 – Instalar y certificar sistemas                      AI6 – Gestionar cambios                 </p>
<p> <b>Dominio</b>                      Producción y Soporte, DS                 </p>
<p> <b>Procesos:</b>                      DS1 – Definir niveles de servicios                      DS2 – Gestionar servicios de terceros                      DS3 – Gestionar el desempeño y la capacidad                      DS4 – Garantizar continuidad de los servicios                      DS5 – Garantizar seguridad de los sistemas                      DS6 – Identificar y asignar costos                      DS7 – Educar y entrenar usuarios                      DS8 – Apoyar y aconsejar usuarios de TI                      DS9 – Gestionar la configuración                      DS10 – Gestionar problemas e incidentes                      DS11 – Gestionar datos                      DS12 – Gestionar instalaciones                      DS13 – Gestionar la operación                 </p>
<p> <b>Dominio</b>                      Monitoreo, M                 </p>
<p> <b>Procesos:</b>                      M1 – Monitorear los procesos                      M2 – Evaluar la adecuación del control interno                      M3 – Obtener certificado independiente                      M4 – Proveer auditoría independiente                 </p>

Los procesos del CobiT están constituidos por algunos principios (calidad, confianza y seguridad), y su representación en el modelo corresponde a los 7 criterios de información:

- » Eficacia;
- » Eficiencia;
- » Confidencialidad;
- » Integridad;
- » Disponibilidad;
- » Conformidad;
- » Confiabilidad.

El grado de importancia de cada uno de esos criterios es una función del negocio y del ambiente en que la organización opera. En una evaluación de riesgos, esos criterios atribuyen pesos diferentes a los procesos del CobiT, en función de la importancia en el alcance de los respectivos objetivos de control.

Por ejemplo, en el proceso A15 - instalar y validar sistemas, que hace parte del dominio de adquisición e implementación, los criterios de información considerados son eficacia, integridad y disponibilidad.

### 6.6.7 Relación ITIL y CobiT

La siguiente tabla muestra la relación entre los procesos de CobiT e ITIL v3.

**Tabla 14. Relación de ITIL y CobiT**

	Estrategia de servicio				Proyecto de servicio						Transición de servicio						Operación de servicio			Mejoramiento continuo de servicio						
	Generación de estrategia	Gerencia financiera	Gerencia de portafolio	Gerencia de demanda	Gerencia de catálogo	Gerencia de nivel de servicio	Gerencia de disponibilidad	Gerencia de capacidad	Gerencia de continuidad	Gerencia de seguridad de TI	Gerencia de proveedor	Gerencia del cambio	Gerencia de configuración y activos	Gerencia de liberación	Prueba y validación de servicio	Evaluación del servicio	Gerencia de conocimiento	Gerencia de incidentes	Gerencia de eventos	Ejecución de solicitud	Gerencia de problemas	Gerencia de acceso	Elaboración de informes	Medición de servicio	Mejora	
PO1 – Definir la planeación estratégica de TI	X			X																						
PO2 – Definir la arquitectura de información	X		X	X			X			X																
PO3 – Determinar la dirección tecnológica	X					X	X	X																		
PO4 – Definir la organización y relaciones de TI	X	X			X	X	X	X	X	X	X	X	X				X			X						
PO5 – Gestionar la inversión en TI	X	X																							X	
PO6 – Comunicar metas y directrices gerenciales	X		X		X	X																	X			
PO7 – Gestionar recursos humanos								X																		
PO8 – Gestionar el cumplimiento de exigencias externas		X			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
PO9 – Evaluar riesgos	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X					X						
PO10 – Gestionar proyectos	X										X		X	X												
Al1 – Identificar soluciones	X		X	X		X	X																			
Al2 – Adquirir y mantener software aplicativo											X		X													
Al3 – Adquirir y mantener la arquitectura tecnológica							X				X		X													

Continuación Tabla 14. Relación de ITIL y CobiT

	Estrategia de servicio			Proyecto de servicio							Transición de servicio				Operación de servicio			Mejoramiento continuo de servicio									
	Generación de estrategia	Gerencia financiera	Gerencia de portafolio	Gerencia de demanda	Gerencia de catálogo	Gerencia de nivel de servicio	Gerencia de disponibilidad	Gerencia de capacidad	Gerencia de continuidad	Gerencia de seguridad de TI	Gerencia de proveedor	Gerencia del cambio	Gerencia de configuración y activos	Gerencia de liberación	Prueba y validación de servicio	Evaluación del servicio	Gerencia de conocimiento	Gerencia de incidentes	Gerencia de eventos	Ejecución de solicitud	Gerencia de problemas	Gerencia de acceso	Elaboración de informes	Medición de servicio	Mejora		
Al4 – Habilitar las operaciones de uso											X		X	X	X												
Al5 – Obtener los recursos de TI	X												X														
Al6 – Gestionar cambios											X				X												
Al7 – Instalar y certificar sistemas													X	X	X												
DS1 – Definir niveles de servicios				X	X	X																					
DS2 – Gestionar servicios de terceros	X										X																
DS3 – Gestionar el desempeño y capacidad							X	X																			
DS4 – Garantizar continuidad de los servicios									X																		
DS5 – Garantizar seguridad de los sistemas										X																	
DS6 – Identificar y asignar costos	X																										
DS7 – Educar y entrenar usuarios													X														
DS8 – Apoyar y aconsejar a usuarios de TI																	X		X								
DS9 – Gestionar la configuración												X															
DS10 – Gestionar problemas e incidentes																					X						
DS11 – Gestionar datos						X																					

Continuación Tabla 14. Relación de ITIL y CobiT

	Estrategia de servicio			Proyecto de servicio						Transición de servicio					Operación de servicio			Mejoramiento continuo de servicio							
	Generación de estrategia	Gerencia financiera	Gerencia de portafolio	Gerencia de demanda	Gerencia de catálogo	Gerencia de nivel de servicio	Gerencia de disponibilidad	Gerencia de capacidad	Gerencia de continuidad	Gerencia de seguridad de TI	Gerencia de proveedor	Gerencia del cambio	Gerencia de configuración y activos	Gerencia de liberación	Prueba y validación de servicio	Evaluación del servicio	Gerencia de conocimiento	Gerencia de incidentes	Gerencia de eventos	Ejecución de solicitud	Gerencia de problemas	Gerencia de acceso	Elaboración de informes	Medición de servicio	Mejora
DS12 – Gestionar instalaciones							X					X	X												
DS13 – Gestionar la operación											X	X						X				X			
ME1 – Monitorear los procesos	X				X	X	X				X	X	X				X			X		X	X	X	X
ME2 – Evaluar la adecuación del control interno				X				X	X		X	X			X		X			X					
ME3 – Obtener certificado independiente	X	X							X		X	X										X			
ME4 – Proveer auditoría independiente	X	X			X	X					X	X	X	X	X	X						X			

Capítulo  
**07**

**Cuaderno de  
actividades**

## 7.1 Guía de actividades 1

Se deben formar grupos de dos alumnos que actuarán como prestadores de servicio.

### Estudio del caso

La Secretaría de Educación tiene 120 escuelas asociadas de diferentes tamaños, siendo:

- » 20 con capacidad de 1000 alumnos
- » 50 con capacidad de 600 alumnos
- » 30 con capacidad de 400 alumnos
- » 20 con capacidad de 200 alumnos

Las escuelas operan en tres jornadas así:

- » Primera jornada: 07 a 11h;
- » Segunda jornada: 11 a 15h;
- » Tercera jornada: 15 a 19h;

Las siguientes actividades o procesos son ejecutados por la Secretaría de Educación:

- » Asignación de docentes por clase y por escuela, siempre en el mes de enero;
- » Asignación de auxiliares por escuela.

En la sede de la Secretaría de Educación quedan 20 personas.

Todas las escuelas ofrecen almuerzos y uniformes para todos los alumnos. La Secretaría de Educación posee un almacén central para todo los productos no perecederos que son usados por las escuelas.

En el caso de alimentos, solamente las verduras son distribuidas directamente por el productor para las escuelas. El restante es enviado por el almacén de la Secretaría de Educación, que hace la distribución a las escuelas. Esta distribución es hecha diariamente de acuerdo con el menú definido.

Las escuelas efectúan las matrículas, que son consolidadas en informes de la Secretaría Educación. Las matrículas se realizan durante diez días en el mes de noviembre. A lo largo del año se realizan matrículas eventuales y redistribución de alumnos entre las escuelas.

Con base en la asignación de alumnos, en las escuelas, es definida la distribución del transporte escolar, que ocurre en el mes de enero. La Secretaria de Educación decidió automatizar e sistematizar todos los procesos y actividades, estableciendo:

- » Un sistema centralizado para matrícula, transporte escolar, gestión de almacén, asignación de personal y docentes. El sistemas central tendrá la siguiente arquitectura:
  - » Dos servidores de aplicaciones;
  - » Un servidor de base de datos.
  - » Cada escuela recibirá de 2 a 5 equipos conforme su tamaño;
  - » Los equipos serán montados en red local en cada escuela y todos podrán acceder al sistema central;
  - » El acceso de las escuelas al sistema central será vía web y las conexiones físicas de esta red metropolitana será por fibra óptica, banda ancha y discada, dependiendo de la localización de la escuela. En el caso de las escuelas con línea discada, la línea será usada durante todo el tiempo de matrícula. Fuera el periodo de matrícula es estimado el uso de 40 días (12 horas por día) para todo el año. La distribución de las conexiones está definida en la siguiente tabla:

**Tabla 15. Distribución conexiones físicas de la red metropolitana**

Número alumnos por escuela	Discado	Banda ancha	Fibra óptica
1000	6	12	2
600	10	35	5
400	4	23	3
200	8	11	1

- » Cada funcionario debe tener acceso a un conjunto específico de funciones del sistema;
- » Serán entregadas a las escuelas paquetes de automatización de escritorio y otros aplicativos comerciales dependiendo de la especificidad del escuela, si hay necesidad;

- » La Secretaría de Educación montará un equipo centralizado de soporte, mantenimiento y operación para la atención de las escuelas.

#### **Actividad 1 - definición de servicio**

Enumere los servicios de TI para el caso citado.

#### **Actividad 2 - estrategia de servicio**

Defina el tipo de proveedor de servicio de TI que podrá ser implantado en la Secretaría de Educación.

#### **Actividad 3 - gestión de demanda**

Describa el comportamiento de la demanda de la Secretaría de Educación.

#### **Actividad 4 - portafolio de servicio**

Defina un portafolio de servicios a ser ofrecidos.

#### **Actividad 5 - gestión financiera (complementaria)**

Elabore un presupuesto básico anual de TI. Defina el costo medio de TI anual por escuela.

Costo estándar:

- » Servidor: 35000 incluyendo sistema operacional;
- » Sistema de gerencia de banco de datos: 3000/mes
- » Paquete de automatización de escritorio: 1000
- » Computador 3000
- » Switch: 3500
- » Acceso discado: 0,10/min
- » Banda ancha: 70/mes
- » Fibra óptica: 100/mes
- » Sistema central: 100000/mes
- » Equipo de personal de TI inicial: 10/hora
- » 7 personas para soporte y mantenimiento;
- » 2 personas administrativas;
- » 1 jefe de sección.

## 7.2 Guía de actividades 2

Para realizar esta guía de actividades, considere que los sistemas centrales son brindados por una organización de desarrollo de software, y que el material de oficina es brindado por el almacén.

### Actividad 1 – Gestión de nivel de servicio

Establecer la relación entre el acuerdo de nivel de servicio con las escuelas y con los proveedores internos y externos. Para alcanzar un ANS de 99,9%, informe los valores que los otros acuerdos (internos y externos) deben tener.

### Actividad 2 – Gestión de catálogo de servicios

Elabore un catálogo de servicios evidenciando los servicios de negocio y servicios tecnológicos.

### Actividad 3 – Gestión de disponibilidad

Determine los requisitos de negocio para la disponibilidad del servicio.

### Actividad 4 – Gestión de capacidad

Defina algunos parámetros para la gestión de capacidad del negocio y para la gestión de capacidad de servicios.

### Actividad 5 – Gestión de continuidad de servicio

Sugiera alternativas para la continuidad de servicio en el periodo de matrícula.

## 7.3 Guía de actividades 3

La Secretaría Educación decidió tercerizar el soporte y mantenimiento de hardware y software básicos. Se entiende por software básico el sistema operacional y los paquetes de automatización de escritorio.

Todos los equipos de la Secretaría poseen licencias de sistema operacional y de paquete de automatización de escritorio, que deberán ser actualizados por el proveedor de servicio, soporte y mantenimiento. Es la primera vez que la Secretaría hace una tercerización.

### **Actividad 1 – Elaboración de RFP**

Elabore la RFP para la contratación de una organización que preste el servicio de soporte y mantenimiento de hardware y software básico para la Secretaría de Educación.

### **Actividad 2 – Due Diligence**

Durante el proceso de selección, fueron seleccionados tres proveedores que cumplen con los requisitos de la RFP. La Secretaría decidió hacer un Due Diligence para verificar si los proveedores poseen condiciones para cumplir con el contrato. Identifique y explique cuáles parámetros serán utilizados en el *Due Diligence*.

### **Actividad 3 – Riesgos de tercerización**

Identifique los posibles riesgos en este proceso de tercerización y los factores asociados, considerando las condiciones de la Secretaría de Educación.

## 7.4 Guía de Actividades 4

Eventualmente el área de TI accede al sistema de gerencia de base de datos y percibe que existen alertas de que el número de solicitudes simultáneas al banco han alcanzado el límite. Cuando el límite es superado la base no responde a nuevas solicitudes.

Algunas escuelas han llamado reclamando por qué el sistema de matrículas a veces no responde. Estos reclamos se concentran al final del día y cerca del fin de semana. Cuando el sistema no responde el área de TI reinicia el sistema de aplicaciones y de base de datos.

El área de Ti realiza un *backup* semanal de los datos. Para este procedimiento los servidores de aplicaciones y bases de datos son reiniciados durante el fin de semana. Es conocido el error generado por el hecho de que las llamadas de las aplicaciones a la base de datos deben ser cerradas después de las respuestas de la base, dado que no existe la condición de que las llamadas sean cerradas por *timeout*.

### Actividad 1 – Cambio

Describa como se aplica a este caso el proceso de gerencia del cambio del servicio.

### Actividad 2 – Liberación

Describa cómo el proceso de gestión de liberación de servicio debe ser utilizado en este caso.

### Actividad 3 – Alteración de los ítems de configuración

Identifique los ICs modificados debido al cambio

## 7.5 Guía de actividades 5

Eventualmente el área de TI accede al sistema de gerencia de la base de datos y percibe que existen alertas de un número de solicitudes simultáneas que han alcanzado el límite. Cuando este límite es sobrepasado la base no responde a nuevas solicitudes.

Algunas escuelas han reclamado, telefónicamente, que el sistema de matrículas a veces no responde. Estas reclamaciones se concentran al final del día y cerca del fin de semana. Cuando el sistema no responde el área de TI reinicia los sistemas de aplicación y de base de datos.

El área de TI ejecuta un *backup* semanal de los datos. Para este procedimiento los servidores de aplicación y de bases de datos son reiniciados durante el fin de semana. Es conocido el error generado dado que las llamadas de la aplicación a la base de datos deben cerrarse después de la respuesta de la base, dado que no existe una condición de cierre de las llamadas por *timeout*.

### Actividad 1: Apertura de llamada y solución

Relacione las alertas con los reclamos, proponiendo una estructura para la atención y análisis de reclamaciones. Proponga una respuesta al reclamo para restablecer el servicio de matrícula lo más rápido posible.

### Actividad 2: Solución de problema

Proponga una solución definitiva para el problema.

### Actividad 3: Permiso de acceso

Defina lo que se debe hacer para que cada funcionario tenga acceso a un conjunto específico de funciones del sistema.

### Actividad 4: Central de servicio

Proponga una estructura de central de servicio para la Secretaría de Educación, con su debida justificación.

## 7.6 Guía de Actividades 6

El Ministerio de Educación adoptó el CobiT como modelo de referencia para evaluar el grado de confiabilidad de la información brindada por las Secretarías de Educación sobre su gestión.

Para eso el Ministerio utilizará los siguientes procesos del CobiT para la evaluación:

Planeación y organización, PO.

PO1 – Definir la planeación estratégica de TI

PO2 – Definir la arquitectura de información

PO5 – Gestionar la inversión en TI

PO9 – Evaluar riesgos

Adquisición e Implementación, AI.

AI2 – Adquirir y mantener software aplicativo

AI3 – Adquirir y mantener la arquitectura tecnológica

AI5 – Instalar y certificar sistemas

Producción y Soporte, DS.

DS1 – Definir niveles de servicios

DS2 – Gestionar servicios de terceros

DS3 – Gestionar desempeño y capacidad

DS4 – Garantizar continuidad de los servicios

DS5 – Garantizar seguridad de los sistemas

DS6 – Identificar y asignar costos

DS8 – Auxiliar e aconsejar usuarios de TI

DS9 – Gestionar la configuración

DS10 – Gestionar problemas e incidentes

Monitoreo (M)

M3 – Obtener certificado independiente

M4 – proveer auditoría independiente

Siendo así, el área de TI de la Secretaría de Educación decidió estructurar los procesos de gestión de servicios de TI.

### Actividad 1 – Definición de procesos de gestión de servicio

Teniendo en cuenta los procesos del CobiT mencionados, relacione los procesos de ITIL que el área de TI debe implementar para atender las reglamentaciones nacionales.

### **Actividad 2 – Programa de indicadores**

Desarrolle un programa de indicadores de TI, definiendo las áreas y cómo serán obtenidas las medidas. Defina la periodicidad, metas y desviaciones aceptables.

### **Actividad 3 – Implantación de la gestión de servicios de TI**

Desarrolle un modelo de implantación de gestión de los servicios de TI para el área de TI de la Secretaría de Educación.

## Bibliografía

ARMÍJO, M. (junio de 2011). Manual de Planificación Estratégica e Indicadores de Desempeño en el Sector Público. Chile: Área de Políticas Presupuestarias y Gestión Pública ILPES/CEPAL.

ARIAS Osorio, J. (2011). Hacia la planeación estratégica en Tecnologías de Información: definiciones y modelos. Fundación Universitaria Católica del Norte, Bucaramanga.

BASCHAB, Jhon; PIOT, Jon. The Executives' Guide to Information Technology. John Wiley and Sons, 2003.

BOUSO, A. (2010). Análisis de la gestión estratégica como herramienta para el mejoramiento continuo en la educación superior. X Coloquio Internacional sobre gestión universitaria en América del Sur. 8,9 y 10 de diciembre. Mar de Plata, Argentina.

CASTILLO, L. (2009). Enfoque de planeación estratégica situacional. Madrid, España.

FERNÁNDEZ Lorenzo, A., & Quintana Martínez, O. (2008). El enfoque prospectivo en la planificación estratégica de las comunidades en Cuba. Cuba.

FOLGUERAS Marcos, A. (abril de 2009). Técnicas clave para la Planificación Estratégica de TI. Perspectiva Empresarial(31), 40-44.

FREEMAN, S. J. y CAMERON, K. S. A Convergence and reorientacion framework. En: Organizational Science. USA. v.4. n.1. Feb. 1993.

Iniciativas de Cooperación y Desarrollo y Equipo del Observatorio del Tercer Sector de Bizkaia. (Noviembre 2010). Manual de planificación estratégica. Bizkaia, España.

Inomata, T. (2012). Planificación estratégica en el sistema de las Naciones Unidas. Ginebra, Suiza: Naciones Unidas.

LLOYD, Vernon; RUDD, Colin. Office of Government Commerce. Service desing. The Stationary Office (TSO); Londres, 2007

MAGALHÃES, Ivan Luizio; PINHEIRO, Walfrido Brito. Gerenciamento de serviços de TI na prática; uma abordagem com base na ITIL: inclui ISO/IEC 20.000 e IT Flex. São Paulo: Novatec, 2007.

Ministerio de Economía y Finanzas. (junio de 2010). Instructivo para la Formulación de Indicadores de Desempeño. Lima, Perú.

Ministerio de Educación Nacional. (2011). Plan Estratégico del Sector Educativo 2011-2014. Bogotá, Colombia.

PINHEIRO, Flavio R. Fundamentos no gerenciamento de serviços de TI com base na ITIL v3. (2010). Disponible en [http://www.tiexames.com.br/Amostra\\_Apostila\\_ITIL\\_V3\\_Foundation.pdf](http://www.tiexames.com.br/Amostra_Apostila_ITIL_V3_Foundation.pdf).

OCHOA Silva, B., & ALVAREZ Medina, M. (2012). Planeación estratégica con enfoque social para la mejora del desempeño organizacional. México: Instituto Tecnológico de Sonora.

Office of Government Commerce. Continual service improvement. The Stationary Office (TSO); Londres, 2007.

OLIVEIRA, Francisco C.; SANTOS, Joselias L. Fatores de riscos asociados á terceirização de TI no setor público. III SEGET: Simpósio de Excelência em Gestão e Tecnologia, 2006.

SAAD, Alfredo C. Terceirização de serviços de tecnologia da informação. Rio de Janeiro: Brasport, 2006.

TechTarget. (February 2013). 2013 ANZ IT Priorities What's driving IT managers' technology decisions. Newton, Massachusetts. USA.

TechTarget. (January 2013). 2013 IT Priorities- Europe What's driving IT managers' technology decisions. Newton, Massachusetts. USA.

## Lista de figuras

Figura 1. Referencias para la gerencia de servicios	28
Figura 2. Ciclo de vida del servicio	31
Figura 3. Componentes de un servicio	32
Figura 4. Frontera de eficiencia	33
Figura 5. Madurez en el proceso de gerencia de servicio	33
Figura 6. Modelo de servicio	36
Figura 7. Modelo V para aceptación de servicios	37
Figura 8. Modelo PHVA para el mejoramiento continuo	38
Figura 9. Equilibrio en la creación de valor	39
Figura 10. Activos de servicio	40
Figura 11. Estructura del proveedor tipo 1	41
Figura 12. Estructura del proveedor tipo 2	42
Figura 13. Estructura del proveedor tipo 3	42
Figura 14. Estructura de servicio	43
Figura 15. Referencias de la estrategia de servicio	44
Figura 16. Creación de valor para el cliente a través del servicio	47
Figura 17. Creación de valor con base en la calidad y la garantía	47
Figura 18. Ciclo de aumento de capacidad y madurez en la gerencia del servicio	48
Figura 19. Elementos de análisis para la ejecución de la estrategia	49
Figura 20. Relación entre demanda y oferta del servicio	51
Figura 21. Elementos que componen el paquete de nivel de servicios	53
Figura 22. Influencia de los patrones de actividad de negocio en la relación entre demanda y oferta del servicio	55
Figura 23. Relación entre las etapas del ciclo de vida del servicio y el portafolio de servicio	57
Figura 24. Relación entre portafolio y catálogo de servicio	58
Figura 25. Actividades del portafolio de servicios	59
Figura 26. Preguntas sobre las necesidades de TI	62
Figura 27. Proceso de gerencia financiera de TI	64
Figura 28. Proceso de gerencia de nivel de servicio	76

Figura 29. Relación entre cliente y proveedores de servicio	78
Figura 30. Relación entre necesidad de negocio y acuerdos y contratos de servicio	79
Figura 31. Actividades de gerencia de nivel de servicio	80
Figura 32. Relación entre catálogo de servicio de negocio y tecnológico.	87
Figura 33. Macroproceso de gerencia de disponibilidad	93
Figura 34. Componentes básicos de seguridad	95
Figura 35. Principales medidas de desempeño	100
Figura 36. Macroproceso de gerencia de capacidad	102
Figura 37. Actividades de la gerencia de capacidad	103
Figura 38. Proceso de gerencia de seguridad	109
Figura 39. Interacción de las actividades de gerencia de seguridad	113
Figura 40. Etapas y actividad en de la gerencia de continuidad de servicio de TI	119
Figura 41. Relación de las actividades y base de datos de proveedores.	128
Figura 42. Variantes de la tercerización con un conjunto de proveedores	149
Figura 43. Proceso de evaluación del servicio	176
Figura 44. Macroproceso de gerencia del cambio	182
Figura 45. Actividades de la gerencia del cambio	184
Figura 46. Niveles y relaciones de los ICs	192
Figura 47. Ciclo de vida de un IC	193
Figura 48. Macroproceso de gerencia de liberación	198
Figura 49. Actividades de gerencia de liberación	199
Figura 50. Composición del sistema de gerencia del conocimiento de servicio	210
Figura 51. Flujo del proceso de gerencia de eventos	218
Figura 52. Macro proceso de gerencia de incidentes	229
Figura 53. Flujo de atención en los diversos niveles	230
Figura 54. Jerarquía de escalamiento	230
Figura 55. Actividades de gerencia de incidentes	230

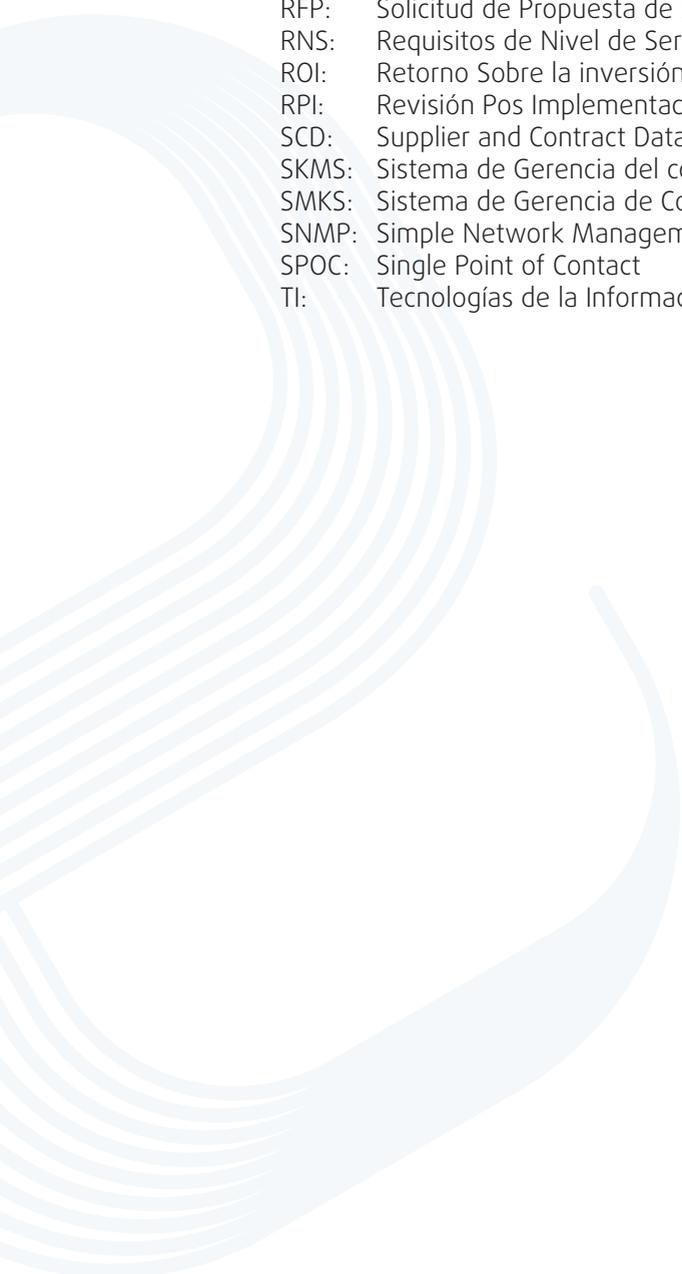
Figura 56. Macroproceso de la gerencia de problemas	239
Figura 57. Actividades de control de problemas	241
Figura 58. Actividad de control de errores	242
Figura 59. Etapas para la remoción de un error	242
Figura 60. Actividades de transición de fase reactiva a la proactiva	244
Figura 61. Diagrama de Ishikawa	245
Figura 62. Grupos de funciones	258
Figura 63. Central de servicio local	262
Figura 64. Central de servicio centralizada	263
Figura 65. Central de servicio virtual	264
Figura 66. Relaciones de la central de servicios	265
Figura 67. Niveles de soporte para la solución de incidentes	266
Figura 68. Actuación del mejoramiento continuo en las etapas del ciclo de vida del servicio	284
Figura 69. Elementos para identificar los requisitos de mejora	285
Figura 70. Proceso de elaboración de informes	287
Figura 71. Niveles de informes para la medición del servicio.	288
Figura 72. Panel de indicadores de TI	295
Figura 73. Pasos del proceso de mejoramiento	299
Figura 74. Mapa de procesos de la ISO 20000	308
Figura 75. Relación ITIL/ISO 20000	309
Figura 76. Mapa de los procesos del CobiT.	312

## Lista de tablas

Tabla 1.	Influencia de TI en los negocios	26
Tabla 2.	Activos de un proveedor de servicio	35
Tabla 3.	Combinación de activos	35
Tabla 4.	Tipos de costos	66
Tabla 5.	Modelo de catálogo de servicio	86
Tabla 6.	Riesgos de eventos que pueden causar desastres	118
Tabla 7.	Factores de riesgo de la tercerización	145
Tabla 8.	Cuadro resumen modelo de tercerización	150
Tabla 9.	Calificación de proveedores	152
Tabla 10.	Mapa de urgencia e impacto de incidentes	233
Tabla 11.	Priorización de los incidentes	233
Tabla 12.	Proceso de desarrollo de métricas	296
Tabla 13.	Procesos del CobiT	313
Tabla 14.	Relación de ITIL y CobiT	315
Tabla 15.	Distribución conexiones físicas de la red metropolitana	320

## Lista de abreviaturas

AI:	Adquisición e Implementación,
AIFIC:	Análisis de Impacto en Fallas de Componentes
AIS:	Análisis de Interrupciones de Sistemas
ANO:	Acuerdos de Nivel Operacional
ANS:	Acuerdos de Nivel de Servicios
ATF:	Análisis de Tolerancia a Falla
BDC:	Banco de Datos de Capacidad
BDCG:	Base de Datos de Gerencia de Configuración
BDS:	Biblioteca Definitiva de Software,
BIA:	Business Impact Analysis (Análisis de impacto de negocio)
CA:	Contrato de Apoyo
CCM:	Comité de Control de Cambios
CE:	Comité de emergencia
CID:	Confidencialidad, Integridad y Disponibilidad
CIO:	Chief Information Officer
CMMI:	Capability maturity model integration
CMS:	Sistema de Gerencia de Configuración
COBIT:	Control Objectives for Information and Related Technology
DHD:	Depósito de Hardware Definitivo
DS:	Producción y Soporte
ERP:	Enterprise Resource Planning
GCN:	Gerencia de Continuidad de Negocio
GCSTI:	Gerencia de Continuidad de Servicios de TI
GSTI:	Gerencia de Servicios de Tecnología de la Información
IC:	Ítem de Configuración,
IEC:	International Eletrotechnical Comission
IPD:	Indicadores Principales de Desempeño
ISACF:	The Information Systems Audit and Control Foundation,
ISO:	International Organization for Standardization,
ISSC:	Integrated Systems Solutions Corp
ITGI:	IT Governance Institute
ITIL:	Technology Infraestructure Library
KB:	Knowledge Base
KPIs:	indicadores de desempeño
M:	Monitoreo
MTBF:	Tiempo Medio entre Falla
MTBI:	Tiempo medio entre incidentes
MTTR:	Tiempo Medio para Reparación
OGC:	Office of Government Commerce
PAS:	Service Improvement Program (programa de mejoramiento de servicio)
PBA:	Pattern of Business Activity (patrón de actividad del negocio)
PMBOK:	Project Management Body of Knowledge



PMI:	Project Management Institute
PO:	Planeación y organización
RDM:	Requisitos o Solicitud de Cambio
RFP:	Solicitud de Propuesta de Servicios
RNS:	Requisitos de Nivel de Servicio
ROI:	Retorno Sobre la inversión
RPI:	Revisión Pos Implementación
SCD:	Supplier and Contract Database
SKMS:	Sistema de Gerencia del conocimiento
SMKS:	Sistema de Gerencia de Conocimientos del Servicio,
SNMP:	Simple Network Management Protocol
SPOC:	Single Point of Contact
TI:	Tecnologías de la Información

# Planeación y Gestión Estratégica de las TI

Versión ESR-Colombia  
Escuela Superior de Redes, ESR - Colombia

Se publicó en el mes de julio de 2014,  
Publicado por RENATA,  
Universidad Nacional de Colombia,  
Facultad de Ingeniería  
Bogotá D. C., Colombia.  
En su diagramación se utilizaron caracteres DaxlinePro

Esta versión está adaptada para Ecuador gracias a CEDIA.



[www.cedia.org.ec](http://www.cedia.org.ec)

# GERENCIA DE SERVICIOS DE TI



📍 Calle La Condamine 12-109 "Casa Rivera"  
☎️ Teléfono (+593) 7 405 1000 Ext. 4220  
✉️ [info@cedia.org.ec](mailto:info@cedia.org.ec) • Cuenca - Ecuador  
📍 /FundacionCEDIA    📱 @FundacionCEDIA