

**PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE VALPARAÍSO
ESCUELA DE INGENIERÍA INFORMÁTICA
MAGÍSTER EN INGENIERÍA INFORMÁTICA**

**“PROPUESTA E IMPLEMENTACIÓN DE MODELO PARA LA GESTIÓN DE
SERVICIOS TI EN ÁREAS DE SOPORTE Y MANTENIMIENTO”**

Autor: Manuel García Hernández

**TESIS DE GRADO
MAGÍSTER EN INGENIERÍA INFORMÁTICA**

19 Diciembre, 2014

**PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE VALPARAÍSO
ESCUELA DE INGENIERÍA INFORMÁTICA
MAGÍSTER EN INGENIERÍA INFORMÁTICA**

**“PROPUESTA E IMPLEMENTACIÓN DE MODELO PARA LA GESTIÓN DE
SERVICIOS TI EN ÁREAS DE SOPORTE Y MANTENIMIENTO”**

Autor: Manuel García Hernández

Profesor Guía: Rodolfo Villarroel Acevedo

Programa: Magíster en Ingeniería Informática

19 Diciembre, 2014

Resumen

El área de Soporte y Mantenimiento de pequeñas y medianas empresas (PyMEs) dedicadas a entregar servicios de Tecnologías de Información (TI) han tenido un crecimiento considerable en el último tiempo, lo cual ha generado la necesidad de poder gestionar estos servicios. Los costos y tiempos de implementación han ido postergando la generación de los procesos y procedimientos necesarios para alcanzar los estándares de calidad que garanticen la operabilidad. El presente artículo presenta el diseño y aplicación de un modelo para la gestión de servicios TI que generen un valor agregado al área encargada del control y operación de estos. El modelo fue generado a través de un proceso de investigación acción, adaptando estándares de clase mundial para estos efectos como son ITIL y COBIT.

Los resultados observados fueron una mejora en los tiempos de respuesta (más de un 12% de mejora en SLA), la disminución de incidentes graves (una baja de un 10%), mejoras en la priorización de requerimientos y tareas, además de aportar un flujo de trabajo y de caracterización de incidencias a la base de conocimientos de la empresa.

Palabras clave: ITIL, COBIT, Mejora de Procesos, SLA, Soporte

Abstract

Support and Maintenance area of small and medium software development organizations, dedicated to delivering IT services have had considerable growth in recent times. This has generated the need to manage these services. Process modeling and formalization, needed to meet the quality standards that ensure operability have been postponed due to costs and implementation efforts. This article presents the design and implementation of a management model for IT service, to define, monitor and enhance the operation of the support and maintenance area of a medium size software development organization. The model was generated through a process of action research, adapting world class standards such as ITIL and COBIT.

The observed results were an improvement in response times (more than 12% improvement in SLA), the decrease in serious incidents (down 10%), improvements in the prioritization of requirements and tasks, besides providing workflow and characterization of incidents to the knowledge base of the company.

Keywords: ITIL, COBIT, Process Improvement, SLA, Support.

Glosario

BSA	Acrónimo de Business Software Alliance, organización creada para promover los objetivos de la industria de software.
CMMI	Acrónimo de Capability Maturity Model Integration (Integración de modelos de madurez de capacidades), es un modelo para la mejora y evaluación de procesos para el desarrollo, mantenimiento y operación de sistemas de software.
COBIT	Acrónimo de Control Objectives for Information and Related Technology (Objetivos de Control para Información y Tecnologías Relacionadas), guía de mejores prácticas presentado como framework, dirigida al control y supervisión de tecnología de la información (TI)
ITIL	Acrónimo de Information Technology Infrastructure Library (Biblioteca de Infraestructura de Tecnologías de Información), es un conjunto de conceptos y prácticas para la gestión de servicios de tecnologías de la información, el desarrollo de tecnologías de la información y las operaciones relacionadas con la misma en general
PAT	Acrónimo de Process Action Team (Equipo de Acción de Procesos) miembros de equipos de trabajo para poder realizar los procesos de CMMI
PyMEs	Acrónimo de Pequeñas y Medianas Empresas
RACI	Iniciales de tipos de responsabilidades dentro de la Matriz de Asignación de Responsabilidades, R: Responsable, A: Aprobador, C: Consultado, I: Informado.
SLA	Acrónimo de Service Level Agreement (Acuerdo de Nivel de Servicio), es un contrato escrito entre un proveedor de servicio y su cliente con objeto de fijar el nivel acordado para la calidad de dicho servicio
SOFTWARE	Es el equipamiento lógico de un sistema informático, que comprende el conjunto de componentes lógicos necesarios que hacen posible la realización de tareas específicas
TI	Acrónimo de Tecnologías de la Información

Contenido

1.	INTRODUCCIÓN.....	1
1.1.	ESTRUCTURA DEL DOCUMENTO.....	2
2.	DEFINICIÓN DEL PROBLEMA	3
2.1.	PROBLEMAS TÍPICOS DENTRO DE LAS ÁREAS DE SOPORTE Y MANTENIMIENTO	3
2.2.	SOLUCIÓN PROPUESTA.....	4
2.3.	OBJETIVO GENERAL.....	4
2.4.	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	4
2.5.	LINEAMIENTOS DE INVESTIGACIÓN	5
2.6.	PLAN DE TRABAJO	5
3.	MARCO CONCEPTUAL	6
3.1.	REALIDAD EN CHILE DE LAS EMPRESAS TI.....	6
3.2.	COBIT (CONTROL OBJECTIVES FOR INFORMATION AND RELATED TECHNOLOGY)	7
3.3.	ITIL (INFORMATION TECHNOLOGY INFRASTRUCTURE LIBRARY).....	8
3.4.	OBJETIVOS DE CONTROL COBIT RELACIONADO CON PROCESOS ITIL	10
3.5.	REALIDAD DE LA EMPRESA ZEKE.....	15
4.	DISEÑO DEL MODELO	17
4.1.	MAPA DE PROCESOS PARA LA OPERACIÓN DEL SERVICIO	17
4.2.	GESTIÓN DE EVENTOS.....	18
4.3.	GESTIÓN DE INCIDENCIAS	21
4.4.	GESTIÓN DE PETICIONES	23
4.5.	GESTIÓN DE PROBLEMAS	23
4.6.	GESTIÓN DE ACCESO	26
4.7.	GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO.....	26
5.	PLANIFICACIÓN, MÉTODO, MÉTRICAS Y EJECUCIÓN	28
5.1.	PLANIFICACIÓN.....	28
5.2.	MÉTODO Y HERRAMIENTAS	28
5.3.	MÉTRICAS	29
5.4.	EJECUCIÓN.....	30
6.	ANÁLISIS DE RESULTADOS	33
7.	CONCLUSIONES Y TRABAJO FUTURO	35
8.	BIBLIOGRAFÍA.....	36
9.	ANEXOS.....	37

Índice de Figuras

FIGURA 3-1 PRINCIPIO BÁSICO DE COBIT	7
FIGURA 3-2 LOS CUATRO DOMINIOS INTERRELACIONADOS DE COBIT.....	8
FIGURA 3-3 ESTRUCTURA ITIL v3 CICLO DE VIDA DE SERVICIOS	9
FIGURA 3-4 PROCESO ÁREA DE SOPORTE Y GARANTÍA ACTUAL DE ZEKE	16
FIGURA 4-1 MAPA DE PRINCIPALES ACTIVIDADES EN LA OPERACIÓN DEL SERVICIO	18
FIGURA 4-2 ACTIVIDADES DE LA GESTIÓN DE EVENTOS.....	20
FIGURA 4-3 ACTIVIDADES DE LA GESTIÓN DE INCIDENTES	22
FIGURA 4-4 ACTIVIDADES DE LA GESTIÓN DE PROBLEMAS	25
FIGURA 5-1 DIAGRAMA DE ESTADOS PARA LOS PROCESOS DE SERVICIOS	32
FIGURA 6-2 TICKETS SEMANALES POR PROCESO IMPLEMENTADO.....	33
FIGURA 6-3 PORCENTAJE DE CUMPLIMIENTO DE SLA SEMANAL	33
FIGURA 6-4 TIEMPO PROMEDIO SEMANAL DE ATENCIÓN DE TICKETS.....	34

Índice de Tablas

TABLA 2-1 PLAN DE TRABAJO	5
TABLA 3-1 ÍNDICE DE COMPETITIVIDAD DE LA INDUSTRIA TI	6
TABLA 3-2 TASA DE CRECIMIENTO DE TI	7
TABLA 3-3 MAPEO DE OBJETIVOS DE CONTROL DE COBIT CON ITIL.....	15

1. Introducción

Las áreas de soporte y mantenimiento que forman parte de las PyMEs dedicadas a los servicios TI tienen como tareas principales:

- Entregar una reacción rápida y flexible frente a problemas que se susciten en los sistemas o componentes definidos.
- Brindar apoyo al cliente para un mejor manejo y mayor planificación de sus propios recursos, que actualmente pueden estar desarrollando tareas adicionales fuera de sus propios objetivos.
- Entregar un grupo técnico de dedicación exclusiva para análisis y solución de problemas.
- Apoyar en la definición y desarrollo de nuevas métricas e indicadores que el cliente requiera de sus plataformas.
- Crear una relación de negocios sostenible en el tiempo.

Los alcances de estas áreas deben estar bien definidos, ya que son necesarios para responder ante emergencias suscitadas por alguno de los servicios, además se deben ejecutar periódicamente actividades relacionadas con prevención y optimización, así como actividades para corrección y obtención de estadísticas en cada uno de los sistemas a cargo. Dentro de los alcances está:

- Monitoreo periódico
- Soporte preventivo
- Soporte reactivo
- Apoyo en la migración
- Apoyo en la ejecución de trabajos programados
- Testing técnico post-upgrade
- Asignación de problemas
- Ejecución de procesos manuales
- Incorporación de alarmas
- Ejecución de órdenes de trabajo

Debido al gran número de sistemas que actualmente están soportando estas áreas y al poco personal con el que cuentan, hacen que el control de estas se vuelve un proceso difícil de llevar, pasando algunas veces por alto las tareas establecidas, como por ejemplo realizar algún checklist para conocer el estado de una plataforma en particular.

Estos problemas hacen que la pro actividad sea un objetivo sin cumplir y afecta a la totalidad del equipo de trabajo. La falta de procesos claros y procedimientos establecidos deja en evidencia que no existe una base de conocimientos que permita atender efectivamente los requerimientos e incidencias reportadas, haciendo además que las respuestas y diagnósticos no se relacionen unas con otras.

En base a lo anterior, se plantea generar los procesos apropiados para contar con un modelo de gestión de servicios que permitirá llevar un mejor control de los sistemas soportados, tanto en su operabilidad gracias a los procedimientos que se establezcan, como sobre quienes tengan alguna relación y/o interacción con el servicio.

Finalmente, se implementará el modelo presentado en una empresa real y se monitoreará los resultados con los cuales permitirá llevar un mejor control de los sistemas soportados, además de mejorar el registro de las actividades llevadas para atender de mejor manera las solicitudes de los clientes.

Para cumplir con este objetivo se llevará a cabo una serie de actividades previamente coordinadas y planificadas, tanto para las personas que implementaron el modelo, como para quien obtendrá las estadísticas necesarias para concluir el aporte de este trabajo.

1.1. Estructura del Documento

El presente documento presenta la siguiente estructura de trabajo:

Definición del Problema: Se analizan los problemas que se presentan por la falta de un modelo de gestión para servicios, se definen los objetivos del presente trabajo y los objetivos específicos que se desean cumplir. Todos estos pasos están pensados para generar un diseño de modelo y su implantación en el área de soporte y mantenimiento.

Marco Conceptual: Se da a conocer el marco conceptual del trabajo, comenzando por la situación actual que poseen las empresas de TI en Chile. Además se presentan algunos enfoques para resolver problemas de gestión de servicios y su relación.

Diseño de Modelo: Se entrega la descripción y objetivos de cada proceso a diseñar, indicando sus ventajas, desafíos, beneficios y dificultades

Funciones de la Operación de Servicio: Se definen las funciones involucradas en la fase de Operación de Servicios y sus objetivos.

Planificación, Metodología, Métricas y Ejecución: Se presenta la planificación, sus metodologías, métricas y ejecución del modelo implantando en una empresa del área TI.

Análisis de Resultados: Se presenta el análisis de los resultados obtenidos, donde se observan mejoras en el cumplimiento de los acuerdos de nivel de servicio (SLAs), en los tiempos de respuesta y en el registro de tareas y actividades.

Conclusiones y trabajo futuro: Se entrega las observaciones finales obtenidas del proceso realizado, además de posibles lineamientos futuros para mejorar el diseño implantado.

2. Definición del Problema

Las pequeñas y medianas empresas (PyMEs) dedicadas a los servicios de TI, específicamente en las áreas de soporte y mantenimiento de aplicaciones se están viendo en la obligación de adoptar mejores prácticas sobre la gestión de servicios TI, pero en la realidad no es posible generar estos procesos al no ser considerados parte de las tareas de un equipo destinado a vivir el día a día atendiendo incidentes y requerimientos.

EL principal problema de las PyMEs para abordar modelos de gestión de servicio TI se debe a que económicamente es imposible formalizar sus procesos según los estándares analizados.

2.1. Problemas típicos dentro de las Áreas de Soporte y Mantenimiento

- **No existe una planificación adecuada**

No se tiene un registro exacto de las actividades diarias que se llevan a cabo, debido a que las empresas no han adoptado una cultura organizacional y tampoco están dentro de los planes del negocio, aunque estén dispuestos a mejorar, se requiere de procesos definidos que el día a día no permite generarlos.

- **Falta de control de los sistemas y Base de Conocimientos**

El control de los servicios se vuelve un proceso engorroso, debido a que el equipo de trabajo no sólo debe atender las necesidades del cliente, sino que también debe velar por mantener operativo estos, teniendo que priorizar los incidentes por sobre la gestión, haciendo que alcances del servicio, como los monitoreos preventivos, no sean cumplidos poniendo en riesgo la operabilidad del servicio. La falta de una base de conocimiento conlleva a no tener procedimientos claros para la atención de requerimientos y/o incidentes, haciendo que se produzcan altos tiempos de respuesta, y muchas veces no se genere la relación entre incidentes del mismo tipo. No se pueden priorizar las tareas correctamente destinándoles muchas veces tiempos injustificados.

- **Formalización de incorporación de un nuevo sistema al Servicio**

La documentación no se encuentra estandarizada ni ordenada, provocando que no se cuente con la información oportuna para atender incidentes y/o problemas. Tampoco existe un proceso de control de cambios que asegure un versionamiento de los servicios, lo que muchas veces provoca problemas al tener que hacer una liberación del sistema sobre fuentes que pueden no ser las últimas.

- **Mala formulación de monitoreo, alertas y checklist**

El monitoreo es fundamental para conocer el estado de los servicios, muchas veces la generación de indicadores es ineficiente y como consecuencia hace que el cliente pierda visibilidad de sus servicios y no pueda tomar las decisiones adecuadas para su negocio, otro problema es que la relación entre estos provoca sobrecarga a los servidores al hacer repetitiva la validación de estado del servicio.

2.2. Solución Propuesta

En la problemática planteada, se puede distinguir que las empresas no cuentan con un modelo de mejores prácticas para la gestión de servicios, lo que impide tener un control sobre la operación de estas. Para esta tesis de grado se propone como hipótesis definir un modelo que ayude a la gestión sobre las personas, procesos y tecnología que operan dentro del área de soporte, reflejado en una mejora en el cumplimiento de SLAs y mejoras en el tiempo de atención de tickets.

El modelo se definirá en base a lo ofrecido por estándares de gestión como ITIL, COBIT, dentro del análisis se revisará un subconjunto de prácticas/procesos comunes entre estos enfoques que pueden adaptarse a un contexto de PyMEs, por lo que se aplicarán algunos procesos como:

- Gestión de la demanda
- Gestión de portafolios de servicios
- Gestión de la capacidad
- Gestión de la disponibilidad
- Gestión de cambios
- Gestión de la configuración y activos del servicio
- Gestión de eventos
- Gestión de incidentes
- Gestión de peticiones
- Gestión del problema
- Gestión de acceso
- Informes de servicio
- Medición del servicio

2.3. Objetivo General

El objetivo es definir un modelo de mejores prácticas para la gestión de servicios en áreas de soporte y mantenimiento de PyMEs dedicadas a servicios TI.

2.4. Objetivos Específicos

- Investigar y aplicar modelos de calidad para la gestión de servicios TI.
- Proponer un modelo que integre mejores prácticas de ITIL, COBIT adaptado al contexto de pequeñas y medianas empresas.
- Aplicar el modelo en una empresa real y medir su funcionalidad dentro de la misma.

2.5. Lineamientos de investigación

Para el desarrollo de este proyecto, se ha optado por el marco de referencia de las mejores prácticas para la gestión de los servicios ofrecida por estándares de gestión. Por lo que se estructurarán las actividades:

- Estrategia para formular el modelo
- Diseño de modelo
- Desarrollo de los procesos seleccionados
- Diseño del estudio de caso
- Implantación del modelo
- Validación del estudio del caso
- Análisis de resultados

El estudio de caso se aplicará sobre una organización con las características definidas en la problemática, el área de soporte y mantenimiento será comunicada, preparada e informada sobre cada uno de los procesos del modelo que se implementará, puesto que lo más importante antes, durante y después de estas implementaciones es la comunicación y hacer partícipe a toda la organización en estas mejoras de servicios TI.

2.6. Plan de Trabajo

A continuación se presenta en la siguiente tabla el plan de trabajo.

Plan de Trabajo
Desarrollo de Resumen e Introducción
Reunión inicial con empresa
Desarrollo Marco Conceptual
Desarrollo Definición del Problema
Reunión avance con empresa
Desarrollo descripción y objetivos de procesos
Desarrollo de funciones para la operación de servicios
Reunión definición de Métricas con empresa
Reunión preparación implantación modelo con empresa
Implantación de modelo en empresa
Impactos en proceso
Ajustes y Mejoras al diseño
Control de datos recopilados
Análisis de datos con empresa
Conclusiones

Tabla 2-1 Plan de Trabajo

3. Marco Conceptual

3.1. Realidad en Chile de las empresas TI

Chile ocupa el primer lugar de Latinoamérica según el índice de competitividad de la industria de TI de 2011, según la BSA (Business Software Alliance), aun cuando descendió al puesto 32 de este ranking (ver Tabla 3-1), cayendo del puesto 27 obtenido anteriormente [1].

PAÍS	POSICIONAMIENTO DE 2011	PUNTAJE DE 2011	POSICIONAMIENTO DE 2009	PUNTAJE DE 2009
Estados Unidos	1	80,5	1	78,9
Canadá	7	67,6	4	71,3
Chile	32	43,2	27	46,1
La India	34	41,6	44	34,1
China	38	39,8	39	36,7
Brasil	39	39,5	40	36,6
México	44	37,0	48	32,0
Argentina	45	36,2	41	36,5
Rusia	46	35,2	38	36,8
Colombia	49	33,7	52	28,4
Perú	55	25,5	55	26,0
Venezuela	58	24,5	57	24,4
Ecuador	59	23,1	60	22,7
OECD	—	57,3	—	57,1

Tabla 3-1 Índice de competitividad de la industria TI

El principal motivo de una brusca caída en este ranking mundial –que comprende a 66 países y estudia el entorno de la industria tecnológica – fue la baja calificación en investigación y desarrollo, donde el entorno es evaluado en forma poco favorable. Este indicador cayó en 21 lugares desde 2009 a la fecha y se ubicó en el puesto 52, por debajo de Brasil, Argentina, México y Colombia. Esto tiene relación con la escasa presentación de patentes de innovación tecnológica

Actualmente, según un estudio realizado el año 2013 por la Asociación Chilena de Empresas de Tecnología de Información (ACTI) presenta que las expectativas de crecimiento relacionado con TI en Chile será moderado [2], esta mejora es debido al fuerte ingreso de los Smartphone al mercado nacional y el surgimiento de nuevos nichos para crear aplicaciones para estos dispositivos, pero aún se presenta en el mercado un bajo crecimiento en investigación y desarrollo (ver Tabla 3-2).

	2010	2011	2012	2013	2014*
Chile	28%	17%	17%	20%	9%
Argentina	24%	16%	8%	5%	-1%
Perú	14%	21%	18%	16%	8%
Colombia	41%	14%	8%	11%	4%
Brasil	20%	10%	-1%	7%	9%

Tabla 3-2 Tasa de Crecimiento de TI

3.2. COBIT (Control Objectives for Information and related Technology)

Es un marco de trabajo y un conjunto de herramientas de TI que permite a la Gerencia cerrar la brecha entre los requerimientos de control, aspectos técnicos y riesgos de negocios. COBIT [5] habilita el desarrollo de políticas claras y buenas prácticas para el control de TI a lo largo de las organizaciones.

El principio básico de COBIT (ver figura 3-1) indica que para proporcionar la información que la empresa requiere para lograr sus objetivos, la empresa necesita invertir en administrar y controlar los recursos de TI utilizando un conjunto estructurado de procesos que provean los servicios que entrega la información empresarial requerida.

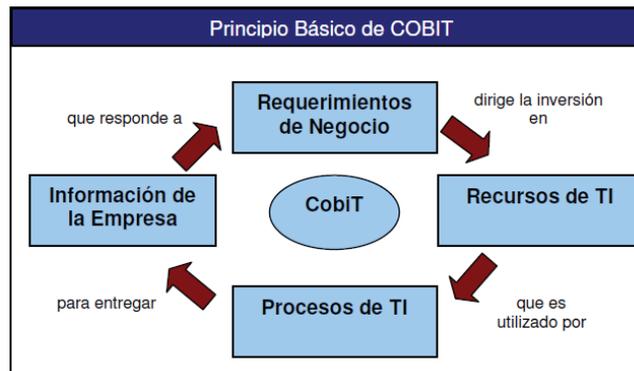


Figura 3-1 Principio básico de COBIT

El marco de trabajo de COBIT tiene un triple enfoque:

- **Enfocado al manejo:** Puesto que provee a la Administración de una base de mejores prácticas con las cuales se pueden tomar decisiones de TI e inversión.
- **Enfocado a los usuarios de TI:** Debido a la seguridad que les brinda para el control de objetivos y procesos.
- **Enfocado a auditores:** Debido a que permite identificar problemas de control de TI dentro de la infraestructura de TI de la compañía.

COBIT está conformado por cuatro dominios, como lo indica la figura 3-2, cada uno de los cuales están organizados en procesos (34 en total) que su vez se subdividen en actividades y objetivos de control.

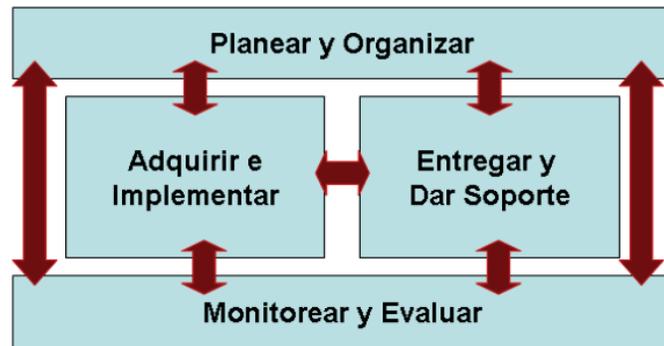


Figura 3-2 Los cuatro dominios interrelacionados de COBIT

- **Planear y organizar:** Que está compuesta por todas las actividades que definen las estrategias y táctica de TI basado en los objetivos de negocio de la empresa. Se define además la infraestructura de TI adecuada y necesaria.
- **Adquirir e implantar:** Donde se encuentran las actividades para la ejecución del plan de TI previamente definido.
- **Entregar y dar soporte:** Dominio que comprende la entrega de los servicios requeridos y el establecimiento de procesos de soporte.
- **Monitorizar y evaluar:** Donde se realizan las actividades de inspección y monitoreo de los procesos de TI.

3.3. ITIL (Information Technology Infrastructure Library)

Es un conjunto de publicaciones que recogen las buenas prácticas en la gestión de servicios de las TI. Define un modelo de procesos bastante amplio que abarca desde la definición de la estrategia hasta la gestión de las infraestructuras. El éxito y la fama de ITIL se han fundamentado en la calidad de sus buenas prácticas y en la flexibilidad para que las empresas pudieran adaptarlas a sus necesidades [3].

La versión 3 de ITIL respeta los principales procesos del soporte y la provisión del servicio ya definido en la versión anterior (ver figura 3-3). También saca a la luz muchas de las actividades de gestión de TI no reflejadas anteriormente, ampliando su alcance a más de 20 procesos. Esta versión pone mayor énfasis en la integración de TI con el negocio. Se estructura en torno al ciclo completo de creación de servicios: estrategia, diseño, transición, operación y mejora continua.



Figura 3-3 Estructura ITIL v3 Ciclo de vida de Servicios

ITIL marca una clara distinción entre funciones y procesos. Una función es una unidad especializada en la realización de una cierta actividad y es la responsable de su resultado. Las funciones incorporan todos los recursos y capacidades necesarias para el correcto desarrollo de dicha actividad.

Las funciones tienen como principal objetivo dotar a las organizaciones de una estructura acorde con el principio de especialización. Sin embargo la falta de coordinación entre funciones puede resultar en la creación de nichos contraproducentes para el rendimiento de la organización como un todo. En este último caso un modelo organizativo basado en procesos puede ayudar a mejorar la productividad de la organización en su conjunto.

Un proceso es un conjunto de actividades interrelacionadas orientadas a cumplir un objetivo específico. Los procesos comparten las siguientes características:

- Son cuantificables y se basan en el rendimiento.
- Tienen resultados específicos.
- Tienen un cliente final que es el receptor de dicho resultado.
- Se inician como respuesta a un evento.

3.4. Objetivos de control COBIT relacionado con procesos ITIL

En la Tabla 3-3 se describe la relación entre algunos procesos y actividades de ITIL y se mapea con los objetivos de control de COBIT [5].

ITIL		Objetivos de control COBIT
Asunto	Área clave	
Servicios y creación de valor	SS 2.2 Definición de servicios en ITIL	PO1.1 Gestión del valor de TI PO5.5 Gestión de beneficios DS1 Definir y gestionar la calidad de servicio
	SS 3.1 Valor de servicios; utilidad y garantía	PO1.1 Gestión del valor de TI PO5.1 Marco de trabajo para la gestión financiera ME4.3 Entrega de valor
Funciones	SS 2.6.1 Definición y entendimiento de funciones en ITIL	PO4.5 Estructura organizacional de TI PO4.6 Establecimiento de roles y responsabilidades DS1.1 Marco de trabajo para la gestión de los niveles de servicio
Procesos	SS 2.6.2 Definición y entendimiento de procesos en ITIL	PO4.1 Marco de trabajo de procesos de TI DS1.1 Marco de trabajo para la gestión de los niveles de servicio
Gestión de la demanda	[SS 5.5, SD, ST, SO] La gestión de la demanda influye en la llegada de los requerimientos a través de técnicas como fijar precios fuera de las horas peak y paquetes de ofertas, facilitando la tarea de gestión de la capacidad	PO1.6 Gestión del portafolio de TI
Importancia del portafolio de servicios	SS 5.3 El portafolio de servicios: un método dinámico para decidir sobre las inversiones y gestionarlas para obtener el mejor valor	PO1.1 Gestión del valor de TI PO1.6 Gestión del portafolio de TI PO5.2 Priorización dentro del presupuesto de TI DS1 Definición y gestión de los niveles de servicio DS6.1 Definición de servicios (costos)
Métodos de gestión del portafolio de servicios	SS 5.4 Definir, analizar, aprobar y normar (publicar y comunicar)	PO1.6 Gestión del portafolio de TI PO5.2 Priorización dentro del presupuesto de TI DS1.2 Definición de servicios
Organización para el diseño de servicios	SD 6.1 Análisis funcional de roles	PO4.1 Marco de trabajo de procesos de TI PC4 Roles y responsabilidades
	SD 6.2 Análisis de actividades	PO4.1 Marco de trabajo de procesos de TI PO4.6 Establecimiento de roles y responsabilidades PC4 Roles y responsabilidades
	SD 6.3 Atributos y habilidades	PO4.1 Marco de trabajo de procesos de TI PO4.5 Estructura organizacional de TI PO7.4 Entrenamiento del personal de TI

ITIL		Objetivos de control COBIT
Asunto	Área clave	
Organización para el diseño de servicios	SD 6.4 Roles y responsabilidades	PO4.1 Marco de trabajo de procesos de TI PO4.6 Establecimiento de roles y responsabilidades PO4.8 Responsabilidad sobre el riesgo, la seguridad y el cumplimiento
Implementación el diseño del servicio	SD 8.1 Análisis de impacto sobre el negocio	PO9.4 Evaluación de riesgos de TI
	SD 8.2 Requerimientos de niveles de servicio	DS1 Definición y gestión de los niveles de servicio
	SD 8.3 Riesgos en los servicios y procesos	DS1 Definición y gestión de los niveles de servicio
	SD 8.4 Implementación del diseño del servicio	PO4.1 Marco de trabajo de procesos de TI DS1 Definición y gestión de los niveles de servicio
	SD 8.5 Medición del diseño del servicio	ME1.1 Enfoque del monitoreo
Gestión del catálogo de servicios	SD 4.1 El proceso de gestión del catálogo de servicios crea y mantiene dicho catálogo, asegurando la exactitud de la información contenida en todos los servicios operacionales y relacionados	PO4.1 Marco de trabajo de procesos de TI DS1.2 Definición de servicios (SLA) DS6.1 Definición de servicios (costos)
Gestión de niveles de servicios	SD 4.2 La gestión de niveles de servicios negocia, acuerda y documenta objetivos apropiados de servicio de TI con el negocio, monitorea y reporta sobre el desempeño en la entrega	DS1 Definición y gestión de los niveles de servicio
Gestión de capacidad	[SD 4.3, ST, SO] La gestión de capacidad asegura que la capacidad instalada existente en todas las áreas de TI justifica los costos y que las necesidades presentes y futuras están de acuerdo con las necesidades del negocio en forma oportuna	DS3 Gestión del desempeño y la capacidad
Gestión de la disponibilidad	[SD 4.4] La gestión de la disponibilidad asegura que los niveles de disponibilidad de todos los servicios cumplen o exceden los niveles acordados de manera rentable	DS3.4 Disponibilidad de recursos de TI

ITIL		Objetivos de control COBIT
Asunto	Área clave	
Gestión de la seguridad de la información	[SD 4.6] La gestión de la seguridad de la información alinea la seguridad de TI con la seguridad del negocio y asegura que la seguridad de la información es administrada eficazmente en todos los servicios y actividades de la administración de servicios	DS5.1 Gestión de la seguridad de TI
Gestión de proveedores	[SD 4.7] Los proveedores y sus servicios prestados deben gestionarse para proporcionar una calidad íntegra de servicio de TI al negocio, asegurando la obtención de valor por la inversión	DS2 Gestión de los servicios de terceros
Gestión de la continuidad del servicio de TI	[SD 4.5] La gestión de la continuidad del servicio de TI apoya la gestión de la continuidad del negocio asegurando que todos los requerimientos técnicos de TI y servicios instalados puedan reanudarse en los plazos	DS4.1 Marco de trabajo de continuidad de TI
Planeamiento de la transición, principios, soporte y ejecución	[ST 4.1] El objetivo de la transición del servicio es asegurar que los requerimientos estratégicos compendiados en el diseño del servicio sean efectivamente realizados en la operación del servicio	AI6.1 Estándares y procedimientos para cambios
Gestión de cambios	[ST 4.2] La gestión de cambios maximiza las oportunidades de cambios exitosos minimizando los riesgos, impactos no deseados y las interrupciones	AI6 Gestión de los cambios
Gestión de la configuración y de los activos del servicio	[SS, SD, ST 4.3, SO] La gestión de la configuración y los activos del servicio apoya el control y la gestión de los activos del servicio	DS9 Gestión de la configuración
Gestión de la liberación e implementación	[SD, ST 4.4, SO] Capacidad de desarrollar, probar y entregar los servicios especificados en el diseño del servicio	AI7 Instalación y acreditación de soluciones y cambios

ITIL		Objetivos de control COBIT
Asunto	Área clave	
Validación y prueba del servicio	[ST 4.5] La validación y prueba del servicio asegura que un servicio nuevo o modificado se adecúa al propósito y su uso	AI7 Instalación y acreditación de soluciones y cambios PO8.2 Estándares y prácticas de calidad
Evaluación	[ST 4.6] La evaluación es un medio estandarizado para determinar el rendimiento y la aceptabilidad de un servicio, y hacer frente a cualquier desviación del plan	AI6.2 Evaluación de impacto, priorización y autorización
Gestión del conocimiento del servicio	[ST 4.7] La gestión del conocimiento del servicio asegura que toda la información relevante se registra y está disponible para apoyar la toma de decisiones	AI4.2 Transferencia de conocimiento a la gerencia del negocio AI4.3 Transferencia de conocimiento a usuarios finales AI4.4 Transferencia de conocimiento al personal de operaciones y soporte
Gestión de eventos	[SO 4.1] Para evaluar el estado de la infraestructura y servicios de TI y aplicar los controles adecuados, la gestión de eventos monitorea todos los eventos que se producen a través de la infraestructura de TI como parte de la operación normal pero detecta y escala las condiciones de excepción	DS3 Gestión del desempeño y la capacidad DS8 gestión de la mesa de servicios y los incidentes DS13 Gestión de las operaciones
Atención de peticiones	[SO 4.3] La atención de peticiones gestiona las solicitudes de usuarios y clientes que forman parte de la operación normal	AI6 Gestión de los cambios
Gestión de incidentes	[ST, SO 4.2] Se concentra en el restablecimiento del servicio interrumpido tan pronto como sea posible para minimizar el impacto sobre el negocio	DS8 Gestión de la mesa de servicios y los incidentes
Actividades del proceso de gestión de incidentes	[SO 4.2.5] Identificación, registro, categorización, priorización, diagnóstico, escalamiento, investigación, resolución, recuperación y cierre del incidente	DS8.1 Mesa de servicios DS8.2 Registro de consultas del cliente DS8.3 Escalamiento de incidentes DS8.4 Cierre de incidentes

ITIL		Objetivos de control COBIT
Asunto	Área clave	
Gestión de problemas	[ST, SO 4.4] Determina las causas que originan los incidentes y eventos, trabajando proactivamente en la reducción de problemas e incidentes futuros	DS10.2 Seguimiento y resolución de problemas DS10 Gestión de los problemas
Actividades, métodos y técnicas para la gestión de problemas	[SO 4.4.5] Gestión reactiva y proactiva de problemas; detección, registro, categorización, priorización, investigación, diagnóstico, resolución; cursos alternativos y errores conocidos; revisiones de problemas	AI2.4 Disponibilidad y seguridad de las aplicaciones AI4.4 Transferencia de conocimiento al personal de operaciones y soporte DS10.1 Identificación y clasificación de problemas DS10.2 Seguimiento y resolución de problemas DS10.3 Cierre de problemas
Funciones de la operación de servicios	[SO 6] Esta es la estructura que gestiona la estabilidad operativa del entorno de TI	PO4.1 Marco de trabajo de procesos de TI PC4 Roles y responsabilidades
Roles y responsabilidades de la operación de servicios	[SO 6.6] Roles en Mesa de servicios, gestión técnica, gestión de las operaciones, gestión de aplicaciones, gestión de eventos, gestión de incidentes, atención de peticiones, gestión de problemas, gestión de acceso	PO4.6 Establecimiento de roles y responsabilidades
Gestión de acceso	[SO 4.5] La gestión de acceso habilita el acceso a los servicios únicamente a usuarios autorizados.	DS5.3 Gestión de identidad
Gestión de operaciones	[SO 5 SO 6.4] El día a día de las actividades operativas constituyen la gestión de operaciones de TI	DS13 Gestión de las operaciones DS13.1 Procedimientos e instrucciones de operación
El proceso de mejora de los siete pasos	[CSI 4.1] El proceso de siete pasos incluye conceptos fundamentales de medición, evaluación y respuesta	PC6 Mejora en el desempeño del proceso PO8.5 Mejora continua
Reportes de Servicio	[CSI 4.2] Los reportes de servicio comprenden el propósito de su emisión, sus destinatarios y sus usos	DS1.5 Monitoreo y reporte del cumplimiento de los niveles de servicio
Medición de los servicios	[CSI 4.3] La medición de los servicios incluyen las mediciones y los reportes del ciclo completo de los servicios del negocio	DS1.5 Monitoreo y reporte del cumplimiento de los niveles de servicio

ITIL		Objetivos de control COBIT
Asunto	Área clave	
Gestión de niveles de servicio	[CSI 4.6] La gestión de niveles de servicio soporta el proceso de mejora de siete pasos de CSI	DS1 Definición y gestión de los niveles de servicio

Tabla 3-3 Mapeo de objetivos de control de COBIT con ITIL

3.5. Realidad de la Empresa ZEKE

El objetivo del trabajo es implementar el modelo en una empresa real y poder medir la eficacia de éste, para ello se escoge la empresa ZEKE, que es una organización moderna que se encuentra relacionada con el área de las tecnologías y que brinda a sus clientes desarrollos de innovación a medida y diversos servicios de consultaría

Una de sus políticas de calidad está orientada a **“Mejorar continuamente el desempeño de sus procesos”**, es por este motivo que se conversó con las personas de ZEKE para poder implementar el modelo con el fin de poder mejorar los procesos en el área de soporte y mantenimiento.

El área de Soporte y mantenimiento es un área relativamente joven, por lo que aún se encuentra en una etapa de ajustes de procesos para que en un futuro se convierta en un área madura. Actualmente esta área está a cargo de un Jefe de Área que tiene por misión recibir los tickets ingresados por lo clientes, revisar los avances de los tickets y mantener el contacto con los clientes. Además el área posee a dos ingenieros desarrolladores que son los encargados de solucionar los tickets priorizados por el Jefe de Área.

Actualmente su proceso se basa simplemente en el ingreso de tickets por parte del cliente, posteriormente se genera una revisión por parte del Jefe de Área, quién verifica que la información para solucionar el ticket se encuentra correcta y así poder entregar al desarrollador las bases de la solución del ticket ingresado. Una vez corregido y revisado el ticket por el ingeniero desarrollador y el área de QA (esta área es externa al área de gestión y soporte, pero se le solicita el apoyo de revisión de desarrollos para temas de calidad), se procede a enviar al cliente el estado de su ticket. (Ver figura 3-4)

El modelo actual que posee ZEKE solo se enfoca en temas resolutivos, pero no se preocupa de la gestión del conocimiento que se genera por medio de estos eventos. No se genera un conocimiento específico del problema ¿Por qué ocurrió?, ¿se ha presentado anteriormente?, ¿se documentó el caso?

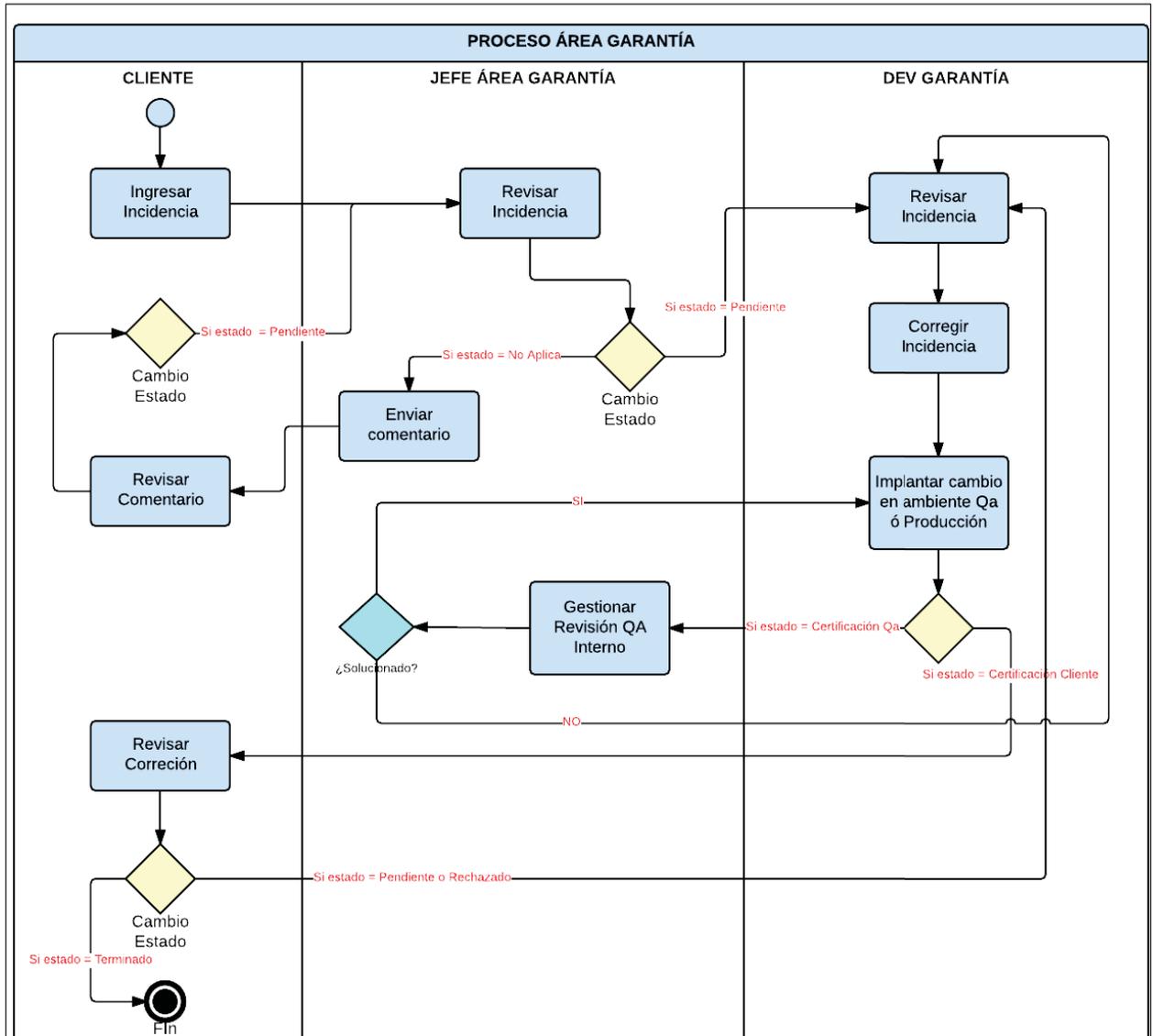


Figura 3-4 Proceso Área de Soporte y Garantía actual de Zeke

4. Diseño del Modelo

La relación entre las áreas de soporte y mantenimiento y la fase de operación de servicios está marcada por las funciones que se realizan en estas áreas, se llevan a cabo día a día las actividades de estos procesos, por lo que se diseñará el modelo de gestión en base a esta fase.

En el diagrama de procesos realizado por “Ca Technologies” [6 7 8 9 10] se logra contextualizar claramente los procesos que se definen en la Operación de servicios, además de uno muy importante, como es la Gestión del Conocimiento. Cada proceso muestra las actividades más relevantes para lograr sus objetivos.

Se utilizarán las actividades de estos procesos para generar una matriz RACI similar a las entregadas por “IT Governance Institute” para sus procesos de COBIT [4] y así buscar los roles que se desempeñarán, además de relacionar estas actividades con las funciones definidas en esta fase. Las funciones permitirán identificar a los responsables de las actividades y su resultado, permitiendo crear una estructura acorde a la especialización de cada individuo. Los roles se definen en base a estas funciones y a los encargados de la gestión de cada proceso, considerado que estamos en un contexto PyMe, estos son desempeñados por un número reducido de personas, clasificando para el modelo solo 3 responsables para llevar a cabo todos los roles dentro del equipo.

Se seleccionaran las métricas definidas en esta fase, ya que permite evaluar el modelo, evaluar el proceso y a responsables de llevar a cabo las actividades y cumplir las metas de estos.

Una vez definidas las actividades y responsables, además de las métricas a estos procesos, se debe generar el diseño de los documentos de gestión necesario tanto para llevar a cabo los procesos y evaluaciones.

Para entender las actividades y las funciones que se deben gestionar, se definirán en el presente documento los procesos, funciones y roles en base a lo dictado por ITIL [11].

4.1. Mapa de procesos para la operación del servicio

El mapa de procesos de la operación de servicios (ver figura 4-1) muestra los procesos asociados con las actividades de soporte del día a día requeridas para entregar y gestionar servicios a los niveles acordados con usuarios finales. Proporciona orientación sobre la manera de mantener la estabilidad en las operaciones de servicio, para que la Organización alcance sus objetivos y así optimizar efectivamente el costo y la calidad de los servicios.

Las organizaciones deben tener una mirada cercana a la Operación del servicio, ya que es la fase en la que los objetivos estratégicos son realizados efectivamente cuando los procesos están en su lugar.

Este mapa muestra las principales actividades de ITIL como las estaciones en la ruta a un proceso organizacional o meta. Las estaciones de los procesos ITIL están servidas por pistas, que se colocan entre sí para ilustrar la forma en

que apoyan el objetivo de la mejora continua. El ciclo de mejora continua ITIL toma la forma de un círculo o una línea central, con cada paso Planificar-Hacer-Verificar-Actuar (PDCA) como punto de integración de procesos o de la unión en la línea. Las uniones sirven como punto de referencia para evaluar la madurez del proceso y como un medio para considerar las implicaciones de la implementación de un proceso de forma aislada.



Figura 4-1 Mapa de principales actividades en la operación del servicio

A continuación se presentan los objetivos principales de los procesos del modelo

4.2. Gestión de Eventos

El principal objetivo de la Gestión de Eventos, en su función de monitorizar todos los sucesos importantes, consiste en detectar y escalar condiciones de excepción para así contribuir a una operación normal del servicio:

- Proporcionando puntos de entrada para varios procesos de la fase de Operación (p. ej. Gestión de Incidencias).
- Posibilitando la comparación entre el rendimiento real del servicio con los estándares de diseño y los SLAs.

- Contribuyendo a la mejora continua del servicio mediante informes de mejora.

Algunas de las ventajas que una correcta Gestión de Eventos aporta a la organización TI son:

- Ayuda a la detección temprana de incidentes, llegando incluso a evitar que éstos se manifiesten a los usuarios. Además, la coordinación directa con otros procesos hace posible que estos reaccionen con mayor rapidez, resultando en una mayor eficiencia de toda la organización TI.
- Posibilita la monitorización automatizada de determinadas actividades. Es más barata que una monitorización en tiempo real y disminuye considerablemente el periodo de inactividad del servicio que media entre la aparición del incidente y su resolución definitiva.
- Proporciona la base para las operaciones automatizadas, que incrementan la eficiencia y descargan de trabajo a los recursos humanos.

Entre los principales desafíos que pueden obstaculizar la labor de la Gestión de Evento se encuentran:

- Dificultades en la obtención de fondos para contratar las herramientas necesarias y el esfuerzo necesario para configurarlas y explotar sus beneficios.
- Los niveles de filtrado no son adecuados, bien por exceso (se gestionan eventos sin impacto real en el servicio) o por defecto (algunos eventos de importancia no se detectan hasta que es demasiado tarde).
- No existe suficiente compromiso con la Gestión de Eventos en otros procesos del ciclo de vida, ocasionando retrasos en la respuesta a los eventos.
- Adquirir las habilidades necesarias exige tiempo y dinero.

En la figura 4-2, se presenta el modelo donde se consideran las actividades mencionadas, las actividades que están con morado son metodologías Cobit que fueron mezcladas con el proceso actual de Zeke para generar un proceso que se adapte fielmente a la realidad de la empresa, en cambio las actividades en color verde son actividades creadas para mejorar el proceso enfocado a la empresa.

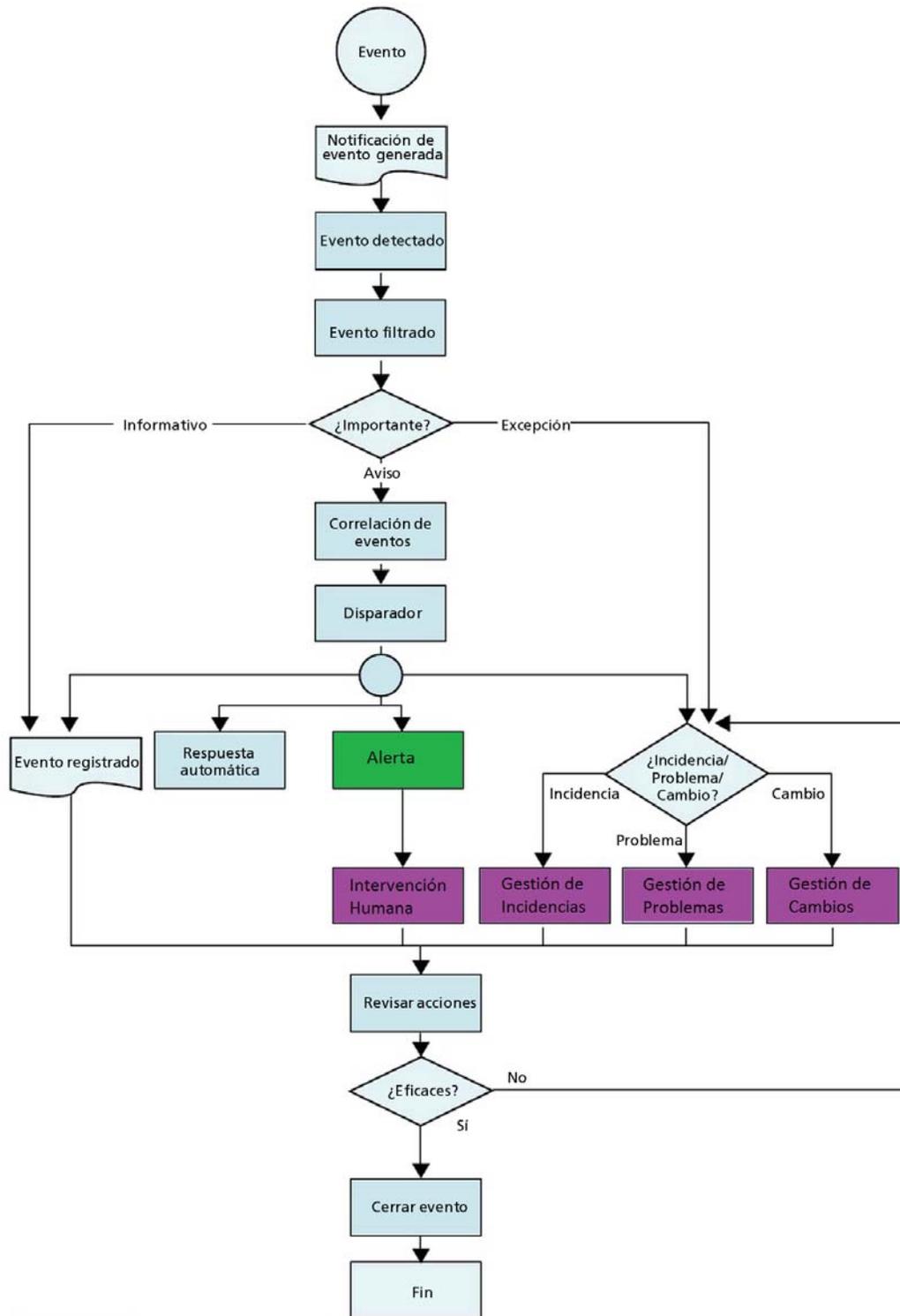


Figura 4-2 Actividades de la gestión de eventos

4.3. Gestión de Incidencias

Los objetivos principales de la gestión de incidencia son:

- Detectar cualquier alteración en los servicios TI.
- Registrar y clasificar estas alteraciones.
- Asignar el personal encargado de restaurar el servicio según se define en el SLA correspondiente.
- Esta actividad requiere un estrecho contacto con los usuarios, por lo que el Centro de Servicios debe jugar un papel esencial en el mismo.

Aunque el concepto de incidencia se asocia naturalmente con cualquier malfuncionamiento de los sistemas de hardware y software, según el libro de soporte de servicio de ITIL define una incidencia como:

“Cualquier evento que no forma parte de la operación estándar de un servicio y que causa, o puede causar, una interrupción o una reducción de calidad del mismo”

Por lo que casi cualquier llamada al centro de servicios puede clasificarse como un incidente, a excepción las peticiones de servicio tales como concesión de nuevas licencias, cambios de información de acceso, etc. Cualquier cambio que requiera una modificación de la infraestructura no se considera un servicio estándar y requiere de una Petición de Cambios (RFC) que debe ser tratada según los principios de la Gestión de Cambios.

Los principales beneficios de una correcta Gestión de Incidencias son:

- Mejora la productividad de los usuarios.
- Cumplimiento de los niveles de servicios acordados en el SLA.
- Mayor control de los procesos y monitorización del servicio.
- Optimización de los recursos disponibles.
- Mejora la satisfacción general de clientes y usuarios.

Las principales dificultades a la hora de implementar la Gestión de Incidencias son:

- No se siguen los procedimientos previstos y se resuelven las incidencias sin registrarlas o se escalan innecesariamente y/o omitiendo los protocolos preestablecidos.
- No existe un margen operativo que permita gestionar los peak de incidencias, por lo que éstas no se registran adecuadamente e impiden la correcta operación de los protocolos de clasificación y escalado.

En la figura 4-3, se presenta el modelo de Gestión de Incidencias.

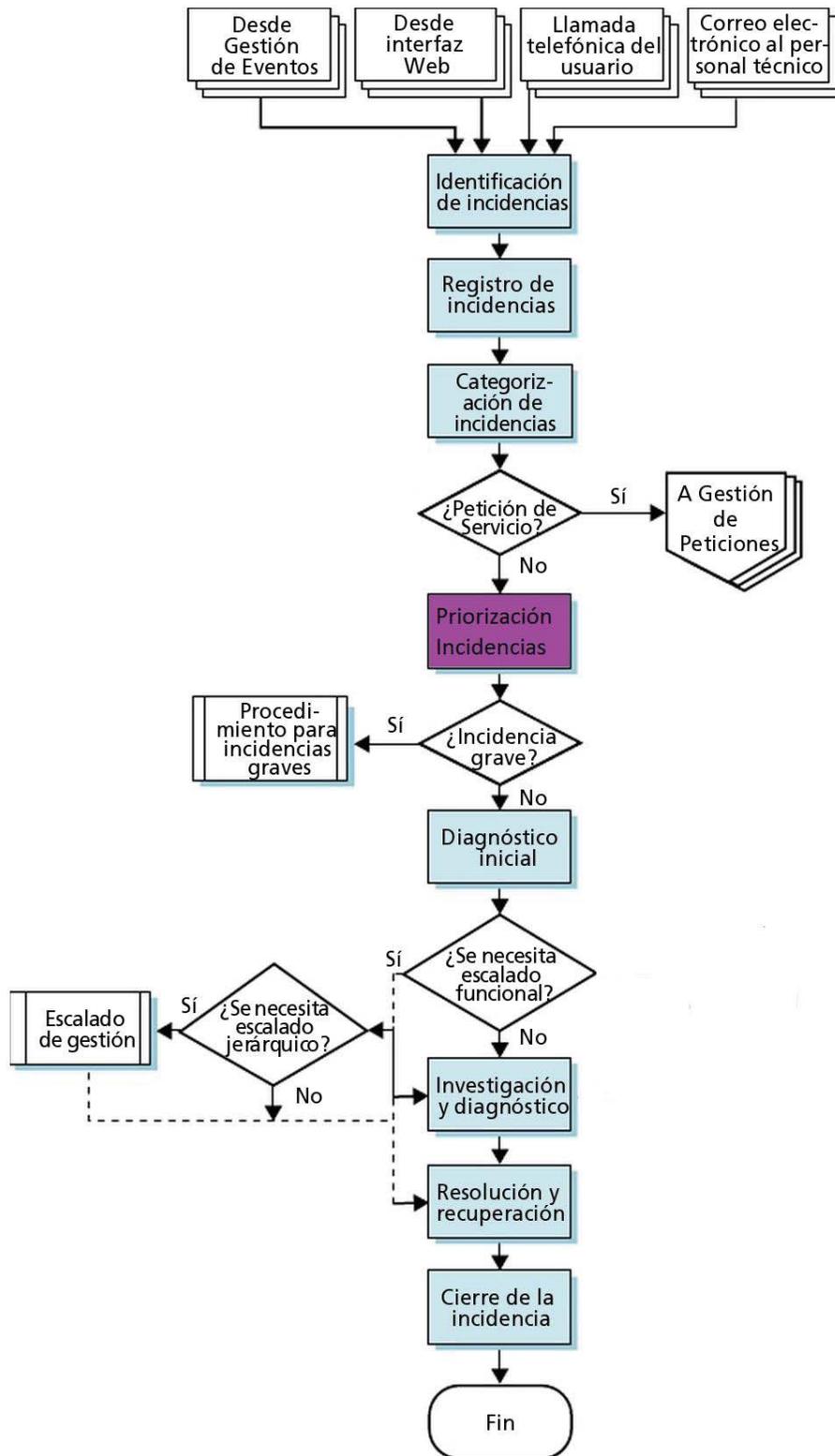


Figura 4-3 Actividades de la gestión de incidentes

4.4. Gestión de Peticiones

Los objetivos de la Gestión de Peticiones incluyen:

- Proporcionar un canal de comunicación a través del cual los usuarios puedan solicitar y recibir servicios estándar para los que existe una aprobación previa.
- Proporcionar información a los usuarios y clientes sobre la disponibilidad de los servicios y el procedimiento para obtenerlos.
- Localizar y distribuir los componentes de servicios estándar solicitados.
- Ayudar a resolver quejas o comentarios ofreciendo información general.

Las dificultades y desafíos a los que se pueden enfrentar la Gestión de Peticiones son:

- A la hora de documentar y definir claramente el tipo de petición que va a ser gestionada.
- Al establecer funcionalidades de autoayuda para que los usuarios interactúen mejor con el proceso de envío de peticiones.
- Si el alcance del proceso de Gestión de Peticiones no está bien definido, las personas implicadas no tendrán una idea clara sobre cómo se desarrollará.
- Si las interfaces de envío de peticiones tienen un diseño pobre o la implementación no es correcta, resultará muy complicado a los usuarios remitir sus sugerencias, quejas, etc.
- Si las aplicaciones de gestión interna no son adecuadas, la Gestión de Peticiones puede ver disminuida considerablemente su capacidad para asumir gran cantidad de trabajo.
- Una monitorización insuficiente o ineficaz.

4.5. Gestión de Problemas

Como se comentó en la sección de Gestión de Incidencias, ésta tiene como exclusivo objetivo el restablecer lo más rápidamente la calidad del servicio y no el determinar cuáles han sido los orígenes y causas del mismo.

Cuando algún tipo de incidente se convierte en recurrente o tiene un fuerte impacto en la infraestructura TI, es la función de la Gestión de Problemas el determinar sus causas y encontrar posibles soluciones. Cabe diferenciar:

- **Problema:** Causa subyacente, aún no identificada, de una serie de incidentes o un incidente aislado de importancia significativa.
- **Error Conocido:** Un problema se transforma en un error conocido cuando se han determinados sus causas.

Entre las funciones principales de la Gestión de Problemas:

- Identificar, registrar y clasificar los problemas.
- Dar soporte a la Gestión de Incidencias, proporcionando información y soluciones temporales o parches.
- Analizar y determinar las causas de los problemas y proponer soluciones.
- Levantar la Gestión de Cambios para llevar a cabo las modificaciones necesarias en la infraestructura TI.

- Realizar un seguimiento Post-implementación de todos los cambios para asegurar su correcto funcionamiento.
- Realizar informes que documenten no sólo los orígenes y soluciones a un problema sino que también sirvan de soporte a la estructura TI en su conjunto.
- Analizar tendencias para prevenir incidentes potenciales.

Los principales beneficios de una correcta Gestión de Problemas:

- Un aumento de la calidad general de los servicios TI.
- Se minimiza el número de incidentes.
- Los incidentes se solucionan rápidamente y, generalmente, en la primera línea de soporte TI, ahorrando recursos e innecesarios escalados.
- La documentación desarrollada es de gran utilidad para la gestión de la capacidad, disponibilidad y niveles de servicio.

Las principales dificultades a la hora de implementar la gestión de problemas se resume en:

- Establecer una estrecha colaboración entre la Gestión de Incidencias y la de Problemas. Sin ésta, la Gestión de Incidencias no dispondrá de toda la información necesaria para la rápida solución de los incidentes y la Gestión de Problemas carecerá de la información necesaria para determinar, clasificar y resolver los problemas.
- Mantener actualizadas las bases de datos asociadas requiere un compromiso por parte de todos los agentes implicados y la supervisión de los responsables de la infraestructura TI.
- Aumento de los costos por la contratación de personas especializadas, aunque estos se vean sobradamente compensados por los beneficios derivados.

La figura 4-4, presenta el modelo de Gestión de Problemas:

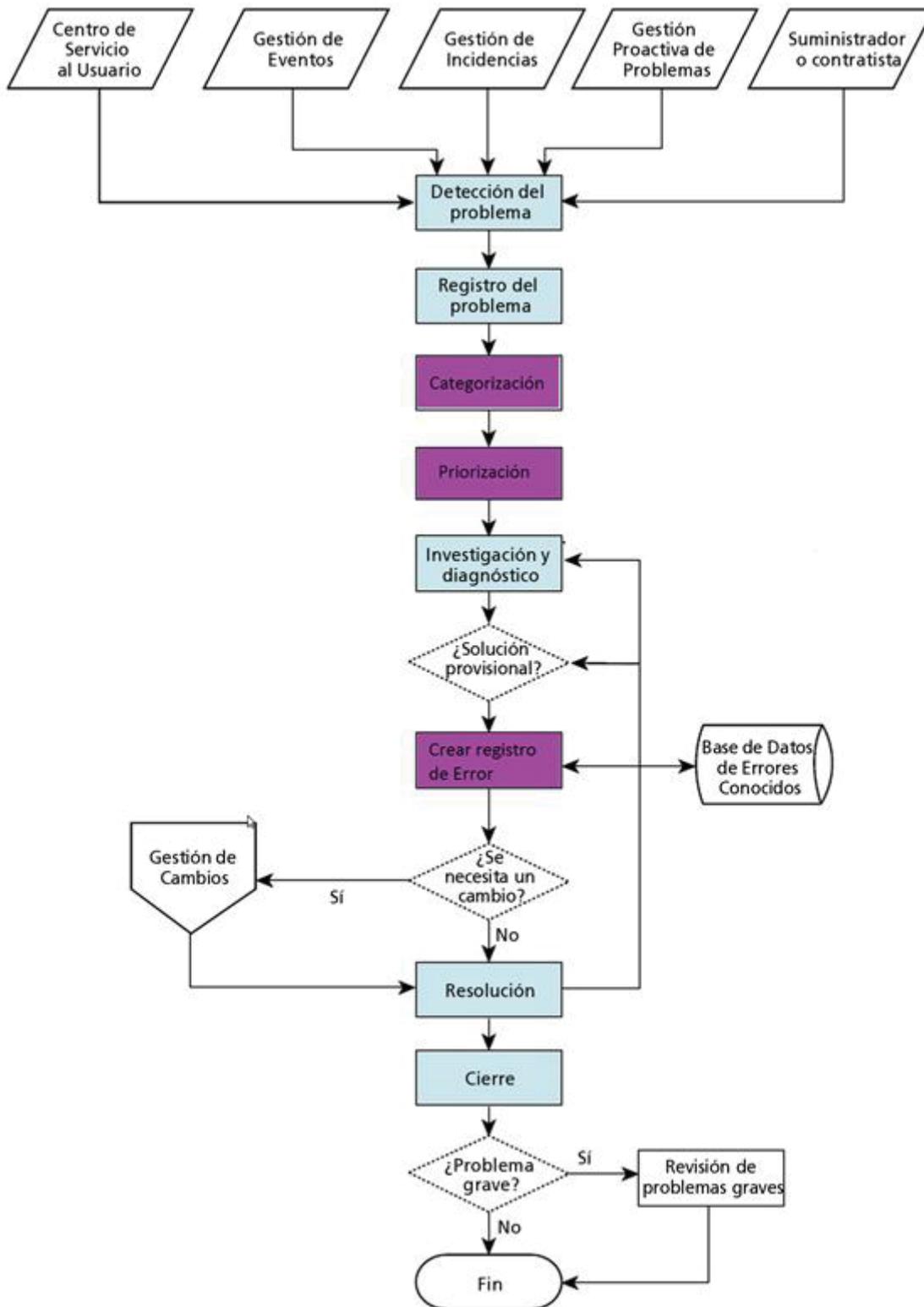


Figura 4-4 Actividades de la Gestión de Problemas

4.6. Gestión de Acceso

El objetivo de la Gestión de Acceso a los Servicios TI es otorgar permisos de acceso a los servicios a aquellos usuarios autorizados e impedirlo a los usuarios no autorizados. En una palabra, es la puesta en práctica de las políticas y acciones definidas en la Gestión de la Seguridad y la Gestión de la Disponibilidad.

La Gestión de Acceso a los Servicios TI proporciona una serie de ventajas a la organización TI que justifican su implantación:

- Mayor garantía de confidencialidad de la información, gracias a un acceso controlado a los servicios.
- Mayor efectividad de los empleados, al minimizarse los conflictos y problemas derivados de la asignación de permisos.
- Menor probabilidad de errores en servicios críticos relacionados con la actividad de usuarios no cualificados.
- Capacidad de monitorizar el uso de los servicios y detectar casos de abuso de los mismos.
- Mayor rapidez y eficacia al revocar permisos en caso de ser necesario, algo que puede ser crítico para la seguridad en determinadas circunstancias.

La Gestión de Acceso puede, además, ser un requisito indispensable para la adecuación a determinados estándares de calidad e incluso, a la legislación vigente.

Los principales retos a que se enfrentan habitualmente la Gestión de Accesos a los Servicios TI son:

- Verificar la identidad de los usuarios.
- Verificar la identidad de la persona u organismo que autoriza la asignación de permisos.
- Verificar que el usuario está solicitando el acceso a un determinado servicio.
- Integrar múltiples niveles de permisos para un usuario concreto.
- Determinar con rapidez y fiabilidad el nivel de permisos del usuario en cualquier momento.
- Gestionar cambios en los requisitos de acceso de los usuarios.
- Restringir los permisos de acceso a los usuarios no autorizados.
- Mantener una base de datos actualizada donde figuren todos los usuarios y los derechos de acceso que posean.

4.7. Gestión del Conocimiento

La Gestión del Conocimiento es la encargada de reunir, analizar, almacenar y compartir el conocimiento e información de la organización. El objetivo principal del proceso consiste en mejorar la eficiencia, reduciendo la necesidad de redescubrir el conocimiento.

La gestión del Conocimiento contribuye a mejorar la calidad de las decisiones que se adoptan en una organización, al garantizar que aquellos a quien corresponde tomarlas disponen de información segura y fiable. Sin embargo, una organización puede tener las herramientas adecuadas para registrar y organizar los datos, pero los buenos propósitos pueden no llegar a materializarse nunca si no existe una unidad de Gestión del Conocimiento que impulse, coordine y estructure el proceso para:

- Garantizar que el personal hace uso de las herramientas, tanto para registrar como para consultar los datos disponibles.
- Evaluar los datos recogidos, velando por que se encuentren permanentemente actualizados.
- Analizar las necesidades de información de ciertos departamentos y coordinar la correcta transferencia de conocimiento desde aquellos que posean los datos.

Los beneficios obtenidos de una correcta Gestión del Conocimiento son:

- No hay duplicación de trabajo. Si surge un problema que ya se presentó en el pasado, pueden recuperar con facilidad los detalles de la solución, ahorrando tiempo y esfuerzo.
- Prevención de situaciones de desinformación en caso de faltar los datos originales de acceso de una aplicación, o de un contacto con un cliente.

Las principales dificultades que se presentan a la hora de abordar la Gestión de Conocimiento son:

- Los miembros del personal están saturados del trabajo y no disponen de tiempo para documentar los datos o dan prioridad a otras tareas más urgentes.
- Los miembros del personal no confían en los datos registrados, de modo que recurren a otras vías a la hora de buscar la información.
- Los datos están mal estructurados, son incompletos o no están adaptados a la audiencia a la que van destinados, por lo que en la práctica resultan inservibles.
- Los datos se registran pero no se revisan, por lo que la información disponible está desactualizada o incompleta.

5. Planificación, Método, Métricas y Ejecución

5.1. Planificación

Se programa reunión para planificar la implementación del modelo propuesto. En esta se deben acordar los siguientes puntos:

- Equipo que aplicará el modelo
- Herramientas a utilizar
- Capacitación de equipo
- Hitos a evaluar

El modelo propuesto debe ser adecuado a los estados de la herramienta que se utilizará e incorporar las actividades, adecuar el tipo de tickets según los procesos que se implementarán y la clasificación que llevará.

Se realizará capacitación al equipo que implementará el modelo para adecuarse en el contexto de ITIL, definiendo los distintos procesos y la terminología usada, los roles que se han definido para las actividades a realizar.

Las encuestas serán aplicadas de forma personalizada y en distintos periodos, quienes respondan a esta encuesta, serán informados del motivo de la encuesta y el contexto en que se da. Los resultados serán obtenidos de forma automática y medidos al finalizar la implementación.

La medición de los tickets se realizará mediante una herramienta interna de reportes de la plataforma y los datos serán exportados a una planilla de cálculo, donde se podrán realizar las comparaciones.

5.2. Método y Herramientas

El modelo se aplicará sobre el área de soporte y mantenimiento de Servicios, encargada de mantener una serie de plataformas informáticas, atendiendo incidencias y nuevos requerimientos, entregando informes mensuales con el estado del servicio.

De los procesos definidos en el diseño del modelo se implementarán los siguientes: Gestión de Eventos, Gestión de Incidentes, Gestión de Peticiones y Gestión de Problemas. Esto porque son a los que está enfocada el área donde se implementará.

Se utilizará la plataforma de Gestión de Ticket Kayako [12], donde se registrarán las actividades de cada proceso a implementar, registrando lo indicado en estos y pasando por diferentes estados según se adaptó el modelo (Ver figura 5-1).

Previo al inicio de la implementación, o como primer paso de esta, se realizará una presentación formal del modelo al equipo de trabajo que la llevará a cabo, indicando nuevos roles, procedimientos/actividades a realizar para entregar lo requerido por el cliente y sus nuevas exigencias, y la forma de registrar lo solicitado en cada proceso.

5.3. Métricas

Se aplicarán métricas cualitativas y cuantitativas para medir el modelo.

Para las métricas cualitativas se aplicará una encuesta sobre personas que cumplen el rol de primera y segunda línea, además del Jefe de Área.

Encuesta de escala 1 a 5, donde el valor 1 es muy en desacuerdo, el valor 5 es muy de acuerdo y el valor 3 significa no sabe/nulo/indiferente.

La percepción que se intenta medir es sobre los siguientes indicadores:

- **Orden**
 - ¿Llevo un orden con mi trabajo realizado?
- **Eficiencia / Eficacia**
 - ¿Qué entiende por eficiencia y eficacia?
 - ¿Mi trabajo es eficiente sobre mis actividades?
 - ¿Mi trabajo es eficaz sobre mis actividades?
- **Carga de trabajo**
 - ¿La carga de trabajo no me da tiempo para otras actividades?
- **Visibilidad de trabajo pendiente / estimaciones-compromisos**
 - ¿Estoy en conocimiento del trabajo que tengo pendiente?
 - ¿Sé cuánto tiempo requieren mis actividades?
 - ¿Sé cuánto tiempo ocuparé en mi trabajo pendiente?
- **Información para la toma de decisiones (sólo Jefe)**
 - ¿Se ha logrado tomar decisiones con la información generada por los procesos?
 - ¿La forma en que se lleva a cabo la gestión del servicio tiene algún nivel de maduración?

Las muestras están clasificadas según los siguientes parámetros:

- Procesos implementados (evento, incidente, petición, problema)
- Plataforma o servicio soportado
- Tiempo de duración de cada estado

A estas muestras se medirán los siguientes indicadores:

Uptime Tiempo total de operación en un período determinado, este indicador disminuye cuando se producen incidentes y/o problemas que afectan directamente la operación del servicio.

SLA Usado para definir tiempos de respuesta a distintos estado sobre algún servicio, estos tiempos se definen dentro de los acuerdos de nivel de servicio.

5.4. Ejecución

La bitácora de las actividades que se han ejecutado son las siguientes:

Reunión de planificación

Durante la primera semana de abril, se planifica una reunión con el jefe de área de soporte y mantenimiento, donde se expone el modelo descrito junto a las actividades relacionadas con cada proceso a implementar. Una semana antes se prepara una presentación donde se reúnen los resultados del modelo para la gestión de servicios, describiendo cada proceso y sus actividades, junto a esto se incluye el diagrama inicial de estados.

Presentación y capacitación del modelo

Se agendan 2 capacitaciones, donde se va a presentar el diagrama de estados a las personas que integrarán el equipo que implementará el modelo y se explica detalladamente cada actividad, se definen además los roles que llevará a cabo cada persona.

Adecuar el modelo a plataforma

Durante el avance de proceso se debe adecuar el diagrama con la plataforma de gestión de ticket, para esto se rediseña el diagrama de estados incorporándole las actividades llevadas a cabo generando un diagrama híbrido de actividades y estados permitiendo tener claridad sobre qué actividades se deben llevar a cabo para pasar a los distintos estados en cada proceso.

Generar encuestas

Para obtener las métricas cualitativas se genera una encuesta para que sea contestada por las personas que implementarán el modelo. Esta encuesta es creada durante la última semana de marzo, mediante una herramienta de google “Google Form” [13], con esta se medirá la percepción del trabajo realizado antes de utilizar el modelo propuesto y una vez utilizado este. A finales de la implementación se genera una nueva encuesta, esta vez dirigida a los clientes y con el fin de determinar el grado de satisfacción de ellos respecto al modelo.

Obtener las estadísticas de ticket

Se comienzan a obtener las muestras a medir, utilizando una herramienta interna se obtienen los registros de los tickets que se han generado durante los 2 primeros meses, estos son analizados y exportados a una planilla de cálculo. En esta se generan los indicadores que fueron mencionados anteriormente y que permitirá medir de forma cuantitativa los aportes del modelo.

Generar procedimiento de gestión de ticket y SLA para clientes

Durante el mes de junio y como solicitud del cliente se genera un procedimiento que explica la gestión que se realiza sobre los tickets generados por ellos, las distintas vías por donde serán canalizadas sus solicitudes dependiendo de los horarios. Se define la clasificación del ticket y los estados por los que pasa y los SLA que se aplica a cada tipo de ticket y los indicadores que se presentarán en un informe mensual.

Aplicar ciclo de Deming sobre la Gestión de Evento utilizando actividad definida en gestión de problemas

A principios de junio se aplica el ciclo de Deming (PDCM: Planificar, Hacer, Verificar y Actuar) sobre la gestión de evento y se realiza una clasificación de los tickets según plataforma y se aplica la actividad de control de errores, adaptándola a casos recurrentes de eventos y generar un workaround para que sea llevado a cabo por el solicitante y así bajar la carga de ticket.

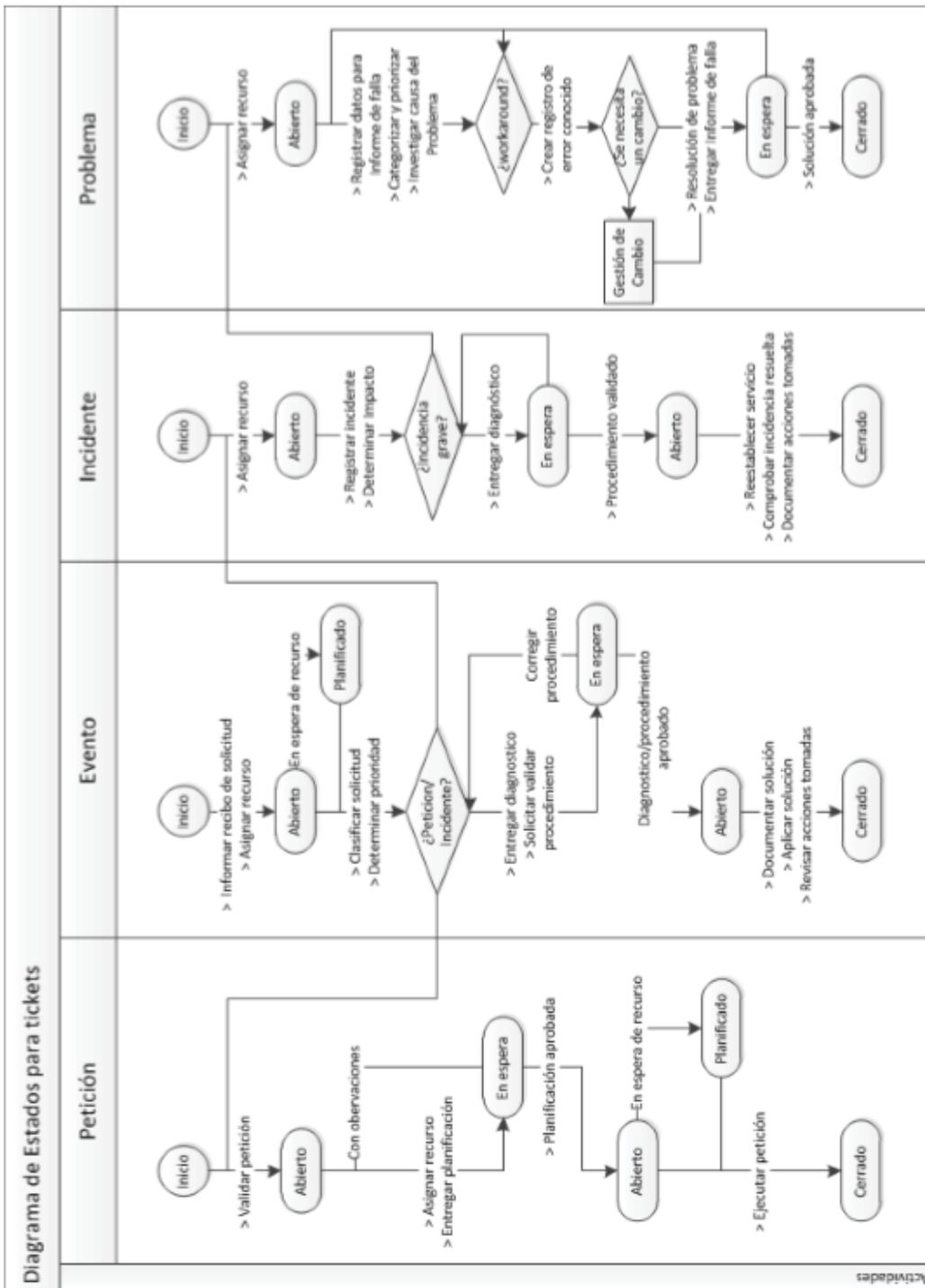


Figura 5-1 Diagrama de estados para los procesos de servicios

6. Análisis de Resultados

A continuación se presentan las muestras obtenidas una vez implementado el modelo generando los siguientes resultados:

El uptime de los servicios está dado por la cantidad de incidentes que se producen sobre algún servicio, degradándolo o dejándolo fuera de producción. Al reclasificar los tickets, como lo muestra la figura 6-2, se observará que se produce una mejora del uptime de los servicios soportados, ya que la mayoría de los incidentes estaban mal clasificadas, esto por que correspondían a alertas que son generadas mediante herramientas de monitoreo y muchas veces no correspondía a una falla en el servicio.

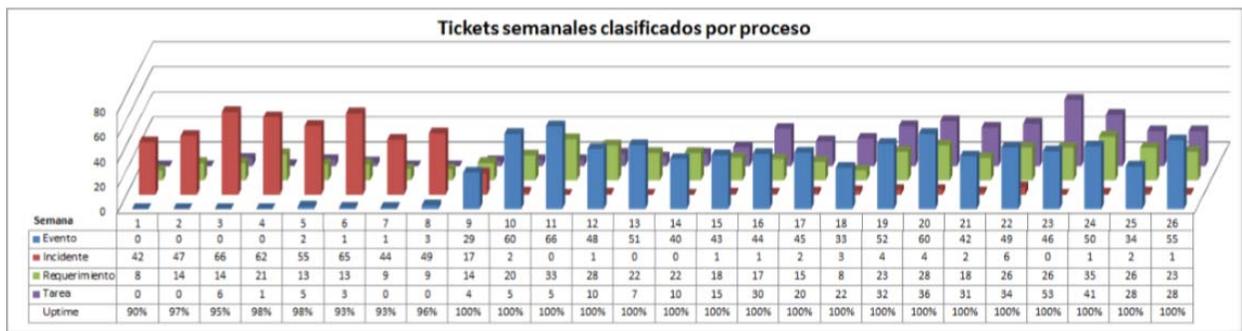


Figura 5-2 Tickets semanales por proceso implementado

El porcentaje de Uptime promedio antes de la implementación del modelo era del 87% con una desviación estándar de 0.0321, mientras que una vez implementado el modelo registra un 100% con una desviación estándar de 0.0001.

El cumplimiento de SLA con el cliente es muy importante para la continuidad del servicio, del gráfico que muestra la figura 6-3, y que mide el porcentaje de cumplimiento de SLA, tanto de conocimiento, como de resolución se observa una mejora importante de estos, debido a una de las actividades del proceso de la gestión de eventos, la cual consiste en entregar un acuse de recibo a los ticket que se vayan generando, haciendo un análisis previo a asignación del recurso, al igual que manejar los diferentes estados se logra descontar tiempo para los casos en que es requerida una respuesta por parte del cliente.



Figura 5-3 Porcentaje de cumplimiento de SLA semanal

Antes de la implementación del modelo el promedio de cumplimiento de SLA era de un 64% con una desviación estándar de 0.152 para el tiempo de conocimiento y un 72% con una desviación estándar de 0.070 para el tiempo de resolución, mientras que luego de implementado el modelo es de un 97% con una desviación estándar de 0.012 para el conocimiento y un 98% con una desviación estándar de 0.005 para el tiempo de resolución.

Otra de las mejoras que se visualizan gracias al modelo implementado, y que se muestra en la figura 6-4, son los tiempos de resolución, debido a la base de conocimientos generada se pueden identificar y asociar los tickets, esta base es generada en la medida que van ocurriendo estos eventos, se va registrando el paso a paso que permite identificar el motivo del evento.

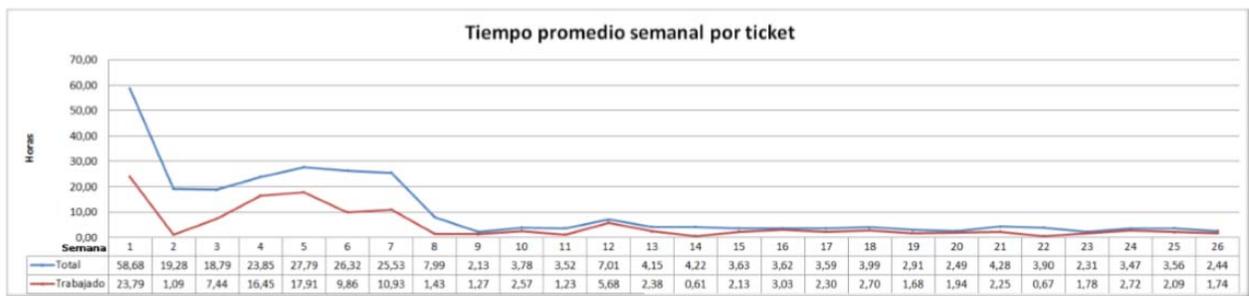


Figura 5-4 Tiempo promedio semanal de atención de tickets

Los tiempos involucrados antes de la implementación del modelo promedian 6.99 horas trabajadas con una desviación estándar de 7.3355 y 15.78 horas totales con una desviación estándar de 15.3817, mientras que una vez implementado se registra un promedio de 2.08 horas trabajadas con una desviación estándar de 0.6444 y 3.32 horas totales con una desviación estándar de 0.6779.

7. Conclusiones y Trabajo Futuro

Este trabajo comienza con la inquietud de poder definir procesos que permitan llevar el día a día de un área de soporte y mantenimiento en una empresa relacionada con el rubro de tecnologías de la información, para esto se analizó sobre la situación actual de las empresas de TI en Chile, además de la experiencia obtenida en el transcurso de 6 años trabajando en empresas del rubro. Además, se estudiaron diferentes marcos de referencia que permiten resolver problemas de gestión, tanto a nivel de control de los servicios, como sobre la operación y mediación de estos.

Existen una gran cantidad de modelos para poder resolver estos tipos de problemas, pero cada uno posee características propias, dentro de todos los procesos estudiados, los que mayor relación tienen con las actividades diarias de un área de soporte y mantenimiento son las abordadas en el modelo presentado, la Gestión de Eventos, de Incidentes, de Problemas y de Peticiones, definen claramente lo que deben realizar los procesos para poder tener mayor control con las tareas que llevamos a cabo día a día y con la Gestión del Conocimiento se puede hacer una mejora continua sobre los procesos que se implementan.

En relación a la implementación, se aprecia un importante interés por utilizar este modelo, la información que se rescató ayudó a la empresa a entender cuáles son los reales problemas en sus procesos y desarrollos, además ha podido identificar en que puntos se ha malgastado las horas invertidas que finalmente se traducen en costos para la empresa. El replantear los procesos y mejorar los estándares de calidad en los desarrollos evita que se genere a futuro un re-trabajo, con todo los costos que conlleva. Con este abrir de ojos de la empresa podrá coordinar de mejor manera sus recursos y sus productos, con el fin de maximizar sus utilidades, objetivo que persigue toda empresa.

Un indicador que no pudo ser medido es el proceso de gestión de problemas, debido a que no se produjeron durante la implementación y el tiempo que duró la medición, no fue necesario escalar al rol de segundo nivel. Por otra parte este rol fue de importancia en la prevención de problemas atacando a eventos similares y generando procedimientos de workaround.

Como tareas futuras, se pretende analizar una encuesta que se desea realizar a los clientes para conocer si existe una mayor satisfacción en la entrega del servicio prestado por la empresa. También se debe trabajar en los eventos reportados, reevaluado umbrales y procedimientos con el fin de minimizarlos.

8. Bibliografía

- [1] BSA, “IT Industry Competitiveness Index 2011”, 2011. [En línea]. Disponible en: <http://globalindex11.bsa.org/> [Accedido: 22-jul-2016].
- [2] IDC, “Revisión de la Actividad de TI en Chile”, 26-nov-2013. [En línea]. Disponible en: <http://www.acti.cl/files/ACTI-IDC-Indicador-Actividad-TI-en-Chile-2013.pdf> [Accedido: 22-jul-2016].
- [3] Aenor Ediciones. ISO/IEC 2000 Guía completa de aplicación para la gestión de los servicios de tecnología de la información. 2010.
- [4] Carlos Javier Pérez Escobar. CMMI for Services, Un modelo para servicios. 2009.
- [5] IT Governance Institute. Alineado COBIT 4.1, ITIL V3 e ISO/IEC 27002 en beneficio de la empresa. 2008
- [6] Nancy Hinich-Gualda. Event Management: A CA Service Management Process Map. 2009.
- [7] Peter Doherty. Incident Management: A CA Service Management Process Map.2010.
- [8] Malcom Ryder Request Fulfillment: A CA Service Management Process Map. 2009
- [9] Randal Lcke Problem Management: A CA Service Management Process Map. 2009
- [10] Lynda Rees. Knowledge Management: A CA Service Management Process Map.2010
- [11] OSIATIS, “Definición y objetivos [Curso ITIL® Foundation > Operación de los Servicios TI]”, 22-jul-2016. [En línea]. Disponible en: http://itilv3.osiatis.es/operacion_servicios_TI.php [Accedido: 22-jul-2016]
- [12] Kayako, “Kayako Unified Customer Service Platform”, *Kayako*, 22-jul-2016. [En línea]. Disponible en: <https://www.kayako.com> [Accedido: 22-jul-2016].
- [13] “Google Forms”, 22-jul-2016. [En línea]. Disponible en: <https://support.google.com/docs/answer/87809?hl=en&rd=1>. [Accedido: 22-jul-2016].

9. Anexos

Encuesta realizada a Daniel Pino, Ingeniero de Software Junior de la empresa Zeke.

ENCUESTA PARA MEJORAS EN SERVICIOS						
		NOMBRE	Daniel			
		APELLIDO	Pino			
		CARGO	ISW Junior			
N°	Pregunta	1 [Muy desacuerdo]	2 [Algo desacuerdo]	3 [No Sabe/Nulo]	4 [Algo de acuerdo]	5 [Muy de acuerdo]
1	¿Llevo un orden con mi trabajo realizado?		x			
2	¿Mi trabajo es eficiente sobre mis actividades?			x		
3	¿Mi trabajo es eficaz sobre mis actividades?			x		
4	¿La carga de trabajo ne me da tiempo para otras actividades?					x
5	¿Estoy en conocimiento del trabajo que tengo pendiente?	x				
6	¿Se cuánto tiempo requieren mis actividades?		x			
7	¿Se cuánto tiempo ocuparé en mi trabajo pendiente?				x	
8	¿Se ha logrado tomar decisiones con la información generada por los procesos (Solo jefe)					
9	¿La forma en que se lleva acabo la gestión del servicio tiene algún nivel de maduración? (solo Jefe)					

Encuesta realizada a Gonzalo Romero, Jefe del Área de Soporte y Garantía de la empresa Zeke.

ENCUESTA PARA MEJORAS EN SERVICIOS						
		NOMBRE	Gonzalo			
		APELLIDO	Romero			
		CARGO	Jefe de Area			
N°	Pregunta	1 [Muy desacuerdo]	2 [Algo desacuerdo]	3 [No Sabe/Nulo]	4 [Algo de acuerdo]	5 [Muy de acuerdo]
1	¿Llevo un orden con mi trabajo realizado?					x
2	¿Mi trabajo es eficiente sobre mis actividades?				x	
3	¿Mi trabajo es eficaz sobre mis actividades?		x			
4	¿La carga de trabajo ne me da tiempo para otras actividades?				x	
5	¿Estoy en conocimiento del trabajo que tengo pendiente?				x	
6	¿Se cuánto tiempo requieren mis actividades?				x	
7	¿Se cuánto tiempo ocuparé en mi trabajo pendiente?				x	
8	¿Se ha logrado tomar decisiones con la información generada por los procesos (Solo jefe)				x	
9	¿La forma en que se lleva acabo la gestión del servicio tiene algún nivel de maduración? (solo Jefe)		x			

Encuesta realizada a Sebastián Costaguta, Ingeniero de Software Medio de la empresa Zeke.

ENCUESTA PARA MEJORAS EN SERVICIOS						
		NOMBRE	Sebastian			
		APELLIDO	Costaguta			
		CARGO	ISW Medio			
N°	Pregunta	1 [Muy desacuerdo]	2 [Algo desacuerdo]	3 [No Sabe/Nulo]	4 [Algo de acuerdo]	5 [Muy de acuerdo]
1	¿Llevo un orden con mi trabajo realizado?				x	
2	¿Mi trabajo es eficiente sobre mis actividades?			x		
3	¿Mi trabajo es eficaz sobre mis actividades?			x		
4	¿La carga de trabajo ne me da tiempo para otras actividades?			x		
5	¿Estoy en conocimiento del trabajo que tengo pendiente?				x	
6	¿Se cuánto tiempo requieren mis actividades?				x	
7	¿Se cuánto tiempo ocuparé en mi trabajo pendiente?		x			
8	¿Se ha logrado tomar decisiones con la información generada por los procesos (Solo jefe)					
9	¿La forma en que se lleva acabo la gestión del servicio tiene algún nivel de maduración? (solo Jefe)					

Ejemplo de Planilla Cobit utilizadas para auto evaluación

Self-assessment Template (Appendix D of the Self-assessment Guide)										
Process Name	Level 0	Level 1	Level 2		Level 3		Level 4		Level 5	
APO09		PA 1.1	PA 2.1	PA 2.2	PA 3.1	PA 3.2	PA 4.1	PA 4.2	PA 5.1	PA 5.2
Rating by Criteria										
Capability Level Achieved										

N- 0%-15%	P- 15%-50%	L- 50%-85%	F- 85%-100%
-----------	------------	------------	-------------

N – Not Achieved
P – Partially Achieved
L – Largely Achieved
F – Fully Achieved

APO09		Gestionar los Acuerdos de Servicio								
Propósito		Asegurar que los servicios de TI y niveles de servicios satisfacen las necesidades actuales y futuras de la empresa.								
Evaluar si se han alcanzado los siguientes resultados		Criteria	Criteria Are Met Y/N	Comment	Not achieved (0-15%)	Partially Achieved (15%-50%)	Largely Achieved (50% - 85%)	Fully Achieved (85-100%)		
Level 0 Incomplete	The process is not implemented, or fails to achieve its process purpose.	At this level, there is little or no evidence of any achievement of the process purpose.								
Level 1 Performed	PA 1.1 The implemented process achieves its process purpose.	The following process outcomes are being achieved: APO09-01 La empresa puede utilizar efectivamente los servicios de TI según lo definido en un catalogo. APO09-02 Acuerdos de servicio reflejan las necesidades de la empresa y las capacidades de TI. APO09-03 Servicios de TI realiza según lo estipulado en los acuerdos de servicio.		Overall rating for the process						
Level 2 Managed	PA 2.1 Performance Management A measure of the extent to which the performance of the process is managed.	As a result of full achievement of this attribute: a) Objectives for the performance of the process are identified. b) Performance of the process is planned and monitored. c) Performance of the process is adjusted to meet plans.								