



UNIVERSIDAD
NACIONAL
DE LA PLATA

FACULTAD DE INFORMÁTICA

TESINA DE LICENCIATURA

Programa de Apoyo al Egreso de Profesionales en Actividad

TÍTULO: La importancia de brindar un servicio de software de calidad. La experiencia de aplicar ITIL en una mesa de ayuda de una empresa de salud.

AUTOR: Vargas, Juan Pablo

DIRECTOR ACADÉMICO: Ariel Pasini

DIRECTOR PROFESIONAL: Santiago Urrizola

CARRERA: Licenciatura en Informática

Resumen

La presente tesina es un trabajo basado en la experiencia de haber participado en el proceso de implantación de buenas prácticas de calidad, propuestas por el modelo ITIL (Biblioteca de Infraestructuras de Tecnologías de Información), en el proceso de atención al cliente (soporte y mantenimiento) de una organización que presta de servicios en el área de salud

Palabras Clave

Calidad, Normas ISO, ITIL, Buenas prácticas, Gestión de incidentes, Servicio de Atención, Mejora continua, Soporte y mantenimiento.

Conclusiones

Se ha realizado un estudio de las problemáticas que presenta el área de soporte y mantenimiento de una organización, en cuanto al proceso de gestión de incidencias, haciendo un análisis de los puntos débiles en el proceso, y buscando puntos a mejorar en cada área involucrada, se han presentado mejoras siguiendo el modelo propuesto por las librerías ITIL, con la finalidad de brindar un servicio de mayor calidad para los usuarios.

Trabajos Realizados

- Estudio del concepto de la calidad en un producto de software, junto con la gestión de la calidad en el desarrollo de software.
- Investigación sobre la familia de normas ISO: ISO-20000, ISO/IEC-38500, e ISO/IEC 15504, referentes a la calidad de productos de software.
- Presentación de las librerías ITIL, repasando los procesos de operación de servicios de dichas librerías.
- Estudio sobre los problemas detectados en el área de soporte de una organización.
- Presentación de las mejoras propuestas en el proceso de resolución de incidencias de la organización, basándose en las librerías ITIL.

Trabajos Futuros

- Realizar un estudio más exhaustivo sobre la norma ISO 20000, y realizar una comparación con las librerías ITIL.

Fecha de la presentación: Agosto 2020

Facultad de Informática - UNLP

La importancia de brindar un servicio de software de calidad. La experiencia de aplicar ITIL en una mesa de ayuda de una empresa de salud.

Tesina de Licenciatura en Informática

Juan Pablo Vargas
Director Académico: Ariel Pasini
Director Profesional: Santiago Urrizola
Agosto 2020

Agradecimientos

A toda mi familia, en especial a mis padres Darío y María por brindarme el apoyo y contención a lo largo de toda la carrera.

A mi señora Rocío por el amor, comprensión, y por acompañarme en todo momento, e impulsarme a seguir adelante.

A mi director Ariel, por guiarme y ayudarme en cada paso, y por la dedicación constante.

A mi director profesional Santiago y mis compañeros de trabajo, por acompañarme y brindarme las herramientas necesarias para poder realizar este trabajo.

A mis compañeros y amigos de carrera, por el apoyo y aliento brindado en todo momento.

Dedicada especialmente a mi hijo Benicio, y mi futura hija Olivia, que los amo con todo mí ser.

Juan Pablo.

Índice general

Capítulo 1.- Introducción	5
1.1.- Objetivo.....	5
1.2.- Motivación.....	5
1.3.- Desarrollos propuestos	6
1.4.- Resultados esperados	6
1.5.- Estructura del Trabajo.....	7
Capítulo 2.- Calidad en el desarrollo de software	8
2.1.- ¿Qué es la calidad?	8
2.1.1.- Calidad del Software.....	8
2.2.- Gestión de Calidad	8
2.2.1.- Gestión de calidad y desarrollo de software	9
2.2.3.- Revisiones e inspecciones	12
2.2.4.- Estándares de software	13
2.2.5.- Normas ISO (International Organization for Standardization).....	14
2.3.- Librerías ITIL.....	17
2.3.1.- ¿Qué es ITIL?.....	17
2.3.2.- Breve historia de ITIL.....	18
2.3.3.- ITIL V3.....	20
Capítulo 3.- Los problemas en la gestión de incidencias de la organización....	33
3. 1 Niveles de soporte.....	33
3.1.1.- Nivel 1 - Mesa de ayuda	34
3.1.2.- Grupo de Resolución Nivel 2 y 3	36
Capítulo 4.- Implantación de ITIL en el proceso de gestión de incidencias.....	39
4.1. Mesa de ayuda.....	39
4.1.1.- Definición del proceso de detección de incidencias.....	39
4.1.2.- Definición del proceso de comunicación.....	40
4.1.3.- Base de conocimiento	45
4.2.- Gestión de incidencias	46
4.2.1.- Descripción detallada del proceso de Gestión de incidencias	50
4.3.- Gestión de problemas	53
Capítulo 5.- Descripción del ecosistema de aplicativos soportado por el área.	55
5.1.- Integra BPM.....	55

5.1.1.- ¿Qué es Integra?.....	55
5.1.2.- Mapa de Arquitectura	57
5.2.- ESB.....	58
5.2.1.- ¿Qué es el ESB?	58
5.2.2.- Mapa de Arquitectura	59
5.3.- Cloud de Socios.....	60
5.3.1.- ¿Qué es el Cloud de Socios?	60
5.3.2.- Mapa de arquitectura.....	61
5.4.- Zabbix.....	61
5.4.1.- ¿Qué es Zabbix?	61
Capítulo 6.- Conclusiones	63
Referencias	65

Índice de Figuras

Figura 1 Proceso de Calidad	10
Figura 2 Diagrama de calidad basada en el proceso	11
Figura 3 Estructura de ITIL V2	19
Figura 4 Ciclo de Vida ITIL	21
Figura 5 Las 5 Fases de ITILV3	23
Figura 6 Diagrama del proceso de gestión de incidentes.....	24
Figura 7 Diagrama del proceso de gestión de problemas	28
Figura 8 Services desk local.....	31
Figura 9 Service Desk Centralizado	32
Figura 10 Service Desk Virtual	32
Figura 11 Diagrama Proceso de Comunicación	44
Figura 12 Bandeja de trabajo Integra BPM	56
Figura 13 Diseño de Arquitectura Integra BPM	57
Figura 14 Consola de administración ServiceMix.....	59
Figura 15 Diseño de Arquitectura ESB.....	59
Figura 16 Diseño de Arquitectura Cloud de Socios	61
Figura 17 Dashboard de monitoreo de Zabbix	62

Capítulo 1.- Introducción

1.1.- Objetivo

Describir el proceso de implantación de buenas prácticas de calidad, en el proceso de atención a las partes interesadas de una organización que brinda prestaciones de servicios en el área de salud, tomando como base el modelo propuesto por ITIL (Biblioteca de Infraestructuras de Tecnologías de Información). El alcance de los servicios involucra las áreas de soporte y mantenimiento de aplicativos de alta disponibilidad que sirven como herramientas para la gestión de trámites de los asociados.

1.2.- Motivación

La organización cuenta con un gran volumen de socios, como también un gran ecosistema de aplicativos que se utilizan para dar soporte a la gestión de los trámites de sus asociados, el gran desafío de esta organización es poder brindar un servicio de calidad que esté a la altura de la imagen de la organización y pueda responder en tiempo y forma a las necesidades de los asociados. La organización pretende mantener una disponibilidad de los servicios del 95% en un esquema de 7x24 y que la operatoria de estos aplicativos nunca se vea afectada.

El área de soporte de la organización invierte considerable tiempo en la resolución de incidencias conocidas, y lo que se pretende es disminuir el tiempo que le dedica el área a resolver este tipo de incidencia, transfiriendo las incidencias conocidas al área de mesa ayuda.

La mesa de ayuda tendrá la capacidad de clasificar las incidencias, resolviendo las conocidas y delegando las que requieren mayor análisis o tiempo de resolución al área de soporte.

Para poder lograr esto, se busca aplicar el modelo ITIL en la gestión del soporte y el mantenimiento evolutivo de estos aplicativos, logrando mejorar el

resultado de los mismos, además se incorporará la posibilidad de realizar mediciones en el marco de un proceso de mejora continua del área.

1.3.- Desarrollos propuestos

- Analizar los modelos de calidad de atención al cliente relacionados con el proceso de desarrollo de software.
- Describir las necesidades de la organización en el marco de un proceso de mejora de atención al cliente.
- Describir el modelo ITIL y su aplicación.
- Describir el proceso de aplicación del modelo en la organización.
- Analizar los beneficios obtenidos por la organización en el marco del proceso de mejora con la utilización de ITIL

1.4.- Resultados esperados

La aplicación del modelo ITIL en el proceso de atención al cliente, beneficiara a los responsables de la mesa de ayuda en la selección de las incidencias que serán reportadas al área de soporte, como también les brindará herramientas para poder resolver incidencias conocidas o aquellas incidencias que su resolución no requiera la intervención de las áreas de soporte. Se espera que el área de soporte dedique el menor tiempo posible en la resolución de incidencias y pueda progresar en el desarrollo evolutivo de otras aplicaciones, y también cuente con el tiempo para trabajar en la resolución de problemas de base en los aplicativos del área, los cuales terminan resolviendo incidencias recurrentes mejorando el funcionamiento de los aplicativos.

La aplicación del modelo permitirá al área, definir sus servicios de inventario para poder garantizar los casos del negocio, establecer una metodología de valoración de sus servicios y conocer qué servicios son más importantes y por qué, para poder priorizar y equilibrar recursos. Además, realizar mediciones de los servicios, para descubrir cuales son necesarios para el negocio y cuáles no, como también poder evidenciar cómo la organización suministra correctamente estos servicios. Este proceso derivará en hallar oportunidades de mejora en términos de negocio, con el fin de poder justificar

las inversiones, como también demostrar a través de indicadores, cómo estas inversiones mejoran visiblemente el crecimiento del negocio.

1.5.- Estructura del Trabajo

En el **capítulo 2 “Calidad en el desarrollo de software”** se presentarán un conjunto de definiciones sobre calidad del software, se van a introducir conceptos sobre la gestión de calidad de software, se definirán lo que son las normas de calidad, como también las normas de la familia ISO: ISO-20000, ISO/IEC-38500, e ISO/IEC 15504. También en este capítulo se presentarán las librerías ITIL, se hará brevemente un repaso de su historia y de su evolución, se definirán las fases del ciclo de vida de los procesos propuestos en la versión 3 de estas librerías, también se detallarán los procesos de Gestión de Incidencia y de Problemas descriptos por ITIL.

La descripción del problema a estudiar se presentará en el **capítulo 3 “Los problemas en la gestión de incidencias de la organización”**, donde se mencionarán los inconvenientes que presenta la organización, los cuales impulsaron a realizar una mejora en los procesos, utilizando la implantación de buenas prácticas que dictan las librerías ITIL, en el **capítulo 4 “Implantación de ITIL en el proceso de gestión de incidencias”**, se van a describir los procesos que se modificaron para poder brindar un mejor servicio aplicando buenas prácticas de las librerías ITIL, y también para solucionar los problemas presentados en el capítulo 3.

La descripción del producto en estudio se describirá en el **Capítulo 5 “Descripción del ecosistema de aplicativos soportado por el área.”**, donde se mencionarán todos los aplicativos a los cuales se brinda soporte y mantenimiento dentro de la organización.

Capítulo 2.- Calidad en el desarrollo de software

2.1.- ¿Qué es la calidad?

En un nivel algo pragmático, David Garvin [Garvin, 1984], de Harvard Business School, sugiere que “la calidad es un concepto complejo y de facetas múltiples” que puede describirse desde cinco diferentes puntos de vista. El punto de vista trascendental dice que la calidad es algo que se reconoce de inmediato, pero que no es posible definir explícitamente. El punto de vista del usuario concibe la calidad en términos de las metas específicas del usuario final. Si un producto las satisface, tiene calidad. El punto de vista del fabricante la define en términos de las especificaciones originales del producto. Si éste las cumple, tiene calidad. El punto de vista del producto sugiere que la calidad tiene que ver con las características inherentes (funciones y características) de un producto. Por último, el punto de vista basado en el valor la mide de acuerdo con lo que un cliente está dispuesto a pagar por un producto. [Pressman, 2010]

2.1.1.- Calidad del Software

En el sentido más general se define como: Proceso eficaz de software que se aplica de manera que crea un producto útil que proporciona valor medible a quienes lo producen y a quienes lo utilizan. [Pressman, 2010]

2.2.- Gestión de Calidad

La gestión de calidad del software para los sistemas de software tiene tres intereses fundamentales:

1. A nivel de organización, la gestión de calidad se ocupa de establecer un marco de proceso y estándares de organización que conducirán a software de mejor calidad. Esto supone que el equipo de gestión de calidad debe tener la responsabilidad de definir los procesos de desarrollo del software a usar, los estándares que deben aplicarse al software y la documentación

relacionada, incluyendo los requerimientos, el diseño y el código del sistema. [Sommerville, 2011].

2. A nivel del proyecto, la gestión de calidad se ocupa también de establecer un plan de calidad para un proyecto. El plan de calidad debe establecer metas de calidad para el proyecto y definir cuáles procesos y estándares se usarán. [Sommerville, 2011].
3. A nivel de producto, la calidad se puede interpretar como el grado en que dicho producto satisface los requisitos de sus usuarios aportando de esta manera un valor. Son precisamente estos requisitos (funcionalidad, rendimiento, seguridad, mantenibilidad, etc.) los que se encuentran representados en el modelo de calidad, el cual categoriza la calidad del producto en características y subcaracterísticas. El modelo de calidad del producto definido por la ISO/IEC 25010 se encuentra compuesto por ocho características de calidad: Adecuación Funcional, Eficiencia de Desempeño, Compatibilidad, Usabilidad, Fiabilidad, Seguridad, Mantenibilidad y Portabilidad. [ISO/IEC, 2011]

2.2.1.- Gestión de calidad y desarrollo de software

La gestión de calidad proporciona una comprobación independiente sobre el proceso de desarrollo de software. El proceso de gestión de calidad verifica los entregables del proyecto para garantizar que sean consistentes con los estándares y las metas de la organización (Figura 1).

El equipo de gestión de calidad preferentemente no debe asociarse con algún grupo de desarrollo particular. Un equipo de gestión de calidad independiente garantiza que las metas de calidad de la organización no estén comprometidas por consideraciones de presupuesto y calendario. [Sommerville, 2011]

La gestión de calidad y el desarrollo de software están inevitablemente vinculados con las personas que tienen responsabilidades tanto de desarrollo como de calidad. [Sommerville, 2011]

El proceso de gestión de calidad verifica los entregables del proyecto para garantizar que sean consistentes con los estándares y las metas de la organización

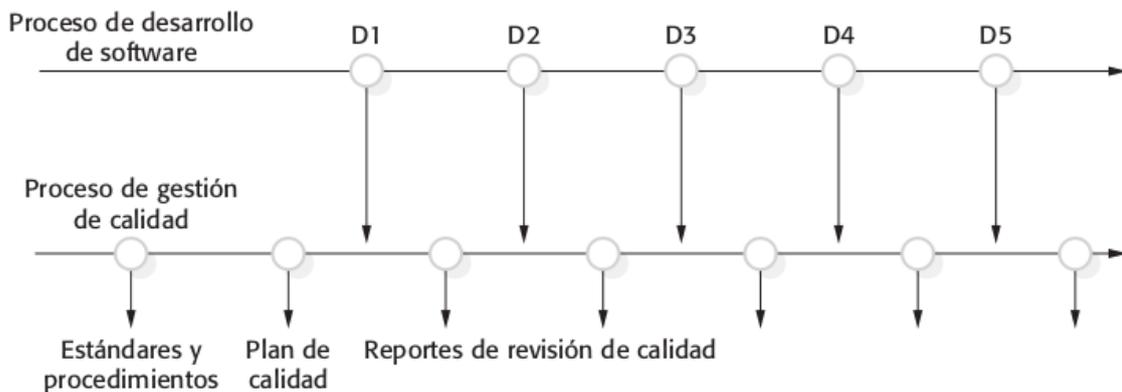


Figura 1 Proceso de Calidad

La planeación de calidad es el proceso de desarrollar un plan de calidad para un proyecto. El plan de calidad debe establecer las cualidades deseadas de software y describir cómo se valorarán.

La planeación de calidad formalizada es parte integral de los procesos de desarrollo basados en un plan.

La calidad del software no sólo se trata de si la funcionalidad de éste se implementó correctamente, sino también depende de los atributos no funcionales del sistema. [Sommerville, 2011]

Existen atributos de calidad de producto de software que se relacionan con la confiabilidad, usabilidad, eficiencia y mantenibilidad del software.

Se deben seleccionar los atributos en función de las necesidades del sistema. En consecuencia, el plan de calidad debe definir los atributos de calidad más importantes para el software que se va a desarrollar, incluyendo una definición del proceso de valoración de la calidad.

Una suposición que subyace en la gestión de la calidad del software es que la calidad se relaciona directamente con la calidad del proceso de desarrollo, como se puede apreciar en la Figura 2. [Sommerville, 2011]

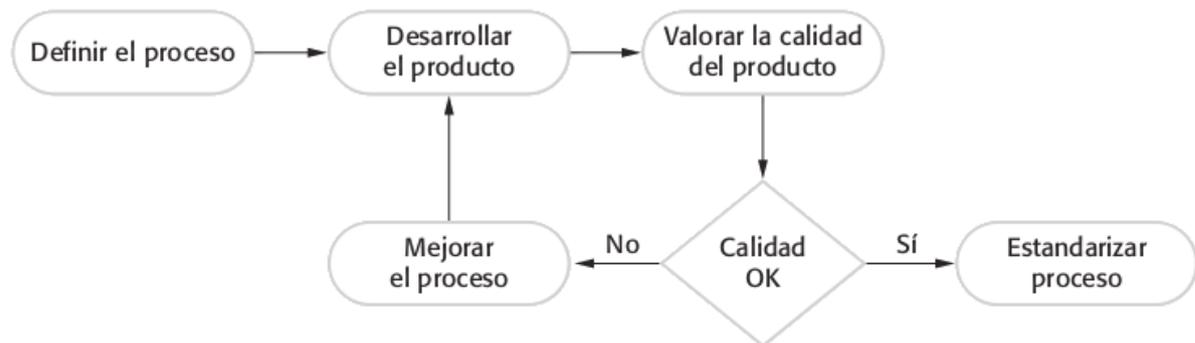


Figura 2 Diagrama de calidad basada en el proceso

El proceso de desarrollo utilizado tiene una influencia importante sobre la calidad del software, y que los buenos procesos tienen más probabilidad de conducir a software de buena calidad. La gestión de la calidad y el mejoramiento del proceso pueden conducir a menores defectos en el software a desarrollar. [Sommerville, 2011]

2.2.2.- El costo de la calidad

La calidad posee un costo importante, pero la mala calidad también lo tiene —no sólo para los usuarios finales que deban vivir con el software defectuoso, sino también para la organización del software que lo elaboró y que debe darle mantenimiento—. La pregunta real es ésta: ¿por cuál costo debemos preocuparnos? Para responder a esta pregunta debe entenderse tanto el costo de tener calidad como el del software de mala calidad. El costo de la calidad incluye todos los costos en los que se incurre al buscar la calidad o al realizar actividades relacionadas con ella y los costos posteriores de la falta de calidad. Para entender estos costos, una organización debe contar con unidades de medición que provean el fundamento del costo actual de la calidad, que identifiquen las oportunidades para reducir dichos costos y que den una base normalizada de comparación. [Pressman, 2010]

El costo de la calidad puede dividirse en los costos que están asociados con la prevención, la evaluación y la falla.

Los costos de prevención incluyen lo siguiente:

- 1) el costo de las actividades de administración requeridas para planear y coordinar todas las actividades de control y aseguramiento de la calidad,
 - 2) el costo de las actividades técnicas agregadas para desarrollar modelos completos de los requerimientos y del diseño,
 - 3) los costos de planear las pruebas y
 - 4) el costo de toda la capacitación asociada con estas actividades.
- [Pressman, 2010]

Los costos de evaluación incluyen las actividades de investigación de la condición del producto la “primera vez” que pasa por cada proceso. Por ejemplo el costo de efectuar revisiones técnicas, el costo de recabar datos y unidades de medida para la evaluación, el costo de hacer las pruebas y depurar.

Los costos de falla son aquellos que se eliminarían si no hubiera errores antes o después de enviar el producto a los consumidores.

2.2.3.- Revisiones e inspecciones

Las revisiones de calidad se basan en documentos que se elaboraron durante el proceso de desarrollo del software. Al igual que las especificaciones, el diseño o el código del software, también pueden revisarse los modelos de proceso, planes de prueba, procedimientos de gestión de configuración, estándares de proceso y manuales de usuario. [Sommerville, 2011]

La revisión debe comprobar la coherencia e integridad de los documentos o código, y asegurarse de que se han seguido las normas de calidad.

El propósito de las revisiones e inspecciones es mejorar la calidad del software. La revisión es un proceso público de detección de errores, comparado con el proceso más privado de prueba de componentes. Es necesario que los errores cometidos por los individuos se revelen a todo el equipo de programación. Para garantizar que todos participen constructivamente con el proceso de revisión.

2.2.4.- Estándares de software

Los estándares de software se basan en conocimiento sobre la mejor o más adecuada práctica para la compañía. Con frecuencia, este conocimiento se adquiere sólo después de gran cantidad de ensayo y error. También proporcionan un marco para definir, en un escenario particular, lo que significa el término “calidad”. Al usar estándares se establece una base para decidir si se logró un nivel de calidad requerido por la organización. [Sommerville, 2011]

Según Sommerville existe una clasificación de tipos de estándares que pueden definirse y usarse en la gestión de calidad del software:

- Estándares del producto: Se aplican al producto de software a desarrollar. Incluyen estándares de documentos, estándares de documentación y estándares de codificación, los cuales definen cómo debe usarse un lenguaje de programación.
- Estándares de proceso: Establecen los procesos que deben seguirse durante el desarrollo del software. Deben especificar cómo es una buena práctica de desarrollo.

Los estándares deben entregar valor, no hay razón para definir estándares que sean costosos en términos de tiempo y esfuerzo, que en caso de aplicarlos sólo conducen a mejoras secundarias en la calidad. Los estándares de producto deben diseñarse de forma que puedan aplicarse y comprobarse de manera efectiva en cuanto a costos, y los estándares de

proceso deben incluir la definición de procesos que comprueben que se siguieron dichos estándares. [Sommerville, 2011]

2.2.5.- Normas ISO (International Organization for Standardization)

Las normas ISO son creadas para satisfacer necesidades en los campos económico, financiero, industrial y técnico, siendo este el resultado de un consenso internacional emanado de los diferentes comités técnicos para un fin determinado. Hasta el actual momento un número definido de estos, que se pueden identificar según la especialidad de su dedicación. Los diferentes comités técnicos especializados de la ISO, realizan estudios y publicaciones sobre los diferentes campos del conocimiento, quienes han publicado más de 8000 normas internacionales e informes técnicos.

2.2.5.1.- ISO-20000

“La ISO 20000 fue desarrollada en diciembre de 2005 y es la primera norma en el mundo específicamente dirigida a la gestión de los servicios de TI. La ISO 20000 fue desarrollada en respuesta a la necesidad de establecer procesos y procedimientos para minimizar los riesgos en los negocios provenientes de un colapso técnico del sistema de TI de las organizaciones” (Maeztu, 2011).

ISO 20000 describe un conjunto integrado de procesos que permiten prestar en forma eficaz servicios de TI a las organizaciones y a sus clientes. La esperada publicación de la ISO 20000 el 15 de diciembre de 2005 representa un gran paso adelante hacia el reconocimiento internacional y el desarrollo de la certificación de ITSM.

La aparición de la norma ISO 20000 causó un aumento considerable del interés en aquellas organizaciones interesadas en implementar ITSM.

Por otro lado la ISO/IEC 20000 es una norma para la gestión de servicios de TI basada en un enfoque de procesos integrados para la prestación de servicios que responden a los requisitos de empresas y de clientes.

2.2.5.2.- ISO/IEC-38500

Esta norma fue creada en Junio de 2008, basándose en la norma australiana AS8015:2005. Su objetivo es el de proporcionar un marco de principios para que la dirección de las organizaciones los usen al evaluar, dirigir y monitorear el uso de las TI.

La norma se emplea al gobierno de los procesos de gestión de las TI en todo tipo de empresas que utilicen las tecnologías de la información, proporcionando unas bases para la evaluación objetiva del gobierno de TI.

Entre los beneficios de un buen gobierno de TI estaría la conformidad de la organización con:

- Los estándares de seguridad.
- Legislación de privacidad.
- Legislación sobre el spam.
- Legislación sobre prácticas comerciales.
- Derechos de propiedad intelectual, incluyendo acuerdos de licencia de software
- Regulación medioambiental normativa de seguridad y salud laboral
- Legislación sobre accesibilidad estándares de responsabilidad social

Además la búsqueda de un buen rendimiento de la TI mediante:

- Apropiaada implementación y operación de los activos de TI.
- Clarificación de las responsabilidades y rendición de cuentas en lograr los objetivos de la organización
- Continuidad y sostenibilidad del negocio
- Alineamiento de las TI's con las necesidades del negocio
- Asignación eficiente de los recursos
- Innovación en servicios, mercados y negocios
- Buenas prácticas en las relaciones con los interesados
- Reducción de costes
- Materialización efectiva de los beneficios esperados de cada inversión en TI

2.2.5.3.- ISO/IEC 15504

Es una norma internacional para establecer y mejorar la capacidad y madurez de los procesos de las organizaciones en la adquisición, desarrollo, evolución y soporte de productos y servicios. La norma ISO/IEC 15504 establece dos tipos diferentes de evaluaciones para mejorar los procesos de una organización, la evaluación por niveles de madurez, donde la organización mejora sus procesos obteniendo una puntuación cuyo alcance es la organización (departamento, proyecto, etc.) y la evaluación por niveles de capacidad, donde la organización obtiene una puntuación a nivel de proceso (gestión de requisitos, planificación de proyectos, etc.).

2.2.5.3.1- Evaluación por niveles de capacidad

ISO/IEC 15504 establece una escala formada por seis niveles de capacidad, que representan el incremento de capacidad del proceso, del 0 al 5. En el nivel 0 el proceso no alcanza sus objetivos, mientras que en el nivel superior, nivel 5, el proceso es capaz de alcanzar sus objetivos y está continuamente mejorando.

Los niveles de capacidad pueden definirse como un camino para la mejora individual de cada proceso.

2.2.5.3.2- Evaluación por niveles de madurez

Se establecen seis niveles de madurez para clasificar a las organizaciones, en función de qué procesos consiguen sus objetivos. Por lo tanto, cada nivel de madurez tendrá una serie de procesos establecidos, que dependerá del modelo de evaluación que se vaya a utilizar.

En este sentido, los procesos del modelo de procesos de referencia estarán organizados en los niveles de madurez definidos.

Los niveles de madurez son un camino evolutivo bien definido cuyo objetivo es la obtención del mejoramiento de procesos en una organización desde el nivel inicial hasta el nivel más óptimo. Al conseguir cada nivel de

madurez, se asegura que se ha dado un mejoramiento y que han establecido las bases necesarias para iniciar la siguiente etapa.

2.3.- Librerías ITIL

ITIL describe el modo de dirigir TI como un negocio: desde la creación de una estrategia de servicios hasta el diseño de los servicios de negocio; la planificación, creación, comprobación, validación y evaluación de cambios en las operaciones y la mejora continua de los servicios de forma constante. Al adaptar TI a los objetivos de negocio, controlar los costos de TI, mejorar la calidad del servicio y equilibrar los recursos disponibles, ITIL consigue que TI se convierta en un activo estratégico para la consecución de los objetivos de negocio de cualquier organización.

2.3.1- ¿Qué es ITIL?

ITIL (Biblioteca de Infraestructuras de Tecnologías de Información) es una estructura propuesta por la OGC (Oficina Gubernamental de Comercio) del Reino Unido que reúne las mejores prácticas del área de la gestión de servicios de Tecnología Informática TI (ITSM) en una serie de guías. El gobierno británico inició la biblioteca ITIL a principios de la década de 1980 con el objetivo de mejorar el servicio brindado por sus departamentos de TI. [Sergio Ríos Huércano]

El objetivo de ITIL es proporcionar a los administradores de sistemas de TI las mejores herramientas y documentos que les permitan mejorar la calidad de sus servicios, es decir, mejorar la satisfacción del cliente al mismo tiempo que alcanzan los objetivos estratégicos de su organización. Para esto, el departamento de TI debe ser considerado como una serie de procesos estrechamente vinculados. Pragmáticamente ITIL cumple con la lógica de hacer que la TI sea útil para los empleados y clientes en lugar de lo opuesto.

2.3.2.- Breve historia de ITIL

La “Biblioteca de Infraestructura de Tecnologías de la Información”, en Inglés “Information Technology Infrastructure Library”, más conocido por sus siglas en inglés, ITIL, fue desarrollada a finales de 1980, y actualmente se ha convertido en el estándar “de facto” a nivel mundial en la Gestión de Servicios de TI. [Badenes-Francisco, 2016]

Fue concebido inicialmente como una guía para el gobierno de UK, para la gestión de sus TI. Pero según se ha ido desarrollando desde entonces, ha demostrado ser útil para organizaciones en todos los sectores a través de su adopción por innumerables compañías como base para la gestión de sus servicios. Hoy se puede decir que ITIL es conocido y utilizado mundialmente.

ITIL fue desarrollada al reconocer que las organizaciones dependen cada vez más de las TI para alcanzar sus objetivos corporativos. Esta dependencia en aumento ha dado como resultado una necesidad creciente de servicios de TI de calidad. Pero más que calidad a nivel técnico, esta calidad debe centrarse en que los servicios de TI se correspondan y se alineen con los objetivos del negocio, y que de esta forma, satisfagan los requisitos y las expectativas del cliente. [Badenes-Francisco, 2016]

Como ya se mencionó anteriormente, ITIL fue iniciado originalmente a finales de 1980. El gobierno británico al darse cuenta de la dependencia de TI que tenía, y sobre todo que iba a tener en el futuro, se dio cuenta que una buena gestión de esos servicios de TI era fundamental. Por ello, trató de encontrar la mejor forma de gestionarlos, y para ello desarrolló una serie de procesos que debían seguirse para poder ofrecer un servicio de TI de calidad. Este fue la primera versión del actual ITIL, y constaba de 10 libros centrales. Estos libros centrales fueron más tarde soportados por otros 30 libros complementarios, que cubrían una numerosa variedad de temas, desde el cableado hasta la gestión de la continuidad del negocio. [Badenes-Francisco, 2016]

En el año 2000, se publicó una importante revisión de ITIL. En esta revisión, ITIL fue reestructurado para hacer más simple el acceder a la

información necesaria para administrar sus servicios. Los libros centrales se agruparon en dos, cubriendo las áreas de Soporte del Servicio y Prestación del Servicio. [Badenes-Francisco, 2016]

Con ello, apareció entonces la 2da. Versión de ITIL, una versión ya bastante más extendida, conocida como ITILV2.

En la figura 3 se puede ver una imagen que muestra su estructura.



Figura 3 Estructura de ITIL V2

Después, en 2007, se publicó la versión 3, que fue una auténtica revolución en la estructura y enfoque de ITIL, y que es el corazón de lo que se utiliza actualmente. En esta versión, se le da a ITIL V3, un enfoque de Ciclo de Vida del Servicio. [Badenes-Francisco, 2016]

A continuación hay una breve lista cronológica de hitos importantes en la historia de ITIL:

- 1980: El gobierno británico determinó que el nivel de la calidad del servicio proporcionado a ellos no era suficiente
- La Agencia Central de Informática y Telecomunicaciones (Central Computer and Telecommunications Agency (CCTA)) tuvo la tarea de desarrollar un marco

para el uso eficiente y financieramente responsable de los recursos de TI, dentro del gobierno británico y el sector privado.

- Originalmente se llamó Government Information Technology Infrastructure Management (GITIM; Se publicaron decenas de libros y la integración fue un problema importante).

- 1990: Las grandes empresas y agencias gubernamentales en Europa adoptaron el marco muy rápidamente.

- 2000: La versión 2 fue publicado; Los libros de “Soporte de Servicio” y “Entrega de Servicios” fueron reestructurados en volúmenes más manejables y concisos.

- 2001: La CCTA se integró en la Office of Government Commerce (OGC) y la norma BS 15000 estándar fue publicado por la BSI.

- 2005: ISO 20000 norma fue publicada.

- 2007: Se publicó ITIL V3. Esta nueva versión tiene un enfoque de “ciclo de vida” para la gestión de servicios, y se le da un mayor énfasis en la integración de TI en el negocio. ITIL V3 prácticamente duplica el alcance, y casi se triplicó el número de procesos y funciones, introduciendo además algunas nuevas dimensiones y perspectivas.

- 2011: Se publicó la versión de ITIL V3 2011, en la que se incluyen algunas modificaciones sobre la publicada en 2007 [E Badenes-Francisco, 2016]

2.3.3.- ITIL V3

Esta versión le da al Servicio de TI un enfoque de Ciclo de Vida, que pasa por 5 Fases, que son las 5 Fases del ciclo de vida de ITIL. Figura 4.

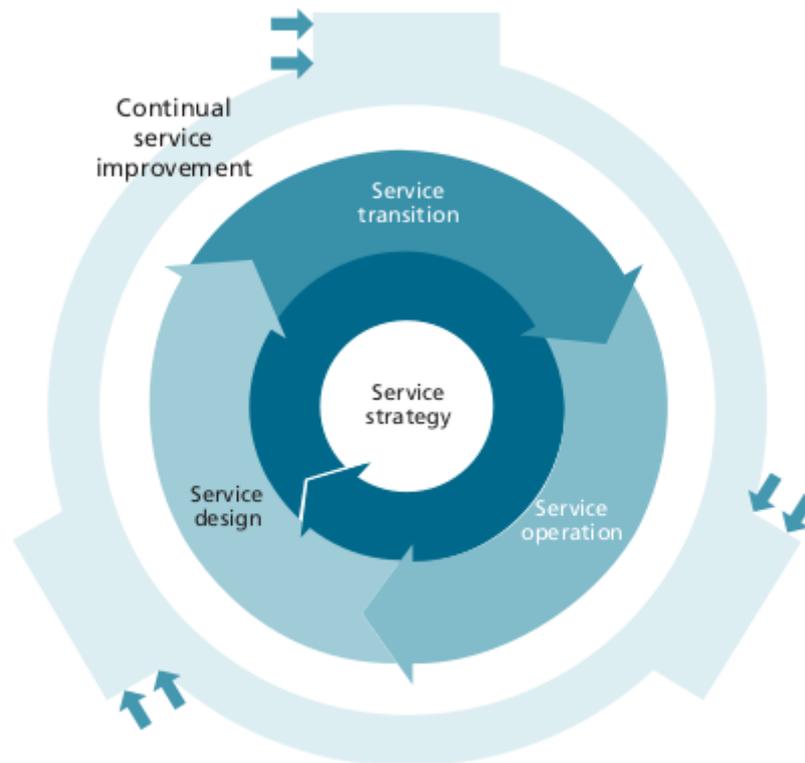


Figura 4 Ciclo de Vida ITIL

- **Estrategia del Servicio:** se ocupa del diseño, desarrollo e implantación de la gestión de servicios de TI como activo estratégico para la organización. El proceso de la estrategia de servicios comprende: la gestión de la cartera de servicios, la gestión financiera de TI y la gestión de la demanda.
- **Diseño del Servicio:** se encarga del diseño y desarrollo de los servicios y de los correspondientes procesos necesarios para apoyar dichos servicios. Entre los procesos del diseño de servicios figuran: la gestión del catálogo de servicios, la gestión de los niveles de servicio, la gestión de la disponibilidad, la gestión de la capacidad, la gestión de la continuidad de los servicios de TI, la gestión de la seguridad de la información y la gestión de proveedores.
- **Transición del Servicio:** se ocupa de la gestión y coordinación de los procesos, los sistemas y las funciones que se precisan para crear, comprobar e implantar servicios nuevos o modificados en las operaciones. Entre los procesos de transición del servicio figuran: la

planificación y soporte de la transición, la gestión del cambio, la gestión de la configuración y los activos del servicio, la gestión del lanzamiento y el despliegue, la validación y comprobación del servicio, la evaluación y la gestión del conocimiento.

- **Operación del Servicio:** se ocupa de la coordinación, las actividades y los procesos necesarios para gestionar los servicios destinados a usuarios y clientes de empresas dentro de los niveles de servicio acordados. Los procesos de las operaciones de servicio son los siguientes: la gestión de eventos, el cumplimiento de peticiones, la gestión de incidencias, la gestión de problemas y la gestión del acceso.
- **Mejora Continua del Servicio:** se ocupa de mejorar los servicios de forma constante para garantizar a las organizaciones que los servicios responden a las necesidades del negocio. La mejora continua trata sobre cómo mejorar el servicio, los procesos y las actividades de cada una de las fases del ciclo de vida. [TSO,2011]

Cada una de estas fases se corresponde con un libro de ITIL (Figura 5) Evidentemente estas fases, y por tanto los libros correspondientes, no son aislados de ITIL tiene en cuenta las múltiples interrelaciones entre ellos y cómo estas afectan a los aspectos globales de todo el ciclo de vida del servicio. Estos cinco libros ofrecen una guía práctica sobre cómo estructurar la Gestión de Servicios TI de forma que estos estén correctamente alineados con los procesos de negocio. [TSO, 2011]

En cada una de esas fases, ITIL, enmarca diferentes procesos que deben ser seguidos según son descritos en el libro correspondiente, para poder llegar a dar un Servicio de TI adecuado a las necesidades del negocio. Por ejemplo, en la Fase de Operación del servicio, podemos encontrar el proceso de Gestión de Incidencias, que nos indica cómo se deben gestionar las incidencias relativas a un servicio de TI, y que podemos utilizar como referencia diseñar y desarrollar toda la gestión de incidencias en una organización.

En la figura 5 se puede ver el esquema general de las 5 Fases de ITIL y el contenido de cada una de ellas.



Figura 5 Las 5 Fases de ITILV3

2.3.3.1.- Operación del Servicio

2.3.3.1.1.- Gestión de incidencias

En la terminología de ITIL, un "incidente" se define como una interrupción no planificada de un servicio o la reducción en la calidad de un servicio. También es un incidente, la falla de un elemento de configuración que no ha afectado aún el servicio de TI.

La gestión de incidentes es el proceso responsable para gestionar el ciclo de vida de todos los incidentes. Los incidentes pueden ser reconocidos por personal técnico, detectados e informados por herramientas de monitoreo de eventos, como también a través de comunicaciones de los usuarios (generalmente a través de un teléfono llamando a la mesa de ayuda), o informado por un tercero. [TSO, 2011]

Propósito

El propósito de la gestión de incidentes es restaurar el funcionamiento normal del servicio lo más rápido posible y minimizar el impacto adverso en las operaciones del negocio, asegurando así que los niveles acordados de calidad de servicio se mantienen.

Servicio normal de operación, se define como un estado operativo, donde los servicios y sus configuraciones están funcionando dentro de los niveles acordados de servicio. [TSO, 2011]

Definición del proceso de gestión de incidentes (Figura 6)

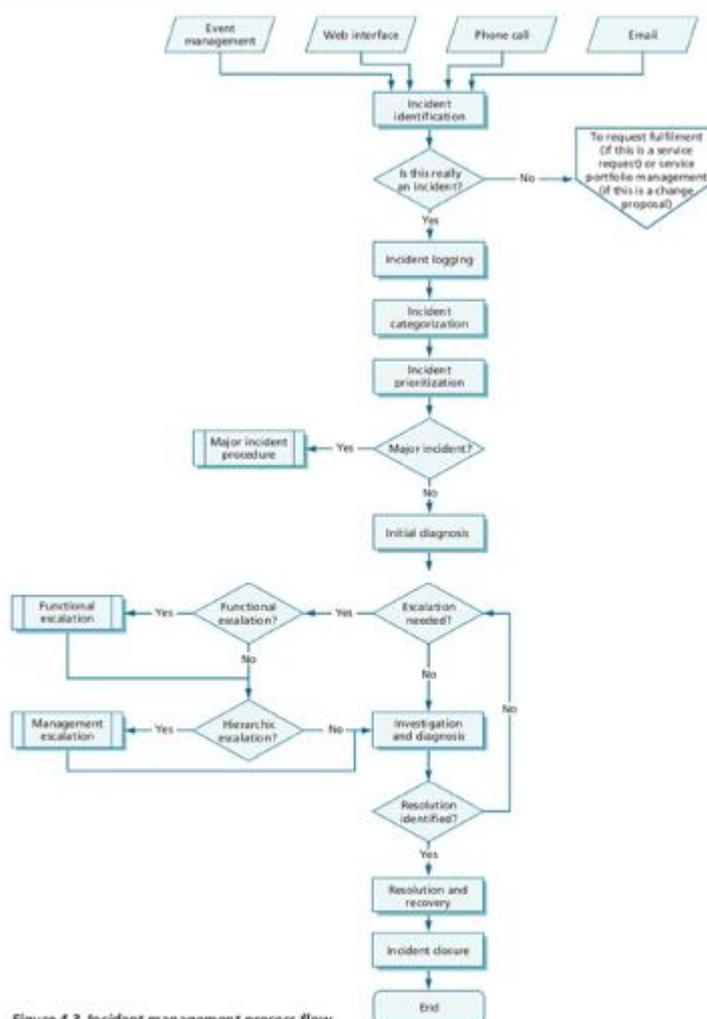


Figura 6 Diagrama del proceso de gestión de incidentes

- **Identificación de incidentes:** Si bien la gestión de incidentes no se puede empezar a tratar hasta que no se sepa que está ocurriendo un incidente, generalmente es inaceptable, desde la visión de negocio, esperar hasta que un usuario se vea afectado y se contacte con la mesa de ayuda. En la medida de lo posible, todos los componentes claves del servicio deben ser monitoreados para que las fallas o las potenciales fallas se detectan temprano, idealmente los incidentes deberían resolverse antes de que tengan un impacto en los usuarios o en el negocio.
- **Registro de incidentes:** Los incidentes deben de registrarse con hora y fecha, ITIL también establece que la mesa de ayuda es responsable de registrar los incidentes. El registro de cada incidencia debe incluir todos los detalles relacionados con el incidente. Este registro se debe actualizar a medida que avanza el incidente a través del ciclo de vida del incidente, y servir como un registro histórico que diga que sucedió y cómo se resolvió.
- **Categorización de los incidentes:** como parte inicial de un incidente del registro de incidencias se debe asignar a una categoría al incidente esto puede ayudar a filtrar las solicitudes de servicio, la categorización ayudará a facilitar el escalamiento del incidente y las decisiones de enrutamiento, así como a proveer tendencias y análisis importantes que podrían utilizarse para los procesos de gestión de problemas y de proveedores.
- **Priorización de incidentes:** La prioridad se debe registrar con cada incidente ya que de esta manera se podrá determinar de qué manera el personal deberá manejar el incidente y las herramientas de soporte. Prioridad = impacto y urgencia. La prioridad está basada en la urgencia e impacto de cada incidencia. La urgencia es la rapidez que la empresa necesita para dar solución a una incidencia. El impacto se refiere al impacto general que el incidente está teniendo sobre el negocio.
- **Escalamiento de Incidentes:**
 - Diagnóstico inicial: Las guías de diagnóstico, modelos de incidentes y registros de errores conocidos pueden ser muy

valiosos en esta etapa de la gestión de incidentes. El uso de guías de diagnóstico y modelos de incidentes, permitirá a la mesa de ayuda diagnosticar el incidente de una manera que ya ha sido probada y documentada, ofreciendo un nivel de servicio más consistente y probablemente acelerando el plazo de solución del incidente. Si la mesa de ayuda es capaz de identificar un registro del error conocido relacionado con este incidente, tendrá acceso a una solución temporal para instaurar el servicio con mayor rapidez.

- Escalamiento funcional: Tan pronto como quede claro que la mesa de ayuda no será capaz de restaurar el servicio dentro de los plazos convenidos, el incidente debe ser escalado. Incluso con el incidente escalado, la propiedad del incidente y la responsabilidad de mantener a los usuarios informados sobre el estado del incidente seguirá siendo de la mesa de ayuda.
- Escalamiento Jerárquico: Los escalamientos jerárquicos se hacen en una gran variedad de circunstancias y por varias razones. Pueden ser de carácter informativo, asegurando que se notifica a los gerentes de TI adecuados en caso de incidentes de alta prioridad. Se pueden hacer escalamientos jerárquicos cuando sea necesario tomar decisiones, por ejemplo, la asignación de recursos adicionales o cuando hay un desacuerdo sobre qué equipo debe ser asignado a un incidente.
- **Investigación y diagnóstico:**
 - Es probable que muchos incidentes requieran algún nivel de investigación y diagnóstico. Esto puede incluir actividades como establecer exactamente qué es lo que salió mal o qué es lo que está buscando el usuario e investigar el orden cronológico de los acontecimientos. Todas las actividades realizadas como parte de la actividad de diagnóstico se deben registrar en el registro de incidentes para asegurar que se genera un registro histórico completo y actualizado.
- **Resolución y recuperación:** Una vez encontrada una solución, se deben realizar pruebas suficientes para asegurar que el servicio ha sido

restaurado al nivel acordado. Cuando hay varios grupos involucrados, la gestión de incidente deberá coordinar sus esfuerzos y asegurar que todos los detalles se capturen en el registro del incidente. Una vez terminado, el incidente deberá devolverse a la mesa de ayuda para que se cierre.

- **Cierre de incidente:** La mesa de ayuda es responsable de las actividades de cierre del incidente. Cuando el incidente se regresa a la mesa de ayuda, se deberá confirmar que los usuarios están satisfechos y que el servicio está totalmente restaurado. Además de confirmar con el usuario, de acuerdo con ITIL las siguientes son responsabilidades de la mesa de ayuda:
 - Encuesta de satisfacción de usuarios: Realizar una encuesta de satisfacción de usuarios por teléfono o por correo electrónico, de acuerdo al porcentaje de Incidentes acordado.
 - Documentación del incidente: Registre cualquier detalle pendiente que garantice que el registro del incidente está plenamente documentado para que tenga un registro histórico.
 - Problema continuo o recurrente: Determinar si el Incidente se resolvió sin haber identificado la causa raíz. En este caso, es probable que el incidente pueda volver a ocurrir y se necesite una mayor acción preventiva para evitarlo. En todos estos casos, deberá determinar si ya existe un registro del problema relacionado con el Incidente. Si no existe, es necesario crear un registro del problema con el proceso de gestión de problemas, de modo que se puedan realizar acciones preventivas.

2.3.3.1.2- Gestión de problemas

Es el proceso responsable de la gestión del ciclo de vida de todos los problemas. La gestión de problemas previene proactivamente la ocurrencia de incidentes y minimiza el impacto de los incidentes que no se pueden prevenir.

Definición del proceso de gestión de problemas (Figura 7).

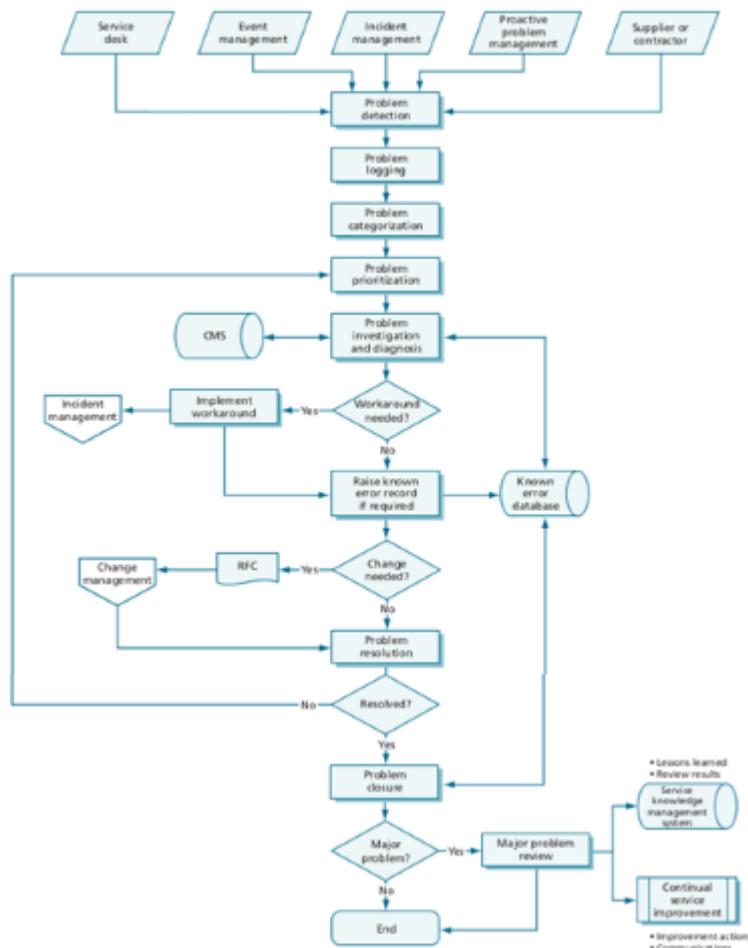


Figura 7 Diagrama del proceso de gestión de problemas

Propósito

Gestionar el ciclo de vida de los problemas desde su primera identificación hasta su investigación, documentación y eliminación. Minimizar el impacto adverso de incidentes y problemas en el negocio causados por errores subyacentes en la infraestructura de TI y prevenir proactivamente la recurrencia de incidentes relacionados con estos errores.

Alcance

Incluye todas las actividades requeridas para diagnosticar la causa raíz de los incidentes y para determinar la solución a posibles problemas. Se asegura que la resolución se implemente siguiendo los procesos, especialmente gestión de cambios y gestión de liberación e implementación. Mantiene la información de los problemas, sus soluciones temporales o

definitivas, de manera que la organización sea capaz de disminuir el número e impacto de los incidentes en el tiempo. [TSO, 2011]

Actividades del proceso

- Detectar el problema.
- Registrar el problema.
- Categorización del problema.
- Priorizar el problema.
- Investigar y diagnosticar el problema.
- Encontrar solución temporal.
- Registrar error conocido.
- Resolver el problema.
- Cerrar el problema.
- Revisión del problema mayor.

Error conocido

Es un problema que tiene una causa raíz documentada y una solución temporal. Es creado y gestionado a través de su ciclo de vida por la gestión de problemas. Puede ser identificado durante los desarrollos o por los proveedores.

Gestión proactiva de problemas

Identifica y resuelve problemas y errores conocidos antes que ocurran nuevamente incidentes relacionados con ellos. Es iniciada en la operación del servicio, pero generalmente es manejada como parte de la mejora continua del servicio [TSO, 2011]

2.3.3.2.- Service desk

El service desk es el único punto de contacto entre el proveedor de servicios y los usuarios. Un service desk típico maneja incidentes y solicitudes de servicio y también maneja la comunicación con los usuarios. [TSO, 2011]

Objetivos

- Registrar detalle de todos los incidentes y solicitudes de servicio, categorizarlos y priorizarlos.
- Proporcionar investigación y diagnóstico de primera línea.
- Resolver incidentes y solicitudes de servicio; de ser posible, al primer contacto.
- Escalamiento de incidentes y solicitudes de servicio que no puedan ser resueltos dentro de los tiempos acordados.
- Mantener a los usuarios informados del progreso.
- Cerrar todos los incidentes resueltos, solicitudes y otras llamadas.
- Realizar encuestas de satisfacción de clientes/usuarios según corresponda.
- Comunicación con los usuarios: mantenerlos informados del progreso del incidente, notificando sobre cambios inminentes o interrupciones acordadas, etc.

Estructura organizacional de un services desk

Hay muchas formas de estructurar un service desk y su localización, por ejemplo Services Desk Local (Figura 8), un Services Desk Centralizado (Figura 9) o un Service Desk Virtual (Figura 10), la solución correcta puede ser distinto en diferentes organizaciones. Las principales opciones se detallan a continuación, pero en realidad una organización puede llegar a necesitar implementar una estructura que combine a varias de estas opciones, dependiendo de lo que necesite el negocio. [TSO, 2011]

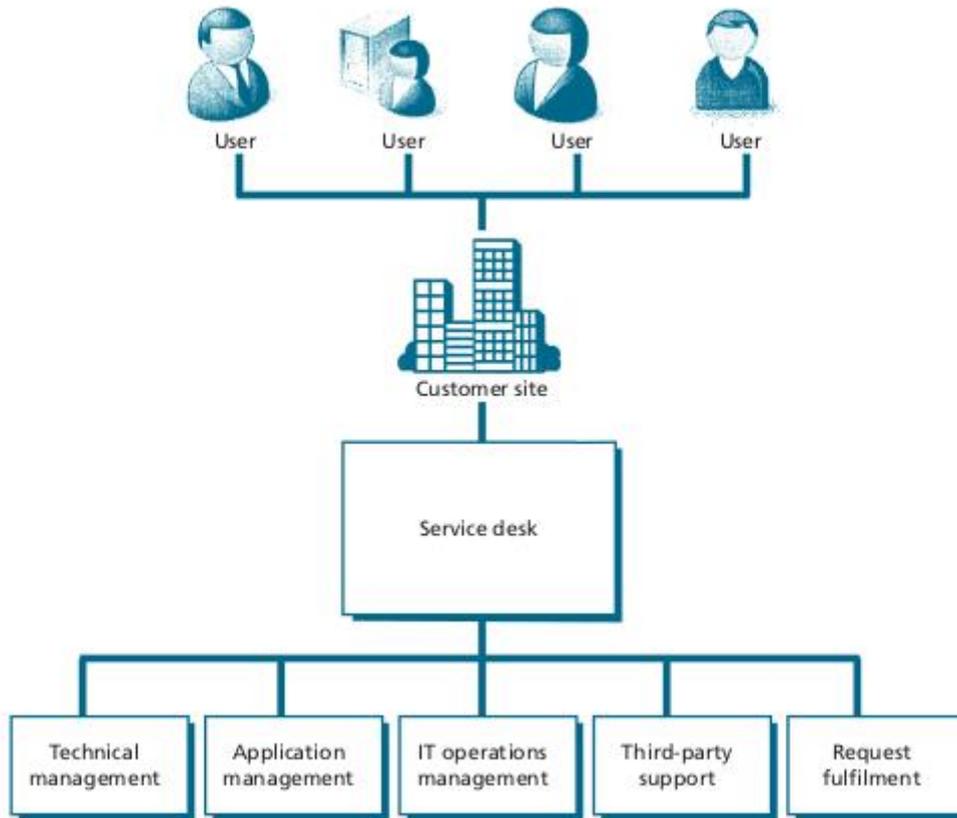


Figura 8 Services desk local

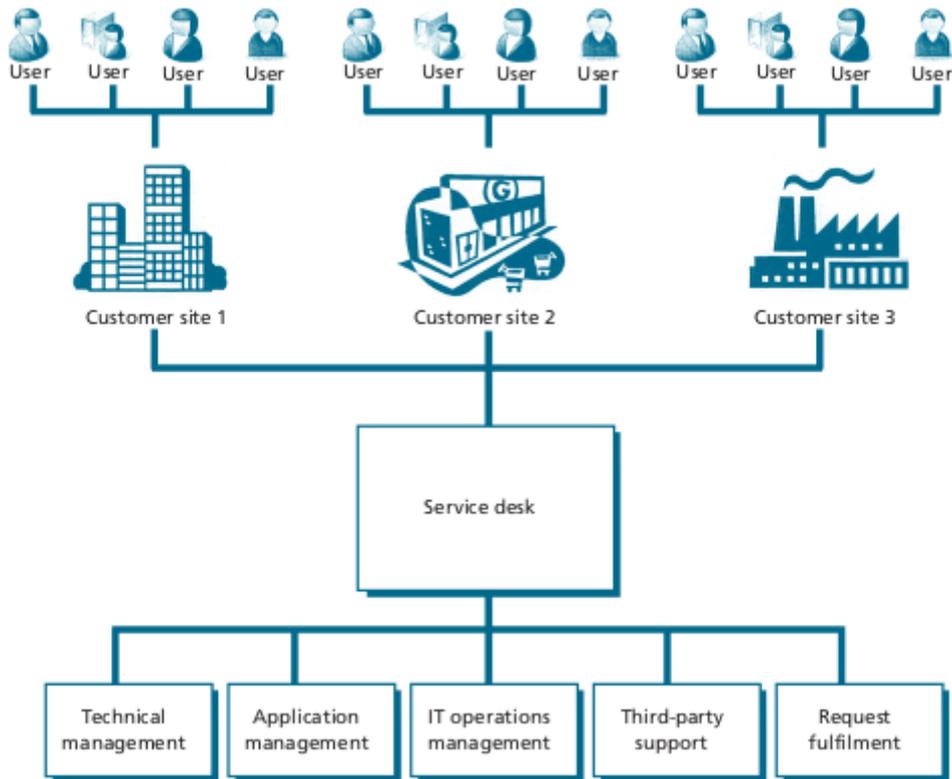


Figura 9 Service Desk Centralizado

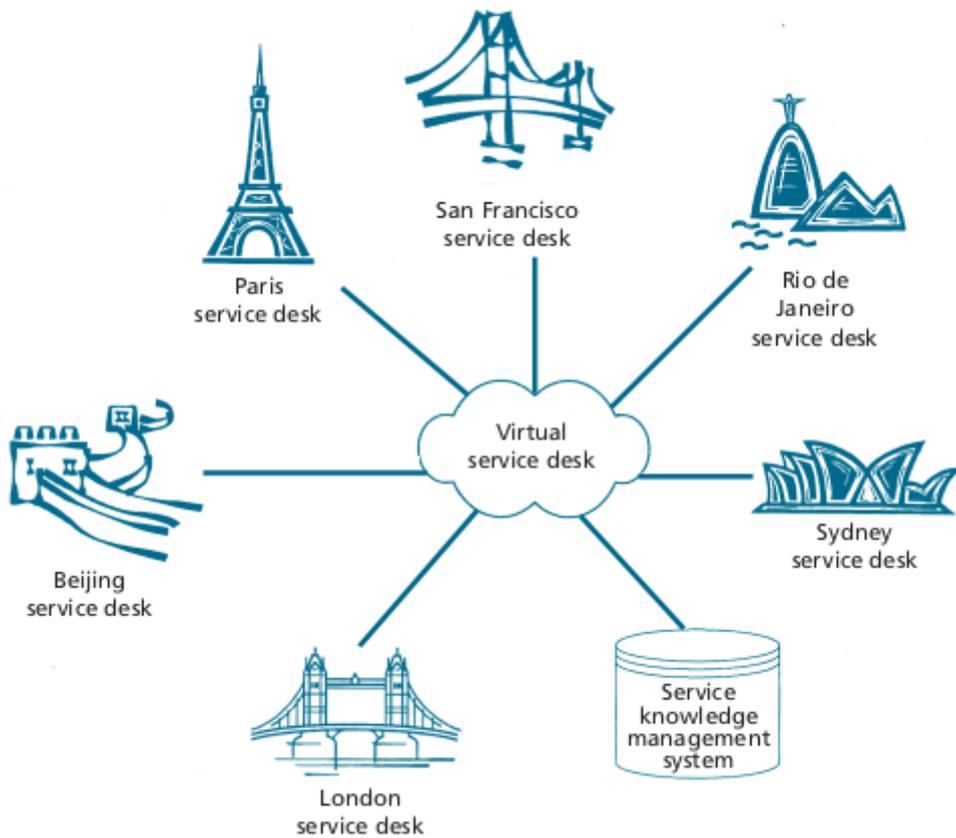


Figura 10 Service Desk Virtual

Capítulo 3.- Los problemas en la gestión de incidencias de la organización

Contar con un proceso que no es del todo eficiente en la resolución de incidencias, impacta en que los tiempos de resolución de cada incidencia sean demasiados elevados, esto trae como consecuencia que se acumulen mayor cantidad de tickets a la espera de que sean resueltos por las áreas de soporte. Esto termina impactando negativamente en la percepción y satisfacción del usuario contra la calidad del servicio brindado por el área de soporte.

3. 1 Niveles de soporte

Es la jerarquía de grupos de soporte que están involucrados en la resolución de incidentes. Cada nivel dispone de más competencias especializadas, o tiene más tiempo o dispone de otros recursos.

Por definición, la mesa de ayuda es el soporte de primera línea o también conocido como nivel 1. Otros miembros del equipo de soporte con más competencias y experiencia son el nivel 2 y el nivel de 3 que se involucran en incidentes con un alto grado de complejidad.

El objetivo del equipo de soporte de segundo nivel es realizar un análisis funcional de negocio de las incidencias que ingresan a su bandeja de trabajo, con la finalidad de poder diagnosticar la causa del problema, y si la resolución de la incidencia está al alcance del área proceder a resolverla.

A diferencia del segundo nivel el objetivo del equipo de soporte de nivel 3, es trabajar en la evolución de los aplicativos, y en correcciones de problemas conocidos por el área, o en incidencias que su resolución requiera mayor análisis técnico.

Si cada nivel de soporte que participa en la resolución de incidencias funciona de manera poco eficiente, hace que todo el proceso no termine siendo eficiente, esta falta de eficiencia a lo largo de todo el proceso termina provocando cuellos de botella en determinados puntos del mismo, por ejemplo ocurre que la mayoría de los tickets terminan recayendo sobre el tercer nivel

del soporte, cuando solamente deberían llegar a este equipo incidentes que tengan alta complejidad, haciendo que este nivel cuente con una carga elevada de trabajo en cuanto a resolver incidencias, este problema no permite a este equipo dedicarle tiempo a trabajar en evolucionar los aplicativos, ni tampoco dedicar tiempo para poder resolver problemas de base, conocidos por el área.

A causa del problema mencionado anteriormente, termina ocurriendo que periódicamente los usuarios reportan incidencias idénticas que el área de soporte tiene detectadas, y terminan resolviendo una vez tras otra, sin poder resolver el problema que subyace, y brindar una solución definitiva a estas incidencias recurrentes.

Existen problemas focalizados en los diferentes niveles de soporte de la gestión de incidencias, que hacen que el proceso de la resolución no sea del todo eficiente, a continuación, se van a listar y describir los problemas detectados en cada nivel del soporte.

3.1.1.- Nivel 1 - Mesa de ayuda

1. El proceso de comunicación del reporte de incidencias no está estandarizado ni es conocido para toda la organización.
2. Poco conocimiento sobre los aplicativos, no se cuenta con una base de conocimiento acorde al rol del área.
3. Derivación de incidencias a grupos incorrectos.

3.1.1.1.- Proceso de comunicación del reporte de incidencias

Si bien dentro de la organización el rol de la Mesa de Ayuda está definido, y todo reporte de incidencias debe ser informado al área, esto no siempre ocurre, en muchas oportunidades los usuarios conocen o tienen el contacto de algún integrante o referente del área de soporte de los aplicativos y directamente se contactan e informan que están con algún inconveniente para operar con alguna de las aplicaciones, y el referente termina resolviendo la incidencia. Cuando esto sucede, ocurre que no queda ningún registro sobre la resolución de la incidencia, por lo tanto, tampoco es posible contar con una métrica sobre el incidente, como

también ocurre que la mesa de ayuda no puede realizar el seguimiento sobre la resolución y evolución del incidente, quedando por fuera del circuito de gestión de incidencias.

3.1.1.2.- Poco conocimiento sobre los aplicativos

El área de Mesa de Ayuda tiene un rol primordial en la gestión de incidentes, porque en este área se centralizan todos los reclamos de los usuarios que presenten algún inconveniente, o que tengan alguna petición sobre algún aplicativo, una debilidad de este área es que cuenta con pocos conocimientos sobre los aplicativos y las herramientas que tiene para poder realizar un primer análisis de las incidencias reportadas por los usuarios y brindar una solución, son escasas, generando que la mayoría de los tickets se tengan que escalar al siguiente nivel de soporte, trabajando de esta forma el área se convierte solamente en un nexo entre los usuarios y los siguientes niveles de soporte. Esto trae como consecuencias que la mesa de ayuda termina resolviendo pocas incidencias en su rol de primera línea de contacto, y la mayoría de ellas las termina derivando al siguiente nivel de soporte, aumentando tiempos de respuesta de cara al usuario, ante un reclamo sobre el funcionamiento de algún aplicativo.

En la gestión de incidencias cada nivel de soporte debe alimentar el conocimiento de nivel anterior, a medidas que vayan apareciendo nuevas incidencias, con el objetivo que estas nuevas incidencias se conviertan en errores conocidos por el área y que esté documentada en la base de conocimiento la manera de resolverla, en el caso puntual de la Mesa de Ayuda la base de conocimiento no se evoluciona periódicamente, habiendo incidencias conocidas que su forma de resolverla no están documentada en la base de conocimiento de la Mesa de Ayuda, esto termina atentando contra la cantidad de incidencias que resuelve el área.

3.1.1.3.- Derivación de incidencias a grupos incorrectos de soporte

Contar con un catálogo claro de servicios de los diferentes aplicativos del área, y tener un listado de los grupos referentes del área de soporte de

cada aplicativo, ayudaría al equipo de nivel 1 a realizar menor cantidad de derivaciones de incidencias de manera incorrecta, en varias oportunidades ocurre que algunas incidencias terminan siendo derivadas a un grupo de soporte que no corresponde, esto trae como consecuencia que el tiempo de resolución de la incidencia sea mayor, porque al tiempo de análisis y resolución se le suma un tiempo extra de análisis y de atención de un área que no corresponde ni tampoco puede brindar una resolución, y este área termina retornando el ticket a la Mesa de Ayuda, todo este tiempo innecesario que transcurre puede atentar contra el cumplimiento de los acuerdos de nivel del servicio o SLA (Service Level Agreement) del ticket, y terminar impactando en la disconformidad de los usuarios que esperan que la incidencia se resuelva en un tiempo esperado y esto no termina ocurriendo, dejando en evidencia una mala calidad de servicio, como también consumiendo tiempo innecesario del área de soporte, que le fue deriva el ticket erróneamente.

3.1.2.- Grupo de Resolución Nivel 2 y 3

1. Derivación de incidencias del segundo nivel al tercer nivel del soporte, sin el detalle de análisis esperado.
2. El segundo nivel de soporte no resuelve la cantidad de incidencias esperadas.
3. El tercer nivel de soporte se dedica demasiado tiempo a la resolución de incidencias.

3.1.2.1.- Derivación de incidencias sin el nivel de análisis que requiere

El objetivo del segundo nivel de soporte es realizar un análisis funcional de negocio de las incidencias que ingresan a su bandeja de trabajo, con la finalidad de poder diagnosticar la causa del problema, y si la resolución de la incidencia está al alcance del área proceder a resolverla, en el caso que para la resolución de la incidencia se requiera realizar un análisis a nivel de código fuente de alguna aplicación, para este caso su tarea es completar el detalle del análisis funcional realizado en el ticket y

derivar la incidencia al siguiente nivel de soporte, dejando el diagnóstico la causa de la incidencia.

En muchas ocasiones ocurre que se deriva una incidencia al siguiente nivel de soporte sin detallar la causa de la misma, ni tampoco brindando demasiado detalle del análisis funcional realizado, ocasionando que el siguiente nivel de soporte, tenga que realizar la tarea de completar el análisis funcional para encontrar la causa al problema reportado y luego realizar el análisis técnico correspondiente para poder brindar una solución.

También puede ocurrir que el siguiente nivel de soporte directamente devuelve el ticket solicitando mayor información para poder comenzar a trabajar sobre el incidente, ocasionando que se incremente el tiempo total de resolución de la incidencia.

3.1.2.2.- El segundo nivel de soporte no resuelve la cantidad de incidencias esperadas

Al igual que ocurre con el primer nivel de soporte, esté área no siempre cuenta con las herramientas necesarias para resolver todas las incidencias que se reportan, haciendo que se tengan que escalar al siguiente nivel de soporte muchas de estas.

Si bien esta área también cuenta con una base de conocimiento de problemas conocidos por el área, la actualización de esta base de conocimiento con la resolución de nuevas incidencias no ocurre como debería ser, ocasionando que existan incidencias conocidas por el área que su resolución no está documentada en la base de conocimiento. Esto ocurre cuando el siguiente nivel de soporte, resuelve nuevas incidencias, que no existe en la base de conocimiento y no documenta la forma de resolución en la base de conocimiento del segundo nivel de soporte, este problema termina impactando contra el tiempo de resolución de incidencias y haciendo que este nivel de soporte filtre menor cantidad de tickets.

3.1.2.3.- El tercer nivel dedica demasiado tiempo a la resolución de incidencias

En base a todos los problemas que se mencionaron anteriormente, termina ocurriendo que el tercer nivel de soporte productivo, solamente tenga tiempo para resolver incidencias, y que la mayoría de las incidencias reportadas por los usuarios terminan recayendo en este grupo de soporte, haciendo que los SLA's de resolución no se terminen cumpliendo, desde que es reportado por un usuario en la Mesa de Ayuda hasta que se le brinda un solución al usuario, generando disconformidad en los usuario referente al servicio brindado.

Otra inconveniente que ocurre, es que este nivel de soporte al tener tantas incidencias para resolver, no puede dedicarle tiempo a trabajar en la resolución de problemas de base, o en mejoras para los aplicativos del área. Poder contar con tiempo para trabajar en estos temas ayudaría a brindar un mejor servicio para los usuarios, ya sea porque se solucionarían problemas conocidos de los aplicativos, que repetidamente se reportan en la Mesa de Ayuda como incidencias.

Capítulo 4.- Implantación de ITIL en el proceso de gestión de incidencias

Para mitigar los problemas descritos en el capítulo anterior, se plantearon y definieron ciertos cambios en el proceso de la gestión de incidencias de la organización, con la intención de ajustar y mejorar aquellos puntos donde se detectaron que no son del todo eficientes. La aplicación de estos cambios en el proceso, se realizaron basándose en las buenas prácticas, siguiendo las guías de las librerías ITIL.

A continuación, se van a describir los cambios realizados en los diferentes puntos del proceso de la gestión de incidencias.

4.1. Mesa de ayuda

Se estandarizó el proceso de comunicación y detección temprana de interrupción del servicio en aplicaciones críticas, de la mesa de ayuda con las áreas involucradas a la hora de resolver la ocurrencia de alguna incidencia, de forma que exista un proceso definido para todas las áreas de la organización involucradas en la gestión de incidentes.

4.1.1.- Definición del proceso de detección de incidencias

La Mesa de Ayuda es el área a cargo de canalizar las solicitudes de todos los usuarios de la organización y gestionarlo para su pronta resolución. A su vez se encarga de realizar un monitoreo diario de las aplicaciones críticas, y en caso de que éstas sufran un mal funcionamiento se le informa a los Líderes de Soporte de Producción para que la misma pueda ser restaurada inmediatamente.

Aplicaciones Críticas son aquellas que dan soporte al negocio y afectan directa o indirectamente a toda la organización siendo imprescindibles para la atención de socios y prestadores.

Este procedimiento está diseñado para:

- Monitorear diariamente el correcto funcionamiento de las Aplicaciones Críticas.
- Recepcionar los incidentes informados por el usuario (mail, teléfono, etc.) del mal funcionamiento de una aplicación, o de la imposibilidad de poder acceder a la aplicación.
- Informar el mal/no funcionamiento a los Líderes de Soporte en Producción.
- Crear un incidente en la herramienta y asignarlo al sector responsable para su resolución.
- Informar al usuario la baja/restauración del servicio en los siguientes casos:
 - Si la baja del servicio se hubiera realizado el/los días anteriores y haya que informar la restauración.
 - Si el servicio no estuviera disponible.
 - Si hubieran recibido una comunicación escrita del Responsable de la Aplicación en la que se informa de la baja temporal de la misma por mantenimiento programado, aplicación de correcciones/parches de urgencia o cualquier otro motivo que justifique la falta de servicio.

4.1.2.- Definición del proceso de comunicación

Pasos del Procedimiento de Comunicación del Incorrecto Funcionamiento de Aplicaciones

- 1) Dentro de la Comunicación del incorrecto Funcionamiento de Aplicaciones, existen dos formas de reportarlo:
 - a) Todos los días laborales la Mesa de Ayuda, en el horario establecido, realiza un chequeo de las aplicaciones críticas para corroborar su correcto funcionamiento.
 - b) A su vez los usuarios, el Líder del Grupo de Resolución responsable funcional o cualquiera de las áreas de Operaciones y Tecnología que detecten el incorrecto funcionamiento de una aplicación lo reporta a la Mesa de Ayuda, vía email o telefónicamente, y es ésta la encargada de gestionar el incidente para que el mismo sea solucionado.

- 2) En caso de registrarse un inconveniente en las aplicaciones ya sea por las pruebas de la Mesa de Ayuda o por información de un Usuario los pasos son:
 - a) La Mesa de Ayuda le informa telefónicamente al Líder del Grupo de Resolución y, en caso de no poder ubicarlos, lo escala al responsable del Frente, quien deberá ubicar al funcional para restaurar el servicio. Se validará junto con el responsable que el servicio no está Disponible y el impacto que esto ocasiona.
 - b) La Mesa de Ayuda carga un ticket en la herramienta de Gestión de Incidentes y se lo asigna al Frente responsable del mantenimiento de la aplicación.
 - c) La Mesa de Ayuda actualiza el estado de la aplicación en el TBC (Ticket del Tablero de Control de la herramienta de incidentes).
 - d) Luego de que la Mesa de Ayuda carga el TBC, verifica si la aplicación con problemas es crítica o no.
 - i) Si es crítica llama al responsable funcional para validar si realmente no está funcionando bien. Si el responsable funcional confirma el mal funcionamiento la Mesa de Ayuda informa a los usuarios del mal funcionamiento de la aplicación, enviando la Primer Comunicación a los usuarios. *Ver detalle de Comunicaciones**
 - ii) Si no es crítica, habiendo pasado 20 minutos o más de 5 llamados por el mismo motivo, La Mesa de Ayuda deberá informar a los usuarios del mal funcionamiento de la aplicación, enviando la Primer Comunicación. *Ver detalle de Comunicaciones**
- 3) El Líder Soporte Producción es el responsable del buen funcionamiento de las aplicaciones a su cargo. Es él quien debe contactarse con 2° Nivel de Tecnología para solucionar el inconveniente en forma conjunta. El responsable de 2° Nivel de Tecnología deberá analizar si el incorrecto funcionamiento de dicha aplicación impacta sobre otros Aplicativos para así poder informar a todos los Usuarios involucrados y evitar posibles reclamos futuros.
- 4) El Líder Soporte Producción debe verificar que el ticket y el TBC, que fueron ingresados en la herramienta de incidentes por la Mesa de Ayuda, son correctos. En caso de que no lo sean, el Líder Soporte Producción y/o

- responsable técnico, son los responsables de actualizar el TBC y recategorizar el ticket del incidente con la información correcta.
- 5) El Líder Soporte Producción y/o responsable técnico, deberá Notificar a la Mesa de Ayuda el estado del inconveniente, para así la Mesa de Ayuda puede enviar la Segunda Comunicación a la audiencia involucrada. Ver detalle de Comunicaciones*.
 - 6) Una vez restaurado el servicio, el Líder Soporte Producción o Responsable Técnico deberá detallar en el ticket el diagnóstico y la solución implementada, Actualizar el TBC de la aplicación y avisar a la Mesa de Ayuda (por teléfono o mail) que el servicio fue restaurado.
 - 7) La Mesa de Ayuda realiza la confirmación con el menos dos usuarios y en caso de ser exitosa :
 - a) Envía el mail a los usuarios informando la restauración del servicio (los mismos que fueron informados anteriormente) enviar la tercer Comunicación a la audiencia involucrada. Ver detalle de Comunicaciones*
 - b) En caso de no cumplir con la pruebas, se notifica nuevamente al Líder Soporte Producción/2° Nivel de Tecnología reabriendo el incidente y volviendo a realizar todos los pasos del Proceso nuevamente.

El TBC tiene 3 estados:

- i. Normal: las aplicaciones funcionan sin ningún inconveniente
- ii. Fuera de servicio: no se puede ingresar a la aplicación o baja del servidor
- iii. Alerta: la aplicación está disponible, pero con algún tipo de inconveniente/error que hace que no funcione correctamente alguno de sus servicios

El estado de la aplicación en el TBC se actualiza:

- i. Cuando Mesa de Ayuda recibe dos o más llamados de usuarios que reportan el mismo inconveniente
- ii. Cuando el Líder de soporte de producción o Sistemas operativos informa a Mesa de Ayuda que existe un inconveniente o se baja un servicio/aplicación

Detalle de comunicaciones:

- a) Primer Comunicación: El Líder Soporte Producción debe informar a Mesa de ayuda cuándo corresponde notificar y a qué gerencias/grupos de usuarios tiene que notificar. De no ser así, Mesa de ayuda notificará a los usuarios que, por conocimiento y experiencia, cree que son afectados. - La Mesa de ayuda debe notificar a los Usuarios/Grupos afectados, que Aplicación está con Inconvenientes y que el servicio se está analizando para solucionarlo a la brevedad.
- b) Segunda Comunicación: Una vez analizado el inconveniente, el Líder Soporte Producción o Sistemas Operativos debe informar a Mesa de ayuda el tiempo estimado de Restitución del Servicio. Con dicha respuesta, se comunica a toda la audiencia notificada anteriormente, el tiempo estimado de resolución de dicho inconveniente.
- c) Tercera Comunicación: Una vez restaurado el Servicio, la Mesa de ayuda debe notificar a los Usuarios/Grupos afectados, que la Aplicación está disponible y funcionan correctamente.

A continuación, se presenta el diagrama del proceso de comunicación. (Figura 11).

Proceso de Comunicación del Incorrecto Funcionamiento de Aplicaciones (Bajas NO Planificadas)

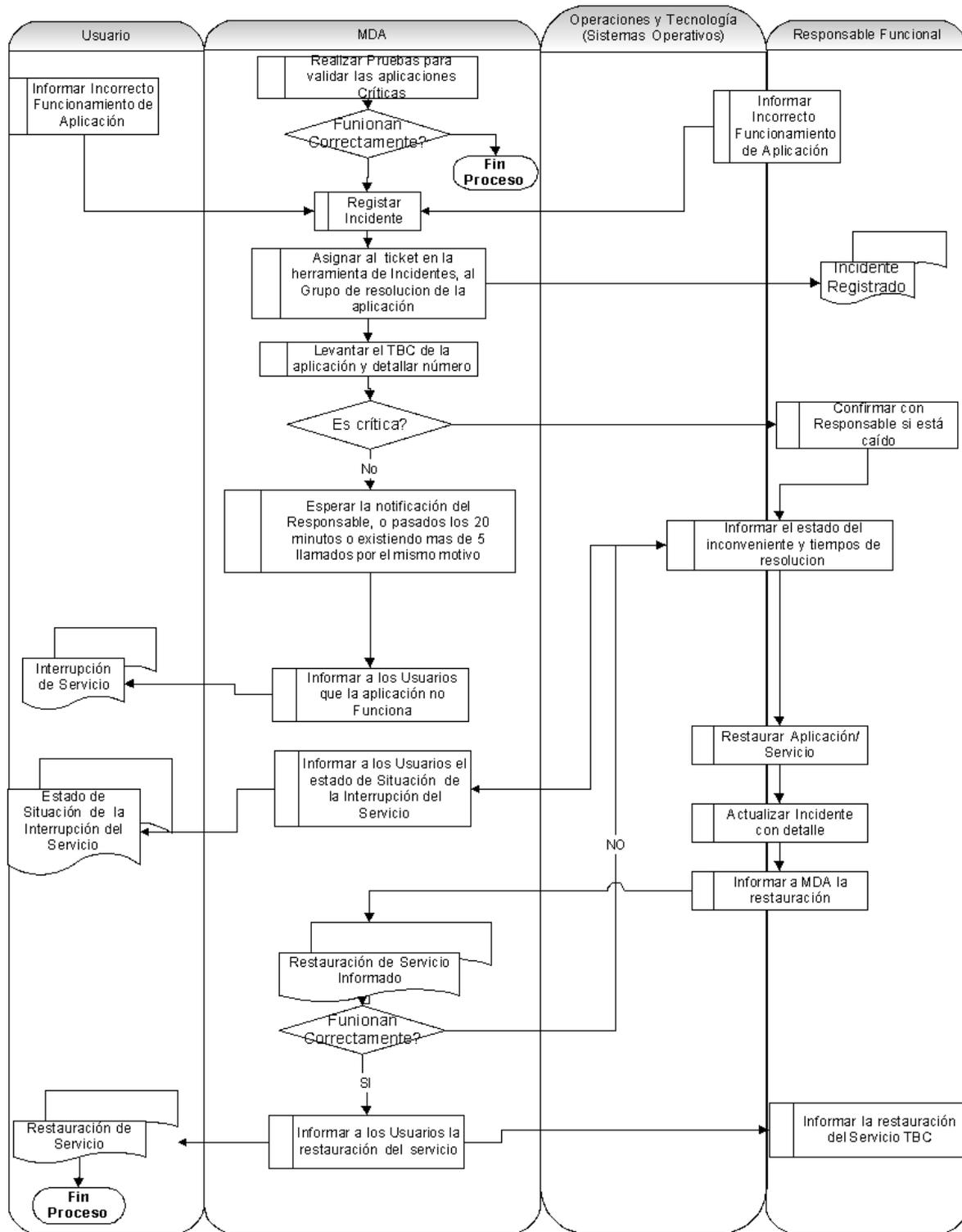


Figura 11 Diagrama Proceso de Comunicación

4.1.3.- Base de conocimiento

La idea general de utilizar una base de conocimiento es que ante la llegada de un nuevo incidente, como primera medida se utilice para ver si existe una solución a dicho incidente. En el caso de que exista, se utilizará para llevar a cabo el cierre del incidente de manera eficiente y reduciendo los tiempo de resolución, sin la necesidad de escalar el ticket al siguiente nivel de soporte.

En caso de no existir, luego de encontrar la forma de resolver el incidente, se tiene que documentar la manera que se utilizó para resolver esta nueva incidencia. De esta forma, la próxima vez que ocurra, existirá la documentación adecuada en la base de conocimientos que respalde la resolución del mismo.

La documentación en la base de conocimientos tiene que ser simple y clara de manera que sea útil a la hora de resolver un incidente.

Se debe utilizar la herramienta Biblos*, para almacenar la documentación de la base de conocimientos.

*Biblos, es la herramienta corporativa homologada por la organización, para subir documentación de las áreas, entre ellas documentación asociada a la resolución de incidencias.

Como herramienta para el primer nivel de soporte, se armó por cada aplicativo, un cuadro conceptual con preguntas para hacerle al usuario que se comunica para reportar que tiene algún incidente, con la finalidad de descartar que lo que realmente reporta es un incidente, y no es un problema por mal uso del aplicativo u otro inconveniente que queda por fuera de la gestión de incidencias del área. De esta manera se pretende filtrar la mayor cantidad de incidencias reportadas erróneamente por usuarios que no terminan categorizando como tales. También este cuadro conceptual de preguntas va a ayudar a solucionar incidencias que la mesa de ayuda tenga las herramientas y conocimientos para resolver de forma rápida.

4.2.- Gestión de incidencias

Definición y estandarización del proceso de resolución de incidencias, implantando buenas prácticas de las librerías ITIL.

En la empresa a la cual le brindamos servicios de TI los incidentes productivos tienen un proceso normalizado de tratamiento, este proceso consiste en la canalización de dichos reclamos a través de la aplicación Jira corporativa, donde el sector de Mesa de Ayuda (Help Desk) toma las incidencias provenientes de los usuarios.

Las incidencias corresponden a todas aquellas ocurrencias que interrumpen el normal desempeño y afectan la continuidad del servicio en alguna medida (leve, media o alta).

La información del incidente es registrada en la aplicación Jira por el primer nivel de atención (Help Desk), quienes cargan los datos del solicitante y datos referentes del ticket. Dentro de los datos del ticket, uno es fundamental para el tratamiento del incidente y es el que describe el grupo de resolución al cual va a ser derivado.

Previamente la mesa de ayuda intenta resolver la incidencia por medio de la información que posee en una base de conocimiento. En esta base de conocimiento se van registrando los errores conocidos y la resolución general del incidente para diferentes aplicaciones y los pasos que se deben seguir para solucionarlo. El objetivo de este punto es que la mesa de ayuda filtre la mayor cantidad de incidentes posibles, y que solamente derive al siguiente nivel del soporte, aquellos que no conoce su resolución o requieren mayor tiempo de análisis

Cuando el incidente es registrado y derivado por la Mesa de Ayuda al equipo de soporte, éste es visualizado en una bandeja de la herramienta Jira correspondiente al sector. Allí queda a la espera de la asignación de uno de los integrantes del segundo nivel, para intervenir en el análisis de incidente.

El equipo de segundo nivel cumpliendo con los tiempos acordados para el servicio se asigna el ticket derivado por la mesa de ayuda y comienza con el

análisis. Este análisis se efectúa en base a los conocimientos propios de las aplicaciones de negocio, la documentación existente y a la base de conocimiento de resolución de incidentes para el nivel 2.

Aquí comienza la investigación del incidente, para ello se utilizan diferentes herramientas para monitoreo de indicadores y de comportamiento de las aplicaciones.

Finalizada la investigación, y evaluando el resultado, se determina si el incidente pertenece a las aplicaciones soportadas por el área, o corresponde derivar para el análisis del equipo de segundo nivel de otro frente de soporte.

Es importante realizar la re-categorización del ticket en caso que se advierta que tiene una categoría que no se ajusta a la verdadera aplicación o solución donde se produjo el incidente. Esto es importante ya que dependiendo de la categorización con el que se cierre el incidente se toman métricas para los informes por frente de aplicaciones.

Si está al alcance del área la resolución del incidente, se actualiza el estado del ticket al estado en proceso en Jira y se comienza a solucionar el incidente.

Se debe detallar cada una de las acciones en las observaciones y comentarios necesarios a los fines de dejar registro del trabajo realizado.

Por último el ticket es resuelto y tomado por la Mesa de ayuda para dar conformidad al incidente resuelto y posterior confirmación y cierre con el usuario solicitante.

En esta instancia puede ocurrir que la resolución brindada por el área no sea correcta y la mesa de ayuda, tome la acción de reabrir el ticket.

Existen diferentes situaciones que pueden variar este comportamiento ideal de resolución de incidentes.

Uno de ellos se presenta cuando la resolución del incidente debe ser efectuado en el nivel 3 del soporte del área. Cuando la resolución requieren de desarrollo, de modificación de código o alguna referencia técnica, el segundo

nivel realiza el escalamiento del incidente y su correspondiente avance en Jira por medio de la acción Asignar el ticket al Nivel 3.

Una vez que Nivel 3 toma el incidente procede a resolverlo con los mismos pasos que se comentaron para el Nivel 2 de resolución.

Las derivaciones a otro equipo no pueden realizarse saltando niveles de resolución, por lo que cualquier incidente en nivel 2 debe ser enviado al nivel 2 de otro equipo, lo mismo sucede con los incidentes en nivel 3.

Políticas

Todos los incidentes informados por los usuarios son canalizados por Mesa de Ayuda y transformados en ticket en Jira del tipo GDI (Gestión de Incidentes) sin excepción.

Los incidentes que tienen un tratamiento interno, por el tipo de usuario que lo informa (TI) son canalizados por medio de un ticket MNT (Mejora).

Ante la caída de una aplicación que se encuentre productiva se debe comunicar de tal evento al Gestor de Servicio y al Responsable de Área (en copia) a través de mail o vía telefónica.

Todos los incidentes que se encuentren cerca del vencimiento del SLA acordado, por la magnitud del mismo, deben ser informados al Gestor de Servicio para facilitar su resolución. Tiene la posibilidad de escalar o derivarlo a otro equipo de trabajo para su resolución.

Acuerdo de Nivel de Servicio

Para la resolución de los incidentes se establecieron ciertas pautas indicadas en tiempos que relacionadas con la criticidad del asunto determinan nuestro SLA o acuerdo de servicio general.

A su vez el incidente puede permanecer en cualquiera de las instancias de análisis, sea Nivel 2 o Nivel 3 también con un tiempo establecido para su resolución o tratamiento. (Tabla 1)

Los tiempos de resolución establecidos, son acorde al impacto (Tabla 2), de la incidencia en la operatoria de los aplicativos de la organización.

Clasificación	Resolución 2do. Nivel	Resolución 3er. Nivel
Mayor	3	3
Medio	6	6
Menor	12	12

Tabla 1 Tiempos de resolución según la criticidad del incidente

(*) Tiempo expresado en horas hábiles

IMPACTO	DEFINICIÓN
Mayor	Afecta a toda la empresa, a un gran parte de ella o a un usuario en particular y tiene una repercusión crítica en el negocio.
Medio	Afecta a una Gerencia / Área / individual y no causa impacto inmediato en el negocio.
Menor	Afecta a un usuario o a muy pocos usuarios sin impacto directo en el negocio

Tabla 2 Impacto de la incidencia según la categoría

4.2.1.- Descripción detallada del proceso de Gestión de incidencias

Roles y Responsabilidades

A continuación, se detallan los roles que participan en el proceso de Gestión de Incidentes

Grupo de Resolución Nivel 2

Las tareas de este grupo comprenden el análisis del incidente, diagnóstico de las causas y resolución en la medida de su alcance.

El equipo de Nivel 2 tiene como tareas principales las de análisis y resolución de incidentes que puedan surgir. Este nivel tiene como perfil de resolución el tratamiento y análisis funcional y primer contacto técnico de solución.

Ante la existencia de un incidente en la plataforma Jira, una persona de Nivel 2 se asigna el Ticket y comienza con la identificación del mismo. Una vez que el frente tiene el incidente asignado comienza con la tarea de análisis y evalúa si corresponde al frente del soporte.

En caso afirmativo se procede a la resolución dentro del equipo, en caso de no pertenecer a la categoría de aplicación de Arquitectura e integración se realiza la derivación al equipo de trabajo que corresponde.

Cuando el incidente reviste importancia y repetición, puede catalogarse como error conocido (Knowledge Error) y se debe realizar la carga en la base de conocimiento de Biblos, de esta manera alimentar la información del nivel 1 de resolución (Mesa de Ayuda).

Otra de las tareas asignadas es la de monitorear las aplicaciones y velar por el correcto funcionamiento de las mismas. Para ello se vale de diferentes herramientas de análisis de indicadores y comportamiento de aplicaciones.

Participa de los pruebas de implementación, aportando el testing funcional y de negocio en los ambientes pre productivos, también, en las

implementaciones que se encuentran dentro del ámbito del segundo nivel de resolución.

También participa en el análisis de ciertos desarrollos, documentación y modelado de nuevas funcionalidades.

Grupo de Resolución Nivel 3

El equipo de resolución de tercer nivel tiene como fin el de resolver los incidentes que requieren una intervención técnica y sea necesario el desarrollo de la aplicación.

Los incidentes vienen elevados desde el segundo nivel de resolución, luego de haber sido analizados y hallada la causa que produce el incidente. El tercer nivel no debe realizar análisis de negocio, si en cambio análisis de código para la resolución del ticket.

También el equipo de tercer nivel tiene a cargo el desarrollo de mejoras, proyectos que involucren ventajas para el monitoreo y prevención de incidentes en el frente. Busca la calidad del entregable y la mejor solución a los incidentes.

En esta instancia aquellos incidentes que sean entendidos como errores conocidos deben registrarse en la base de conocimiento del segundo nivel de resolución para agilizar la resolución y transmisión de conocimientos. Biblos es la herramienta de carga de dichos documentos de soporte.

Realiza las implementaciones productivas, como así también procura la estabilidad del ambiente en su etapa post-productiva. Interactúa con los equipos de aplicaciones en busca de los detalles técnicos que implica un pasaje productivo.

Gestor de Servicio

Este rol tiene como responsabilidad la de realizar un seguimiento de los incidentes que puedan producirse y la mejor aplicación de los procesos y metodologías para resolverlos.

Ante surgimiento de obstáculos o dificultades para la resolución de un incidente interactúa con los referentes de otros equipos y evalúa una alternativa de solución para destrabar el inconveniente. De esta manera canaliza las dudas del equipo y las respuestas de otros frentes.

También oficia como facilitador en caso de encontrarse obstáculo para la resolución los incidentes, interviniendo cuando los plazos están próximos a vencerse de acuerdo al acuerdo de servicios.

En caso de recibirse consultas externas al equipo, se encarga de gestionarlas internamente y de transmitir un mensaje uniforme y consensual a los frentes externos que requieren de nuestro soporte.

Gestiona diferentes solicitudes con los equipos de administración de ambientes, de aplicaciones, entre otros, con el propósito de resolver incidentes o mejoras propias del equipo. Describe y documenta los procesos involucrados en la Gestión de Incidentes.

Responsable de Resolución

Es el responsable del equipo de Soporte Productivo, por ende tiene a cargo la definición de:

- Objetivo del equipo de Soporte Productivo.
- Procesos involucrados en la Gestión de Incidentes.
- Metodologías de trabajo en la Gestión de Incidentes.
- Planificación de implementaciones productivas de las aplicaciones soportadas.
- Arquitectura de la solución a implementar.

Se encuentra a cargo de las implementaciones productivas, planificación, asignación y correcto funcionamiento en producción de las aplicaciones soportadas.

Establece las métricas de servicio con las cuales el equipo trabaja para un mejor desempeño y calidad, también realiza revisión periódica de estos puntos por medio de reuniones del frente.

Participa en reuniones periódicas de planificación de implementaciones productivas, junto a los líderes de implementación, donde acuerda la subida a los ambientes productivos, modificaciones o nuevos desarrollos.

Realiza la gestión de las herramientas y permisos necesarios dentro de la organización para los integrantes del equipo.

Detección

El equipo es notificado de un incidente de forma reactiva, mediante la herramienta Jira (de administración de Ticket). El cual tiene una bandeja que permite visualizar los incidentes informados por los usuarios. Jira posee una bandeja configurable llamada "Dashboard" en el que pueden visualizarse los diferentes tickets creados, son aquellos que tienen como referencia el equipo de Soporte Productivo.

4.3.- Gestión de problemas

Definición y estandarización del proceso de resolución de problemas, incorporando buenas prácticas de las librerías ITIL.

Los problemas se pueden generar en base a incidencias recurrentes conocidas por el área de soporte, con la finalidad de poder corregir un problema de raíz y que estas incidencias recurrentes dejen de ser reportadas por los usuarios, liberando a la mesa de ayuda de la atención de estos incidentes, mejorando la calidad del servicio.

También puede ocurrir que se genere un problema en base a una interrupción del servicio generalizado, donde varios usuarios reportan que están teniendo el mismo inconveniente para poder operar, para este caso particular se debe brindar un workaround o corregir el problema si es posible en lo inmediato, con el fin de poder normalizar la operatoria de los aplicativos que están presentando alguna interrupción de servicio.

La mesa de ayuda es la encargada de generar el ticket del problema en Jira y derivar al segundo nivel del soporte del área que corresponda para el análisis y resolución del problema.

El nivel 2 de soporte debe analizar el problema buscando normalizar la situación y brindar una respuesta a la mesa de ayuda en un corto plazo de tiempo, para tal fin se deben utilizar las herramientas para monitoreo de indicadores y de comportamiento de las aplicaciones, como también la base de conocimiento de los aplicativos del nivel.

También tiene la responsabilidad de detectar dentro de un primer análisis si el problema pertenece al área o hace falta realizar una derivación a otra área, cambiando la categoría del ticket, este paso es de suma importancia para poder obtener métricas para los informes por frente de aplicaciones.

El nivel 2 de soporte una vez que encuentra una solución ya sea temporal o final, debe informar a la mesa de ayuda, para que comunique a los usuarios que reportaron que tienen estos problemas, con el fin de asegurar que puedan continuar con la operatoria.

Si se detecta que la resolución del problema, requiere de la intervención del tercer nivel del soporte porque es necesario la actualización de código o alguna corrección que requiera un pasaje productivo de alguna aplicación. Se debe derivar el ticket con la información actualizada del análisis que se realizó al momento.

Capítulo 5.- Descripción del ecosistema de aplicativos soportado por el área.

El área de soporte productivo es la encargada de realizar el soporte y mantenimiento de un conjunto de aplicativos que sirven como herramientas para la gestión de los trámites de socios de una organización que brinda prestaciones de servicios en el área de salud.

Las aplicaciones a la cual el área le brinda soporte son un Bus de Servicios (ESB), un motor de procesos (BPM), y un Cloud de Socios.

El correcto funcionamiento de esta arquitectura es de vital importancia para todo el ecosistema de la organización.

5.1.- Integra BPM

5.1.1.- ¿Qué es Integra?

Integra BPM es un sistema que permite informatizar los procesos de negocio de la organización. Facilita la gestión de procesos, permitiendo automatización, integración, y promueve la reingeniería de procesos dentro de la organización.

¿Qué son los procesos?

Son un conjunto de actividades relacionadas y estructuradas que producen un servicio o producto que satisfacen a un cliente. Un proceso dentro de Integra, tiene pasos, acciones, grupos y estados.

Un proceso define una serie de pasos, junto con las acciones permitidas del proceso en cada paso. En cada paso se pueden ejecutar diferentes acciones que determinan el camino a seguir del trámite.

El trámite en Integra es la instanciación de un proceso de negocio, es la entidad que se utilizar para representar una entrada en un determinado proceso y es el que realiza todo el flujo del proceso hasta llegar a un estado final.

Ejemplo de algunos procesos de negocio de Integra

- **Aplicaciones Socios y Administración** (Afiliados, Solicitud Gestión de Cobranzas, Emisión de Tarjetas y Sellos, etc.)
- **Aplicaciones Colaborativas** (Administración de contrataciones, Alta de Usuario Personal, Alta de Usuario, Solicitud de Propuesta Detallada, Pedido de Precio Referencial, Clave de Anses, Conformidad de Trabajo Realizado, etc.)
- **Arquitectura e Integración** (Gestión de Servicios, Adecuaciones Menores, Ciclo de Vida de Proyecto, etc.)
- **Aplicaciones de Servicios y Prestadores** (Gestión de servicios al Cliente, Seguimiento de Gasto Medico, Solicitud de Cartilla, Currículum Vitae, Solicitud de Prestación, etc.)

Cada usuario en Integra cuenta con una bandeja de trabajo (Figura 12), donde visualiza todos los trámites que tiene asignado, solamente puede ver trámites de los procesos de negocio que tenga permisos, con cada trámite de su bandeja de entrada puede realizar una acción, dependiendo del estado actual del trámite, por ejemplo, si existe un trámite con estado nuevo, el usuario puede realizar la acción de tomar el trámite para indicar que va a estar trabajando sobre el mismo.

ID	No. De Originante	Denominación Originante	Categoría Principal	Subcategoría Principal	Tarea Principal	Estado(S)	Fecha Ingreso	Prioridad	Usuario	Derivado	Tomado	Tipo De Originante	Filial Deriv.	CAP Deriv.	Grupo Deriv.
12162	23219517902		ORTOPEDIA	AUDITORIA		Iniciando	19/09/06		Castro María Soledad	Prato Silvia		Afiliado			
18271	15216843601		SOLICITUD POR ESCRITO	OTROS		Iniciando	26/09/06		Capella Sire Dora	Capella Sire Dora		Afiliado			
23275	60525656002		MEDICAMENTOS	AUDITORIA		Iniciando	17/10/06		Merchano Leandro	Varela Silvia		Afiliado			
82258	15221034704		MEDICAMENTOS	PROVISION		Iniciando	19/10/06		Engler Silvia Marcela	Engler Silvia Marcela		Afiliado			
83006	20250245302		MEDICAMENTOS	PROVISION		Iniciando	19/10/06		Lopez Inés	Lopez Inés		Afiliado			
86554	60800801302		PROTESIS QUIRURGICAS	PROVISION		Iniciando	19/10/06		Lopez Inés	Prato Silvia		Afiliado			
91890	23235371701		SOLICITUD DE EXCEPCION	A DETERMINAR		Iniciando	20/10/06		Varela Silvia	Varela Silvia		Afiliado			
92002	61003603101		MEDICAMENTOS	PROVISION		Iniciando	23/10/06		Engler Silvia Marcela	Engler Silvia Marcela		Afiliado			

Observaciones Del Trámite Seleccionado (1)

Fecha	Usuario	Observación
19/10/2006 17:00	Engler Silvia Marcela	OP 19-07-2482 Para Andrea Váscotto

Observaciones Encontradas: 1

Figura 12 Bandeja de trabajo Integra BPM

¿Cómo funciona la integración de Integra con las aplicaciones?

La comunicación entre Integra BPM y una aplicación cliente es posible mediante el intercambio de mensajes. Estos mensajes son los denominados eventos de integración, y pueden ser iniciados tanto por Integra BPM como por la aplicación cliente. Los eventos de integración se definen según las diferentes utilidades de la aplicación, constituyendo la interfaz de eventos de Integra BPM.

5.1.2.- Mapa de Arquitectura

La arquitectura de Integra BPM, cuenta con 4 instancias productivas, un balanceador de carga para poder trabajar en alta disponibilidad, y un indexador de documentos. (Figura 13).

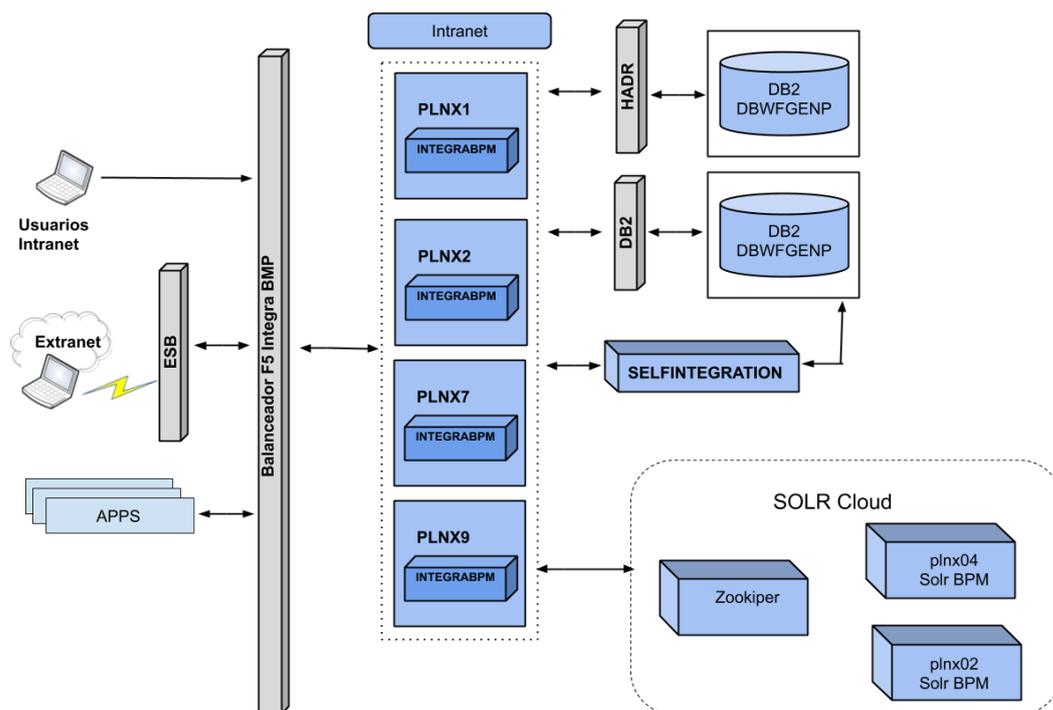


Figura 13 Diseño de Arquitectura Integra BPM

5.2.- ESB

5.2.1.- ¿Qué es el ESB?

El ESB (Enterprise Service Bus) funciona como un bus de servicios que permite la comunicación entre distintas aplicaciones mediante una interfaz WSDL común para todas. El ESB expone servicios que pueden ser consumidos mediante el protocolo SOAP. Actualmente está implementado con Apache ServiceMix. (Figura 14).

Apache ServiceMix es un ESB de código abierto que combina la funcionalidad de una Arquitectura Orientada a Servicios (SOA) y la modularidad. La adopción de un Bus de servicio permite desacoplar las aplicaciones y reducir las dependencias. Los mensajes se utilizan para conectar las aplicaciones y / o conectores para intercambiar información utilizando diferentes protocolos o modos de comunicación como FTP, HTTP, WebServices [servicesmix].

Dentro del ESB existen servicios que funcionan como proxy, que solamente se encargan de devolver información de un proveedor de datos al cliente que realizó la petición, como también existen otros tipos de servicios que se encargan de orquestar información que obtienen de diferentes proveedores de datos, realizan un procesamiento de esta información para poder armar una respuesta y devolver al cliente que realizó la petición.

El ambiente productivo cuenta con 7 instancias perteneciente al ESB Core, en las cuales están expuestos todos los servicios que son necesarios para gestión operativa de la organización, también se cuenta con 2 que pertenecen a un ESB Proxy, que expone un grupo reducido de servicios del ESB Core y se puede acceder a las mismas desde la red LAN de la organización, también existe un ESB Internet, el cual expone un conjunto más reducidos de servicios que el ESB Proxy, los cuales terminan utilizando aplicaciones de la organización que su acceso está publicado en internet. (Figura 15).



Figura 14 Consola de administración ServiceMix

5.2.2.- Mapa de Arquitectura

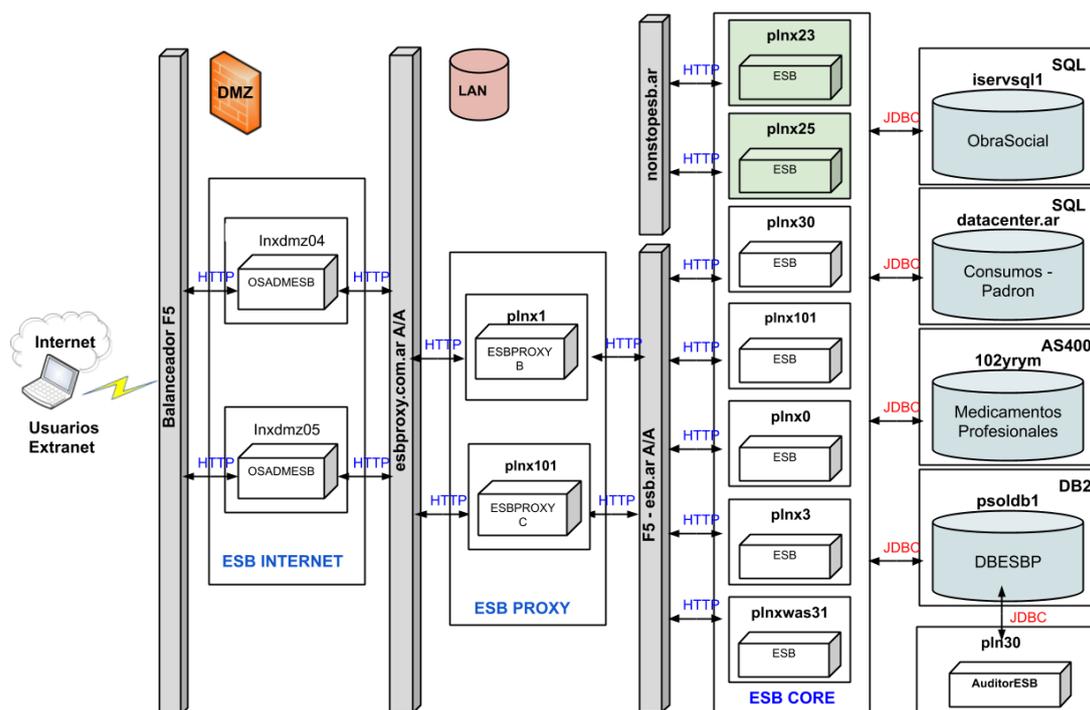


Figura 15 Diseño de Arquitectura ESB

5.3.- Cloud de Socios

5.3.1.- ¿Qué es el Cloud de Socios?

El Cloud de Socios, surgió de la necesidad de poder escalar y mejorar la performance de ciertos servicios que son muy utilizados por la organización y los cuales almacenan información referente a los socios de la organización. Al crecer la cantidad de socios se fue haciendo cada vez menos eficiente el acceso a esta información, la cual reside en un datawarehouse de la organización.

Para poder mitigar este problema, se planteó la solución de hacer un Cloud de Socios que funcione como una caché de datos, de fácil acceso y con mejores tiempos de respuesta.

Para poder desarrollar esta solución se utilizó Infinispan de Apache.

Infinispan es una cache de datos distribuida en memoria. Es una plataforma para almacenar datos extremadamente escalables y altamente disponibles. Es 100% de código abierto y está escrito en Java. El propósito de Infinispan es exponer una estructura de datos distribuida, altamente concurrente y diseñada desde cero para aprovechar al máximo las arquitecturas modernas de múltiples procesadores y múltiples núcleos. A menudo se usa como un caché distribuido, pero también como un almacén de claves/valores no relacional o una base de datos de objetos. [infinispan]

Para poder acceder a esta información se expusieron servicios en el ESB de la organización, que se terminan comunicando con el Cloud de Socios para obtener cualquier información referente a un socio. La forma de acceder es solamente a través de servicios del ESB.

El Cloud de Socios cuenta con la lógica necesaria para que la información que tiene siempre este actualizada.

El ambiente productivo cuenta con 3 instancias dedicadas para el Cloud de Socios (Figura 13).

5.3.2.- Mapa de arquitectura

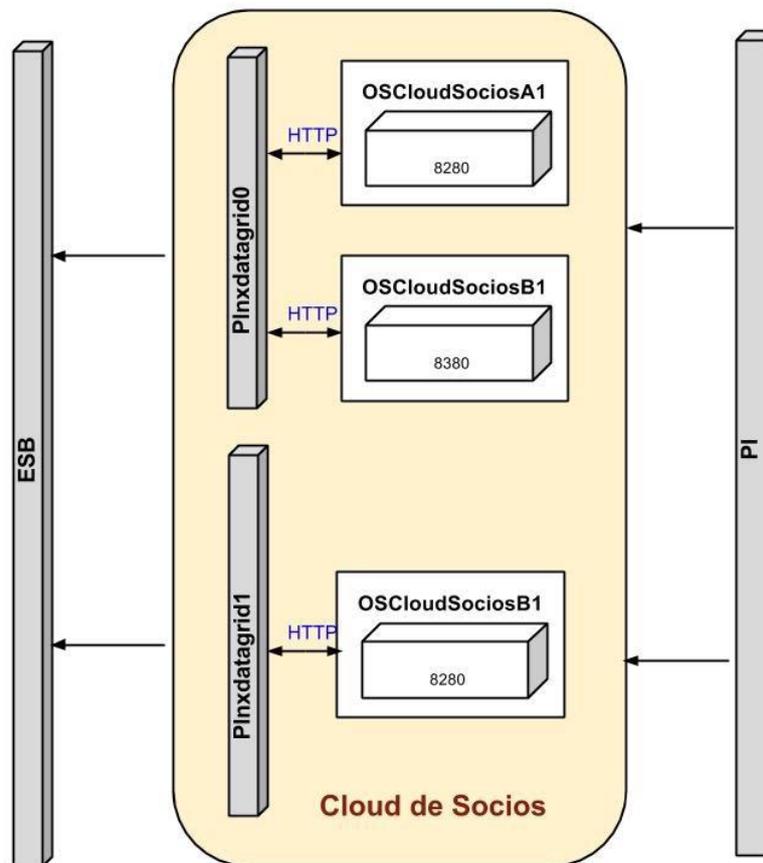


Figura 16 Diseño de Arquitectura Cloud de Socios

5.4.- Zabbix

5.4.1.- ¿Qué es Zabbix?

Zabbix es un software que monitorea numerosos parámetros de una red y la salud e integridad de los servidores. Zabbix utiliza un mecanismo de notificación flexible que permite a los usuarios configurar alertas basadas en correo electrónico para prácticamente cualquier evento. Esto permite una reacción rápida a los problemas del servidor. Zabbix ofrece excelentes funciones de informes y visualización de datos basadas en los datos almacenados. Esto hace que Zabbix sea ideal para la planificación de la capacidad de los servidores. Se accede a todos los informes y estadísticas de Zabbix, así como a los parámetros de configuración, a través de una interfaz

web. Una interfaz basada en web garantiza que el estado de su red y el estado de sus servidores se puedan evaluar desde cualquier ubicación (Figura 17). Con una configuración adecuada, Zabbix puede desempeñar un papel importante en el monitoreo de la infraestructura de TI. [Zabbix]

Dentro de la organización Zabbix se utiliza como herramienta para poder monitorear el estado de los servidores productivos, todos los servidores de las aplicaciones que el área brinda soporte, utilizan esta herramienta para monitorear y alertar ante algún parámetro de configuración (por ej. Memoria libre del servidor, cantidad de hilos de ejecución, etcétera) que haya superado un umbral de rendimiento desfavorable para el correcto funcionamiento de los aplicativos.

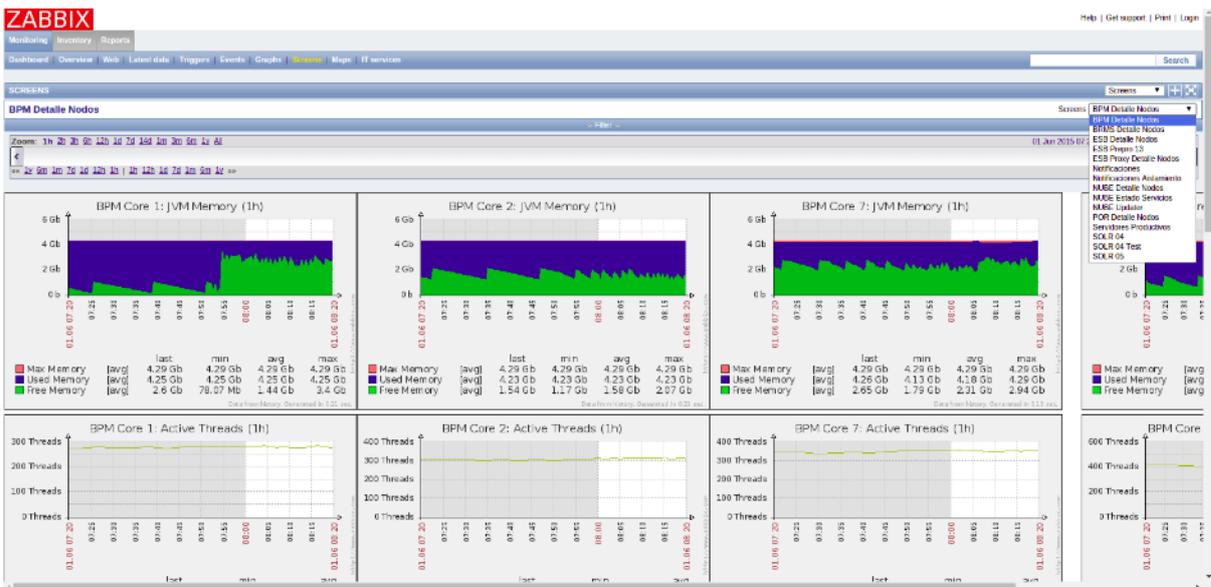


Figura 17 Dashboard de monitoreo de Zabbix

Capítulo 6.- Conclusiones

Durante el desarrollo del presente trabajo se realizó una investigación sobre la calidad del producto de software, en el Capítulo 2.- **“Calidad en el desarrollo de software”** se ha presentado el concepto de la calidad en un producto de software, junto con la gestión de la calidad en el desarrollo de software, también se han introducido conceptos de estándares de software y luego se estudiaron las normas de la familia ISO: ISO-20000, ISO/IEC-38500, e ISO/IEC 15504, referentes a la calidad de productos de software. En este capítulo también se presentan las librerías ITIL, haciendo hincapié en la operación de servicio, se describieron los procesos definidos por estas librerías para la gestión de incidencias y gestión de problemas, también se mencionan conceptos referentes al área de mesa de ayuda y los distintos niveles de soporte que participan en la resolución de incidencias.

Más adelante en el Capítulo 3 **“Los problemas en la gestión de incidencias de la organización”**, se realizó un análisis de los inconvenientes que presentaba la organización en cuanto a la gestión de incidencias y los cuales impulsaron una mejora en algunos puntos de los procesos, también en este capítulo se realizó un estudio de los problemas puntuales por cada nivel de servicio de soporte, comenzando por la presentación de los problemas que se detectaron en el área de mesa de ayuda, pasando por problemas puntuales que presentaba el segundo nivel de soporte y terminando en el análisis de problemas del tercer nivel de soporte.

Luego en el Capítulo 4 **“Implantación de ITIL en el proceso de gestión de incidencias”** se ingresó en la etapa de especificar la aplicación de buenas prácticas que dictan las librerías ITIL en el proceso actual de gestión de incidentes de la organización, en base a los problemas detectados y presentados en el capítulo 3, se describieron los procesos que se ajustaron y se adecuaron, con el objetivo de obtener una mejora en el servicio brindado por el área y mitigar los problemas detectados, esperando que todo el proceso funcione de la mejor manera posible y poder brindar un servicio de calidad a la gestión de los socios.

La descripción de los aplicativos involucrados, a los que el área le brinda soporte y un mantenimiento evolutivo se utilizó para redactar el Capítulo 5.- **“Descripción del ecosistema de aplicativos soportado por el área.”** a efectos de dimensionar la magnitud de estos aplicativos y evidenciar la importancia de los mismos para el funcionamiento de la organización, como también demostrar lo importante que son estas herramientas para los usuarios, y por este motivo es que es sumamente importante que la gestión de incidencias este acorde al funcionamiento de la organización, para que las incidencias se resuelvan de la mejor manera posible, y en un tiempo acorde al impacto que tenga la incidencia en la operatoria de alguno de estos aplicativos para la organización y los usuarios.

Como conclusión final del trabajo, se describió la implantación de buenas prácticas que dictan las librerías ITIL en el proceso de gestión de incidentes de la organización, con el objetivo de mejorar el proceso y brindar un servicio de mayor calidad a los usuarios.

Las mejoras presentadas de los procesos terminan beneficiando a los responsables de la mesa de ayuda, al contar un proceso estandarizado y conocido por toda la organización sobre la comunicación del reporte de incidencias, como también les brinda mayores herramientas a este área para abordar la resolución, logrando filtrar una gran cantidad de los incidentes reportados por los usuarios en este nivel de soporte, ayudando que los niveles siguientes de soporte cuenten con mayor tiempo para trabajar en la evolución y mejoras de los aplicativos, y solamente estos niveles del soporte atiendan incidencias que tengan un grado mayor de complejidad para su análisis y resolución. Estas mejoras en el proceso terminan beneficiando a toda el área de soporte, porque al contar con mayor tiempo para trabajar en poder evolucionar y realizar mejoras correctivas de los aplicativos, termina impactando en que los mismos funcionen correctamente y en consecuencia a esto disminuye la cantidad de incidencias reportadas por los usuarios.

Referencias

[Sommerville,2011] Ian Sommerville. Ingeniería de Software. Novena Edición. Addison-Wesley. 2011.

[Pressman, 2010] R. Pressman, Ingeniería de Software: Un Enfoque Práctico. Séptima Edición. McGrawHill. 2010

[Garvin, 1984] Garvin, D., "What Does 'Product Quality' Really Mean?" Sloan Management Review, 1984.

[ISO/IEC, 2011] ISO/IEC 25010:2011 - System and software quality models (2011).

[TSO, 2011] TSO (The Stationery Office): ITIL Service Operation, 2011

[Sergio Ríos Huércano] Sergio Ríos Huércano - Manual de ITIL V3

[Badenes-Francisco, 2016] Oltra Badenes, Raúl Francisco - ITIL (Information Technology Infrastructure Library) Qué es y Breve Historia, 2016

[servicesmix] Enterprise Service Bus (ESB) con Servicemix
<https://servicemix.apache.org/>

[infinispan] Base de usuarios distribuida en Memoria - <https://infinispan.org/>

[Zabbix] <https://www.zabbix.com>