
Estado del Arte de Gestión de Problemas de TI

Pedro Carlos Bautista¹ - David Mauricio²

Universidad Nacional Mayor de San Marcos,
Facultad de Ingeniería de Sistemas e Informática
Av. Germán Amézaga s/n, Ciudad Universitaria, Lima 01, Lima, Perú

¹pmcarlos@rocketmail.com, ²dms_research@yahoo.com

RESUMEN

La gestión de las tecnologías de información (TI) es esencial en toda organización en donde las TI son de suma importancia, pues su finalidad es la continuidad de los servicios de TI que puedan ser interrumpido por algún incidente complejo. En este artículo se hace una revisión del estado del arte de la gestión de problemas, haciendo énfasis en los modelos de gestión de problemas de TI. También se hace una evaluación comparativa de los modelos de gestión de TI, considerando los criterios obligatorios, de integración u opcionales, y la evaluación de qué modelo ITIL es el más adecuado para la gestión de problemas de TI.

Palabras claves: Modelos de gestión de problemas, ITIL, COBIT, MOF, HP IT Service Management.

ABSTRACT

The management of information technology (IT) is essential in any organization where IT is of utmost importance, since its purpose is the continuity of IT services that can be interrupted by a complex incident. This article reviews the state of the art of problem management, emphasizing a model of IT management issues. It also makes a comparative evaluation of IT management models, considering the mandatory, optional or integration, the assessment that the ITIL is the most suitable for the management of IT problems.

Keywords: Models of problem management, ITIL, COBIT, MOF, HP IT Service Management.

1. INTRODUCCION

A lo largo de todo el ciclo de los productos de tecnología de información (TI), la fase de operaciones alcanza cerca del 70-80% del total del tiempo y del coste, y el resto se invierte en el desarrollo del producto. De esta manera, los procesos eficaces y eficientes de la gestión de servicios TI se convierten en esenciales para el éxito de los departamentos de TI. Esto se aplica a cualquier tipo de organización, grande o pequeña, pública o privada, con servicios TI centralizados o descentralizados, con servicios de TI internos o suministrados por terceros. En todos los casos, el servicio debe ser fiable, consistente, de alta calidad, y de coste aceptable [Kemmerling+ 2004].

La gestión de servicios de TI descrito en [OCG 2008] se divide en cinco procesos: estrategia, diseño, transición, operación, y mejora continua.

Dentro del proceso de operación del servicio se encuentra la gestión de problemas de TI, cuya finalidad es satisfacer los requisitos del negocio y a los usuarios finales con ofrecimiento de niveles de servicio, reducir el re-trabajo, enfocándose en registrar, rastrear y resolver problemas operativos, investigación de la causa raíz de problemas relevantes y obtener soluciones para estos problemas operativos.

Gestionar problemas de TI es importante porque busca eliminar la causa raíz de los problemas recurrentes que generan incrementos en tiempo y costos.

El presente artículo hace una revisión de modelos de gestión de problemas de TI, considera los modelos de: ITIL, COBIT/Delivery and Support Management, HP IT Service Management – Proactive Problem Prevention, Microsoft Operation Framework/Support - Problem Management, y IBM Service Management – Problem Management. Así mismo se hace una evaluación comparativa de estos modelos.

El trabajo está organizado como sigue. En la sección 2, son presentados los diversos modelos de gestión de problemas. Las herramientas para la gestión de problemas son presentados en la sección 3. En la sección 4, son descritos algunos casos de estudios sobre la gestión de problemas. La evaluación

comparativa de los modelos estudiados es presentada en la sección 5. Finalmente, las conclusiones siguen en la sección 6.

2. MODELOS

2.1 Cobit

El COBIT (Control de objetivos de TI) es un marco de referencia para establecer un conjunto de procesos, que una vez establecidos, permitirían tener el área de TI perfectamente organizada, con procesos medibles, eficientes, y con un modelo de madurez que facilita el mejoramiento continuo y la ejecución de las auditorías [Solano 2006].

La figura 1 muestra las actividades de entrada y salida del proceso de entregar y dar soporte a la gestión de problemas de TI (DS10: *Delivery and Support Problem Management*). Además nos muestra la gráfica RACI (responsable, apoderado, consultado, informado) la cual utiliza una matriz de actividades de gestión de problemas versus funciones asignadas al personal que de alguna manera interactúan en la gestión de problemas y a los cuales se les establecerá responsabilidades ([ISACA 2006], [Solis 2006]).

2.1.1 Identificación y clasificación de problemas

Implementar procesos para reportar y clasificar problemas que han sido identificados como parte de la administración de incidente. Los pasos involucrados en la clasificación de problemas son similares a los pasos para clasificar incidentes, estos son: determinar la categoría, impacto, urgencia y prioridad. Los problemas se deben categorizar de manera apropiada en grupos o dominios relacionados (por ejemplo, hardware, software, software de soporte). Estos grupos pueden coincidir con las responsabilidades organizacionales o con la base de usuarios y clientes, y son la base para asignar los problemas al personal de soporte.

2.1.2 Rastreo, seguimiento y resolución de problemas

El sistema de administración de problemas debe mantener pistas de auditoría adecuadas que permitan rastrear, analizar y determinar la causa raíz de todos los problemas reportados considerando: todos los elementos de

DS10 Administración de problemas

Desde	Entradas
A16	Autorización de cambio
DS8	Reportes de incidentes
DS9	Detalles de activos / configuración de TI
DS13	Bitácoras de errores

Salidas	Para
Solicitud de cambio	A16
Registros de problemas	A16
Reportes de desempeño del proceso	ME1
Problemas conocidos, errores conocidos y soluciones alternas	DS8

Gráfica RACI

Funciones

Actividades	CEO	CFO	Ejecutivo de negocio	CIO	Prop. de proceso del negocio	Jefe de proceso del negocio	Jefe de operaciones	Arquitecto en jefe	Jefe de desarrollo	Jefe de administración de TI	PMO	Cumplimiento, auditoría, riesgo y seguridad	Gerente de problemas
Identifica y clasifica problemas			I	I	C	A	C	C				I	R
Realiza análisis de causa raíz						C		C					A/R
Resolver problemas					C	A	R	R		R	C		C
Revisar el estatus de problemas			I	I	G	A/R	C	C		G	C		R
Emite recomendaciones para mejorar y crear una solicitud de cambio relacionada						I	A	I	I				R
mantener registros de problemas						I	I	I					A/R

Una gráfica RACI identifica quién es responsable, quién debe rendir cuentas (A), quién debe ser consultado y/o informado

Figura 1. Actividades y Funciones según COBIT [Solis 2006]

configuración asociados, problemas e incidentes sobresalientes, errores conocidos y sospechados.

La administración de problemas debe monitorear el continuo impacto de los problemas y errores conocidos en los servicios a los usuarios. En caso de que el impacto se vuelva severo, la administración de problemas debe escalar el problema, tal vez refiriéndolo a un comité determinado para incrementar la prioridad de la solicitud del cambio (RFC) o para implementar un cambio urgente, lo que resulte más pertinente. El avance de la resolución de un problema debe ser monitoreado contra los Acuerdos de Nivel de Servicio (SLAs).

2.1.3 Cierre de problemas

Disponer de un procedimiento para cerrar registros de problemas, ya sea después de confirmar la eliminación exitosa del error conocido o después de acordar con el negocio cómo manejar el problema de manera alternativa.

2.1.4 Integración de las administraciones de cambios, configuración y problemas

Para garantizar una adecuada administración de problemas e incidentes, se debe integrar los procesos relacionados de administración de cambios, configuración y problemas. Monitorear cuánto esfuerzo se aplica en apagar fuegos, en

lugar de permitir mejoras al negocio y, en los casos que sean necesarios, mejorar estos procesos para minimizar los problemas.

2.2 ITIL

El marco de referencia ITIL y la gestión de problemas se encargan de la detección de las causas fundamentales de un incidente y su resolución y prevención posterior. En muchas situaciones, este objetivo puede estar

directamente en conflicto con los objetivos de gestión de incidentes cuyo propósito es restaurar el servicio a los clientes tan rápido como sea posible, con frecuencia, vía una solución temporal más que a través de la definición e implementación de una solución permanente ([Kemmerling+ 2004], [Mitio+ 2007], [McLaughlin+ 2007]). A continuación la figura 2 nos muestra el modelo de la gestión de problemas según ITIL.

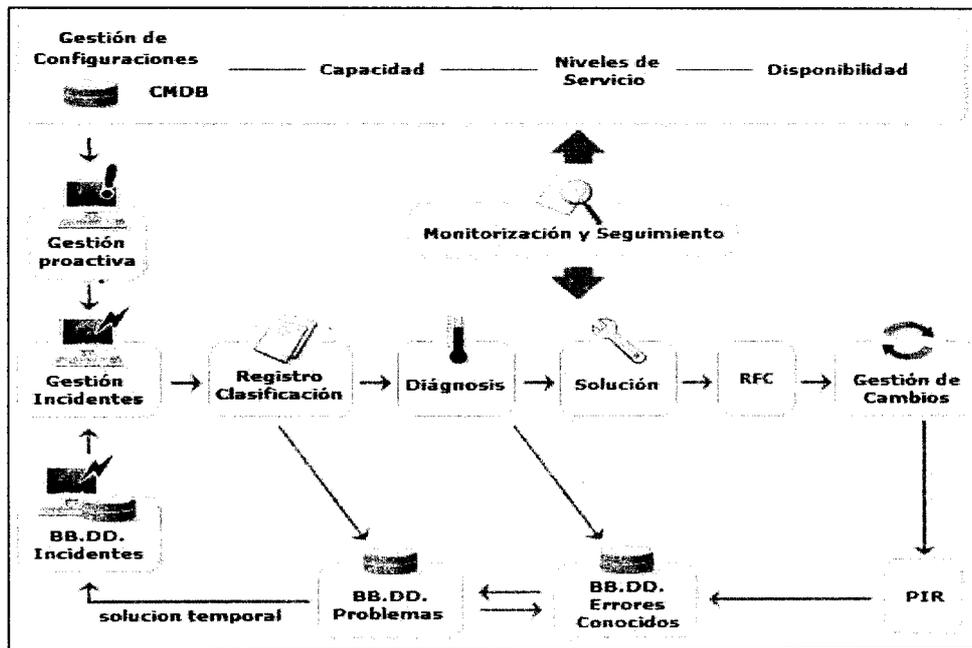


Figura 2. ITIL y la Gestión de Problemas [OSIATIS 2008]

Entre las actividades de la gestión de problemas o su alcance está el control de problemas, control de errores y la administración proactiva de problemas.

2.2.1 Control de Problemas

Con esta actividad se espera identificar los problemas e investigar sus causas, se intenta convertir el problema en un error conocido al diagnosticar la causa del mismo. Las actividades según [Kemmerling+ 2004], [ITGI 2006], y [Maidana+ 2007]) son: Identificación y registro del problema, Clasificación del problema (incluye: categoría que identifica el

dominio del problema, impacto sobre los procesos de negocio, urgencia para la solución, prioridad, estado del problema), e investigación y diagnóstico del problema.

2.2.2 Control de Errores

Con esta actividad se monitorizará y se rectificarán errores conocidos hasta que sean resueltos con éxito. Este objetivo se logra elevando peticiones de cambio a la gestión de cambios y evaluando los cambios en una revisión post implementación. El control de errores puede abarcar varios departamentos y comprende los entornos de producción y

desarrollo. Las actividades según ([Kemmerling+ 2004], [ITGI 2006], [Maidana+ 2007]) son: identificación y registro de error conocido, investigando una solución, definición de la solución seleccionada, revisión post implementación, seguimiento y monitorización.

2.2.3 Gestión de problemas proactiva

La gestión de problemas proactiva tiene a su cargo la calidad de la infraestructura. La gestión de problemas proactiva (es decir la prevención de problemas) se concentra en el análisis de tendencia y la identificación potencial de incidentes antes de que ocurran. Esto se realiza

mirando los componentes que son débiles o que están sobrecargados. Si hay muchos dominios, se harán intentos para prevenir que los errores que se producen en un dominio se repitan en otros. Se pueden descubrir e investigar las debilidades de los componentes de infraestructura [Kemmerling+ 2004].

2.3 MOF

Según el Modelo Microsoft Operation Framework [MOF 2005], los procesos de gestión de problemas están dentro de la Fase de Soporte, como lo muestra la figura 3.

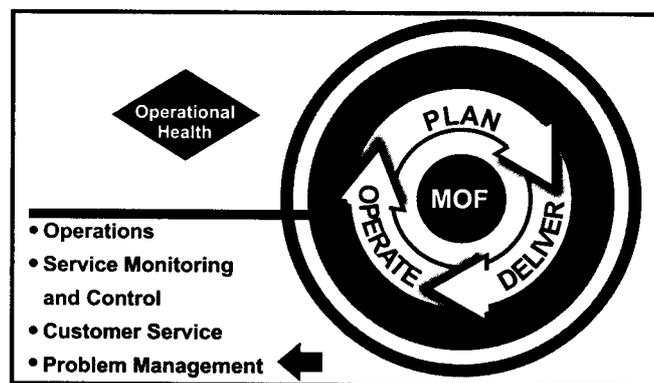


Figura 3. Gestión de Problemas de TI según el MOF [MOF 2005]

MOF y la gestión de problemas ayuda a identificar problemas subyacentes para la prevención de incidentes antes de que se produzcan, especialmente problemas complejos que están fuera del alcance de una solicitud de resolución de incidentes. Los procesos de gestión de problemas según [Microsoft 2005] son:

2.3.1 Documentar el problema

El primer proceso de la gestión de problemas es el documentar a fondo el problema. Esto incluye la clasificación y dar prioridad a este problema. Un problema es cualquier situación que ponga en peligro la fiabilidad o la disponibilidad de un servicio o sistema. Los problemas pueden surgir de muchas fuentes y puede ser activado por muchos acontecimientos. Debe haber valor al registrar o documentar el problema para hacer investigación en él y tratar de localizar y

resolver su causa raíz. Además, el valor de eliminar el problema del medio debe ser mayor que el esfuerzo y el costo de hacerlo.

El mantenimiento de registros es fundamental para gestionar problemas. Si los datos sobre el problema se han perdido, duplicado, o registrado incorrectamente, la gestión de problemas no podrá funcionar correctamente. El éxito del proceso depende de tener buenos datos para el análisis y la investigación.

2.3.2 Filtrar el problema

El siguiente proceso consiste en filtrar el problema para determinar si la solución debe ser perseguida. Preguntas claves para filtrar el problema:

¿Cuál es la justificación del negocio para la investigación de este problema?, ¿Cuántas horas se tarda en reproducir el problema?,

¿Cuál es la recompensa si se encuentra una solución?

El filtrado de actividad exige una revisión objetiva del problema. Si el beneficio de filtrado no supera significativamente el costo de la investigación y del filtrado, entonces una solución probablemente no se debe intentar. Si más tarde se descubre un mayor número de datos que ofrecen más detalles, el problema puede ser renovado.

2.3.3 Investigar el problema

Después de tomar la decisión de resolver el problema, el proceso siguiente es hacer la investigación necesaria para encontrar un arreglo o solución.

Para una efectiva y significativa gestión de problemas, la investigación de un problema debe seguir disciplinas similares a las del método científico. Esto incluye:

- ✓ Reproducir el problema en un entorno de prueba.
- ✓ Observación de los síntomas del problema y tomando nota de sus observaciones.
- ✓ Realización de análisis de causa raíz.
- ✓ El desarrollo de una hipótesis y las pruebas.
- ✓ Repetir este proceso hasta que la causa fundamental ha sido determinado.

2.3.4 Investigar la solución

En este proceso se revisan los resultados de la investigación y se determina si existe una solución temporal, o si ha sido descubierta una solución para arreglar el problema.

La figura 4 muestra las actividades del modelo de gestión de problemas propuesto por Microsoft.

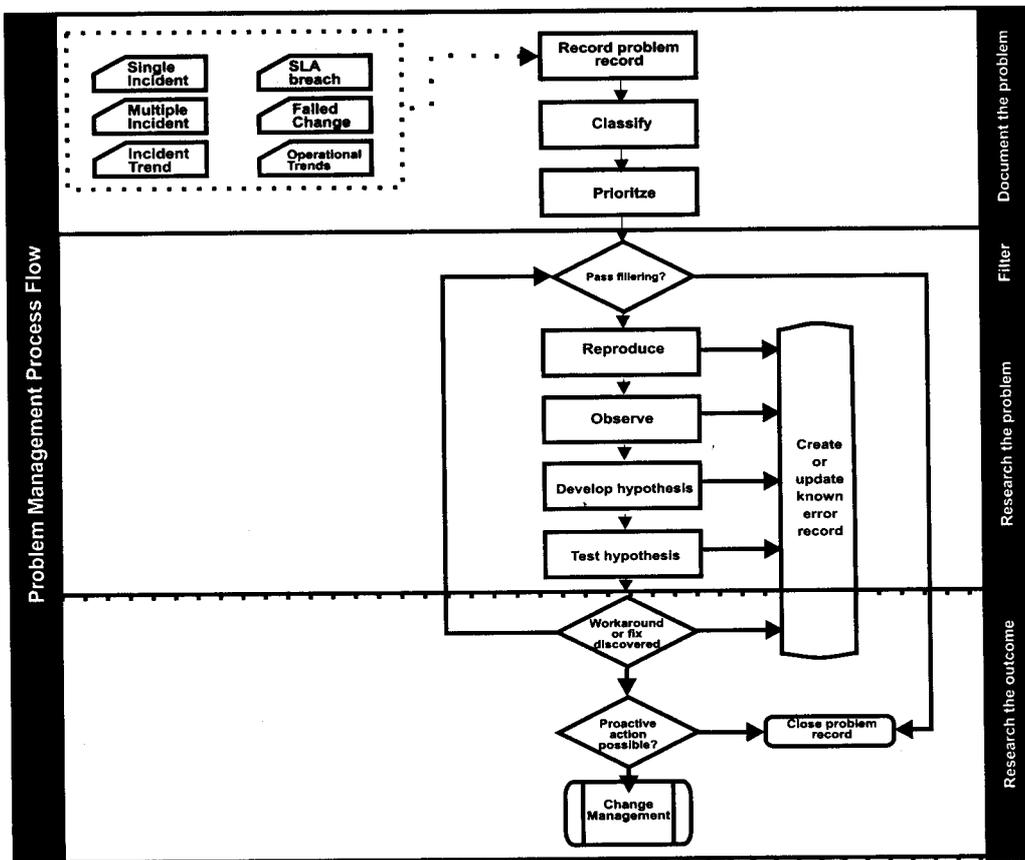


Figura 4. Modelo MOF Gestión de Problemas [Microsoft 2005]

2.4 IBM

La gestión de problemas según ([IBM 2008a], [IBM 2006]) es el proceso de detección, notificación y corrección de problemas que afectan servicios de TI, lo que a su vez impacta en el negocio. Los problemas pueden ocurrir en sistemas de negocio, hardware de red, software y telecomunicaciones.

La figura 5 nos muestra un mapa mental de la gestión de problemas de TI según IBM, el gráfico nos indica que deben considerarse interacciones humanas e interfaces no humanas. Muestra, además, las relaciones con la gestión de cambios y la utilización de herramientas de diagnóstico.

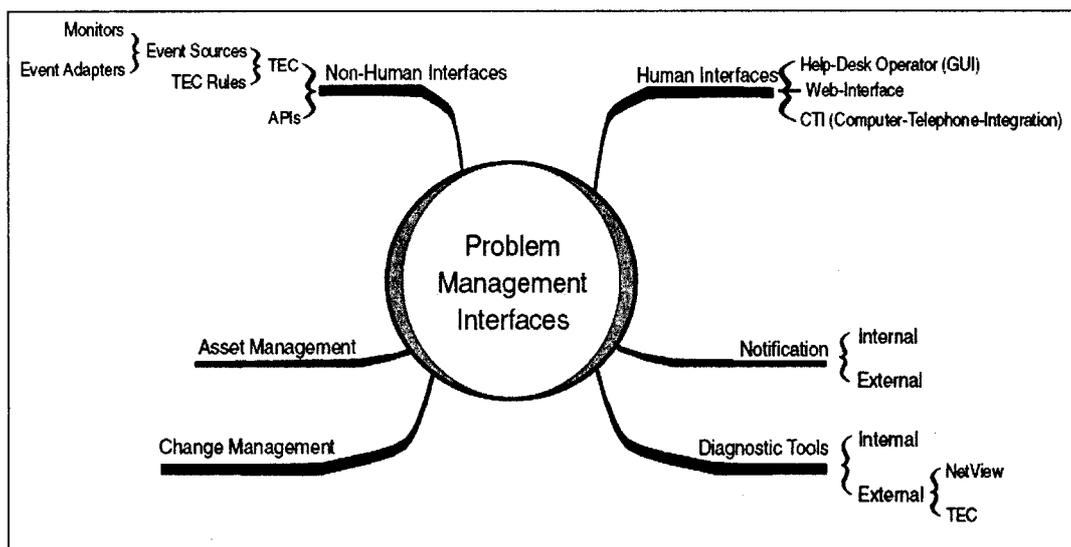


Figura 5. Modelo de Gestión de Problemas según [IBM 2008a]

Flujo de procesos de gestión de problemas: Las siguientes actividades serán utilizadas como genéricas de acuerdo a la necesidad del negocio según [IBM 2008b] son:

- Asegúrese de que todos los problemas son reportados y registrados.
- Garantizar la gravedad de los problemas que se establecen.
- Garantizar que todos los problemas pendientes se gestionan de la resolución.
- Minimizar el impacto de los problemas.
- Reducir al mínimo la duración de cualquier resolución de problemas.
- Asegurar la ejecución de análisis de causa raíz.
- Asegúrese de que permite el análisis de las tendencias para la prevención de la recurrencia.
- Reducir la falta de un riesgo aceptable y el costo.

- Maximizar la productividad de los recursos.
- Supervisar y evaluar el servicio.
- Asegúrese que los Acuerdos de Niveles Servicio (SLA) son alcanzados.
- Automatizar tareas siempre que sea posible.
- Escalada a la gestión cuando los problemas no se resuelven en un conjunto.

Con el fin de resolver los problemas, el proceso debe incluir las siguientes actividades:

- Asignación / Revisión
- Presentación de informes
- Analizar
- Evitar
- Seguimiento
- Resolver

La plataforma de Gestión de Servicios de TI de IBM permite compartir información normalizada. Cambios y base de datos de gestión de

cambios (CMDB), incluye CMDB para automatizar el proceso de ejecución, ayuda a comprender la compleja arquitectura y reducir la gestión de problemas [IBM 2008a].

2.5 HP

La gestión de servicios de TI según [HPSM-PM-2008] como lo muestra la figura 6 abarca cinco fases: alineamiento de TI con el negocio, entrega de servicios, diseño de servicios,

desarrollo de servicios y operaciones puente, esta última fase incluye la prevención de problemas.

La Gestión de problemas se controla con una serie de actividades, las cuales se clasifican en procesos de entrega de actividades (process delivery activities) y de control de calidad (quality control activities), los cuales se mencionan a continuación:

The HP IT Service Management Reference Model

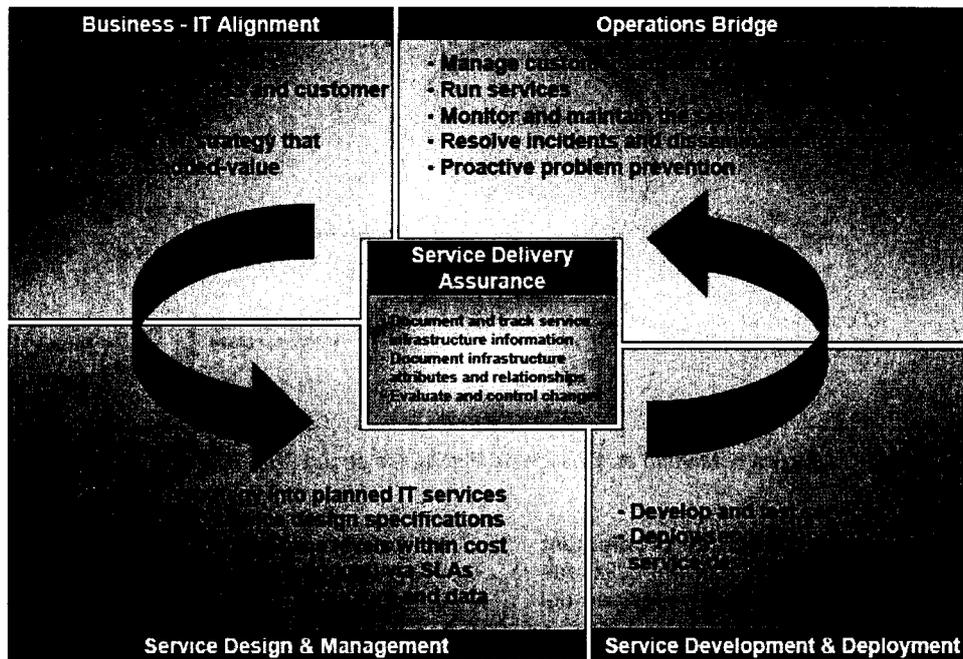


Figura 6. Modelo de Gestión de Servicios según [HP-ITSM]

El proceso de entrega de actividades:

- Analizar tendencia de los incidentes
- Registrar y seguimiento al problema
- Identificar la causa raíz del problema.
- Dejar pistas o rastros del problema.
- Verificar errores conocidos.
- Control de errores conocidos.
- Resolver los problemas.
- Cerrar problemas o volverlos errores conocidos

Actividades de Control de Calidad:

- Establecer el sistema de control de problemas/errores conocidos.
- Configurar y mantener los contactos de soporte.
- Establecer procedimientos de mantenimiento preventivo.
- Establecer facilidades de verificación de errores conocidos.
- Establecer interfaces de apoyo a proveedores.
- Elaborar informes de gestión.
- Realizar proceso de mejora continua.

3. HERRAMIENTAS

3.1 Aranda service desk

ASDK y Problem Management, el objetivo de esta funcionalidad es resolver los problemas de raíz, de modo tal que queden definitivamente superados. Algunos incidentes pueden ser relacionados con problemas después de analizar sus causas fundamentales; otros problemas se constituyen como tal, por sí solos desde su nacimiento. Una vez que el problema ha sido registrado, sus causas identificadas, su respectiva solución encontrada y aplicada, éste puede ser cerrado. En muchos casos la solución de un problema requiere hacer una solicitud de cambio, por lo que es fundamental la integración con el módulo de Change Management [Aranda-2008].

La administración de este módulo le permite resolver los problemas de raíz, de modo tal que queden definitivamente superados.

- Crear y asignar diferentes tipos de registros, estados, prioridades, categorías, especialistas, terceros.
- Enrutar el caso, enviarlo por correo, generar reporte, atenderlo de forma manual y automática.
- Tener el historial de enrutamiento.
- Adjuntar archivos, soluciones y comentarios.
- Definir los tiempos de atención y solución.
- Registrar el autor del caso.
- Relacionar incidentes a los problemas.
- Aplicar los guiones correspondientes al caso.
- Registro automático de información en determinados campos.
- Relacionar usuarios, compañías y elementos de configuración al problema.

3.2 BMC Remedy Service Desk

BMC Remedy Service Desk (BMC-Remedy) actúa como un único punto de contacto para todos los usuarios. Se acelera la restauración de los niveles normales de servicio y ayuda a prevenir futuros eventos que repercuten negativamente en los servicios a las empresas, mientras que también va ayudando a mejorar la eficacia del personal de TI.

Gestión de Incidentes y Problemas, BMC-Remedy aborda tanto gestión de incidente

como problema. Es flexible, construido de las mejores prácticas de trabajo, ayudará a acelerar la respuesta al usuario final y la identificación de defectos en la infraestructura de TI.

La aplicación dispone lo siguiente [Remedy 2008]:

- Un único punto de contacto que consolida usuario con las peticiones de múltiples fuentes.
- Una solución centralizada a nivel mundial, regional, y locales de apoyo a las organizaciones de TI
- Clasificación, enrutamiento, rastreo, con la validación del cliente, y el cierre de todos los eventos
- Mayor problema de gestión, incluida la de flujos de trabajo incorporadas para control de errores y problema de control
- Construido en automático, encuesta sobre satisfacción del cliente

En el año 2006, Forrester Research [Garbani-2008] y Gartner [ITM 2008] reconocen a BMC Software como el líder en Herramientas de Gestión de Servicios de TI.

3.3 HP Service Manager Help Desk

Proporciona las siguientes capacidades: gestión de incidentes, gestión de problemas, gestión de interacción con el usuario final (entre ellos, servicio de tickets y agendas programadas). Además permite que la organización se convierta en un servicio de clase mundial en la entrega de apoyo [HPSM-PM 2008].

El módulo HP Service Management Problem Management (HPSM-PM) implementa las mejores prácticas de ITIL para encontrar soluciones permanentes para los incidentes recurrentes. La gestión de problema se ocupa del ciclo de vida completo para integrar incidentes y los procesos de gestión de cambio para aplicar un enfoque completo de circuito cerrado. En última instancia, como los errores serán resueltos a través de la solicitud de proceso de cambio, se abren los incidentes, se actualizan y las soluciones se verifican con el cliente.

La gestión de problema es eficaz, se basa en el concepto de aprovechamiento de las

experiencias pasadas en la solución de problemas al proporcionar un medio para documentar soluciones. Cuando los errores son descubiertos y resueltos, pueden ser publicados automáticamente a la mesa de servicio, lo que permite el beneficio de la información compartida para la solución del futuro problema. Además, alerta sobre los errores de clientes repetitivos que pueden remediarse mediante una mayor formación o de la documentación. La resolución de problema puede ser fácilmente localizada y añadido a la documentación apropiada y materiales de capacitación.

3.4 System Center Service Desk - Problem Management

En el Administrador de servicios, un usuario podrá crear fácilmente un nuevo registro de problema desde un incidente o adjuntar un incidente a un problema existente. Una acción de registro será utilizada para capturar las acciones del equipo de TI el cual se ha comprometido a diagnosticar y resolver el problema [MSC 2008].

Los analistas serán capaces de marcar registros de problema como errores conocidos para que sean más visibles para otros analistas tratando de resolver los incidentes. Esto reducirá la cantidad de tiempo dedicado a la investigación de los errores, donde un analista será capaz de vincular los incidentes simplemente a un problema, por ejemplo, la vinculación de varios incidentes de corte de red a un conmutador de red que no estará disponible.

3.5 Unicenter Service Desk r11

Unicenter Service Desk tiene muchas características de automatización que ayuda en la agilización de la resolución de problemas. Estas características ayudan a reducir el tiempo que tarda en identificar los problemas, minimizar el uso de los recursos humanos, maximizar la eficacia de los recursos humanos y la disminución global de servicios y gastos de apoyo.

Los CMDBs apoyan en el servicio y soporte a los analistas para tener fácil acceso a la información que necesitan para resolver problemas rápidamente. La Gestión del Cambio

está Integrada a Incidentes y Problemas, le ayuda a gestionar cambios simples y complejos en la infraestructura de TI. El módulo de gestión del cambio ofrece plantillas que permiten la adhesión a las mejores prácticas y apoya el complejo flujo de trabajo a través de su uso de la CA-Workflow. Contiene Plantillas de ÚTIL, las cuales proporcionan las mejores prácticas tales como incidentes, problemas y para la gestión del cambio y gestión de control de procesos. Esto agiliza los procesos de IT en consonancia con las necesidades del negocio [Unicenter 2008].

El corrector ortográfico incrustado tiene la capacidad de verificar la ortografía de texto de entrada en la descripción de los campos de peticiones, órdenes de cambio. De esta forma se garantiza la exactitud, y ayuda a los analistas para hacer mejor su trabajo y mejora la calidad global de la descripción de problemas

Herramientas de Self-Service. Medios que permitan a los clientes ayudarse a sí mismos. Esto reduce los costes, acelera el proceso de resolución de problemas integralmente los vínculos y el cliente al proceso de recuperación.

- Interfaz Self-Service. Esta sencilla y intuitiva interfaz basada en la web permite a sus clientes a interactuar con el Service Desk, lo que a menudo les permite resolver sus propios problemas.
- Búsqueda de palabra clave. Estas conclusiones se basaron en el conocimiento que proporciona la capacidad de búsqueda del usuario final, clientes y analistas con el acceso y una visión consolidada de los base de conocimientos, para seguir ayudando en la solución de problemas.

4. CASOS DE ESTUDIO

En esta sección presentamos brevemente dos casos de estudios para mostrar el impacto de la gestión de problemas en las organizaciones

4.1 Vodafone

En 1998, el gigante de telecomunicaciones Vodafone Group hizo una inversión en el importante mercado de las telecomunicaciones egipcio, desde entonces Vodafone Egipto ha invertido fuertemente en su red existente, el aumento de su base de clientes a más de tres

millones de abonados. La red de Vodafone Egipto cubre el 98% de las zonas pobladas. Como resultado, los clientes disfrutaban de una muy alta calidad de servicio y también se beneficiaban de acuerdos de roaming con más de 282 operadores en 115 países en seis continentes. La innovación siempre ha sido un aspecto clave de Vodafone del enfoque global [Vodafone 2006].

En marzo de 2003, Vodafone Egipto fue el primer gran operador de telecomunicaciones en Egipto para poner en marcha una red GPRS, la tecnología que permite que la información pueda ser enviada y recibida a través de una red de telefonía móvil y utilizada en comunicaciones empresariales. Vodafone Egipto opera soluciones BMC-Remedy, BMC Help Desk y BMC Gestión de Cambio.

La empresa se propuso cambiar radicalmente la forma en que se registra y se da seguimiento a la pérdida o defectos en los teléfonos móviles, tarea difícil y lenta por que se realizaba en forma manual en los puntos de ventas individuales.

"La solución BMC-Remedy nos ha permitido introducir nuevos procesos para superar este problema, ya que nos ayuda a mejorar nuestros servicios y generar más ingresos", comenta Abdelfattah Mabrouk, administrador de sistemas de gestión Vodafone Egipto. Vodafone Egipto también ha venido experimentando problemas con el mal funcionamiento de tarjetas telefónicas prepagadas, que a su vez repercuten en la insatisfacción a los clientes y los ingresos de la empresa.

A fin de superar los principales cuellos de botella en relación con la forma de registro y seguimiento de teléfonos perdidos y dañados, la empresa tomó medidas inmediatas para automatizar el proceso. Dice Abdelfattah Mabrouk: "Hemos sido capaces de hacer esto mediante el uso de consulta y denuncia de clientes, con aplicaciones in-house sobre la base de BMC Remedy. A partir de ahí, hemos construido una interfaz entre el punto de sistema de ventas y BMC Remedy, y entre BMC AR Sistema de Solución y nuestro sistema de facturación. El resultado fue la mejora general en los niveles de servicio a nuestro en-store. Clientes atendidos en 30 horas a sólo dos minutos, En el mismo tiempo, hemos sido capaces de eliminar muchas de las

llamadas innecesarias a través del centro de convocatoria y, lo más importante, la satisfacción de los clientes".

La automatización de la gestión del cambio con BMC Gestión del Cambio está jugando una parte importante a través de las operaciones de TI de la empresa. "Originalmente, Vodafone Egipto operaba un cambio manual de sistema de gestión desarrollado in-house, pero como el volumen de solicitudes de cambio era acelerado, la empresa necesitaba una solución para manejar estas solicitudes", explica Abdelfattah Mabrouk. "Esta fue la conducción de fuerza detrás de la introducción de BMC Gestión del Cambio. Esta solución elimina el papeleo, el aumento de seguimiento, y la automatización del proceso de gestión del cambio". La aplicación más utilizada en la empresa, "Lo que es más impresionante acerca de BMC Help Desk y de los demás aplicaciones BMC Remedy es que las soluciones son tan fáciles de aplicar out-of-the-box ", dice Abdelfattah Mabrouk "Las aplicaciones personalizadas son desarrolladas en menos de un diez por ciento".

En general el uso de aplicaciones de BMC Remedy sobre una base diaria ha pasado de menos de 30 usuarios, desde el principio, a cerca de 500. El número de tickets de problemas ha aumentado de alrededor de 150 a casi 4.000. Si bien el número de tickets no disminuyó, sino más bien se incrementó. Vodafone Egipto está en la capacidad de atenderlos en el tiempo oportuno, dice Mohamed Abdelaleem, analista senior de negocios de Vodafone Egipto.

4.2 ABSA Aguas Bonaerenses y Aranda Service Desk

Es una empresa prestadora del servicio de agua potable y saneamiento en gran parte de la provincia de Buenos Aires. Tiene bajo su responsabilidad todas las etapas de saneamiento: desde la captación, tratamiento y distribución; hasta la recolección de aguas residuales y su tratamiento final. Brinda su servicio a más de 645.000 familias, en 71 localidades y 49 partidos de la capital [ABSA 2009].

ABSA cuenta con casi quinientos usuarios de estaciones de trabajo, distribuidos en sus 80 sedes, instaladas estratégicamente en todo el

territorio de la provincia de Buenos Aires. Esta compañía afrontaba diversos problemas a nivel de soporte informático, debido a la gran cantidad de oficinas que posee y a su amplia dispersión geográfica, por lo que el número de incidentes reportados era directamente proporcional a su tamaño. No se tenía un seguimiento continuo de los casos reportados, por lo que la información registrada se dispersaba o en algunas situaciones, el caso no se atendía y no se solucionaba el inconveniente técnico.

Con la implementación de ASDK, el departamento de soporte técnico de ABSA replanteó sus labores y aumentó la productividad de su personal para agilizar dichos procesos. Es así como mientras unas personas revisan y organizan los casos reportados, otras se encargan de solucionar personalmente las fallas registradas por los usuarios, logrando con ello que los procesos cumplan con una secuencia definida de pasos que finaliza al resolver la solicitud.

ABSA goza de un soporte técnico ágil y eficiente después de la implementación de ASDK. Ahora, el seguimiento a las solicitudes es permanente y todos los procesos son registrados. La solución de los inconvenientes técnicos se ha tornado rápida, ha aumentando la cantidad de activos en buen estado y, permitiendo que su uso contribuya al incremento de la productividad laboral.

5. COMPARACION DE MODELOS

En la primera parte de la comparación de modelos se presentan los criterios seleccionados para la comparación; en la segunda parte se señalan los valores que puede tomar cada criterio y las puntuaciones correspondientes

5.1 Criterios de Comparación

Para comparar los modelos es necesario establecer los criterios adecuados; es decir que cubran los aspectos de evaluación y medición de las exigencias y demandas para la gestión de problemas de TI. Para tal efecto se ha seleccionado y agrupado los criterios establecidos en [Pinkelephant 2008] e [itSMF 2008]:

- **Criterios obligatorios.-** Aquellos criterios necesarios para que el modelo sea considerado consistente y que cumple con las especificaciones básicas de la gestión de servicios de TI. Los criterios son: mantenimiento, capacidad distintiva, capacidad de automatización, filtro, capacidad de ruteo, prioridad, seguimiento, escalamiento, capacidad de obtener datos históricos, generación de informes.
- **Criterios de integración.-** Aquellos criterios que permitirán interactuar con otros modelos de la gestión de servicios de TI. A mayor integración, el modelo será más eficiente. Los criterios son: asociación, elementos de configuración, asociación incidentes y problemas, generación automática, y comunicación en equipo.
- **Criterios opcionales.-** Aquellos criterios que de existir simplificarían o facilitarían la realización de actividades y procesos en la gestión de problemas de TI: gradualidad, presenta guía de implantación, soporte de TI.

5.2 Relación de Valores y Puntaje por Criterio

En la Tabla 1, se lista los valores de cada criterio utilizado para la comparación y se señala los puntajes que corresponden por cada valor.

En la relación a los puntajes asignados a cada criterio, se han considerado puntaje del 1 al 4, siendo el valor 4 el de mayor valor. Para los criterios de integración y criterios opcionales, se ha optado por darle el mayor puntaje, por ser el valor agregado de modelos que consideren integración con otros modelos y opciones adicionales.

5.3 Cuadro Comparativo

Para asignar los valores según los criterios establecidos, se han revisado los atributos o características de cada modelo respetando lo señalado por sus creadores. En aquellos casos en que no se tiene la información disponible para un criterio determinado, se considera en blanco con puntaje 0. En la Tabla 2 se muestra el cuadro comparativo que resume el resultado de la comparación.

Criterios	Descripción	Valores	Puntaje
Mantenimiento	Capacidad de creación y/o modificación y/o cierre del registro del problema	Crea	1
		Crea-Modifica	2
		Crea-Modifica-Cierra	4
Capacidad Distintiva	Capacidad de distinguir entre incidente y problema	Sí	4
		No	2
Capacidad de Automatización	Automatización de incidentes y/o problemas y/o errores conocidos.	Ninguna	1
		Incidentes	2
		Incidentes y problemas	3
		Incidentes, problemas y errores conocidos	4
Filtro	Factibilidad de la investigación del problema por costo/beneficio	Sí	4
		No	2
Capacidad de Ruteo	Capacidad de ruteo al staff de soporte	Sí	4
		No	2
Prioridad	Asignar prioridad y/o Impacto y/o urgencia	Sin Prioridad	1
		Impacto	2
		Impacto-Urgencia	4
Seguimiento	Seguimiento progresivo y/o monitoreo de problemas	Sin Seguimiento	1
		Progresivo	2
		Progresivo-Monitoreo	4
Escalamiento	Permite el escalamiento del problema	Sí	4
		No	2
Obtener datos históricos	Capacidad de obtener datos históricos	Sí	4
		No	2
Generación de Informes	Genera informes y/o permite personalizar informes	No genera	1
		Genera Informes	2
		Personaliza Informes	4
Asociación	Asociación entre registro de problemas y registros de cambio	Sí	4
		No	1
Elementos de Configuración	Permite integrar elementos de configuración y base de datos de configuración	Sí	4
		No	1
Asociación Incidentes y Problemas	Permite la asociación entre registros de incidentes y problemas	Sí	4
		No	1
Generación Automática	Permite la generación automática de registro de problemas.	No	2
		Sí	4
Comunicación en equipo	Comunicación entre equipos de gestión de problemas y staff de service desk	No	1
		Sí	2
Gradualidad	Actualiza el Impacto y/o urgencia de acuerdo al número de incidentes.	Sin Gradualidad	1
		Impacto	2
		Impacto-Urgencia	4
Soporte de TI	Existen herramientas donde aplica el modelo	Sí	4
		No	2
Presenta Guía de Implementación	Presenta flujogramas que ayudan a implementar el modelo	Sí	4
		No	2

Tabla 1: Valores y Puntaje por criterios de evaluación

Criterios	ITIL	COBIT	HP-ITSM	IBM-SM	MOF
Mantenimiento	Crea-Mod-Cierra	Crea-Mod	Crea-Mod-Cierra	Crea-Mod-Cierra	Crea-Mod-Cierra
Capacidad Distintiva	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
Capacidad de Automatización	Incidentes, problemas y errores				
Filtro	No	No	No	No	Sí
Capacidad de Ruteo	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
Prioridad	Impacto-urgencia	Impacto-urgencia	Impacto-urgencia	Impacto-urgencia	Impacto-urgencia
Seguimiento	Progresivo-Monitoreo	Progresivo-Monitoreo	Progresivo-Monitoreo	Progresivo-Monitoreo	Progresivo-Monitoreo
Escalamiento	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
Obtener datos históricos	Sí	No	Sí	Sí	Sí
Generación de Informes	Personaliza Inf	Personaliza Inf	Genera Inf	Genera Inf	Genera Inf
Asociación	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
Elementos de Configuración	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
Asociación Incid. y Prob.	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
Generación Automática	Sí	No	No	No	No
Comunicación en equipo	Sí	No	No	No	No
Gradualidad	Impacto-urgencia	Sin Gradualidad	Sin Gradualidad	Sin Gradualidad	Sin Gradualidad
Soporte de TI	No	No	Sí	Sí	Sí
Presenta Guía de Implantación	No	No	No	No	Sí
	62	47	44	44	58

Tabla 2: Cuadro Comparativo

Del cuadro comparativo podemos llegar a las siguientes conclusiones:

El modelo ITIL cumple con todos criterios obligatorios, excepto el criterio de filtro. El criterio de filtro sólo se cumple en el modelo MOF, lo que permite a este modelo reducción de tiempo antes de iniciar una investigación innecesaria o de alto costo.

En cuanto a criterios de integración, nuevamente ITIL toma la delantera, diferenciándose con los otros modelos porque considera una interrelación entre equipos y la generación progresiva de reportes e informes. En cuanto a los criterios opcionales, toma la delantera el modelo MOF el cual presenta guías de implementación así como flujos de datos y

tiene herramientas que dan el soporte automatizado de TI.

6. CONCLUSIONES

En el presente artículo llegamos a la conclusión que gestionar adecuadamente los incidentes complejos permitirá a las organizaciones de TI ser más eficientes al resolver un problema, contando con los recursos adecuados, personas comprometidas, tiempo oportuno y herramientas de automatización que estén alineadas al objetivo de resolver un problema de TI en forma eficiente. Por ello los modelos presentados en el presente artículo buscan la eficiencia al gestionar los problemas de TI, cada uno de estos modelos plantea una forma de llegar a ese objetivo: resolver de manera

eficiente los incidentes complejos que se presenten en las organizaciones de TI. Luego de comparar los modelos de gestión de problemas de TI se ha llegado a la conclusión que el modelo ITIL cubre la mayor parte de expectativas para ser considerado el modelo ideal.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- [ABSA] Aranda Software Corporation, "Agua Bonaerenses S.A. consigue organizar sus procedimientos con ASDK", www.arandasoft.com/downloads/testimonios/casoABSA.pdf, 2002-2007.
- [Aranda 2008] Aranda Software Corporation, "Feature Guides", www.arandasoft.com/downloads/features/es/asdk7.2_fq_es_la_1.0.pdf, noviembre 2008.
- [Drake 2000] Jeff Drake, "The HP IT Service Management Reference Model", ITSM Reference Model White Paper, 2000, pag. 32
- [Garbani+ 2008] Jean-Pierre Garbani, with Simon Yates, Thomas Powell. BMC Software Acquires Identify Software To Reinforce Transaction Management, site of Forrester, www.forrester.com/Research/Document/Excerpt/0,7211,39262,00.html, visitado en 02/02/2008.
- [HPSM-PM 2008] Hewlett-Packard Development Company, "Manage IT and business services to drive business growth and innovation", h20195.www2.hp.com/V2/GetPDF.aspx/4AA1-3168ENW.pdf, octubre 2008.
- [IBM 2006] IBM Corporation, "Support implementation of ITIL-Based processes with a unified approach to managing assets and services", ftp.software.ibm.com/software/tivoli/datasheets/itsm-leveraging-til.pdf, December 2006
- [IBM 2008a] IBM Corporation, "Visibility: See your business services with IBM business service management", TIB10414-USEN-00, ftp.software.ibm.com/software/tivoli/brochures/TIB10414-USEN-00_2.pdf, 2007.
- [IBM 2008b] IBM Corporation, "Designing Tivoli Solutions for End-to-End Systems and Service Management", International Technical Support Organization, www.redbooks.ibm.com/redbooks/pdfs/sg245104.pdf, noviembre 2008.
- [ISACA 2006] IT Governance Institute (ITGI) and Information System Audit and Control Association (ISACA), "Enterprise Value: Governance of IT Investments", ISBN 1-933284-33-1. (2006), www.isaca.org/Template.cfm?Section=Home&CONTENTID=41970&TEMPLATE=/ContentManagement/ContentDisplay.cfm
- [ITM 2008] IT Management, BMC Software Listed in the Leaders Quadrant for IT Service Desk Market According to Analyst Firm. www.itmanagement.com/press-releases/bmc-magic-quadrant-052606/, visitado 02/02/2008.
- [itSMF 2008] The IT Service Management Forum, <http://www.itsmfi.org/>, 2008.
- [ITGI 2006] IT Governance Institute, "COBIT 4.0 Control Objectives", ISBN 1-933284-37-4, www.isaca.org/Content/NavigationMenu/Members_and_Leaders1/COBIT6/Obtain_COBIT/Cobit4_Espanol.pdf, June 2006.
- [Kemmerling+ 2004] Georges Kemmerling and Dick Pondman, "It Service Management : An Introduction", ISBN-13: 9789080671362, First Edition. April 2004.
- [Maidana+ 2007] Pablo Maidana and Walter D'Abrantes, "Management problems in practice", Argentina, May 2007.
- [McLaughlin+ 2007] Kelly McLaughlin, Fred Damiano, "American ITIL", SIGUCCS 07: Proceedings of the 35th annual ACM SIGUCCS conference on User services, (October 2007) portal.acm.org/citation.cfm?id=1294046.1294106&coll=ACM&dl=ACM&CFID=6421913&CFTOKEN=44689650
- [Microsoft 2005] Microsoft Corporation, "Problem Management Service Management Function Overview", technet.microsoft.com/en-us/library/cc543261.aspx, April 2005.
- [Mitio+ 2007] Lucio Mitio Shimada, Marcos Vinicio Costa Júnior, "Aplicação do ITIL e ISO/IEC 20000 na Gestão de Serviços de Suporte em Microinformática", Revista Pós-Graduacao, Vol 1 Nro 2, (2007), pag 69-83. www.fieo.br/edifio/index.php/posgraduacao/article/view/143/237

[MOF 2005] Microsoft Corporation, "Microsoft Operations Framework 4.0", technet.microsoft.com/en/us/library/cc506049.aspx, April 2005.

[MSC 2008] MSC, Microsoft System Center Service Management, <http://www.microsoft.com/systemcenter/en/us/service-manager.aspx>, noviembre 2008.

[OCG 2008] Office of Government Commerce, http://www.ogc.gov.uk/procurement_the_bigger_picture_policy_and_standards_framework.asp, octubre 2008.

[OSIATIS 2008] OSIATIS European Specialist in computing and communications infrastructures. http://itil.osiatis.es/ITIL_course/it_service_management/problem_management/overview_problem_management/overview_problem_management.php, octubre 2008.

[Pinkelephant 2008] Pink Elephant, "Mandatory Criteria", https://www.pinkelephant.com/NR/rdonlyres/5C0E86E0-D6ED-4EAA-AEA6-C9DD52D1B9F9/1682/Problem_Management.pdf, diciembre 2008.

[Remedy 2008] BMC Software, "BMC Remedy Service Desk", <http://www.bmc.com/remedy/>, noviembre 2008.

[Solano 2006] Marina Solano de Carvalho, Diretrizes para aplicação de governança de TI nos órgãos públicos federais brasileiros usando o framework COBIT, Tesis Mestrado, (2006), Brasilia-Brasil.

[Solis 2006] Gustavo A. Solis Montes, "COBIT Control Objectives", ISBN 0-9629 440-5-X, <http://www.isaca-bolivia.org/documentos/spco.pdf>, julio 2008.

[Unicenter 2008] Customer Associates, <http://www.ca.com/>, noviembre 2008

[Vodafone 2006] BMC Software, Chip Gliedman, "Vodafone Egypt Achieves Dramatic

ROI Using BMC Remedy Service Management Solutions", The Forester Wave, http://www.bmc.com/products/proddocview/0,2832,19052_19429_22743834_121272,00.html, octubre 2006.