



**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA
DE AGUASCALIENTES**

CENTRO DE CIENCIAS BÁSICAS

**MAESTRIA EN SISTEMAS Y TECNOLOGÍAS DE
INFORMACIÓN**

**POSTGRADO EN CIENCIAS EXACTAS,
SISTEMAS Y DE LA INFORMACIÓN**

TESIS

**Especificación y Validación Conceptual de un Proceso de
Gestión de Configuraciones basada en ITIL v2**

PRESENTA:

I.S.C. René Oswaldo Zamora García

DIRECTOR DE TESIS:

Dr. José Manuel Mora Tavarez

SINODALES:

MC. Jorge Eduardo Macías Luévano

Dr. Laura A. Garza González

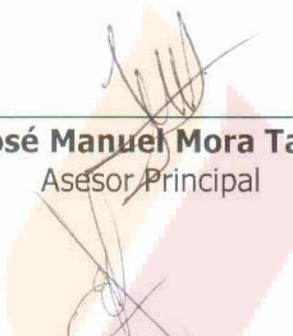
Ciudad Universitaria

Aguascalientes, Ags. Junio de 2009

Por este conducto autorizamos a la tesista:

I.S.C. René Oswaldo Zamora García

La impresión de su documento de Tesis, ya que cumple con los requisitos de contenido y forma exigidos en la **Universidad Autónoma de Aguascalientes**.



Dr. José Manuel Mora Tavarez
Asesor Principal

M.C. Jorge Eduardo Macías Luévano
Sinodal



Dra. Laura A. Garza González
Sinodal

**I.S.C. RENE OSWALDO ZAMORA GARCÍA
ALUMNO (A) DE LA MAESTRÍA EN
CIENCIAS EXACTAS, SISTEMAS Y DE LA
INFORMACIÓN,
P R E S E N T E .**

Estimado (a) Alumno (a) Zamora:

Por medio de este conducto me permito comunicar a Usted que habiendo recibido los votos aprobatorios de los revisores de su trabajo de tesis titulado: "Especificación y Validación Conceptual de un Proceso de Gestión de Configuraciones basada en ITIL v2", hago de su conocimiento que puede imprimir dicho documento y continuar con los trámites para la presentación de su examen de grado.

Sin otro particular me permito saludarle muy afectuosamente.

A T E N T A M E N T E
Aguascalientes, Ags., 24 de junio de 2009
"LUMEN PROFERRE"
EL DECANO

DR. FRANCISCO JAVIER ÁLVAREZ RODRÍGUEZ



RESUMEN

En un mundo interconectado hoy en día por las tecnologías de información, las organizaciones requieren del máximo aprovechamiento de las mismas para crear una verdadera ventaja competitiva dentro del ramo en que se desenvuelven. Estas ventajas son especialmente tangibles cuando se logran alinear las nuevas tecnologías a los procesos organizacionales y mitigar los riesgos que estas conllevan.

Durante los años, diversas organizaciones se han dedicado al estudio y creación de estándares internacionales que establecen las normas que sistematizan y formalizan los procedimientos organizacionales. ITIL son las siglas de una metodología desarrollada a finales de los años 80's por iniciativa del gobierno del Reino Unido; esta metodología es el estándar más aceptado para la gestión de servicios de Tecnologías de Información en todo el mundo, ya que es una recopilación de las mejores prácticas tanto del sector público como del sector privado.

Este documento tiene como fin, desarrollar un modelo conceptual de uno de los procesos base del marco, -la administración de la configuración- el cual esta descrito como el primer proceso del libro Soporte del Servicio de ITIL. Este proceso permite tener control sobre los activos y elementos de configuración que dan soporte a los servicios de TI, y a su vez, ser base para la implementación de los procesos del Marco subsecuentes.

INDICE

1. Introducción	
1.1. Contexto de la investigación	1
1.2. Situación Problemática de Investigación y su relevancia.....	2
1.3. Tipo y Descripción de propósito genérico de la investigación	3
2. Formulación de la Investigación	
2.1. Objetivo General y Específicos de la Investigación	4
2.2. Pregunta General y Específicas de la Investigación	4
2.3. Hipótesis o proposiciones Específicas de la investigación.....	4
3. Marco Teórico	
3.1. Descripción de Teorías Bases	
3.1.1. ITIL v2.....	5
3.1.1.1. Proceso de Gestión de Configuraciones en ITIL v2	7
3.1.2. ISO 20000 v3.1.2.....	8
3.1.2.1. Proceso de Gestión de Configuraciones en ISO 20000 v3.1	9
3.1.3. ITILv3.....	10
3.1.3.1. Proceso de Gestión de Configuraciones en ITIL v3	11
3.1.4. IDEF0	12
3.2. Principales Estudios Relacionados	14
3.2.1. Estudios sobre el uso de IDEF0	14
3.2.2. Estudios sobre el Impacto de ITIL	17
3.2.3. Estudios sobre el Uso e Impacto del Proceso de Gestión de Configuraciones.....	24
3.2.4. Estudios sobre Pro Formas.....	30
3.3. Contribuciones y Limitaciones de Estudios Relacionados	31
4. Diseño de Investigación	
4.1. Enfoque Especifico de Investigación.....	34
4.2. Materiales, instrumentos y métodos para el desarrollo del Artefacto	34
4.3. Materiales, Métodos e Instrumentos para la Validación del artefacto.....	35
5. Diseño y Desarrollo del Artefacto	
5.1. Diseño y Desarrollo del Artefacto	37
5.2. Validación del Artefacto.....	37
6. Reporte y Discusión de Resultados	
6.1. Resultados Obtenidos	39
6.2. Análisis y Discusión Comparativa de Resultados Obtenidos vs Estudios Previos	44
6.3. Limitaciones y Problemas Encontrados	44

- 7. Conclusiones
 - 7.1. Conclusiones de Resultados Obtenidos 45
 - 7.2. Conclusiones del Método de Investigación Empleado 45
 - 7.3. Conclusiones de Aprendizaje Personal 46
 - 7.4. Conclusiones y Limitantes Finales 47
- 8. Anexos
 - 8.1. Anexo 1. Caso Práctico: Implementación de un Sistema de Administración de Configuraciones en una PYME 48
- 9. Glosario 49
- 10. Bibliografía 52

Lista de Tablas

- Tabla 1. Descripción de los procesos centrales de ITIL. 5

Lista de Figuras

- 1. Figura 1. Diagrama de los Procesos centrales de ITIL (adaptado del itSMF Annual Conference, 2003) 6
- 2. Figura 2. Diagrama de Procesos de la Administración del Servicio 9
- 3. Figura 3. Caja IDEF0 y flechas graficas 12
- 4. Figura 4. Actividades FABRICA BR 16
- 5. Figura 5. Esquema de Investigación del Estudio 20

1.- INTRODUCCION

1.1 EL CONTEXTO DE LA INVESTIGACION

Hoy en día es incuestionable la importancia de las Tecnologías de Información (TI) en las organizaciones, cualquiera sea su ramo o función. El llevar una gestión informal del sistema de información en una organización, es ignorar un recurso que –utilizado correctamente- permite reducir los costos de operación de cualquier proceso de negocio y en definitiva, ser la diferencia significativa ante los competidores. Esto hace necesario que los departamentos de informática proporcionen adecuadamente sus servicios a la organización a la que pertenecen y, a su vez, que las organizaciones que prestan servicios de tecnologías de la información a otras organizaciones inviertan los recursos materiales y humanos pertinentes para que su trabajo aporte valor añadido a sus clientes. (Lopez, 2005)

Como consecuencia de su papel creciente en la empresa, la función de la TI cambia, transformándose de un proveedor de tecnología, a un socio estratégico. Sin embargo, esta dependencia en entidades externas hace de sumo cuidado el mitigar los riesgos, y hacernos la pregunta: ¿Qué pasa si algo de esta enorme infraestructura de (literalmente) fierros y cables falla?, ¿nos daríamos cuenta?, si es así, ¿podríamos solucionarlo?, o bien, ¿medir su impacto e interrelación con otros elementos del entorno?, ¿qué tanto afecta a la organización? (Rolando Serrano, 2006).

Así mismo, en los últimos años, los gerentes de TI se encuentran con mayor presión en cuanto a reportar costos y a gestionar los riesgos de la cada vez más creciente vulnerabilidad de la infraestructura y servicios de TI. Es aquí donde el modelo de administración de servicios como ITIL (Information Technology Infrastructure Library) ha sido adoptado por muchas organizaciones para proveer una administración efectiva y un control para la entrega de servicios de TI y el soporte para los mismos.

ITIL como metodología propone el establecimiento de estándares que nos ayuden en el control, operación y administración de los recursos de TI, ya sean propios o de los clientes. Igualmente plantea hacer una revisión y reestructuración de los procesos existentes en caso de que estos lo necesiten y propone es que para cada actividad que se realice se debe de hacer la documentación pertinente, ya que esta puede ser de gran utilidad para otros miembros del área, además de que quedan documentados todos los movimientos realizados, permitiendo que se esté al tanto de los cambios. (Hernández, 2006)

1.2 SITUACION PROBLEMÁTICA DE INVESTIGACION Y SU RELEVANCIA

La Administración de la Configuración es el primer proceso descrito en el Soporte al Servicio en ITIL. Esta disciplina es relevante porque le permite a la administración de TI tener un fuerte control sobre los activos de TI, tales como dispositivos de hardware, aplicaciones, documentación, servicios de outsourcing, instalaciones, descripciones de trabajo, procesos y cualquier otro elemento (llamados "Configuration Items", elementos de la configuración (EC's)), que están relacionados a la infraestructura de TI. La Información sobre estos elementos de configuración es almacenada en la así llamada Base de datos de la administración de la configuración (**CMDB** por sus siglas en ingles).

Por lo tanto, este proceso nos permite:

- Especificar versión, propiedad e información del estatus para cada uno de los EC's que están en existencia en la infraestructura de TI.
- Describir las relaciones entre estos elementos.
- Mantener registros acerca de estos elementos.
- Controlar Cambios para aquellos artículos, asegurándose que estos sean consistentes con los objetivos de las autoridades apropiadas.
- Auditar la infraestructura en TI para asegurar que esta contiene solo EC's autorizados.

Sin embargo, la implementación de un sistema de este tipo, exige confrontar diversas dificultades, entre las que podemos mencionar:

- El establecer la profundidad y nivel de detalle de todos los elementos de configuración.
- El recopilar la información y mantenerla actualizada.
- Establecer los dueños de los EC's y los procesos.
- Dificultad para establecer los alcances y objetivos.
- Lograr un fuerte compromiso de la dirección para considerar a CMDB como pilar de la implementación del marco de ITIL.

Es reconocido también que es difícil lograr concientización en la adopción y la percepción de valor de los conceptos de dirección de servicios de TI en organizaciones, y que se encuentra muy poco material académico existente sobre las mejores prácticas en Tecnologías de Información y Comunicaciones (ICT) (Potgieter, Botha, y Lew, 2005). Sin embargo a pesar de la carencia de pruebas de eficacia ITIL, muchas organizaciones han comenzado el viaje hacia los estándares basados en la administración de servicio de TI (Cater-Steel, Wui-Gee Tan, 2006).

Estudios recientes sobre el impacto de ITIL en Australia, demostraron que implementando ITIL puede transformar la Administración de Servicios de TI y proveer beneficios a las organizaciones tales como una mayor fiabilidad en la infraestructura, pruebas y cambios de sistemas, reducción de fallos de servidores, procesos de administración de servicio de TI documentados y consistentes a través de la organización y el llevar una consistente bitácora de incidentes (Potgieter, Botha, Lew).

Ante este panorama organizacional, en esta tesis identificamos como el problema “la falta de un proceso bien definido, para poner en marcha la implementación del proceso de la Administración de la Configuración”. Varios estudios han identificado a la CMDB como la base de la Administración del Servicio. Sin embargo, la sola idea de recolectar y almacenar la información de configuración sobre cada elemento de TI en una base de datos es aplastante y en algunos casos, imposible. En términos prácticos, es de alta importancia definir un alcance y objetivos que no sean demasiados ambiciosos.

Esta investigación busca también concientizar y proporcionar confianza-muy necesaria- a directores informáticos de que la administración de la configuración es un pilar para la implementación de los procesos de ITIL, mediante el diseño práctico de control e implementación de una CMDB, logrando así que estas nuevas arquitecturas y metodologías desplegadas trabajarán como se busca, mejorando niveles de servicio y reduciendo costos.

1.3 TIPO Y DESCRIPCIÓN DE PROPÓSITO GENÉRICO DE LA INVESTIGACIÓN

Tipo de Investigación: Diseño Conceptual (Desarrollo de un nuevo método / Proceso).

Propósito: Investigación básica (semi-aplicada) con un propósito de desarrollo/diseño de un nuevo artefacto: una especificación de una metodología / proceso acorde a Mora (2003).

2.- FORMULACION DE LA INVESTIGACION

2.1 OBJETIVO GENERAL Y ESPECÍFICOS DE LA INVESTIGACIÓN

El objetivo es Diseñar una especificación Teóricamente valida en IDEF0 del proceso de Gestión de Configuraciones basada en ITIL para PyMES.

2.2 PREGUNTA GENERAL Y ESPECÍFICAS DE LA INVESTIGACIÓN

¿Es posible crear una especificación teóricamente valida del proceso de Gestión de Configuraciones basada en ITILv2 para PyMES?

Sub objetivos:

- i. Diseño Específico de un proceso de gestión de configuraciones basada en ITIL.
- ii. Realizar una validación teórica de la especificación del proceso de Gestión de Configuraciones basada en ITIL.

2.3 HIPÓTESIS O PROPOSICIONES ESPECÍFICAS DE LA INVESTIGACIÓN

Proposición Nula:

PO:

“El conocimiento acumulado sobre ITIL e IDEF0, NO permiten crear una especificación teóricamente valida del proceso de gestión de configuraciones basada en ITIL para PyMES”

Proposición Alternativa:

PA:

“El conocimiento acumulado sobre ITIL e IDEF0, SI permiten crear una especificación teóricamente valida del proceso de gestión de configuraciones basada en ITIL para PyMES”

3.- MARCO TEORICO

3.1 DESCRIPCION DE TEORIAS BASES

3.1.1 ITIL v2

ITIL fue producido originalmente a finales de 1980 y constaba de 10 libros centrales cubriendo las dos principales áreas de Soporte del Servicio y Prestación del Servicio. Estos libros centrales fueron más tarde soportados por 30 libros complementarios que cubrían una numerosa variedad de temas, desde el cableado hasta la gestión de la continuidad del negocio. A partir del año 2000, se acometió una revisión de la biblioteca. En esta revisión, ITIL ha sido reestructurado para hacer más simple el acceder a la información necesaria para administrar sus servicios. Los libros centrales se han agrupado en dos, cubriendo las áreas de Soporte del Servicio y Prestación del Servicio, en áreas para eliminar la duplicidad y mejorar el entendimiento. El material ha sido también actualizado y revisado para un enfoque conciso y claro. Como se muestra en la tabla 1, los procesos centrales de ITIL se dividen en 5 procesos de Entrega del Servicio y 5 procesos para el Soporte al Servicio, además de una función del soporte al servicio, que es el servicio de escritorio (Service Desk):

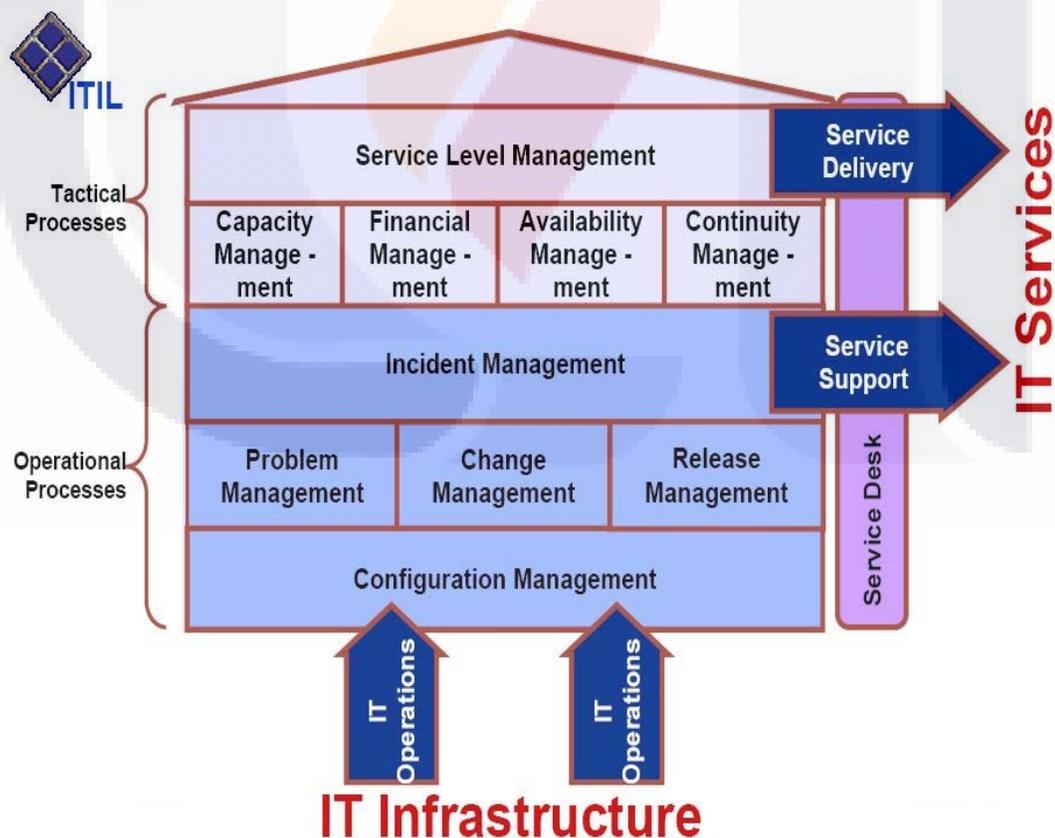
Tabla 1. Descripción de los procesos centrales de ITIL (Traducido de OGC 2006, Carter-Steel, Wui-Gee Tan, 2006)

Entrega del Servicio – Nivel Táctico	
Gestión del Nivel de Servicio -Service Level Management- (SLM)	Negocia los acuerdos de nivel de Servicio (Service Level Agreements, SLA) y asegura que estos sean cumplidos. Este proceso es Responsable del aseguramiento de que todos los procesos de la administración de servicios de TI, acuerdos de niveles operacionales, y contratos bases, son apropiados para la aceptación de los objetivos del nivel de servicio.
Gestión Financiera -Financial Management-	Gestiona el presupuesto, contabilidad y cargos requeridos de los Servicios de TI de los proveedores.
Gestión de la continuidad del servicio de TI -IT Service Continuity Management- (ITSCM)	Gestiona riesgos que podrían tener serio impacto en servicios de TI. ITSCM asegura que el proveedor de servicios de TI puede siempre proveer el mínimo de los acuerdos de niveles de servicio, mediante la reducción de riesgos a un nivel aceptable y la planeación de recuperación de desastres de servicios de TI.
Gestión de la Disponibilidad -Availability Management-	Define, analiza, planea, mide y mejora todos los aspectos de la disponibilidad de los servicios de TI. Asegurando que toda la infraestructura de TI, procesos, herramientas y roles son apropiados para el acuerdo de los objetivos de disponibilidad de niveles de servicio.
Soporte al Servicio – Nivel Operacional	
Gestión de la configuración -Configuration Management-	Responsable por mantener información acerca de los elementos de configuración (Configuration Items) requeridos para entregar un servicio de TI, incluyendo sus relaciones.

Gestión de liberación -Release Management-	Una colección de hardware, software, documentación, procesos u otros componentes requeridos para implementar cambios aprobados a los servicios de TI.
Gestión del Cambio -Change Management-	Controla el ciclo de vida de todos los cambios. El objetivo es permitir hacer cambios benéficos con la mínima interrupción de los servicios de TI.
Gestión de Problemas -Problem Management-	Gestiona el ciclo de vida de todos los problemas. El objetivo primario es el prevenir que sucedan los incidentes, y a minimizar el impacto de incidentes que no pueden ser prevenidos.
Gestión de incidentes -Incident Management-	Gestiona el ciclo de vida de todos los incidentes. El objetivo primario es reparar el servicio de TI al cliente tan rápido como sea posible.
Servicio de Escritorio -Service Desk-	El único punto de contacto entre el proveedor de servicio y el usuario. Gestiona incidentes y peticiones de servicio, y también maneja la comunicación con los usuarios.

Fig. 1. Diagrama de los Procesos centrales de ITIL (adaptado del itSMF Annual Conference, 2003)

En el siguiente diagrama se muestran los procesos Tácticos contra los Operacionales (Entrega del servicio contra el Soporte al mismo). El servicio a escritorio (Service Desk) se muestra como una función. Los servicios de TI son soportados por la Infraestructura.



3.1.1.1 El Proceso de Gestión de Configuraciones en ITIL V.2

Las organizaciones ahora están más conscientes del papel esencial de la TI dentro de sus organizaciones, y se encuentran bajo presión para considerar costos, y manejar riesgos asociados a la vulnerabilidad cada vez más creciente de su infraestructura en TI. En los recientes años, muchas organizaciones han adoptado la Librería de Infraestructura de Tecnologías de Información (ITIL) para proporcionar la dirección eficaz y el control de TI para la entrega y apoyo del servicio. El marco de mejores prácticas ITIL permite a gerentes de TI documentar, auditar, y mejorar sus procesos de administración de servicios en TI.

A lo largo de todo el ciclo de los productos TI, la fase de operaciones alcanza cerca del 70-80% del total del tiempo y del costo, y el resto se invierte en el desarrollo del producto (u obtención). 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 TI internos o suministrados por terceros. En todos los casos, el servicio debe ser fiable, consistente, de alta calidad, y de costo aceptable (Osiatis <http://itil.osiatis.es>).

Cada organización de TI tiene información sobre su infraestructura de TI. Tal información sufre cambios y es un arte mantenerla actualizada –sobre todo en grandes organizaciones-. Es aquí donde entra la administración de la configuración, cuyo objetivo es proveer detalles confiables y actualizados acerca de la infraestructura de TI. Más aun, estos detalles no incluyen únicamente información en elementos específicos de la infraestructura, sino también el cómo se relacionan entre ellos. Estas relaciones forman las bases para la evaluación de impactos. En la terminología de la administración de la configuración, los componentes de TI y sus servicios proveídos con ellos se les conoce como “Configuration Ítems” (EC’s, elementos de configuración). Estos pueden incluir Computadoras, Software, componentes de redes, servidores, procesadores centrales, documentación, procedimientos, servicios, y cualquier otro componente de TI a ser controlados por la organización de TI. La base de datos de estos artículos, es llamada CMDB (Configuration Management Data Base). (itSMF Foundations of IT Service Management, 2006)

Una CMDB se conforma de una enorme cantidad de información de los elementos que constituyen la infraestructura y servicios de TI, incluyendo procesos, sistemas operativos, parches, el modelo de hardware, documentos, etc. El uso de la CMDB supondría entonces que ayudaría a gerentes informáticos a almacenar datos de múltiples fuentes en un sistema único y así darle sentido a

estos, y por tanto reducir que esto toma para solucionar problemas. Por ejemplo, si un servidor falla por un cambio de configuración, el CMDB en teoría podría identificar el cambio rápidamente y ayudar a directores informáticos a restaurar el sistema antes que haya un impacto sobre los niveles de servicio.

3.1.2 ISO 20000 v3.1.2

La norma ISO 20000 se concentra en la administración de problemas de TI, mediante el planteamiento de servicio de asistencia. La norma considera también la capacidad del sistema, los niveles de gestión necesarios cuando este cambia, la asignación de presupuestos financieros y el control y distribución del software. La norma ISO 20000 se denominó anteriormente BS 15000 y está alineada con el planteamiento de ITIL. (SGS Ibérica, 2007)

Esta norma consta de dos partes:

- ISO 20000-1 es la especificación formal y define los requisitos que tiene que cumplir una organización para proporcionar servicios gestionados de una calidad aceptable a los clientes. Su alcance incluye:
 - Requisitos para un sistema de gestión
 - Planificación e implantación de la gestión del servicio
 - Planificación e implantación de servicios nuevos o cambiados
 - Proceso de prestación de servicios
 - Procesos de relaciones
 - Procesos de resolución
 - Procesos de control y liberación
- ISO 20000-2 que es el código de prácticas y describe los mejores procedimientos para procesos de gestión de servicios dentro del ámbito de la norma BS 15000-1. El Código de procedimiento resulta especialmente útil para organizaciones que se preparan para someterse a una auditoría según la norma ISO 20000-1 o para planificar mejoras del servicio.

La serie de normas ISO 20000 constituyen una base reconocida internacionalmente para evaluar los procesos de gestión de los servicios de TI. La serie está alineada y es complementaria al enfoque por procesos definido por del ITIL. Su credibilidad es aún mayor al haber sido desarrollada en conjunto con el itSMF.

3.1.2.1 El Proceso de Gestión de Configuraciones en ISO 20000 v3.1.2

Tiene como objetivo el Definir y controlar los componentes de los servicios e infraestructura para así mantener una precisa información de la configuración, para lo cual especifica que la administración de la configuración deberá ser planeada e implementada con la administración del cambio y de liberaciones, esto para asegurar que el proveedor del servicio pueda gestionar los activos de TI y sus configuraciones efectivamente.

La infraestructura y/o servicios deberán tener planes actualizados, los cuales deben describir:

- Alcance, objetivos, políticas, roles y responsabilidades.
- Los procesos de administración de configuración para definir los elementos en los servicios e infraestructura, controlar los cambios en las configuraciones, registrar y reportar los estatus de los elementos y verificar los mismos.
- Los requerimientos para responsabilidad, trazabilidad y auditabilidad.
- Control de configuración (acceso, protección, versión, construcción, liberación).
- Administración de proveedores y contratos.
- Planeamiento y establecimiento de los recursos para brindar activos y configuraciones bajo control y mantener el sistema de administración de la configuración.

Diagrama de Procesos de la administración del servicio



3.1.3 ITIL v3

El objetivo de la revisión de este modelo es de hacer ITIL más pertinente y accesible de las siguientes formas:

- Integrar estrechamente las estrategias de servicio comerciales y de IT
- Proporcionar modelos de transición ajustados a la utilidad.
- Describir la administración de la provisión de servicios y la búsqueda de los mismos.
- Facilitar la implementación y administración de los servicios en un entorno variable.
- Mejorar la medición y demostración del valor (análisis costo-beneficio).
- Identificar disparadores para la mejora del servicio a lo largo de la duración del mismo.

Los principales libros de Dirección de Servicios actuales, basados en los 10 procesos claves de ITIL, fueron reemplazados con una colección principal de 5 tomos que forman una estructura del ciclo de vida del servicio, más una colección de libros complementarios pertinentes a industrias, participantes o áreas de practica específicas.

Los procesos claves de ITIL siguen ahí, pero han sido incorporados en el tomo del ciclo de vida más relevante. Los procesos y términos principales no cambian. Los 5 tomos son:

Service Strategy (SS)	Estrategia del Servicio. Gestión del Portafolio de Servicios. Gestión Financiera. Gestión de la Demanda
Service Design (SD)	Gestión del Catálogo de Servicio Gestión de Niveles de Servicio Gestión de la Capacidad Gestión de la disponibilidad Gestión de la Continuidad de Servicio Gestión de la seguridad de la Información Gestión de Proveedores
Service Transition (ST)	Planeación de Soporte de Transición Gestión de Cambios Gestión de Activos y Configuración Gestión de Liberación y Despliegue Validación y Pruebas de Servicio Evaluación Gestión del Conocimiento
Service Operation (SO)	Gestión de Incidentes Gestión de Eventos Gestión de Cumplimiento de Requerimientos Gestión de Problemas Gestión de Accesos

Continual Service Improvement (CSI)	Conductores para la mejora del negocio y la tecnología Mejoras en el negocio, financieras y organizativas Métodos, prácticas y herramientas
-------------------------------------	---

3.1.3.1 El Proceso de Gestión de Configuraciones en ITIL V.3

La sección en la versión 3 de ITIL se titula Gestión de Activos y Configuración (Service Asset and Configuration Management, SACM). Esta sección está dirigida a los procesos dentro de la administración de los Servicios de TI. Ninguna organización puede ser totalmente eficiente o efectiva a menos que gestione sus activos correctamente, particularmente esos activos que son vitales en la ejecución de los negocios del cliente. Este proceso gestiona los activos del servicio para apoyar los otros procesos de la administración del servicio.

El propósito del SACM es de:

- Identificar, controlar, registrar, reportar, auditar y verificar los activos de servicio y elementos de configuración, incluyendo versiones, líneas base, componentes consistentes, así como sus atributos y relaciones.
- Contabilidad para, gestionar y proteger la integridad de activos de servicio y elementos de configuración a través del ciclo de vida del servicio, mediante el aseguramiento de que únicamente componentes autorizados están siendo usados y que solo cambios autorizados son realizados.
- Proteger la integridad de los activos de servicio y elementos de configuración.
- Asegurar la integridad de los activos y configuración requeridos para controlar los servicios e infraestructura en TI mediante el establecimiento y mantenimiento de un preciso y completo sistema de administración de la configuración.

La administración de la configuración tiene como metas él:

- Apoyar los negocios y objetivos de control del cliente y sus requerimientos.
- Apoyar eficientemente y efectivamente los procesos de administración del servicio mediante la provisión de información de configuración precisa, para así permitir a las personas tomar decisiones al momento.
- Minimizar el numero de cuestiones sobre calidad y cumplimiento causadas por configuraciones impropias de servicios y activos.
- Optimizar los activos de servicios, configuraciones de TI, capacidades y recursos.

El objetivo es definir y controlar los componentes de servicios e infraestructura y mantener una información precisa de la configuración en el histórico, planeado, y actual estado de los servicios e infraestructura.

3.1.4 IDEF0 v3.1.3

La traducción literal de las siglas IDEF es Integration Definition for Function Modeling (Definición de la integración para la modelización de las funciones). IDEF consiste en una serie de normas que definen la metodología para la representación de funciones modelizadas.

Estos modelos consisten en una serie de diagramas jerárquicos junto con unos textos y referencias cruzadas entre ambos que se representan mediante unos rectángulos y una serie de flechas. Uno de los aspectos de IDEF0 más importantes es que como concepto de modelización va introduciendo gradualmente más y más niveles de detalle a través de la estructura del modelo. De esta manera, la comunicación se produce dando al lector un tema bien definido con una cantidad de información detallada disponible para profundizar en el modelo. (Presley & Liles)

Los conceptos de IDEF0 fueron designados para permitir la comunicación incluye lo siguiente:

- Diagramas basados en una caja simple y flechas graficas.
- Etiquetas para describir las cajas y flechas y un glosario y textos para definir los significados precisos de los elementos del diagrama.
- La gradual exposición de detalle caracterizando una jerárquica estructurada, con las funciones principales en la cima y con niveles sucesivos de sub funciones revelando un amplio detalle.
- Un Nodo Carta que provee un rápido índice para localizar detalles dentro del diagrama de estructura jerárquica.
- La limitación de detalle a no más de 6 sub funciones en cada función sucesiva.

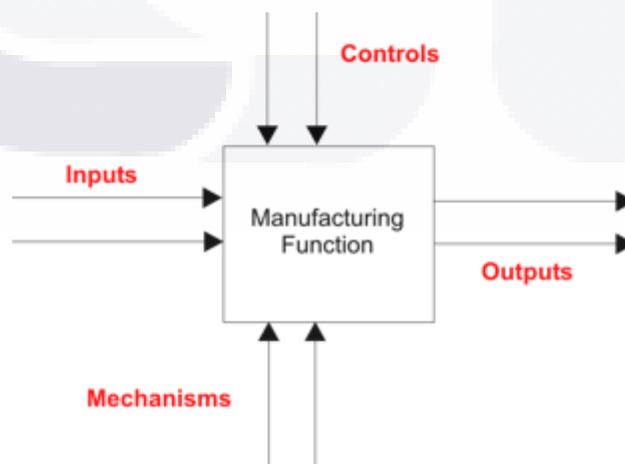


Figura 1: IDEF0 Box and Arrow Graphics

Las reglas de IDEF0 requieren suficiente rigor y precisión para satisfacer las necesidades sin obligar demasiado al analista. Las reglas incluyen:

- Control de los detalles comunicados a cada nivel (3 de 6 cajas de función a cada nivel de descomposición).
- Contexto ligado (sin omisiones o detalles adicionales fuera de alcance).
- Interface de conectividad de diagrama (Numero de nodos, de cajas, [c-numbers], y expresión detallada de referencia).
- Estructura de conectividad de datos.
- Etiquetas y títulos únicos (no nombres duplicados).
- Reglas de sintaxis para graficas (cajas y flechas).
- Control de separación contra Entradas (una regla para determinar el rol de los datos).
- Mínimo control de funciones (todas las funciones requieren por lo menos un control).

Así vemos que entre las principales ventajas que presenta este sistema, podemos numerar:

- Es una forma unificada de representar funciones o sistemas
- Su lenguajes simple pero riguroso y preciso
- Permite establecer unos límites de representación de detalle establecido universalmente.

Puede ser representada con diversos paquetes informáticos como es el iGraff Process.

3.2 PRINCIPALES ESTUDIOS RELACIONADOS

3.2.1 Estudios sobre el uso de IDEF0

3.2.1.1 The use of IDEF-0 for the design and specification of methodologies

Autores:

Adrien Presley and Donald H. Liles

Resumen:

Este estudio nos muestra las experiencias resultantes de la aplicación de la técnica IDEF0 en el desarrollo y especificación de metodologías. Nos explica como IDEF0 es una técnica ampliamente utilizada para el análisis estructurado y el diseño de sistemas. Además de que está siendo usada para mejorar la productividad y comunicaciones en sistemas de manufactura y más recientemente como herramienta para la reingeniería de procesos de negocio, en lo cual ha habido una amplia documentación.

Este documento da una breve introducción al modelado por IDEF-0 iniciando con la descripción de los elementos que constituye esta metodología. Recalca las ventajas y desventajas de usar IDEF-0.

Como principal ventaja es la formalidad que impone al usuario, lo cual lleva a la creación de modelos consistentes e integrables; a su vez, la herramienta IDEF-0 es ampliamente aceptada y la familiaridad de los usuarios con la sintaxis se traduce en menos explicación y entrenamiento requerido en los mismos. Como contraparte, una desventaja es describir actividades de manera trivial, además que puede existir cierta aversión de los revisores o usuarios finales cuando se presenta por primera vez un diagrama IDEF-0.

En conclusión, las ventajas tienen más peso, pues esta herramienta permite modelar complejas metodologías las cuales pueden ser descompuestas en tareas más pequeñas. Muy útil cuando diferentes desarrolladores de la metodología se asignan a trabajar en ciertas partes del modelo.

La aportación de este estudio es mostrarnos una de las aplicaciones de IDEF0: el diseño y especificación de una metodología, vista como una combinación de acciones, métodos y herramientas, utilizadas juntas para cumplir un propósito.

3.2.1.2 The use of the IDEF-0 to model the Process in a Software Factory

Autores:

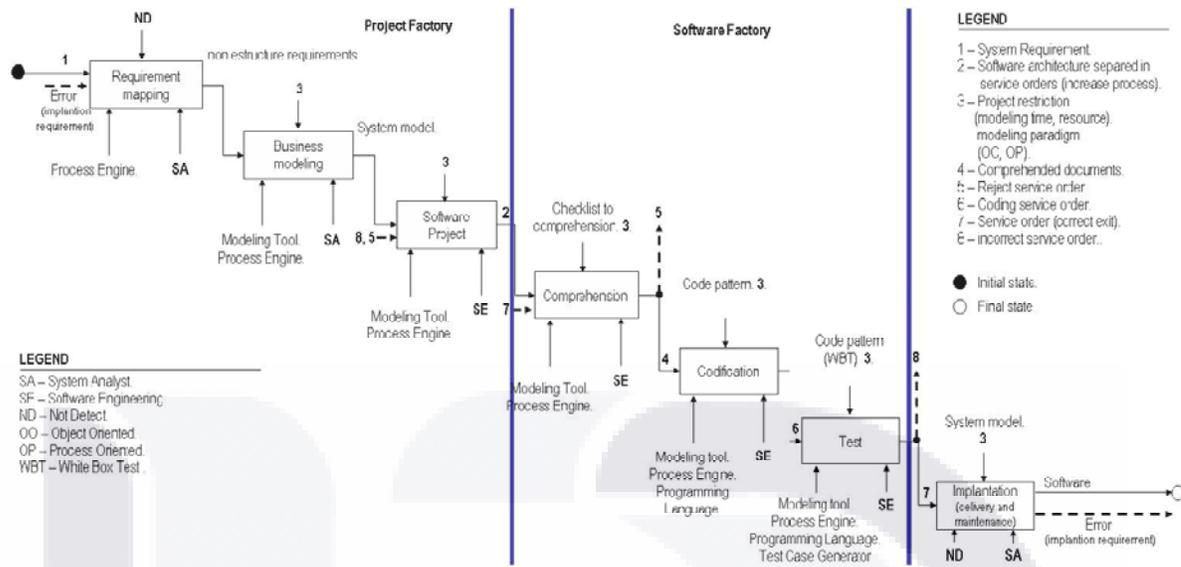
José Augusto Fabri
André Luiz Presende Trindade
Luiz Ricardo Begosso
Marcelo S. de Paula Pessoa

Resumen:

El estudio nos presenta el modelado IDEF-0 del proceso de desarrollo de software de una empresa brasileña, mediante un caso de estudio, y tiene como objetivos:

- 1) Mostrar el uso de IDEF-0 en el modelado de los procesos de desarrollo de Software de una fábrica de Software Brasileña, y demostrar que es perfectamente posible el trabajar con esta escala de producción del sector.
- 2) Verificar la adaptabilidad de esta notación en el modelado de los procesos de software en un contexto de manufactura.

Dentro de los procesos de producción de la empresa (llamada por seudónimo FABRICA BR), están las actividades de mapeo, modelado del negocio, proyecto de Software, compresión (que verifica que las especificaciones del proyecto son correctas, consistentes y legibles de tal manera para reducir riesgos de producción o productividad), codificación, pruebas (unitarias e integradas), entrega y mantenimiento. La siguiente figura muestra la relación entre las actividades de FABRICA BR.



La notación modela los detalles usados en los siguientes aspectos: Actividades del Proceso, información de la actividad, reglas y herramientas aplicadas a las actividades y a los actores del proceso de software.

La teoría de procesos establece que el modelado de los procesos deberá ser asistida por algunas visualizaciones y junto a estas: Flujo de trabajo, conocimientos, herramientas, flujo de datos y reglas.

La notación IDEF-0 usada en los procesos de modelado cumple con todas los puntos presentados, lo cual es el hecho que prueba su eficiencia.

Este estudio nos aporta la eficiencia de utilizar la técnica IDEF0 en el campo de las Tecnologías de Información y en el modelado de técnicas.

3.2.2 Estudios sobre el Impacto de ITIL

3.2.2.1 Transforming IT Service Management – the ITIL impact

Autores:

Dr Aileen Cater-Steel

Professor Mark Toleman

Dr Wui-Gee Tan

University of Southern Queensland, Department of Information Systems

University of Southern Queensland; Toowoomba, Queensland

Resumen:

La provisión efectiva de los servicios de TI es la clave del éxito de las organizaciones. Este documento presenta resultados de 5 organizaciones Australianas que implementaron ITIL. Como consecuencia, estas organizaciones transformaron su administración de servicios de TI para proveer beneficios significantes. Los factores críticos de éxito para la implementación de ITIL incluye una efectiva participación del personal afectado, apoyo departe de la administración superior y la comunicación de resultados.

Se menciona que la importancia de este estudio debido a que muchas organizaciones están invirtiendo fuertemente en entrenamiento, herramientas (tanto de Hardware como de Software), y consultorías como parte de la adopción de ITIL. Aunque se prometen beneficios potenciales en términos de Disminuciones en caídas de sistemas, seguridad mejorada y una alta satisfacción del cliente; han existido un número mínimo de material rigurosamente académico sobre los posible impacto tales como cambios a las estrategias de TI, Estructuras organizacionales y roles y responsabilidades al equipo de administración de servicio, otros grupos de TI, Clientes y la administración gerencial.

Esta investigación se organizo de la siguiente manera: La sección de antecedentes, la cual revisa literaturas académicas y de prácticas con respecto a la gobernabilidad de TI en general, y ITIL en particular. El método del caso de estudio usado es descrito. En la sección de descubrimientos, la información reunida para cada organización esta sumarizada a describir acercamientos individuales a la implementación de ITIL. La discusión entonces nos lleva a los descubrimientos de la literatura. Las conclusiones incluyen una discusión de las limitaciones de esta

investigación y prevé recomendaciones y direcciones para futuras investigaciones.

La investigación se enfocó a responder las siguientes preguntas:

RQ1: ¿Cuál es el impacto de la adopción de ITIL?

RQ2: ¿Las organizaciones siguen algún patrón consistente cuando implementan los procesos de ITIL?

RQ3: ¿Cuáles son los retos para una exitosa adopción de ITIL?

El Método fue mediante entrevistas a conducidas con los gerentes responsables de proyectos de implementación de ITIL en 5 grandes organizaciones. Estas fueron seleccionadas en base a sus respuestas de una encuesta elaborada por el IT Service Management Forum (itSMF). Tanto la encuesta como la entrevista, se complementaron para formar una amplia visión del fenómeno en las organizaciones estudiadas. Para responder las preguntas, se realizo un enfoque cualitativo tomando Casos de Estudio con las preguntas estructuradas basadas en el instrumento desarrollado por Hochstein et al (2005).

Este artículo presenta los resultados del estudio a 5 empresas australianas que implementaron ITIL, que como consecuencia, transformaron su gestión de los servicios de TI para proveer a sus organizaciones, beneficios significativos, tales como controles más rigurosos de pruebas y cambios de sistemas, una infraestructura más predecible, reducción de fallas de servidores, servicio punto a punto, procesos de TI documentados y consistentes a través de la organización y registros consistentes de incidentes. Sin embargo, se especifica que no existe una receta que especifique la correcta secuencia para implementar los procesos de ITIL dentro de las organizaciones. Un punto muy importante es que en las 5 empresas se comenzó la implementación a partir del proceso de Gestión de Incidencias o de Gestión del Cambio o ambos; -procesos dependientes de una correcta administración de la configuración-.

Es claro que las organizaciones descritas en este documento están convencidas de un impacto positivo de ITIL en la transformación de la administración de Servicios de TI. Aunque ITIL está ganando amplia reconocimiento en la industria, Instituciones académicas están aislándose en términos de investigación e inclusión de ITIL en su CV. En un futuro cercano, el protocolo Australiano de Entrevistas, basadas en caso de estudios alemanes, irán a ser replicados en Noruega, Suecia, Reino Unido, y más lugares, proveyendo oportunidades de comparar la adopción de ITIL a través de múltiples naciones y una amplia variedad de organizaciones.

3.2.2.2 Evidence that use of the ITIL framework is effective

Autores:

Dr B.C. Potgieter, Department of Information Technology, Waikato Institute of Technology
J.H. Botha, Oxford Brookes, University
Dr C. Lew, Damelin International Collage

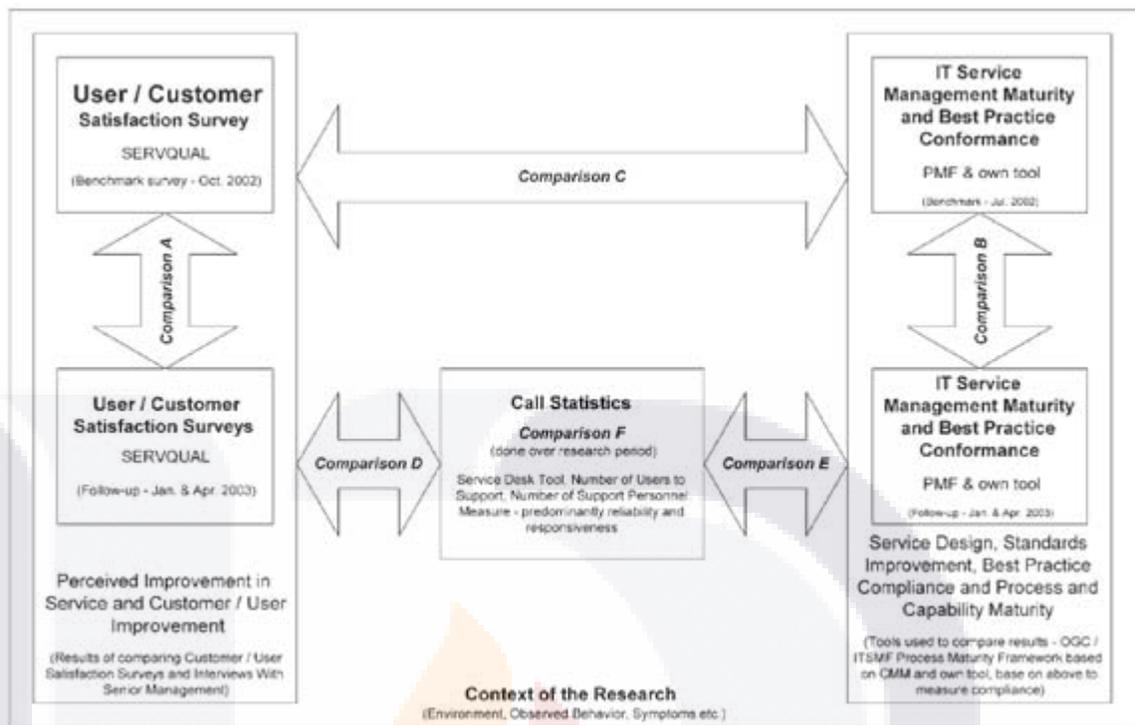
Resumen:

La OGC declara que el uso de ITIL mejora la satisfacción del cliente y la calidad en el servicio, lo cual no ha sido probado hasta al momento. La intención del documento fue monitorear las actividades en la implementación de ITIL y observar si ocurren movimientos similares en los niveles de satisfacción del usuario.

Como objetivos de este proyecto de investigación fue establecer si existe una correlación directa entre la satisfacción del cliente y el uso de ITIL. El segundo interés es determinar si la satisfacción del cliente es un indicador de la efectiva provisión del servicio.

La metodología de la investigación fue mediante el uso del instrumento SERVQUAL, el cual permite comparar las expectativas del cliente y la percepción del performance actual. Esta escala fue desarrollada para el sector del servicio y encaja muy bien en el contexto de la investigación.

A continuación se muestra el esquema de la investigación, la cual contiene los datos monitoreados sobre la implementación de las actividades de ITIL y sus movimientos respecto a la satisfacción de usuarios.



Los resultados fueron, que aunque no se cubrió los procesos del marco de ITIL, el número de actividades causadas por la implementación de ITIL claramente aumentaron durante el periodo de estudio. La calidad del servicio también presentó mejoras. Sin embargo, los coeficientes correlacionales fueron inusualmente altos, los cuales pudieron causarse debido a las mediciones subjetivas (la satisfacción del cliente) que fueron convertidas a un número entero para un análisis más sencillo. Además, solo 3 conjuntos de datos fueron recolectados durante el proyecto de investigación, mientras que encuestas más frecuentes pudieran haber mostrado una fuerte correlación y confiabilidad.

El estudio nos muestra como tanto la satisfacción del cliente y el performance operacional mejora tan pronto como aumentan las actividades del marco ITIL. Aunque el estudio fue limitado a un solo sitio de investigación, parece justificar las declaraciones de la OGC. Sin embargo se precisa la necesidad de una investigación más detallada, delineando la naturaleza de esas relaciones y especialmente evaluarlo para cada proceso dentro del marco ITIL.

Finaliza con que es difícil relacionar datos recolectados si la fuente de estos datos y sus tipos difieren. Algunos datos son objetivos y parecen menos contestables mientras que otros son subjetivos y recaen pesadamente en las percepciones de los encuestados. Más aun, pueden

entornos de investigación no ser considerados como estables; hay siempre una medición de orden y una medición de cambio presentes en el entorno. Potgieter (1997) desarrollo un marco de cuatro paradigmas y mostro que estos paradigmas están presentes en cualquier entorno de investigación. El concluyo que todos los entornos de TI y Comunicaciones contienen elementos de objetividad y subjetividad, orden y conflicto –algunos elementos podrían ser mas dominantes que otros, pero todos son considerables. Este modelo fue usado para asegurar que fue reunida la información y fue suficiente. Está claro que los datos colectados es una mezcla de datos subjetivos y objetivos, con tendencia leve a datos objetivos (área compartida).



3.2.2.3 Implementation of IT infrastructure library (ITIL) in Australia: progress and success factors

Autores:

Aileen Cater-Steel and Wui-Gee Tan
 Department of Information Systems, Faculty of Business
 University of Southern Queensland, Toowoomba Australia

Resumen:

A pesar de la popularidad de ITIL, existe poco material de investigación sobre la adopción e implementación de este marco. Esta investigación provee resultados preliminares sobre una encuesta recientemente guiada en la conferencia Australiana del itSMF (IT service management forum). Todos los encuestados han adoptado ITIL, y el progreso de implementación de ITIL está asociado con el tamaño del equipo de la organización y del tamaño del personal de TI.

Esta investigación se enfoca a las siguientes 3 preguntas:

RQ1: ¿Esta el progreso de implementación de ITIL asociado con factores organizacionales?

RQ2: ¿Las organizaciones las cuales implementan ITIL están también adoptando el marco CobiT?

RQ3: ¿Están relacionados el nivel de Satisfacción de ITIL con el progreso de su implementación?

El cuestionario de la encuesta se dividió en 5 Tópicos: Demografía de la organización; Actuales iniciativas y progresos; Motivación, presupuesto y progreso de ITIL; Percepciones de factores contribuyentes a los logros; y la Percepción de la efectividad de ITIL.

Los resultados establecieron que muchas organizaciones del sector público y privado han adoptado ITIL y que están logrando progreso substancial en la implementación del marco. Aunque se están implementando todos los procesos y funciones del marco ITIL, la mayoría de los encuestados dan prioridad a la implementación de Servicio a escritorio (Service Desk) y a la gestión de incidencias (Incident Management).

Los factores identificados como los críticos de éxito fueron entre otros, el compromiso de la dirección, y un experto en ITIL. Los tópicos relacionados a clientes, consultores externos y tecnología no fueron

calificados tan importantes como los tópicos del personal de TI, así como la habilidad del mismo para adoptar el cambio, su calidad y entrenamiento. Respecto a la tercera pregunta, se encontró que no existía evidencia suficiente que soporte la hipótesis. Aunque el 56% de los encuestados expuso que ITIL cumplía o excedía sus expectativas, los resultados mostraron una significativa correlación negativa.

El estudio sirvió además como un benchmarking entre las organizaciones australianas, y da pie a estudios posteriores como la implementación de los procesos no centrales de ITIL y de análisis cualitativos de los comentarios escritos proveídos por los encuestados.



3.2.3 Estudios sobre el Uso e Impacto del Proceso de Gestión de Configuraciones

3.2.3.1 Integrated Change and Configuration Management

Autores:

C. Ward
V. Aggarwal
M. Buco
E. Olsson
S. Weinberger

Resumen:

El artículo es un resumen de 2 de los procesos de “mejores prácticas” de ITIL, Administración del Cambio y Administración de la configuración (Change and Configuration Management), núcleo que conforma ITIL. Menciona que estos procesos están descritos como separados en el Marco ITIL, específicamente en el libro de “Soporte al Servicio”, debido a que históricamente algunas organizaciones han implementado Administración del Cambio sin tener una completa administración de la configuración. Sin embargo, los estatutos de ITIL mencionan que idealmente la administración de la configuración debería ser considerada como una parte integral de la administración del cambio. Por lo que este estudio añade consideraciones adicionales para implementar esta solución en un ambiente de provisión de servicio.

Menciona que la meta de la administración de la configuración es mantener una comprensiva y precisa representación del entorno de TI. Este proceso trabaja mano a mano con la administración del cambio, para mantener la CMDB. En un entorno de TI, el cambio es constante, y conforme estos cambios ocurren -con intención de reparar o mejorar el entorno- estos pueden tener inesperados, indeseables y costosos efectos. La meta de la administración del cambio reside en minimizar esos efectos adversos mediante los “requerimientos de cambios” (RFC por sus siglas en inglés: Request for Change) y evaluando el impacto de un cambio antes de aprobarlo.

Este estudio nos brinda una fuerte introducción a los procesos de administración de la configuración y gestión del cambio, proveyendo además perspectivas basadas en experiencias de clientes; discute como se relacionan los procesos uno con otro, e introduce consideraciones

adicionales para implementar tal solución en un ambiente de provisión de servicio.

El estudio concluye resaltando que en el clima de negocios de hoy, la complejidad de los entornos de TI, y el factor crítico de las TI para el éxito de una organización, exigen el uso de las mejores prácticas en la industria; las cuales permiten a una organización, proveedores de servicios, o cliente de outsourcing, manejar su entorno de TI dirigido a los objetivos del negocio en términos de costos y calidad.



3.2.3.2 CMDB Reduce costs, automate daily tasks

Autores:

Denise Dubie Network World (July 25, 2006). Student Resource Center - Gold. Thomson Gale.

Resumen:

Este artículo habla de cómo una CMDB promete beneficios económicos a través de mejor administración de activos y menor mano de obra debido a los procesos automatizados, logrando así incrementar las eficiencias operacionales derivadas de la administración de datos correlacionados a través de múltiples sistemas.

Nacida apartar de las mejores prácticas de ITIL, una CMDB incluye una gran cantidad de información sobre todos los elementos de configuración dentro de una red corporativa.

Menciona como muchas de las compañías de hoy, mantiene los datos de su configuración en diferentes formatos a través de la organización en PC's, servidores, parches, sistemas operativos, y dispositivos de red. Una CMDB consolida esta información dentro de un único repositorio y romper las barreras entre los existentes dominios de TI como servidores, almacenamiento y redes.

Los pioneros en implementar esta tecnología confirman sus beneficios potenciales y retos. Mencionan que la CMDB requiere múltiples recursos de información de los dispositivos, servicios y sistemas, tanto como productos que recopilan información y sus dependencias en el centro de datos. Gracias a esta herramienta nos permite clasificar y crear tableros de control gerenciales de aplicaciones principales por región, y sus historiales de disponibilidad y rendimiento.

Al haber implementado la CMDB se tiene capacidades para ver tendencias, definir métricas, notificaciones automáticas y escalamiento de problemas, lo que le permite al departamento a mirar más allá a los procesos generales y repartirlo a los detalles individuales.

3.2.3.3 Evolving standards for IT service management

Autores:

M.W. Jonson
A. Hately
B. A. Millar
R. Orr

Resumen:

En los años recientes, los negocios se han convertido más sensibles a las demandas de los clientes y a la toma de nuevas oportunidades. Esta evolución ha sido permitida por avances en las tecnologías de información, y empresas mundiales están creciendo confiando en los servicios de TI a direccionar requerimientos de tanto clientes como de usuarios internos.

Este artículo describe los estándares ampliamente adaptados a las mejores prácticas que facilitan la implementación de la administración del servicio de tecnologías de información (ITSM). Se cubre el estándar ITIL y el rol central que juega la CMDB.

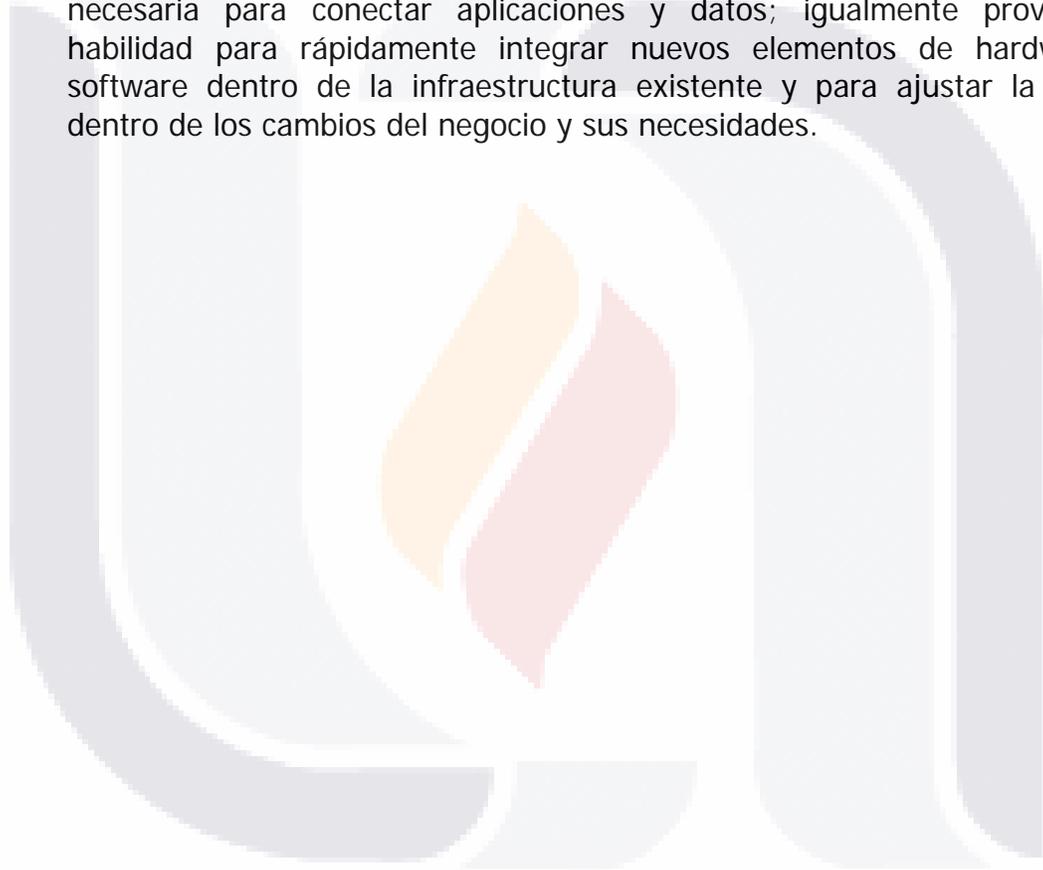
Menciona como las organizaciones están examinando como encaminar a su existente infraestructura y procesos de TI al marco de administración de servicios. Estas organizaciones reconocen las soluciones basadas en estándares, les permiten mejorar la interconectividad entre los componentes y explotar la nueva tecnología con sus ahorros de costos asociados.

Recalca que no todo estándar que es relevante para la gerencia de TI es necesariamente producido y ratificado por un cuerpo estándar acreditado. De manera correcta, los estándares son producidos por Organizaciones que tienen suma autoridad a estándares. Si esta autoridad es concedida por el gobierno, acuerdos internacionales o industriales, esta es ampliamente reconocida que la organización tiene la autoridad para capitular estándares dentro de ese dominio. Por ejemplo organizaciones estándares relevantes a ITSM incluyen a la Organización Internacional para la estandarización (ISO).

Concluye con que los negocios están demandando más de sus organizaciones de TI. Estas requieren una mejor y más disciplinadas provisiones de servicios de TI para asegurar una suave operatividad, presupuesto predecible, y clientes satisfechos. Estos requieren

comunicaciones mejoradas entre TI y líneas de negocios. Requieren además controles en gastos, y que la TI responda rápidamente con servicios apropiados para el apoyo de las oportunidades de negocio.

Concluye con que el futuro de los estándares para la administración de servicios de TI no es enteramente predecible. Los estándares generalmente evolucionan en respuesta a las demandas del mercado, y determinar el valor para los estándares nuevos o emergentes toma tiempo. Estas soluciones basadas en estándares, aseguran la interoperabilidad necesaria para conectar aplicaciones y datos; igualmente proveen la habilidad para rápidamente integrar nuevos elementos de hardware y software dentro de la infraestructura existente y para ajustar la misma dentro de los cambios del negocio y sus necesidades.



3.2.3.4 IT frameworks demystified; ITIL, COBIT, CMMI, ISO 17799 - best practices abound for managing the new data center

Autores:

Violino, Bob. Network World. (Feb 21, 2005). Student Resource Center - Gold. Thomson Gale.

Resumen:

Este artículo habla de cómo los marcos de ITIL, COBIT (Control Objectives for Information and Related Technology), CMMi (Capability Maturity Model Integration) e ISO-17799 están jugando los más grandes roles en la creación del nuevo centro de datos, además que da una breve descripción de los mismos.

Tan pronto como las TI crecen bajo la nueva arquitectura del centro de datos, más compañías están acercándose a los procedimientos de las mejores prácticas las cuales se presentan en formato de Marcos de TI. Entonces se pone en juego la calidad del servicio, seguridad, cumplimiento regulatorio gubernamental y otras metas corporativas estratégicas.

Menciona que mientras existen algunos procesos y/o objetivos duplicados entre los marcos, estos se complementan más que entrar en conflicto, y las empresas continuamente emplean más de uno.

Dependiendo del alcance cada implementación puede costar a las compañías, cientos de miles de dólares. Los costos pueden ser difíciles de disminuir por que estos incluyen gastos tales como entrenamiento, consultaría y productos de software que apoyen la operación de estos marcos. "ITIL es aplicable al centro de datos por que las compañías lo pueden utilizar para asegurarse que están haciendo lo correcto en termino de procesos" menciona Pultorak, presidente de FOX IT, una firma especializada en administración de servicios de TI.

Recalca además que ITIL está proveyendo mejores mediciones en los niveles de servicio para la planeación de la capacidad, continuidad del negocio y redes acorde a múltiples adquisiciones corporativas. Además ayuda a la demanda de cómputo y otros elementos del nuevo centro de datos. Sobre todo para aquellos entornos complejos y descentralizados, donde se requieren mejores y más sofisticados procesos, donde ITIL da pie al entendimiento de los mismos. El nuevo centro de datos jamás operara correctamente si no se es capaz de medir y monitorear todos los sistemas que lo componen.

3.2.4 Estudios sobre Pro Formas

3.2.4.1 Information Systems' Cumulative Research Tradition: A Review of Research Activities and Outputs Using Pro forma Abstracts

Autores:

Francis K. Andoh-Baidoo
Elizabeth F.R. White
George M. Kasper

Resumen:

Este estudio mapeo 947 artículos publicados en los Diarios de Sistemas de Información durante el periodo del 1998-2002 dentro de una versión actualizada de March y Smith de investigaciones en Sistemas de Información, usando el método abstracto de Pro formas de Newman.

Los resultados mostraron que la publicación en estos diarios es en su gran mayoría de ciencia conductual, mientras que las actividades de ciencia del diseño y la investigación de construcción y/o evaluación de sistemas, son insignificantes. La proporción de publicaciones de la ciencia del diseño a la del comportamiento varía del 1.1 al 38.2%.

Este estudio es la referencia principal para la recolección de datos y análisis, usados para el diseño del proceso propuesto en esta tesis.

3.3 CONTRIBUCIONES Y LIMITACIONES DE ESTUDIOS RELACIONADOS.

Los estudios anteriores nos muestran una gran popularidad en la adopción de ITIL, con los cuales se busca conocer los resultados en términos de satisfacción y niveles de servicio que otorga el marco ITIL a las organizaciones.

Se destaca en estas investigaciones, que el móvil para la implementación y procesos centrales del marco han sido aquellos que tienen como base la administración de la configuración: la gestión de incidencias, la gestión de problemas, la gestión del cambio y el Servicio a Escritorio.

Sin embargo, el proceso de gestión de configuraciones no es mencionado como el primer proceso a implementar. Por otra parte, no existe ningún estudio ni herramienta que nos encamine a la correcta y clara implementación del Marco. Este estudio pretende mostrar un modelo práctico para iniciar la implementación del proceso de administración de Configuraciones, proceso base para los demás procesos del Soporte al Servicio.

A continuación se encuentra una tabla comparativa de los estudios relacionados mostrando sus contribuciones y limitaciones.





4.- DISEÑO DE INVESTIGACIÓN

4.1 ENFOQUE ESPECIFICO DE INVESTIGACIÓN

Investigación Conceptual/Diseño

4.1.1 Descripción del Método Conceptual.

Acorde a Mora (2003) *"el método de investigación conceptual forma parte de los 3 principales tipos de métodos de investigación usados en Sistemas de Información, conjuntamente con "Empíricos" y los de "Ingeniería". Ngwenyama(2003). Este método se considera como la principal fuente de generación de nuevas teorías, modelos o esquemas conceptuales que –a fin de completar el ciclo científico- posteriormente deberán ser probados empírica o deductivamente usando otros métodos de investigación (Blalock, 1969)".*

Así mismo, Mora (2003) reporta que *"en el campo de los Sistemas de Información, diversos estudios soportan evidencias de que el método de Investigación es considerado como parte importante del repertorio posible de los métodos de investigación disponibles en el área (Straub, Ang y Evaristo, 1994; Parker et al 1994; Vessey, Ramesh and Glass 2002; Samuels y Steinbart 2002). Por lo tanto, se concuerda que el principal propósito del método, es el desarrollo de una nueva teoría o modelo o esquema conceptual, o su modificación con fines de mejoramiento"*.

En este estudio, hemos seleccionado este método de investigación porque nos brinda las bases necesarias para construir un modelo conceptual sobre la herramienta que deseamos construir, un Proceso de Gestión de Configuraciones para PYMES basada en ITIL v2.

4.2 MATERIALES, INSTRUMENTOS Y MÉTODOS PARA EL DESARROLLO DEL ARTEFACTO.

- Documentos sobre ITIL Foundations
- Estándar ISO 20000
- Documentos sobre ITIL V2
- Documentos sobre ITIL V3
- Manual Oficial de IDEF0
- Documentos sobre ITIL/ITSM

4.3 MATERIALES, MÉTODOS E INSTRUMENTOS PARA LA VALIDACIÓN DEL ARTEFACTO

El diseño conceptual -una especificación Teóricamente valida en IDEF0 del proceso de Gestión de Configuraciones basada en ITIL para PyMES- deberá ser validado.

Acorde a Mora(2003) "La validación en estudios conceptuales (Whetten,1989; Sargent,1999) puede ser referida al establecimiento del grado en que el modelo conceptual cumple satisfactoriamente con los siguientes criterios: (a) el modelo conceptual esta soportado por teorías y principios robustos; (b) el modelo conceptual es lógicamente coherente, congruente con la realidad de estudio y adecuado al propósito para el cual fue diseñado; y (c) el modelo conceptual aporta algo nuevo y no es una duplicación de un modelo ya existente."

Así mismo, Mora (2003) recalca "La validez de contenido es realizada por un panel de expertos en el área, quienes pueden determinar subjetivamente que el modelo cumple satisfactoriamente con los 3 criterios indicados".

A continuación se muestra el instrumento para establecer la validez de contenido de un modelo conceptual.

INSTRUMENTO PARA ESTABLECER VALIDEZ DE CONTENIDO DE UN MODELO CONCEPTUAL ("face validity")						
Diseño Original por: Dr. Manuel Mora T. Depto. de Sistemas de Información Universidad Autónoma de Aguascalientes Validado en Contenido 6 Académicos Internacionales.						
Por favor marque únicamente un número entre 1 y 5, según sea su grado de acuerdo con cada uno de los estatuto etiquetados desde P.1 a P.8, que son presentados a continuación:						
P.1 El modelo conceptual está soportado por sólidos principios teóricos .						
Totalmente en desacuerdo	1	2	3	4	5	Totalmente de acuerdo
P.2 Los principios teóricos usados para desarrollar el modelo conceptual son relevantes al tópico en cuestión.						
Totalmente en desacuerdo	1	2	3	4	5	Totalmente de acuerdo
P.3 La literatura revisada para desarrollar el modelo conceptual no presenta omisiones importantes al tópico.						
Totalmente en desacuerdo	1	2	3	4	5	Totalmente de acuerdo
P.4 El modelo conceptual es lógicamente coherente.						
Totalmente en desacuerdo	1	2	3	4	5	Totalmente de acuerdo
P.5 El modelo conceptual es adecuado con el propósito para el cual fue diseñado.						
Totalmente en desacuerdo	1	2	3	4	5	Totalmente de acuerdo
P.6 El modelo conceptual resultante es congruente con la el paradigma de investigación subyacente utilizado (Positivista, Interpretativo y/o Crítico).						
Totalmente en desacuerdo	1	2	3	4	5	Totalmente de acuerdo
P.7 El modelo conceptual aporta algo nuevo al conocimiento de tal tópico y no es una duplicación de un modelo ya existente.						
Totalmente en desacuerdo	1	2	3	4	5	Totalmente de acuerdo
P.8 El estilo de presentación del modelo conceptual es adecuado para un reporte científico.						
Totalmente en desacuerdo	1	2	3	4	5	Totalmente de acuerdo

5.- DISEÑO, DESARROLLO Y VALIDACIÓN DEL ARTEFACTO

5.1 DISEÑO Y DESARROLLO DEL ARTEFACTO

Definir un proceso práctico de control e implementación para la Administración de la Configuración basada en ITIL, que nos permita el cómo:

- Productos:
 - Una especificación en IDEF0 + Proformas de un proceso de administración de configuraciones basado en ITIL.
- Beneficios:
 - Reducir los Riesgos relacionados con la implementación de la administración de la configuración.
 - Compartir Información y Servir como interface para la definición e implementación de una CMDB.
 - Mejorar el proceso de soporte a clientes/usuarios finales.
 - Soportar más eficientemente a la infraestructura de TI.
 - Desarrollar y mantener la documentación.

5.2 VALIDACION DEL ARTEFACTO

Se realizará una validación del artefacto a nivel inicial conceptual por panel de expertos. El instrumento se muestra a continuación:

INSTRUMENTO PARA ESTABLECER VALIDEZ DE CONTENIDO DE UN MODELO CONCEPTUAL ("face validity")						
Diseño Original por: Dr. Manuel Mora T. Depto. De Sistemas de Información Universidad Autónoma de Aguascalientes Validado en Contenido 6 Académicos Internacionales						
Por favor marque únicamente con número entre 1 y 5, según sea su grado de acuerdo con cada uno de los estatutos etiquetados desde P.1 a P.8, que son presentados a continuación:						
P.1 El modelo conceptual está soportado por sólidos principios teóricos.						
Totalmente en desacuerdo	1	2	3	4	5	Totalmente de acuerdo
P.2 Los principios teóricos usados para desarrollar el modelo conceptual son relevantes al tópico en cuestión.						
Totalmente en desacuerdo	1	2	3	4	5	Totalmente de acuerdo
P.3 La literatura revisada para desarrollar el modelo conceptual no presenta omisiones importantes al tópico.						
Totalmente en desacuerdo	1	2	3	4	5	Totalmente de acuerdo
P.4 El modelo conceptual es lógicamente coherente.						
Totalmente en desacuerdo	1	2	3	4	5	Totalmente de acuerdo
P.5 El modelo conceptual es adecuado con el propósito para el cual fue diseñado						
Totalmente en desacuerdo	1	2	3	4	5	Totalmente de acuerdo
P.6 El modelo conceptual resultante es congruente con el paradigma de investigación subyacente utilizado (Positivista, Interpretativo y/o Crítico)						
Totalmente en desacuerdo	1	2	3	4	5	Totalmente de acuerdo
P.7 El modelo conceptual aporta algo nuevo al conocimiento de tal tópico y no es una duplicación de un modelo ya existente.						
Totalmente en desacuerdo	1	2	3	4	5	Totalmente de acuerdo
P.8 El estilo de presentación del modelo conceptual es adecuado para un reporte científico.						
Totalmente en desacuerdo	1	2	3	4	5	Totalmente de acuerdo

6 REPORTE Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS

6.1 RESULTADOS OBTENIDOS

Pro Forma de IDEF0 (proceso, entradas, salidas, controles, mecanismos)



Concepto	Instancia	Descripción
PROCESO DE NEGOCIO	A	Sistema de Administración de Configuración (AC)
DIAGRAMA IDEFO		
PROPOSITO		Proveer un modelo lógico de la infraestructura y/o servicios de TI, mediante la identificación, control, mantenimiento y verificación de los elementos de configuración de TI existentes en la organización; facilitando así las tareas de: Planeación financiera, Planeación de contingencias, análisis de impacto, revisiones de seguridad y proveer una base para la Administración de Cambios, Administración de Problemas, la Administración de Incidentes, y la Administración de entregas.
FUNCION		Suministrar los procesos necesarios para la implementación de un proceso de administración de configuraciones.
SUB-PROCESOS		<ol style="list-style-type: none"> 1.- Planeación e Identificación de la administración de la configuración. 2.- Actividades de la Administración de la Configuración. 3.- Control del Proceso.
DIAGRAMA DE SUB-PROCESOS		
ENTRADAS		Organización de Tecnologías de Información
SALIDAS		Proceso gestionado de administración de configuraciones basado en ITIL v2
MECANISMOS		Administración de Configuraciones / CMDB
CONTROLES		ITIL v2

Concepto	Inst.	Descripción
PROCESO	A1	Planeación e Identificación de la Administración de la configuración
PROPOSITO		Acordar y definir la estrategia, políticas, alcance, y objetivos así como el seleccionar e identificar las estructuras y elementos de configuración, además de las relaciones entre estos y asignar sus propietarios.
FUNCION		Definir los objetivos y metas y describir las relaciones y posiciones de los elementos de configuración en cada estructura.
SUB-PROCESOS		<ol style="list-style-type: none"> 1. Definir el alcance y los objetivos de la administración de la Configuración. 2. Definir los roles y responsabilidades. 3. Definir las convenciones sobre el nombramiento de los elementos de configuración (EC's). 4. Definir las estructuras de Configuración. 5. Alimentación de la CMDB.
DIAGRAMA DE SUB-PROCESOS		<pre> graph TD A1-1[Definir Alcance y Objetivos de la AC A1-1] --> A1-2[Definir Roles y responsabilidades A1-2] A1-2 --> A1-3[Nombramiento de los elementos de configuración A1-3] A1-3 --> A1-4[Definición de Estructuras de Configuración A1-4] A1-4 --> A1-5[Alimentación de la CMDB A1-5] CM1[CM] --> A1-1 CM2[CM] --> A1-2 CM3[CM] --> A1-3 CM4[CM] --> A1-4 CM5[CM] --> A1-5 ITIL1[ITIL v2] --> A1-1 ITIL2[ITIL v2] --> A1-2 ITIL3[ITIL v2] --> A1-3 ITIL4[ITIL v2] --> A1-4 ITIL5[ITIL v2] --> A1-5 </pre>
ENTRADAS		Modelo de la Organización de TI.
SALIDAS		<ul style="list-style-type: none"> • Alcance y objetivos de la AC. • Políticas, estándares y procesos relacionados al grupo de soporte. • Roles y responsabilidades. • Reglas para el Nombramiento de los Elementos de la configuración (EC's) y sus estructuras. • Programa y procedimientos para las actividades de la AC. • Diseño de sistema de soporte para la AC cubriendo: <ul style="list-style-type: none"> ○ Manejo de la CMDB ○ Ambientes controlados dentro los cuales los Elementos de Configuración son manipulados. ○ Herramientas de Soporte. • Controles de documentos, incluyendo licencias, archivos y retención periódica de elementos de Configuración.
MECANISMOS		Planeación de la AC.
CONTROLES		ITIL V2

Concepto	Instancia	Descripción
PROCESO	A2	Actividades de la Administración de la Configuración
PROPOSITO		Asegurar que ningún EC es agregado, modificado, reemplazado o removido sin una apropiada documentación de control.
FUNCION		Asegurar que solo EC autorizados e identificados son aceptados y registrados, de su recepción hasta su desecho.
SUB-PROCESOS		<ol style="list-style-type: none"> Control de elementos de configuración. Auditorias y Verificación de Configuraciones. RespalDOS de la CMDB, archivación y control.
DIAGRAMA DE SUB-PROCESOS		<p>Diagrama de flujo de sub-procesos:</p> <ul style="list-style-type: none"> A2-1: Control de EC's <ul style="list-style-type: none"> Entradas: Cambios/Incidentes/Problemas, CMDB Salidas: Auditorias y Verificación de Configuraciones (A2-2) A2-2: Auditorias y Verificación de Configuraciones <ul style="list-style-type: none"> Entradas: KPI, Cambios a la CMDB x Unidad Tiempo, CMDB Salidas: RespalDOS de la CMDB, archivación y control (A2-3) A2-3: RespalDOS de la CMDB, archivación y control <ul style="list-style-type: none"> Entradas: Cambios a la CMDB x Unidad Tiempo, CMDB
ENTRADAS		<ul style="list-style-type: none"> Elementos de Configuración. Estructuras de los EC's. Políticas, estándares y procesos.
SALIDAS		<ul style="list-style-type: none"> Lista de todos los estados de los EC's bajo control, su versión actual e historial de cambio incluyendo: <ul style="list-style-type: none"> Identificadores únicos de los EC's y su estado actual (bajo desarrollo, bajo pruebas, en uso, etc.). Líneas base de configuración, liberaciones y sus estados. Ultimas versiones de software y sus estados para la línea base de una aplicación. La persona responsable para el cambio de estado. Seguimiento al historial de cambios. Actualización de EC's y la CMDB
MECANISMOS		CMDB
CONTROLES		<ul style="list-style-type: none"> Indicadores Clave de rendimiento. Número de Incidentes y Problemas Numero de Cambios ala CMDB por periodo.

Concepto	Instancia	Descripción
PROCESO	A3	Control del Proceso
PROPOSITO		Verificar las existencias físicas de EC's y asegurar que están correctamente registrados en el Sistema de administración de configuraciones.
FUNCION		Reportar los datos actuales e históricos concernientes con los EC's a través de su ciclo de vida.
SUB-PROCESOS		<ol style="list-style-type: none"> 1. Reporteo Gerencial. 2. Indicadores Claves del Proceso (KPI's).
DIAGRAMA DE SUB-PROCESOS		<pre> graph LR A3-1[Reporteo Gerencial A3-1] --> A3-2[Indicadores Claves del Proceso (KPI's) A3-2] </pre>
ENTRADAS		CMDB.
SALIDAS		<ul style="list-style-type: none"> • El registro de todos los EC's identificados. • Resultados de Auditorias de Configuración. • Información de EC's no registrados que han sido detectados y su acción correctiva. • Información de crecimiento y capacidad. • Información del número de EC y sus versiones ordenado por categoría, tipo y status (y/o por su ubicación). • Información de la tasa de cambio de EC's y de la CMDB y de capacidad. • Datos y análisis de los números de EC's por tipo. • Localización de los EC por Centro de Costos o Servicio. • Valor de los EC's (o activos)
MECANISMOS		Rastreabilidad y Registros de EC's
CONTROLES		<ul style="list-style-type: none"> • Número de cambios para un sistema. • Número de líneas base y liberaciones.

6.2 ANALISIS Y DISCUSION COMPARATIVA DE RESULTADOS OBTENIDOS VS ESTUDIOS PREVIOS

El objetivo de desarrollar una especificación teóricamente valida del proceso de gestión de configuraciones basada en ITIL para PyMES. Tomando en cuenta el escaso material científico sobre el marco ITIL, este nuevo desarrollo de una metodología conceptual, deberá ser pilar para futuras metodologías más detalladas e Integradas con los procesos de Gestión de Cambios y de Liberaciones, para ofrecer un completo sistema de administración de configuraciones para una PYME.

6.3 LIMITACIONES Y PROBLEMAS ENCONTRADOS

La principal limitante para el desarrollo de la presente investigación, fue sin duda la escasa existencia de material científico para el tema; esto a pesar de los altos costos de inversión que están efectuando las organizaciones en su búsqueda por estandarizar sus procesos, y que la popularidad de ITIL está logrando que muchas organizaciones estén iniciando la implementación del mismo con el fin de mejorar la calidad de sus servicios.

De igual manera, existen sin duda procedimientos y modelos estandarizados para su implementación, los cuales son propiedad de las mismas empresas consultoras que los implementan. Esto genera que empresas pequeñas y medianas no puedan costear una implementación de este tipo y que pareciera que la correcta gestión de los servicios estuviera fuera del alcance de las mismas.

Es importante destacar también que el proceso de gestión de configuraciones aquí descrito, requiere ser complementado por una administración de cambios y de liberaciones, procesos descritos también por separados en el Marco ITIL. Investigaciones subsecuentes deberán enfocarse en ampliar el proceso trabajado para integrarlo con los siguientes procesos.

7 CONCLUSIONES

7.1 CONCLUSIONES DE RESULTADOS OBTENIDOS

Los resultados obtenidos en el desarrollo de la presente Tesis nos permiten destacar que si es posible crear una especificación teóricamente valida en IDEF-0 del proceso de Gestión de Configuraciones basada en ITIL para PyMES.

Esta especificación, utilizada correctamente en una organización de TI nos permitirá

- Reducir los riesgos relacionados con la implementación de la administración de la configuración.
- Compartir información y servir como interface para la definición e implementación de una CMDB.
- Reducir los costos de implementación.
- Mejorar el proceso de soporte a clientes/usuarios finales.
- Soportar más eficientemente a la infraestructura de TI.
- Desarrollar y mantener la documentación de los procesos en TI.
- Optimizar los recursos en TI.
- Mejorar la agilidad del servicio.

7.2 CONCLUSIONES DEL METODO DE INVESTIGACION EMPLEADO

Para llevar a cabo la presente investigación y cumplir su propósito, fue requerido apoyarse del método de Investigación Conceptual descrito por el Dr. Mora (2003).

La investigación conceptual, como nos describe Mora (2003) "es la principal fuente de generación de nuevas teorías, modelos o esquemas conceptuales que –a fin de completar el ciclo científico- posteriormente deberán ser probados empírica o deductivamente usando otros métodos de investigación"

Esto, en conjunto a las herramientas IDEF-0 y Proformas, nos permitió desarrollar de una manera clara las actividades del Proceso, presentar información de estas, sus reglas y herramientas y los actores del proceso.

La descripción inicial del método, el cual consiste en 4 Fases, se encuentra descrita de manera grafica. A través de las mismas nos permite identificar el contexto y antecedentes generales del problema, su relevancia, desarrollar una hipótesis y, en conjunto a trabajos relacionados, desarrollar un modelo conceptual.

Este método beneficia ampliamente al campo de los Sistemas de Información, al ser una de las principales fuentes de generación de nuevas teorías, modelos o esquemas conceptuales (Mora, 2003)

7.3 CONCLUSIONES DE APRENDIZAJE PERSONAL

Es incuestionable hoy en día como las Tecnologías de Información han cambiado la forma en que operan las organizaciones actuales. A través de su uso se logran importantes mejoras, pues automatizan los procesos operativos, suministran una plataforma de información necesaria para la toma de decisiones y, lo más importante, su implantación logra ventajas competitivas.

Las Tecnologías de la Información han sido conceptualizadas como la integración y convergencia de la computación, las telecomunicaciones y la técnica para el procesamiento de datos, donde sus principales componentes son: el factor humano, los contenidos de la información, el equipamiento, la infraestructura, el software y los mecanismos de intercambio de información, los elementos de políticas y regulaciones, además de los recursos financieros.

Por esto mismo, las TI's se fueron haciendo a través de los tiempos mas y mas complejas; lo que ha llevado a la búsqueda de estándares que permitan a los administradores tener la seguridad de que los niveles de servicio sean continuos y estén dentro de los costos razonables para la organización.

ITIL llegó como un estándar para la administración de organizaciones de TI, el cual fue rápidamente aceptado debido a ser una recopilación de las mejores prácticas tanto del sector público como privado, y una infinidad de empresas alrededor del mundo han comenzado a implementarlo, esperando reducir costos y mejorar los niveles de servicio.

Sin embargo, a pesar de la misma popularidad de ITIL, hay una gran carencia de estudios científicos sobre el tema. Hay que considerar también que las implementaciones de estos estándares pueden incurrir en costos que estén fuera del alcance sobre todo para pequeñas organizaciones. Sin embargo, para cualquier organización, cualquiera sea su tamaño, la información y la tecnología que la soporta, representan los activos más valiosos de la empresa.

Es por eso que note la necesidad de crear modelos tangibles que apoyen a consultores, gerentes informáticos, personal de TI o cualquier interesado en implementar un estándar para la administración de configuraciones que le permita ser punto de partida para la adaptación de los demás procesos del marco ITIL.

7.4 CONCLUSIONES Y LIMITANTES FINALES

Como en toda investigación, esta también tuvo limitaciones.

Como principal limitante, debemos mencionar las diferencias entre las distintas versiones de ITIL, la v2 y la recién surgida v3 la cual dio una completa reestructuración del marco, y los conceptos fueron rediseñados.

ITIL v3 se constituye de 5 libros. Dentro del libro "Transición del Servicio" se encuentra el proceso de la "administración de la configuración y activos". Este proceso tiene objetivos y alcances muy similares a la gestión de configuraciones de ITIL v2, sin embargo integra un punto muy importante que son los activos. Mientras que para la contabilidad los activos existen mientras tienen un valor y no esté depreciado; la administración de la configuración y activos nos mostrara los activos de TI que siguen siendo indispensables en la infraestructura y sus servicios. Futuras investigaciones que deseen ampliar el modelo aquí propuesto, podrían orientarse a adaptarlo a la teoría de la administración de la Transición del servicio de ITIL v3.

Igualmente, la investigación se ve delimitada a únicamente el proceso de gestión de configuraciones de ITIL v2. Este proceso permite tener un control sobre todos los elementos de la configuración de la infraestructura de TI. Sin embargo, este proceso de gestión de configuraciones en realidad debe ser implementado junto el proceso de Gestión del cambio; ya que dentro del mismo se establecen las reglas y políticas para que los cambios que ocurran en la configuración, se cumplan bajo los términos de aprobación, eficiencia y aceptación de los riesgos existentes.

Estos procesos (Administración de la configuración y del Cambio) son descritos separadamente dentro del libro de Soporte al Servicio de ITIL, únicamente debido a que históricamente algunas organizaciones implementaron la administración del cambio sin tener una completa administración de la configuración implementada. Sin embargo, ITIL destaca "Idealmente, la administración del cambio deberá ser delegada como una parte integral de la administración de la configuración" (Ward, Aggarwal, Buco, Olsson, Weinberger; 2007).

8 ANEXOS

ANEXO 1

**Implementación de un Sistema de
Administración de Configuraciones en una
PYME.**

ANEXO 1

Implementación de un Sistema de
Administración de Configuraciones en una
PYME.

Introducción:

El presente trabajo tiene como objetivo presentar la utilización del modelo descrito en la presente tesis para implementar un sistema de administración de configuraciones en el departamento de sistemas de la empresa Miraplástek S.A. de C.V.

Propósito General:

Implementar un sistema que provea un modelo lógico de la infraestructura y servicios de TI de Miraplástek S.A. de C.V., mediante la identificación, control, mantenimiento y verificación de los elementos de configuración de TI existentes en la organización.

Descripción del Proceso:

1. Planeación e identificación de la administración de la configuración.

1.1. Definición del alcance y objetivos de la administración de la configuración.

Alcance:

Implementar un consistente sistema de administración de Configuraciones para el entorno operacional de las tecnologías de información aplicadas en Miraplástek, cubriendo la infraestructura, aplicaciones y sistemas de negocio de la organización.

Objetivos:

Brindar a todos los servicios de Tecnologías de información y componentes de la infraestructura con su documentación asociada bajo control, para proveer un servicio de información que facilite su planeación efectiva y eficiente, así como sus liberaciones e implementaciones consecuentes; cubriendo para esto los siguientes puntos:

- Proveer a los responsables de la administración del servicio y soporte de una correcta y precisa información de las configuraciones presentes, con sus especificaciones físicas y funcionales.
- Definir y documentar los procedimientos y procesos a ser seguidos.
- Identificar, etiquetar, y registrar los nombres y versiones de los elementos de configuración que componen los servicios de TI, la Infraestructura y sus relaciones.

- Controlar y almacenar las copias definitivas, verificadas y autorizadas de especificaciones, documentación y software.
- Asegurarse que todos los cambios a elementos de configuración son registrados tan pronto como es posible.

1.2. Definir Roles y Responsabilidades.

1.2.1. Administrador de Configuraciones:

Responsable de gestionar los cambios a Hardware, equipo de comunicaciones, Software y procedimientos que son relevantes para la ejecución, mantenimiento y soporte a los servicios e infraestructura de TI.

- Trabajar con el administrador de servicios para implementar los objetivos generales del departamento con las políticas y estándares de la administración de configuración.
- Proponer y aceptar los alcances de los procesos de administración de configuraciones, sus funciones y elementos a ser controlados y la información a ser registrada.
- Desarrolla Estándares, planes y procedimientos para la administración de configuraciones.
- Propone y acepta los elementos de configuración para ser identificados con elementos únicos mediante las convenciones de nombramiento. Asegura que el equipo acepte los estándares para tipos de objetivos, entornos, procesos, ciclos de vida, documentos, versiones, formatos, liberaciones y plantillas.
- Planea y ejecuta el llenado de la CMDB. Gestiona y mantiene la CMDB, librerías centrales, herramientas, y datos asegurando la manutención de la CMDB.
- Provee reportes, incluyendo gerenciales, de impacto y de estado de configuración.
- Elabora auditorías para revisar que el inventario físico es consistente con la CMDB e inicia acciones correctivas.

1.2.2. Bibliotecario de Configuración:

Responsable de custodiar y guardar las copias maestras de software y documentos de elementos de configuración registrados con la administración de configuraciones.

Responsabilidades:

- Controlar la recepción, identificación, almacenamiento y retirada de todos los elementos de configuración soportados.
- Proveer información acerca del estado de los elementos de configuración.
- Numerar, registrar, almacenar y distribuir problemas de la administración de configuración.

- Asistir y conducir auditorias de configuración.
- Producir reportes de estado de configuraciones.
- Notificar a propietarios de cualquier cambio a sus copias de documentación.
- Almacenar copias maestras.
- Mantener registro de todas las copias y archivarlas.

1.3. Definición de las convenciones sobre el nombramiento de los elementos de configuración.

Las reglas para el nombramiento de los elementos se aplicarán para todos los elementos de configuración, documentos y cambios solicitados.

El nombre deberá ser único, identificado por los atributos de: Nombre, Copia/Número de Serie y Versión y consistirá en 5 caracteres, los dos primeros según la clave del tipo correspondiente a continuación:

Hardware: HW
Software: SW
Servicio: SV
Documento: DC

El nombre será completado por 3 caracteres que representarán el consecutivo general del elemento agregado. Ej. HW001, HW002...

La clasificación (tipo) de los elementos corresponderá de la siguiente manera:

HARDWARE:
Servidores
Desktops
Laptops
Dispositivos de Red
Periféricos

SOFTWARE
Aplicaciones de negocio
Aplicaciones empaquetadas
Bases de Datos
Sistemas Operativos

SERVICIOS
Sistemas de Negocios
Impresión
Archivos
Internet
Vigilancia
Comunicación

e-mail
DOCUMENTOS
Licencias
Roles
Descripciones de Procesos

1.4. Definición de las estructuras de configuración.

Ejemplo de Estructura Principal de TI.



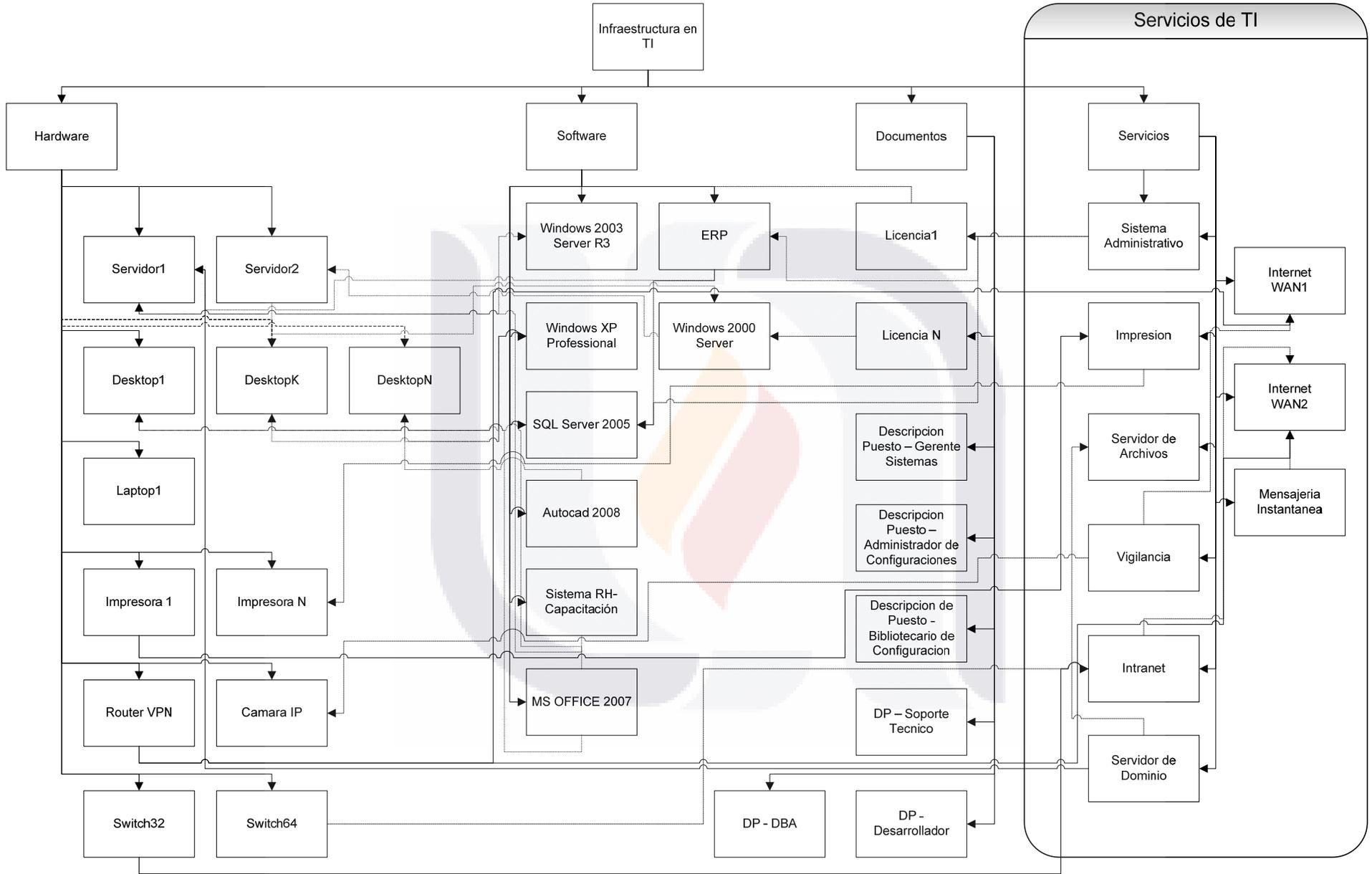


Fig. 2. Ejemplo de Estructura de Elementos de Configuración del elemento: ERP

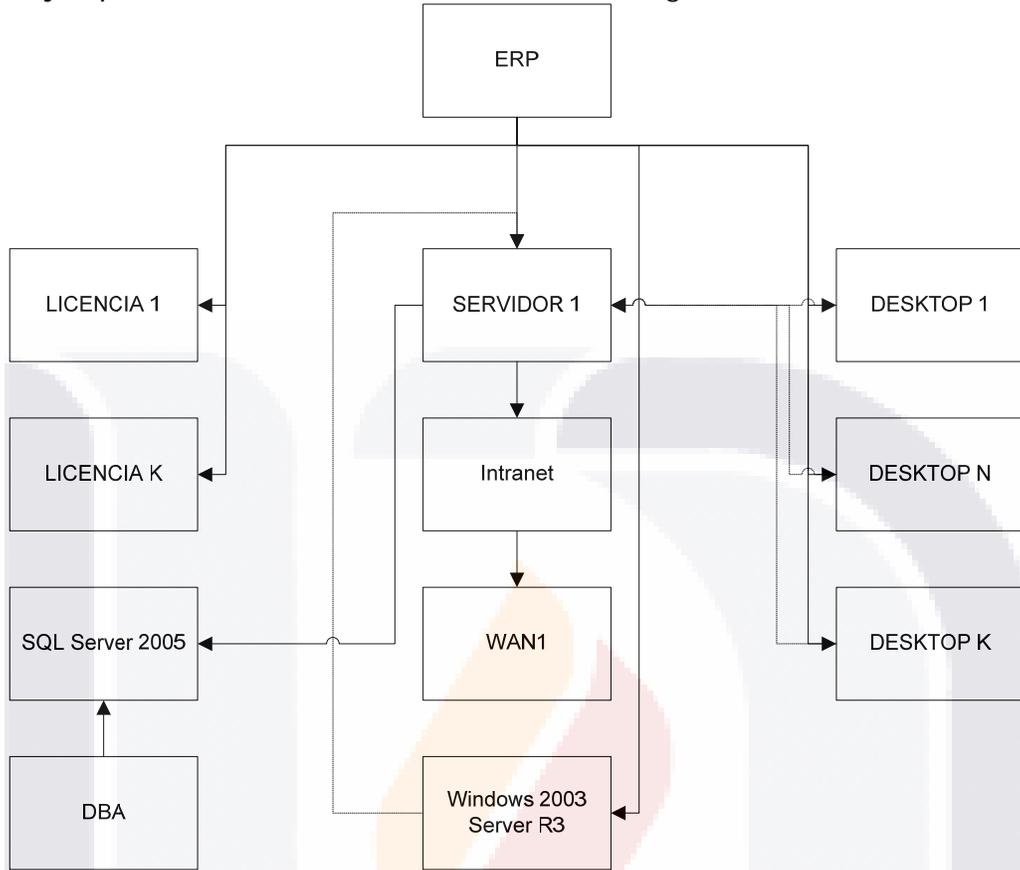
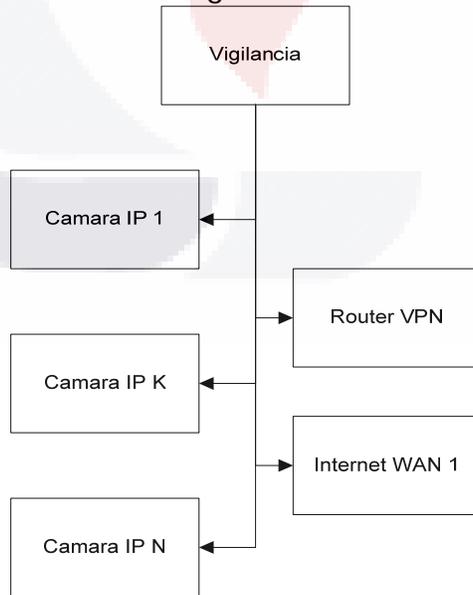
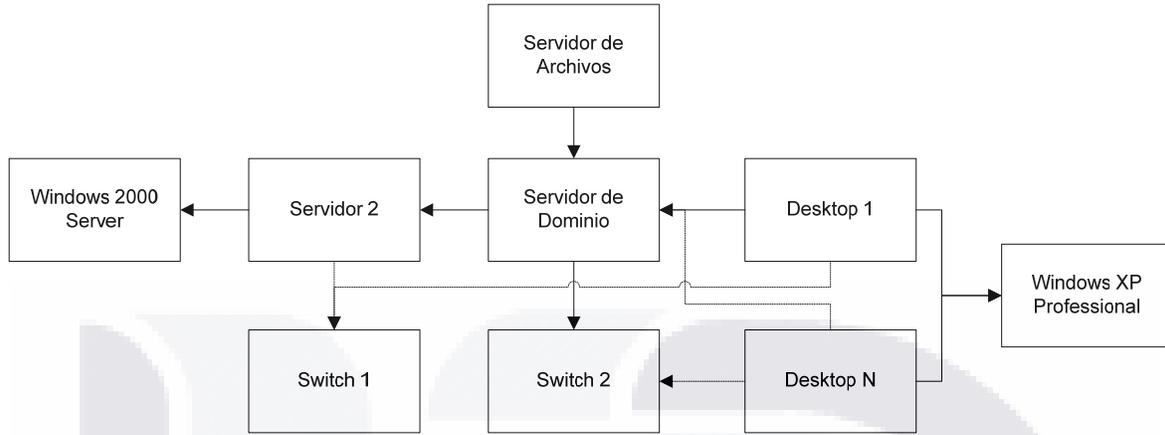


Fig. 3.- Ejemplo de Estructura de Elementos de Configuración del elemento: Vigilancia



Ej. Ejemplo de Estructura de Elementos de Configuración del elemento: Servidor de Archivos



1.5. Alimentación de la CMDB.

Se definió utilizar la siguiente estructura de atributos para el almacenamiento de la CMDB:

Atributo	Descripción
EC	Nombre único del Elemento de configuración.
Descripción	Nombre general con el que se le conoce al elemento.
Copia-NumSerie	Número de Copia o Número de Serie del elemento.
Categoría	{Servidor/ BD/ Aplicación/ Servicio Misión Crítica/ Desktop/ Laptop/ Licencia/ Impresoras/ Scanner/ Fax/ Red/ Router/ VPN/ Cámara IP/ Sistema Operativo/ Sistema Empaquetado/ Rol/ Descripción de Puesto}
Tipo	{Hardware, Software, Servicio, Documento}
Modelo	Nombre y número del modelo del proveedor del dispositivo.
Expiración Garantía	Fecha de expiración de la garantía
Versión	Numero de Versión del Elemento.
Localización	Lugar físico de la localización del elemento.
Propietario	Nombre del responsable del elemento.
Fecha Propietario	Fecha en que el propietario está a cargo del elemento.
Licencia	Numero de licencia del elemento.
Fecha Entrada	Fecha en que entro el elemento a la CMDB.
Fecha Aceptado	Fecha en que se dio estatus de Aceptado.
Estado Actual	Estado Actual del dispositivo {Planeado/ Ordenado/En Desarrollo/ En Pruebas/ En almacenamiento/ En Mantenimiento/ Liberado / Activo}
Estado Planeado	Estado planeado para el dispositivo.
Comentarios	Comentarios generales del dispositivo.

Elementos de Configuración

Atributo	Descripción
EC	Id. Del Elemento
Relación	{Usa/está conectado a/ Es parte de/ puede acceder a}
SubEC	Identificador del Elemento con el que tiene la relación descrita.

Dentro de las anteriores estructuras de base de datos descritas, se llenaran los datos de cada uno de los elementos y para cada relación que cada uno tiene entre sí.

2. Actividades de la Administración de la Configuración.

2.1. Control de los Elementos de Configuración.

Se definieron las siguientes políticas para el control de los Elementos de Configuración:

- Registrar todos los nuevos Elementos de Control y Versiones.- El proceso comenzara con el estado "Ordenado" o "en Desarrollo".
- Actualizar los registros de los elementos de control en lo que respecta a:
 - Cambio del Estado que ocurra al EC. (por ej. De "En Desarrollo" a "En Pruebas").
 - Actualización de atributos.
 - Cambios en propietarios.
 - Nuevas versiones de documentos.
 - Control de licencias.
- Actualizar y archivar los elementos de configuración y sus registros asociados cuando los EC son eliminados/decomisados.- Manejar los elementos desechados de manera que se dé de baja el activo y cumpla las normas ambientales para su desecho. Manejar el elemento como "Archivado" en la CMDB.
- Proteger la integridad de las configuraciones.- Esencial para proveer la información eficaz y precisa.
- Actualizar los CMDB después de su revisión periódica de existencias físicas contra la CMDB.

2.2. Auditorias y Verificación de configuraciones.

Las auditorias y verificaciones de configuraciones se ejecutaran periódicamente bajo las siguientes condiciones:

- Inmediatamente después de la implementación del sistema de administración de configuraciones.
- Ante cualquier cambio mayor en la infraestructura de TI.
- Antes de una liberación de software o instalación, para asegurar que el entorno es el esperado.
- Después de una recuperación de desastre y en que se recupero el estado de normalidad.
- A intervalos regulares.
- En respuesta a la detección de elementos no autorizados.

2.3. Respaldos de la CMDB, archivación y Control.

El Bibliotecario de Configuración se encargara de efectuar Copias de respaldos en base al plan de contingencias y de respaldos realizado por el Gerente de Tecnologías de Información.

Los respaldos se deberán almacenar físicamente en ubicaciones remotas.

El Bibliotecario de Configuración administrara y archivará los distintos respaldos resultantes del programa de mantenimiento.

3. Control del Proceso.

3.1. Reporte Gerencial

- Resultados de auditorías de Configuración.
- Información de cualquier elemento de configuración –no o inapropiadamente- registrado que se ha detectado y su acción correctiva.
- Información del número de elementos registrados, sus versiones, mostrados por categoría, tipo y estado.
- Información de crecimiento y capacidad.
- Información del porcentaje de cambio entre elementos y la CMDB.
- El monto total de horas hombre del equipo de TI.
- Análisis de datos en el número de elementos por tipo.
- El valor de los elementos de configuración.
- Localizaciones del los elementos por centro de costos.

3.2. Indicadores Claves del Proceso

- Número de ocasiones en que la configuración no fue autorizada.
- Número de Incidentes y problemas por cambios equivocados.
- Cambios no completados por pobre impacto de la información de los elementos.
- El tiempo ciclo para aprobar e implementar cambios.
- Licencias desaprovechadas.
- Errores reportados durante auditorias de configuración.
- Elementos de TI no autorizados encontrados.

9 GLOSARIO

Tecnologías de Información (TI): También llamadas tecnologías de la información y la comunicación (TIC), son un conjunto de servicios, redes, software y dispositivos que tienen como fin la mejora de la calidad de vida de las personas dentro de un entorno, y que se integran a un sistema de información interconectado y complementario.

Las Tecnologías de la información y la comunicación, son un solo concepto en dos vertientes diferentes como principal premisa de estudio en las ciencias sociales donde tales tecnologías afectan la forma de vivir de las sociedades.

Cliente/Servidor Modelo lógico de una forma de procesamiento cooperativo, independiente de plataformas hardware y sistemas operativos, en el que un programa, el cliente, envía una petición a otro programa, el servidor, en otro ordenador, y espera una respuesta de éste. Cliente y servidor pueden actuar de manera intercambiable. El concepto se refiere más a una filosofía que a a un conjunto determinado de productos. Generalmente el modelo se refiere a un lugar de trabajo o un cliente que accede mediante una combinación de hardware i software a los recursos situados en un ordenador llamado servidor.

Copia de seguridad: Salvaguarda del sistema o de datos en un momento concreto, que permite recuperar esos datos o el sistema en el estado en que se encontraban en el momento de realizarla. También hace referencia a todo aquello que permite reemplazar a un elemento defectuoso. Por ejemplo, en telefonía se utilizan las líneas de copia de seguridad cuando surge algún problema en las líneas normales (líneas de reserva). El término se refiere comúnmente a la realización de copias de seguridad de ficheros y programas con un software especial: los programas de copias de seguridad. Es muy conveniente utilizar estos programas de vez en cuando para guardar en lugar seguro los datos más importantes para prevenir pérdidas de información debidas a posibles fallos del sistema.

Interfaz: Programa creado para permitir la comunicación entre dos o más aplicaciones diferentes, o entre el usuario y las aplicaciones.

Lenguaje de marcación de hipertexto (html): Lenguaje utilizado para la creación de documento de hipertexto e hipermedia basado en el uso de etiquetas. Con él se definen la posición, la forma y el funcionamiento de las imágenes, los textos e los hipervínculos incluidos en la página. Es el estándar usado en el World Wide Web.

Proveedor de servicios de aplicaciones: Empresa cuyo objetivo es ofrecer a sus clientes el alquiler, como alternativa a la compra, de aplicaciones para conectarse a la red y a través de ella. Los clientes de los proveedores de servicios de aplicaciones son fundamentalmente pequeñas empresas y usuarios profesionales.

Red Ethernet: Sistema de red de área local (local area network, LAN) desarrollada por Xerox, Digital e Intel.). La red ethernet es una red de área local de medios compartidos, en que los datos se transmiten en tramas de longitud variable y contienen información de reparto y control, y en que todos los mensajes se diseminan a todos los nodos en el segmento de red.

Servidor: Unidad funcional que proporciona servicios y recursos a otras unidades. En redes de área local, es el ordenador que administra y controla el acceso a la red y a todos sus recursos, como por ejemplo a las unidades de disco o las impresoras, de otros ordenadores que funcionan como estaciones de trabajo y están conectadas a la red. En Internet, es el programa o el ordenador que responde a las órdenes enviadas desde un programa o ordenador cliente.

Servidor de aplicaciones: Servidor que proporciona acceso en red a determinado tipo de software.

Servidor de archivos: Servidor que almacena archivos en una red de área local al que todos los usuarios de la red pueden acceder. Un servidor de archivos es un dispositivo complejo que no sólo almacena archivos sino que también los administra y los mantiene en orden a medida que los usuarios de la red los solicitan y los modifican. Para gestionar las tareas de manejo de varias solicitudes (a veces simultáneas), un servidor de archivos cuenta con un procesador y un software de control, así como una unidad de disco para el almacenamiento. En redes de área local, un servidor de archivos suele ser un ordenador con un disco duro grande que está dedicado exclusivamente a las funciones de administración de archivos compartidos.

Servidor de Base de Datos: Servidor de una red de área local que gestiona una base de datos y sirve peticiones a los clientes de la red.

Servidor de correo electrónico: Servidor que almacena los mensajes que llegan de otros destinatarios y se encarga de enviar los mensajes que elabore el remitente.

Servidor de impresión: Servidor de red que ubica, administra y ejecuta (o envía para que se ejecuten) solicitudes de impresión de los clientes de la red.

Servidor primario de dominios: Servidor encargado de asignar a cada grupo de ordenadores, mediante el sistema de nombres por dominio, su nombre de dominio, independientemente de los cambios de su dirección IP.

Servidor Web: Servidor que, mediante el modelo cliente/servidor y a través de un protocolo de transferencia de hipertexto, almacena las páginas de un sitio web y envía páginas web en respuesta a la peticiones hechas desde los navegadores de los clientes.

FTP: (siglas inglesas de File Transfer Protocol = protocolo de transferencia de archivos): Procedimiento utilizado para transferir archivos entre ordenadores conectados a Internet.

Intranet: es una red TCP/IP de una empresa u organización, que enlaza a empleados y miembros de una organización, etc. y su información, de tal manera, que aumenta la productividad de aquellos, facilita el acceso a la información y convierte la navegación por los recursos y las aplicaciones de su entorno informático.

Tecnología: conforme a su etimología, viene del griego tekhné: arte + logos: discurso, ciencia o palabra. En estos términos, tecnología es el discurso acerca del arte de hacer las cosas. El modo ordenado de cómo realizarlas, la que aporta las soluciones para resolver determinadas situaciones. Es una acción, una actividad. La tecnología en términos del diccionario es: "la aplicación de los nuevos conocimientos de la ciencia al mejoramiento de la industria" (Diccionario Enciclopédico Durvan 2001 –CD). Ej: ver el ejemplo del vocablo técnica.

10 BIBLIOGRAFIA

- Adrien Presley and Donadl H. Liles, *The use of IDEF0 for the Design and Specification of Methodologies*, Automation & Robotics Research Institute.
- Dr Aileen Cater-Steel, Mark Toleman, Dr Wui-Gee Tan, *Transforming IT service Management –The ITIL Impact*, University of Southern Queensland.
- Dale Clark, Pratul Dublish, Mark Johnson, Vicent Kowalski, Yannis Labrou, Stefan Negritoiu, William Vambenepe, Marv Waschke, Van Wiles, Klaus Wurster, *The Federated CMDB Vision*
- Ward, Aggarwal, Buco, Olsson, Weinberger, *Integrated Change and Configuration Management*, IBM systems Journal 2007
- Aileen Cater-Steel and Wui-Gee Tan, *Implementation of IT Infrastructure Library (ITIL) in Australia: Progress and success factors*, Department of Information Systems, Faculty of Business University of Southern Queensland, Toowoomba Australia, 2005
- Bob Violino, *IT frameworks demystified; ITIL, COBIT, CMMi, ISO 17799 - best practices abound for managing the new data center*. Network World, 2005
- Carmelo López Pérez. *Gestión óptima de servicios de tecnologías de la información prestados a clientes internos y externos: ITIL*, Vicepresidente primero del CIIRM. 2005
- Dr B.C. Potgieter, J.H. Botha, Dr C. Lew. *Evidence that use of the ITIL framework is effective*, Department of Information Technology, Waikato Institute of technology, 2003
- Lic. Fernanda Scalone, *Estudio comparativo de los modelos y estándares de calidad del software*, tesista, Universidad Tecnológica Nacional Facultad Regional Buenos Aires, 2006
- Denise Dubie. *Survey: ITILs ROI hard to measure; Study shows IT Infrastructure Library techniques are effective, just hard to measure.(IT Infrastructure Library)*. Network World 2006. Student Resource Center – Gold. Thomson Gale
- Denise Dubie. *CMDB Reduce Costs, Automate Daily Tasks* Network World 2006. Student Resource Center – Gold. Thomson Gale
- Carlos Alejandro Hernández García, *El objetivo de usar ITIL en Managed Services* Universidad Iberoamericana Campus Ciudad de México. 2003
- Ing. Rolando Serrano Villalobos, *Aplicación de ITIL para la Administración de Incidentes y Problemas en TI*. UIA, UICR, 2006
- DMR consulting, *SLA, A Critical Tool to Support Highly Stressed Business Processes*, itSMF Annual Conference November 2003
- Angeli Hoekstra & Nicolette Conradie, *CobiT, ITIL and ISO17799 How to use them in conjunction*, PriceWaterhouseCoppers, 2004
- Andoh-Baidoo, White, Kasper, *Information Systems' Cumulative Research Tradition: A review of research activities and outputs Using Pro Forma Abstracts*, August 2004
- OGC, *The Official Introduction to the ITIL Service Lifecycle*.

- Manuel Mora T. *Descripción del Método de Investigación Conceptual*. Septiembre 2003
- Osiatis <http://itil.osiatis.es>
- International Standard ISO/IEC 20000-1

