

**INSTITUTO TECNOLÓGICO Y DE ESTUDIOS SUPERIORES DE OCCIDENTE**

**MAESTRÍA EN INFORMÁTICA APLICADA**

Reconocimiento de Validez Oficial de Estudios de Nivel Superior según acuerdo secretarial  
15018, publicado en el  
Diario Oficial de la Federación el 29 de Noviembre de 1976.



**Utilización de ITIL para la mejora de los servicios de la Oficina de  
operación de soluciones remota de la Gerencia ASARE de la CFE.  
Reporte Final**

Tesis que para obtener el título de

**Maestro en Informática Aplicada**

Presenta:

**Sergio Guillermo Uribe Medina**

Asesor:

**Mtro. Ricardo Salas Mejía**

Guadalajara, Jalisco

Mayo 2014

# ÍNDICE

ÍNDICE	2
INTRODUCCIÓN	4
Tema de la tesis	4
Antecedentes y razones para la implementación del proyecto	5
Antecedentes	5
Gerencia ASARE (Administración de Soluciones, Aplicaciones y Resultados)	8
Razones	10
Justificación	11
Objetivos a alcanzar	13
Objetivo general	13
Objetivos particulares	13
Marco teórico usado para la resolución de la problemática	14
Áreas del conocimiento aplicables al proyecto	14
ITIL - Information Technology Index Library	15
PMF - Modelo de Madurez	25
BPM – Business Process Management	29
KM – Knowledge Management - Gestión del conocimiento	44
Descripción de la solución propuesta	49
Estrategia metodológica (Metodología)	50
CAPÍTULO I - ANÁLISIS	56
1.1 Evaluación preliminar de la organización	56
Aplicación del proceso de Evaluación	57
Entrevistas	57
Matriz de responsabilidades	60
SIPOCs	63
Diagrama de vista horizontal	64
Mapa de distribución de documentos	67
1.2 Hallazgos y Recomendaciones	69
	(2)

Hallazgos	69
Recomendaciones	74
1.3 Evaluación de madurez respecto de ITIL	77
CAPÍTULO II – DISEÑO Y REDISEÑO DE PROCESOS	85
2.1 ITIL (Information Technology Infrastructure Library)	85
2.2 Mapa de Arquitectura de procesos	89
2.3 Diseño de los procesos	97
Introducción a la Gestión de la configuración (Gestión de componentes, inventarios y activos).	97
Proceso de gestión de la configuración	103
Introducción a la Gestión de Eventos (El monitoreo de la infraestructura).	120
Proceso de Gestión de Eventos (Monitoreo)	124
Introducción a la Gestión de Incidencias	137
Proceso de gestión de incidentes	140
CAPITULO III - OBSERVACIONES DEL PROCESO DE IMPLANTACIÓN Y RESULTADOS	162
3.1 Observaciones del proceso de implantación	162
3.2 Resultados obtenidos	167
3.3 Evaluación posterior de la organización	171
CONCLUSIONES	177
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	181
ANEXOS	183
ÍNDICE DE ILUSTRACIONES	192
GLOSARIO DE TÉRMINOS	195

# **INTRODUCCIÓN**

## **Tema de la tesis**

En la actualidad la utilización de tecnologías de información para una empresa ya no es solo un apoyo para realizar sus operaciones y llevar a cabo sus procesos, si no se han vuelto indispensables para su operación y en algunos casos son el pilar de muchos de sus procesos.

A medida que estas son implementadas dentro de las organizaciones estas se vuelven más parte del todo, y comienzan a ser un factor determinante para que la empresa alcance mayores objetivos, se vuelva competitiva o bien productiva.

También a medida que estos se involucran con el trabajo cotidiano, su correcta administración y operación se vuelve igualmente un factor importante, ya que el correcto funcionamiento, disponibilidad y explotación de estas tecnologías dará como resultado un mejor desempeño de los procesos sustanciales de cada empresa.

Hablando de tecnologías de información y su correcta administración existen en la actualidad muchos mecanismos y marcos de referencia que dan un amplio panorama de las formas más apropiadas para su gestión, y constan de un cumulo de conocimientos y experiencias, adquiridas y recopiladas a lo largo del desarrollo que estas mismas tecnologías han tenido, esta recopilación se le conoce como mejores prácticas de la industria.

Entre ellas destacan un conjunto de libros denominados ITIL (Information Technology Infrastructure Library) que representan un compendio de las mejores prácticas para gestionar tecnologías de información de manera general.

Este trabajo está enfocado a mostrar una estrategia o método de la utilización de ITIL como marco de referencia para el diseño de los procesos de una dependencia de TI denominada "Oficina de operación de soluciones remota de la Gerencia ASARE" perteneciente a la CFE (Comisión Federal de Electricidad).

Partiendo de un análisis inicial de la organización y sugiriendo los pasos apropiados para que de forma gradual se puedan adoptar los esquemas de las mejores prácticas (ITIL).

Dado que el trabajo refiere diseño de procesos se tocarán algunos aspectos de metodologías para este propósito en específico de BPM (Business Process Management). Algunos de sus conceptos pueden ser utilizados como habilitadores para la adopción de los procesos que ITIL propone.

## **Antecedentes y razones para la implementación del proyecto**

### **Antecedentes**

La Comisión Federal de Electricidad es una empresa del gobierno mexicano que genera, transmite, distribuye y comercializa energía eléctrica para más de 33.9 millones de clientes, lo que representa a más de 100 millones de habitantes.

La CFE es también la entidad del gobierno federal encargada de la planeación del sistema eléctrico nacional, la cual es plasmada en el Programa de Obras e Inversiones del Sector Eléctrico (POISE), que describe la evolución del mercado eléctrico, así como la expansión de la capacidad de generación y transmisión para satisfacer la demanda en los próximos diez años, y se actualiza anualmente.

El compromiso de la empresa es ofrecer servicios de excelencia, garantizando altos índices de calidad en todos sus procesos, al nivel de las mejores empresas eléctricas del mundo.

CFE es un organismo público descentralizado, con personalidad jurídica y patrimonio propio.

Para su mejor funcionamiento la CFE está estructurada en varias dependencias atendiendo a las diferentes actividades necesarias para alcanzar los objetivos antes expuestos. Esta estructura está dividida en las siguientes direcciones:

- Dirección General
- Dirección de Operación
- Dirección de Finanzas
- Dirección de Administración
- Dirección de Proyectos de Inversión financiada
- Dirección de Modernización
- Órgano Interno de Control

Para controlar y administrar de forma eficiente todos estos procesos se requiere de muchos mecanismos y valerse de diversas herramientas, tanto conceptuales como tecnológicas. La CFE como muchas empresas se vale de herramientas de TI (Tecnologías de Información) para llevar a cabo sus tareas cotidianas tanto operativas como administrativas.

A lo largo de su historia han existido infinidad de sistemas de información que soportaron las diversas tareas que esta empresa realiza.

En 1998 la CFE a través de su Dirección de administración y su Dirección de finanzas como patrocinadores llevaron a cabo una iniciativa para consolidar todos estos sistemas usando la tecnología de un sistema ERP, teniendo como objetivo general la instalación y puesta en productivo del sistema R/3 de SAP, en el ámbito institucional de la CFE, aprovechando las mejores prácticas de negocios y alineando los procesos de trabajo en forma horizontal a través de actividades departamentales.

Para ello se creó un grupo de personas que conformaron un proyecto denominado "ASARE", Su misión era establecer una plataforma de información en tiempo real, que mediante el uso de procesos automatizados y la modernización en

los procedimientos, mejorar las actividades de captura, integración, consulta y explotación de la información técnica y financiera; mejorar el servicio a clientes internos y externos, al capturarse las operaciones y sus consultas en forma desconcentrada generando la información integrada en línea, de tal forma que permitiera una ágil toma de decisiones a todos los niveles de la organización.

Como objetivos específicos:

- Modernizar los procedimientos de captura, procesos y explotación de información técnica y financiera
- Mejorar el servicio a clientes internos y externos, soportada en tecnología de punta
- Disponer de información integrada y en línea, que se capture y consulte en forma desconcentrada y permita la toma de decisiones en todos los niveles

La implantación del sistema se fundamentó en el cumplimiento de uno de los objetivos institucionales, consistente en "Operar sobre bases de indicadores internacionales en materia de productividad, competitividad y tecnología". La estrategia de implantación del Proyecto ASARE se ubicó en fases de capacitación, análisis de procedimientos, para-metrización, prueba piloto e implantaciones de los siguientes módulos del sistema SAP:

- Módulos Financieros: Contabilidad FI (Activos fijos, cuentas por pagar y cuentas por cobrar), Costos (CO), Tesorería TR-FM/CM (Bancos y presupuestos), Almacenes, compras y tráfico (MM), Flujos de trabajo (WF) y Formulación del presupuesto (FP)
- Módulos de Mantenimiento de plantas (PM), Control de proyectos (PS), Tesorería avanzada (TR-TM)

La Implantación se culminó en todo el ámbito nacional de CFE en el mes de agosto del 2002.

Una vez implantado y en operación, fue necesario llevar a cabo la administración de este recurso y buscar explotar todo su potencial, por ello el proyecto se convierte en una dependencia de la Dirección de finanzas constituyendo la Gerencia de ASARE (Administración de Soluciones, Aplicaciones y Resultados).

## **Gerencia ASARE (Administración de Soluciones, Aplicaciones y Resultados)**

El objetivo principal de esta Gerencia es proporcionar servicios de información para la oportuna toma de decisiones en los diferentes niveles de la organización, personal especializado y altamente calificado, con entendimiento del negocio, la tecnología y el servicio.

Su misión es proporcionar servicios integrales de información para soportar la toma de decisiones; así como integrar, mantener y compartir información administrativa, financiera y técnica de todas las áreas de CFE con calidad y servicio; que supere las expectativas del cliente, respete el entorno organizacional, el desarrollo de sus colaboradores y garantice la aplicación de las mejores prácticas de negocio de la institución.

El mercado objetivo son todas las áreas de CFE, tanto técnicas como administrativas clasificadas en áreas:

- Normativas (administrativos, técnicos y operativos)
- Operativas (registro de operaciones)
- Directivas (apoyo en la toma de decisiones)
- Órgano Interno de Control / Auditores Externos (consulta de la información de los sistemas)

Para poder satisfacer las necesidades y los requerimientos de los diferentes clientes, los servicios que la Gerencia ASARE ofrece son:



- Procesamiento de Información mediante el uso de Tecnología de Información (ERP, BI, Colaboración)
- Promoción de mejores prácticas de negocio en la CFE
- Automatización de las actividades financieras, administrativas y operativas de la CFE
- Soporte técnico, asesoría, capacitación y entrenamiento a nuestros clientes
- Promoción de la estandarización de normas, políticas y procedimientos

El servicio de procesamiento de información es entregado mediante un complejo arreglo de equipos de cómputo y de Tecnologías de Información distribuidas en 2 centros de cómputo en el país.

El primer centro de cómputo de alto rendimiento se creó en la CD. De México y albergo los equipos necesarios para dar soporte a la aplicación y el motor de base de datos que el sistema R/3 utiliza.

Debido al crecimiento y la importancia de la información que en este sistema se registra, fue necesario implementar mecanismos de protección de información como: Alta disponibilidad, sistemas de respaldo en línea y fuera de línea, replicación de datos, etc. Finalizando con la idea de tener un centro de cómputo alternativo como medida de recuperación en caso de un desastre (DRP – Disaster Recovery Plan).

Los trabajos para la implementación del segundo centro se iniciaron en 2001, y es en 2003 que queda terminado el centro de cómputo alternativo en la CD. De Guadalajara. La intención fue que este centro se equipara con lo necesario para poder soportar la misma demanda de servicio que soportaba el centro de cómputo que se encuentra en la CD. De México.

Ambos centros de cómputo fueron interconectados por medio propios y se implementó un sistema de replicación de la información entre ellos de manera constante.

Para ello fue necesario la adquisición de equipo de alta tecnología que permitiera que las comunicaciones, el almacenamiento y el poder de computo fueran lo más eficiente posible.

Para finales de 2004 ambos centros de cómputo se encontraban en condiciones de soportar de manera indistinta la atención de 16,000 usuarios de toda la república, con 5000 de esos usuarios trabajando de manera concurrente.

Estas entidades se definen como el Centro de Operaciones México (COM) y Centro de Operaciones Guadalajara (COG). Siendo este último, por su modernidad y características de las instalaciones el designado como centro principal (en el esquema de DRP) y el COM como el centro de datos alterno.

Ambos centros son administrados y operados por personal de la citada Gerencia, a través de 2 dependencias denominadas "Oficina de operación de soluciones" para la CD. De México y "Oficina de operación de soluciones remota" para el centro ubicado en Guadalajara, siendo esta última el ámbito donde se aplicará el presente trabajo.

## **Razones**

La Gerencia ASARE de la CFE, a través de sus centros de datos presta los servicios de administración de la infraestructura de TI (cómputo, comunicaciones y almacenamiento) donde es soportado el sistema institucional de información. Se observa que el proceso de administración cumple con los objetivos pero opera en condiciones de ineficiencia tales como: respuestas tardías a solicitudes y requerimientos, indisponibilidad de información o información desactualizada referente a la infraestructura y a su operación, control limitado de los cambios y configuraciones de los elementos de la misma infraestructura, esto provoca incertidumbre en los usuarios o clientes de los servicios.

Es deseable que esta administración se lleve a cabo dentro de un marco de confiabilidad, seguridad y calidad de servicio. Que permita un acercamiento más puntual con los clientes o usuarios, a partir de la declaración anterior surge el siguiente cuestionamiento:

¿Cómo se puede mejorar la gestión de los recursos o infraestructura de TI en un entorno de eficiencia de tal forma que al mismo tiempo se pueda mantener al cliente permanentemente informado de todo el proceso?

Este trabajo pretende ayudar a responder este cuestionamiento.

## **Justificación**

El desarrollo de este proyecto, es relevante para la Gerencia ASARE, debido a que los servicios que esta brinda a la CFE, son sustantivos para apoyar los procesos de generación, transmisión y distribución de energía eléctrica en el país, y se hace necesario que se adopten mecanismos que garanticen las mejores condiciones de entrega de estos servicios. Con esta propuesta se pretende:

- Evidenciar de forma fundamentada las condiciones de ineficiencia e ineficacia del actual funcionamiento de la organización,
- Mostrar una estrategia para adoptar las mejores metodologías de administración de centros de datos y sus tecnologías de información asociadas,
- Proponer una guía para incorporar dichas metodologías de forma gradual,
- Elaborar un plan para optimizar el soporte de estos servicios, en referencia los centros de cómputo y la infraestructura con la que cuentan,
- Mostrar una visión general del funcionamiento del área bajo condiciones de calidad y eficiencia,

Con ello comenzar a atender y alinear los objetivos y los procesos que se siguen para brindar estos servicios según la visión estratégica y dirección que se

marcan en los lineamientos que tanto la CFE como algunos organismos gubernamentales han establecido para ello, tal como la SFP – Secretaría de la Función Pública, y que se encuentran contenidos en los siguientes documentos:

- Manual Administrativo de Aplicación General en materia de Tecnologías de la Información y Comunicaciones de la Secretaría de la Función Pública.
- Modelo de Gobierno y Políticas de Administración de TIC de la Comisión Federal de Electricidad
- Manual de Políticas para la administración de TIC de la propia Gerencia ASARE de la CFE

Estos manuales y modelos son publicados en el diario oficial de la federación y que son de atención de todas aquellas instituciones gubernamentales y de orden público. Son adaptación de los manuales de ITIL y COBIT como modelos de administración de tecnologías de información y gobernanza, por lo que cualquier iniciativa que se apegue a los modelos de ITIL y COBIT para llevar a cabo los procesos de soporte de servicios y entrega de servicios relacionados con tecnologías de información estará apegada a dichas disposiciones y lineamientos.

## **Objetivos a alcanzar**

### **Objetivo general**

Objetivo: elaborar un diagnóstico y análisis de las actividades y funciones que realiza la oficina de operación de soluciones remotas. Desarrollando una propuesta de mejora de los procesos y funciones de dicha oficina y una metodología de implantación donde se consideren los marcos de calidad más convenientes y se proponga una orientación de servicio al cliente.

### **Objetivos particulares**

- Mostrar las causas de la baja eficiencia de los servicios con el método de administración actual
- Evidenciar las ventajas al utilizar los modelos de gestión de TI más reconocidos
- Generar una propuesta que considere los elementos más relevantes para la implantación de un sistema de TI y/o un sistema de gestión de TI
- Generar una propuesta que considere los elementos más relevantes para la implantación de un sistema de gestión de calidad (ISO)

## **Marco teórico usado para la resolución de la problemática**

### **Áreas del conocimiento aplicables al proyecto**

Como ya se expuso uno de los objetivos de trabajo es establecer una estrategia metodológica que permita la aplicación de las mejores prácticas en materia de Tecnologías de información (ITIL) y así poder contar con una mejor forma de administración de las TI con las que cuenta el centro de trabajo donde se desarrolla este trabajo. Estas mejores prácticas no son una receta de cocina, ni algo que pueda adoptarse de facto, es necesario interpretarlas y buscar un mecanismo para su adopción, y utilizar otras herramientas o disciplinas que en conjunto permitan su correcta y exitosa adopción, Como base conceptual para el desarrollo de este trabajo se buscaron algunos mecanismos que ayudarán a que se pudiera establecer una estrategia que permitiera alcanzar este objetivo, entre ellos se listan los siguientes:

- ITIL – Information Technology Index Library
- ITIL – PMF (Process Maturity Framework)
- BPM – Business Process Management
- KM – Knowledge Management – Gestión del conocimiento

Hablando en general no son probablemente todas las áreas de conocimiento que puedan aplicarse al tema de ITIL y administración de tecnologías de información, pero si los necesarios para dar soporte a la estrategia concebida para tratar de resolver el problema y cuestionamiento planteado con anterioridad para el centro de trabajo en cuestión , después de indagar sobre el tema, estas áreas se relacionan de tal forma que puedan dar forma a la solución que de manera posterior y que de forma gráfica se expone a continuación:

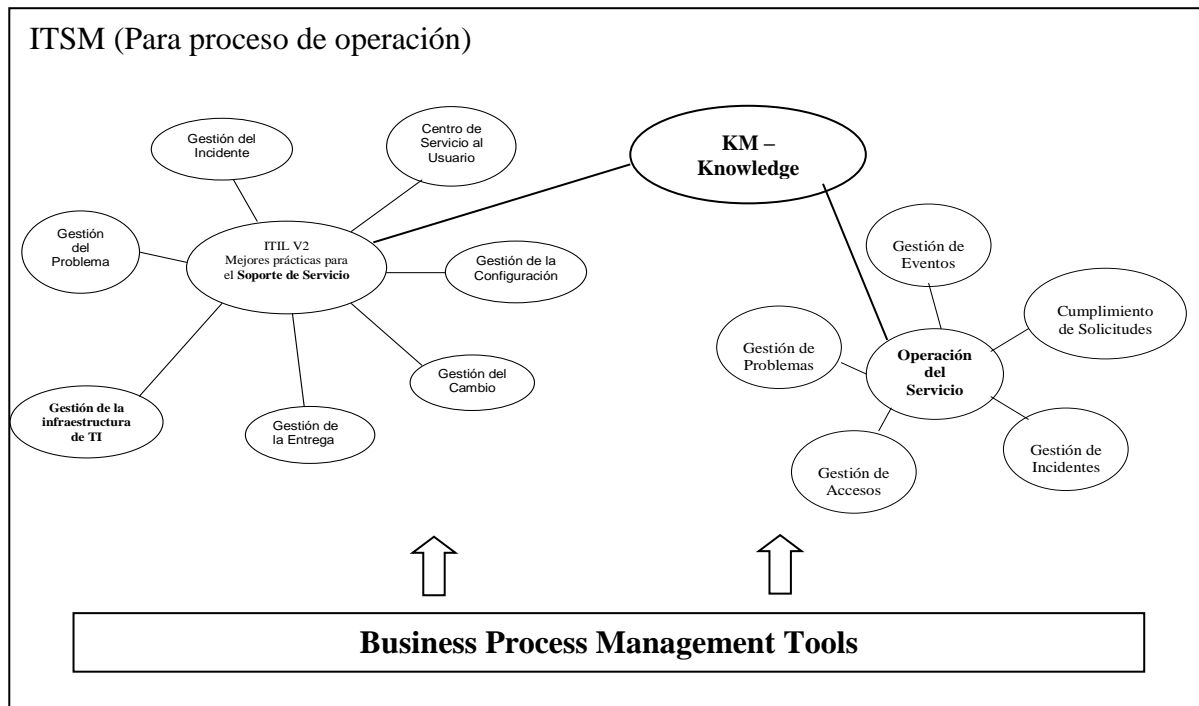


Figura 1 - Relación de las áreas de conocimiento – diseño del autor.

Se plantea que en su conjunto permitirán desarrollar una guía de aplicación de mejores prácticas para mejorar los servicios del área en cuestión.

Para un mayor entendimiento y tratar de explicar en qué consiste cada una y cómo se pretende utilizar el conocimiento que se obtiene de ellas en el desarrollo de este trabajo, se tratará de describirlas de manera breve:

## ITIL - Information Technology Index Library

El primer tópico se refiere a ITIL, The Information Technology Index Library por su siglas en inglés, muchos autores han escrito con referencia a este tema, sin embargo como base para explicar en qué consiste, a continuación se resumen algunas de las ideas expresadas en el artículo de Mathias Sallé, publicado en 2004, denominado: 'IT Service Management and IT Governance: review, comparative analysis and their impact on Utility Computing', que a grandes rasgos expone lo siguiente:

Conforme las tecnologías de información (TI's) avanzan y se renuevan se ha ido transformando en una herramienta indispensable para las empresas hasta el punto en que para muchas sería imposible funcionar sin estas. Por ello la función de las TI's está tornándose diferente, transformándose de funcionar como un proveedor de tecnología en un socio estratégico. Al mismo tiempo, la infraestructura de TI avanza hacia un modelo centralizado, con una utilidad mayor y adaptada a las nuevas exigencias. En el documento se revisan los diferentes marcos abiertos y los particulares de ciertas industrias que sirven de apoyo a las organizaciones que manejan tecnologías de información y que están en esa transición además explora el impacto en la próxima generación de infraestructura de TI.

De acuerdo al autor Las organizaciones de TI suelen seguir un enfoque de tres etapas. Cada etapa evolutiva se basa en las otras partiendo de una primera etapa, la gestión de infraestructuras de TI (ITIM). Durante esta etapa, las organizaciones de TI se centran en la mejora de la gestión de la infraestructura de la empresa. En realizar una gestión de la infraestructura eficaz, esto significa incrementar el retorno de los activos de computación y tomar el control de la infraestructura, los dispositivos que contiene y los datos que genera. La siguiente etapa, llamada gestión de servicios TI (ITSM), considera que las organizaciones de TI identifiquen activamente los servicios que sus clientes necesitan y se centren en la planificación y la prestación de estos servicios para satisfacer disponibilidad, rendimiento y requisitos de seguridad entre otros. Además, la TI se convierte en la gestión de acuerdos de nivel de servicio, tanto interna como externamente, cuya misión es hacer cumplir los objetivos acordados de calidad y costo. En última instancia o etapa, las organizaciones evolucionan a la administración de TI con valor del negocio (IT Governance), estas se transforman en verdaderos socios de negocios que permiten nuevas oportunidades de acción.

Esta mencionada evolución de las organizaciones de TI, de ser los proveedores de tecnología a ser los proveedores de servicios requiere tomar una perspectiva diferente sobre la gestión de TI. La Gestión de Servicios TI pone los servicios entregados por TI en el centro de la TI y los define comúnmente como "un



conjunto de procesos que cooperan para asegurar la calidad de los servicios de TI, de acuerdo con los niveles de servicio acordados por el cliente. Que se superpone a los dominios de gestión, tales como la gestión de sistemas, gestión de redes, desarrollo de sistemas, y en muchos de los dominios de procesos como la gestión del cambio, gestión de activos y administración de problemas". En pocas palabras la gestión de TI se debe centrar en los servicios que entrega y no en la tecnología que usa para soportarlos.

Con los años, diversos marcos de ITSM se han propuesto. Siendo los más representativos: ITIL, MOF, HP ITSM, SMSL y EL BS 15000.

- **ITIL** que actúa como el estándar de facto para la definición de las mejores prácticas y procesos que se refiere a las cinco disciplinas de servicios de apoyo, y las cinco disciplinas de la prestación de servicios.
- **MOF** que extiende el marco de ITIL con directrices específicas para las tecnologías de Microsoft. En cierto modo, MOF es mucho más operativo que ITIL.
- El modelo de referencia de **HP ITSM** abarca todos los procesos de ITIL y amplía el marco con los procesos derivados de su experiencia en el campo.
- El **SMSL** de IBM se apoya en la Gestión de Recursos de infraestructura, un conjunto de soluciones predefinidas derivadas de ITIL.
- El **BS 15000** es un marco que utiliza el Código de Prácticas DISCO PD 0005 y la DP 0015 manual de trabajo para la autoevaluación. Usados juntos, BS 15000 y PD 0005 constituyen un marco comprensible de mejores prácticas. BS15000 es también integrada con ITIL.

En general se puede observar que ITIL y otros marcos de ITSM muestran los mismos fundamentos que se utilizan para proporcionar una mejora de calidad. A pesar de que ITIL tiene una mucho más tiempo y trayectoria además de un mayor número de seguidores, los marcos como HP ITSM. MOF y SMSL ofrecen poner una

especial atención en las tecnologías y los dominios. En cuanto a BS15000 hasta ahora no ha surgido como un estándar ampliamente adoptado. La probabilidad de que NO será un estándar ISO para la certificación de la gestión de servicios de TI al menos en el 2006 se estimaba en un 80%.

Sin embargo, los expertos convinieron en que todos los esfuerzos de mejora en la gestión de servicios TI se deben hacer con ITIL y con el BS15000 como marco de referencia y línea base, a pesar de BS15000 está en su infancia.

Además de los modelos de gestión de servicios TI (ITSM mencionados) están los modelos de gobierno de TI, que fundamentalmente se preocupan por dos cosas: que la tecnología ofrezca valor al negocio y que los riesgos de TI se vean mitigados. Esto lleva a la atención a cuatro principales las áreas del Gobierno de TI, todos impulsados por el valor de las partes interesadas. Dos de ellos son los resultados: la entrega de valor y reducción del riesgo. Dos de ellos son los conductores: Mediciones de alineamiento estratégico y el rendimiento.

El Gobierno de TI y Gestión de Servicios TI tienen dos propósitos distintos. El Gobierno de TI a menudo se percibe como la definición del "qué" es lo que organización de TI debe lograr y como ITSM definir el "cómo" la organización lo va a lograr.

En el documento se revisan 2 marcos, el primero Control Objectives for Information and related Technology (CobiT) - Objetivos de Control para la información y tecnologías relacionadas. Y el segundo marco IT Balanced Scorecard (BSC TI) como mecanismo de soporte para la desarrollo de la Gobernabilidad de TI dentro de una organización con un enfoque particular en la alineación estratégica y medición del desempeño.

CobiT crea el vínculo entre los objetivos de negocio de una entidad, una tecnología de sus tareas de gestión a través de declaraciones sobre los Objetivos de Control.

IT Balanced Scorecard Su idea básica es que la evaluación de una organización no debe limitarse a una evaluación financiera tradicional, sino debe completarse con medidas relativas a la satisfacción del cliente, procesos internos y la capacidad de para innovar.

Para concluir, el Gobierno de TI, la Gestión de Servicios TI y las utilidades de TI, no se pueden ignorar entre sí, si quieren lograr una nueva visión de adaptabilidad, en relación a demanda de la infraestructura de TI. El autor sugiere para asegurar esta nueva visión que la gestión de TI se alinee con los objetivos de negocio y se adopte una actitud de servicio orientado a la entrega y gestión de las TI como clave de éxito.

Este trabajo pretende buscar utilizar un marco de referencia para la mejor administración de las tecnologías de información que se tienen en sitio. El documento de Mathias Sallé da una visión de cuál es el mejor marco de referencia (ITIL) y esclarece la visión de este marco. Orientar esta administración o gestión a la entrega de servicios y no a la gestión de tecnología propiamente.

Para reforzar la idea de que ITIL es el marco de referencia apropiado para el diseño de los procesos y la importancia que tiene el conocer el grado de evolución que tiene la organización en cuanto a administración de tecnologías que actualmente la organización que motiva este trabajo, a continuación se referencia el siguiente artículo, denominado: "ITIL (Information Technology Infrastructure Library) como Medio para Mejorar la Eficacia de los Servicios de TI. Un caso de estudio." De los autores: Sara Ortiz Cantú, Andrés Ruiz Sahagún, Oscar Fernández Larios, Víctor Ortega Guzmán publicado en 2010. Ponencia escrita para el V Congreso Internacional de Sistemas de Innovación para la Competitividad 2010 (SinncO 2010) Universidad de Guanajuato, Campus Celaya 25, 26 y 27 de Agosto de 2010.

En este artículo se exponen las etapas evolutivas del proceso de administración de tecnologías de información y cómo mejoran la entrega de servicios, siempre y cuando estas se hagan de forma gradual, y lo exponen como sigue:

Al igual que Sallé [1] los autores están de acuerdo en que las tecnologías de información (TI) son un componente fundamental en las organizaciones y la administración de los sistemas de información dentro de las organizaciones han cambiado, ahora su función es la de respaldar estrategias de negocio, procesos organizacionales, la estructura de la propia empresa y la cultura organizacional. Además de cambiar su enfoque hacia la producción y atención de servicios y no solo de hardware y aplicaciones.

Históricamente las tecnologías de información han servido a las organizaciones como un proveedor de tecnología que ayuda a los negocios a desempeñarse con mayor eficiencia y a expandirse en nuevas direcciones. Con el paso de los años las TI se han vuelto la columna vertebral de los negocios al punto que sería imposible para muchos de ellos funcionar sin ella y lograr el éxito, así lo expresa Sallé, 2004. A su vez estas han sufrido cambios a lo largo de su existencia el mismo Sallé lo establece mencionando tres etapas evolutivas de los servicios de TI en la organización:

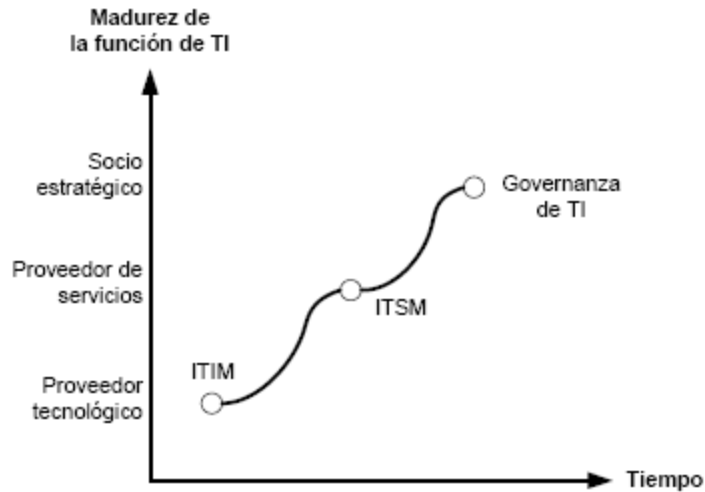


Figura 2 - Evolución de la función de TI en las organizaciones (Fuente: Sallé, 2004).

Como definición Sallé y los autores nos explican que la Administración de la Infraestructura de Tecnologías de Información (ITIM por sus siglas en inglés) se enfoca a mejorar la administración de la infraestructura tecnológica, mientras que la Administración de los Servicios de TI (ITSM) identifica las necesidades de servicio de los clientes y se enfoca en la planeación y entrega de estos servicios de tal forma que cumpla los requerimientos de disponibilidad, desempeño y seguridad. Mientras que la última etapa La Gobernanza de TI (IT Governance) se enfoca en la evolución de estos servicios hacia generación de valor al integrarse con el ciclo de vida de los procesos del negocio, mejorando la calidad de su servicio y la agilidad del negocio.

Para que este cambio o nuevo enfoque se pueda gestar, las organizaciones deben considerar entre sus prácticas 6 puntos fundamentales según lo explican Ortiz ET AL:

- 1) alinear la estrategia de TI a la del negocio u organización
- 2) difundir la estrategia y los objetivos de Ti en toda la empresa
- 3) facilitar una estructura para su implantación
- 4) crear relaciones constructivas y comunicaciones efectiva entre la organización, el área de TI y los grupos relacionados con la organización

- 5) facilitar el desarrollo de competencias del recurso humano para ejecutar estrategias de TI
- 6) controlar y evaluar su desempeño

En concordancia con ellos ITIL (Information Technology Index Library) representa un marco de referencia que permite integrar de forma única los servicios de TI y los procesos de negocio a lo largo de la cadena de valor, estructurando y estandarizando los procesos y procedimientos de los servicios de informáticos.

Se expone que el proceso de alineación de TI requiere de procesos, estructuras, capacidades y relaciones a manera de bloques constructivos. Citando a Luftman (2007) en ese sentido, quien propone de nuevo el conjunto de seis criterios para evaluar la alineación de TI y determinar el grado de madurez alcanzado: comunicaciones, valor, gobernanza, trabajo en equipo, arquitectura y competencias del área. Según el desarrollo de estos elementos se puede determinar el grado de madurez que tiene una organización de TI respecto de su alineación con el negocio, entre mayor grado de madurez hay mayor definición, documentación y más procesos de apoyo implantados, lo cual requiere de la administración de procesos de TI; es ahí donde se puede usar como marco de referencia para lograrlo la propuesta de ITIL.

La Administración de la Infraestructura de Tecnologías de Información (ITIM por sus siglas en inglés) se enfoca a mejorar la administración de la infraestructura tecnológica, mientras que la Administración de los Servicios de TI (ITSM) identifica las necesidades de servicio de los clientes y se enfoca en la planeación y entrega de estos servicios de tal forma que cumpla los requerimientos de disponibilidad, desempeño y seguridad. La Gobernanza de TI (IT Governance) se enfoca en la evolución de estos servicios hacia generación de valor al integrarse con el ciclo de vida de los procesos del negocio, mejorando la calidad de su servicio y la agilidad del negocio (Sallé, 2004).

Tomando en cuenta la visión de Sallé y lo expuesto por los anteriores autores Ortiz ET AL, la utilización del marco de ITIL como el mecanismo de ITSM para el diseño de los procesos de la organización mencionada como objeto de este trabajo, resulta lo más apropiado, aunque se tendrá que evidenciar en qué punto de evolución se encuentra. Como preámbulo y dados los problemas expresados que motivan este trabajo, la organización parece encontrarse en el nivel referenciado por los autores como "ITIM".

La forma de poder evidenciar esto, es decir de sustentar y clarificar en nivel o grado de evolución tiene esta organización deberá mostrarse con un análisis que muestre una metodología y conclusiones bien fundamentadas. Esto es importante ya que de acuerdo a nivel de madurez o evolución mostrado por la organización se tendrá el punto de partida para comenzar a modificar los procesos y encaminarlos a de forma gradual alcanzar los niveles siguientes en el marco de referencia.

Para ello se involucran en este proceso 2 disciplinas más, la primera acompaña directamente al marco de ITIL. En las últimas versiones ITIL presenta un marco de referencia para la evaluación de los niveles de madurez que se tienen en cuanto a la administración de Tecnologías de información, se denomina PMF (Process Maturity Framework) esto es sumamente importante, tal como lo mencionan en el artículo referido los autores Sallé y Ortiz ET AL, adoptar el marco de referencia de ITIL no es proceso de facto, si no debe ser un proceso evolutivo.

Para ahondar un poco más en este concepto se resume en el siguiente artículo donde Hank MARQUIS, trata en específico el tema de PMF y su aplicación para ITIL, el artículo se denomina: "A PRESCRIPTION FOR ITIL", publicado en la revista electrónica "DITY™ NEWSLETTER", IT Experience. Practical Solutions. VOL. 2.11, MAR. 15, 2006. Y este versa lo siguiente:

ITIL, aunque no tiene todas las herramientas, puede llegar a ser implementado de manera práctica siguiendo algunos pasos que parecieran una receta de cocina.

El autor Hank Marquis, denota que comúnmente se dice que ITIL no es algo prescrito, y esta librería no dice cuándo ni dónde empezar.

Según él, ITIL proporciona un marco de aplicación e indica que la evaluación de la madurez es la clave del éxito. ITIL incluye un marco para medir proceso de madurez (PMF), un modelo y las instrucciones para la evaluación de madurez de la organización.

Aunque existen otros modelos que para medir la madurez de los procesos de administración de TI en las organizaciones tales como COBIT GMM o CMM, PMF es una solución práctica y aceptable.

Pero, ¿Qué es la madurez en términos de administración de tecnología? El autor se refiere a la madurez de una organización como "La capacidad para llevar a cabo". En una organización madura las prácticas repetibles se convierten en una norma, por lo que cada vez hay menos "actos individuales de heroísmo." Cuanto mayor sea la madurez de la organización más eficiente, eficaz y económicas serán sus operaciones.

En resumen, la madurez de la organización indica "la cantidad de ITIL" para poner en práctica, y por dónde empezar. Por lo tanto, la evaluación de madurez de la organización es fundamental para la implementación de ITIL.

## Evaluaciones de Madurez

Marquis expresa que las evaluaciones de madurez se utilizan para medir el grado en que una organización utiliza a su gente, sus procesos, sus herramientas y productos, y la propia gestión. Las evaluaciones muestran cómo la organización se compara con otras organizaciones. Se puede utilizar las evaluaciones de madurez organizacional para ayudarle a manejar la evolución de una organización. Las evaluaciones muestran oportunidades para mejorar, identifican los estándares requeridos, los procesos y procedimientos, y facilitar la mejora continua. También



se puede utilizar la evaluación para mostrar las herramientas, técnicas y tecnologías necesarias.

Por lo tanto, la evaluación de madurez de la organización se convierte en un paso previo necesario antes de la implementación de ITIL. A medida que la implementación progresa, la continuación de la evaluación de la madurez muestra la mejora de la organización y muestra el momento de poner en práctica nuevos procesos o actividades adicionales.

## **PMF - Modelo de Madurez**

Un modelo de madurez es un sistema para medir la madurez de los procesos de una organización. Un modelo de madurez incluye indicadores que muestran la evidencia de las capacidades. Usando el modelo de madurez, se documentan las capacidades de los procesos de su organización en una escala objetivo conocida.

Hay muchos modelos de madurez entre los cuales elegir. ITIL ofrece CMM, COBIT (Modelo de Madurez de Gobierno o GMM) e ISO 15504 como ejemplos. ITIL también incluye su propio modelo de madurez llamado Proceso de Modelo de Madurez (PMF.) El PMF ITIL es un modelo de 5 capas como MMG, CMM, CMMI o CMM (Integración).

La mayoría de modelos de madurez se basan en un modelo de 5 capas, que van desde 1 a 5. Muy a menudo, el primera (1) representa una etapa "inicial " o la madurez mínima, y el último (5) representa "optimización" o madurez plena de sus capacidades.

## Marco del Proceso de Madurez - PMF de ITIL

Este proceso proporciona el marco para la medición de la madurez. El PMF se puede utilizar como un proceso de medida o de referencia en particular dentro de una organización, o de un tercero que presta servicios a la organización. El PMF es útil para examinar por completo los procesos de mejora continua y todos los procesos ITIL implementados, o bien un proceso individual.

El PMF ITIL tiene 5 niveles:

Nivel	PMF	Enfoque	Comentarios
1	Inicial	Tecnología	Excelencia tecnológica / Expertos
2	Repetible	Productos / Servicio	Procesos operacionales (Ej. Soporte de Servicio)
3	Definido	Enfoque al Cliente	Servicio adecuado nivel de servicio
4	Gestionado	Enfoque en el Negocio	Negocios y TI alineados
5	Optimizado	Cadena de Valor	Perfecta integración de las TI en el negocio y la planeación estrategia para la toma de decisiones.

Tabla 1 - El PMF ITIL – tomado del artículo de Hank Marquis – “A PRESCRIPTION FOR ITIL”

En el PMF de ITIL según nuestro autor se definen varias dimensiones que componen cada nivel. Un cierto nivel de madurez es el resultado de los siguientes factores:

- Visión y estrategia - "La dirección general está en relación directa con el papel y la posición de las TI en la empresa"
- Dirección - "Los objetivos y las metas de TI están en relación directa a la realización de la estrategia"
- Procesos - "Los procedimientos necesarios para alcanzar las metas y objetivos"

- Las personas - "Las habilidades y capacidades necesarias para llevar a cabo los procesos"
- Tecnología - "La infraestructura de apoyo que permita la gestión a realizar"
- La cultura - "El comportamiento y la actitud necesaria en relación con el papel de las TI en la empresa"

Para cada una de estas dimensiones de la madurez, ITIL describe las formas de evaluar esta madurez. El "libro verde" ofrece observaciones sobre la forma de determinar el nivel de madurez adecuado mediante el examen de cada uno de los factores que componen la madurez.

Hay que tomar en cuenta que para pasar de un nivel a otro se requiere de cambios sustanciales en cada una de las dimensiones. ITIL incluso menciona que tratar de mejorar más de un nivel incrementa la posibilidad de que la implementación fracasara. Además, hay que tener en cuenta que en la organización no todas las necesidades son las mismas, más aún, la madurez, para tener éxito. Dado el número de factores que comprenden la madurez, esto es fácil de entender. Hay que asegurarse de tener esto en cuenta y no tratar de hacer demasiado o mejorar muy rápido.

#### Uso de la madurez

Una vez que haya determinado en que escala de madurez se encuentra la organización, a continuación, se puede determinar el mejor enfoque para su implementación. ITIL ofrece tres grandes categorías de planes de aplicación:

1. Enfoque basado en procesos individuales
2. Multi-enfoque basado en procesos
3. Todos los procesos

ITIL indica que en los niveles de madurez inferiores se debe proceder a lo largo del enfoque basado en procesos individuales. A medida que aumenta la madurez, tendrá que moverse más hacia el enfoque basado en procesos múltiples debido a las interacciones y dependencias de los procesos. De hecho, el nivel cuatro o más requieren el enfoque de procesos a todos por esta misma razón. Los niveles más altos de madurez sólo se producen a través de pequeños pasos en todos los procesos en el tiempo.

Por todo lo anterior Marquis nos hace ver que ITIL es en realidad muy "prescriptivo", El define el "qué " (procesos), así como el "dónde / cuándo" (marco de proceso de maduración) para iniciar su implementación. En general, el "Libro Verde" de ITIL ofrece una guía completa para entender lo que hay que hacer para implementar ITIL. Contiene una gran cantidad de información crítica para la implementación."

Al hablar de utilizar un marco de referencia como ITIL, surgen las preguntas del ¿Cómo lograr la implementación? o bien ¿Dónde comenzar dicha implementación? ¿De dónde partir o qué proceso comenzar a alinear?

El artículo habla sobre la evaluación inicial de la organización con el fin de definir cuál será el comienzo usando claro está un marco de referencia adicional que permite precisamente decidir por dónde comenzar.

El PMF es ese marco de referencia y forma parte de ITIL. La descripción que hace respecto de la forma de utilización de esta herramienta llamada PMF para definir el camino y el cómo de una implementación de ITIL o ITSM, es sumamente valiosa ya queda la pauta para lograr alinear los procesos de la organización hacia el marco de referencia ITIL.

## **BPM – Business Process Management**

Después de exponer que es ITIL y su conveniente utilización dentro de una organización de TI y la forma de poder comenzar su aplicación dentro de la organización, falta algo sumamente importante, el análisis inicial que se realice de la organización no puede ser subjetivo y no puede basarse en suposiciones, debe ser una análisis formal que entregue información real y sustantiva de cómo se llevan a cabo los procesos actualmente, que muestre su eficiencia y eficacia o bien lo contrario. Además de las herramientas de PMF que puedan usarse para definir el nivel donde la organización se encuentra, se necesita que se identifique primero el estado actual que guarda la organización, su comunicación y relación entre los actores del proceso o procesos a evaluar, etc.

Es ahí donde entra la siguiente disciplina. Tanto para realizar un diagnóstico o análisis de la organización como para el diseño de los procesos debe usarse una metodología que permita paso a paso cumplir con ambos objetivos. Para ello se puso en la mira el uso de BPM (Business Process Management). La Gestión o administración por procesos de negocio (Business Process Management o BPM en inglés) es la metodología corporativa cuyo objetivo es mejorar el desempeño (Eficiencia y Eficacia) de la Organización a través de la gestión de los procesos de negocio, que se deben diseñar, modelar, organizar, documentar y optimizar de forma continua. El Modelo de Administración por Procesos, se refiere al cambio operacional de la empresa al migrar de una operación funcional a una operación de administrar por procesos.

Visto de otra manera y bajo la visión que algunos autores como Brett Champlin, David Fisher, Harmon Paul y Michael Porter; que expresan en el libro ABPMP BPM CBOOK:

"Business Process Management" (BPM) es un enfoque disciplinado para identificar, diseñar, ejecutar, documentar, medir, monitorear y controlar tanto de forma automatizada como y no automatizada los procesos de negocio para lograr

resultados específicos, consistentes y en consonancia con los objetivos estratégicos de la organización. BPM implica la deliberada, colaborativa y cada vez más tecnológicamente asistida, mejora, innovación y gestión de los procesos de extremo a extremo que impulsan los resultados del negocio, crean valor, y permiten a una organización cumplir sus objetivos de negocio con mayor agilidad. BPM permite a una empresa alinear sus procesos de negocio, con su estrategia de negocios, llevando a un efectivo rendimiento global de la empresa a través de mejoras de las actividades de trabajo específicas, ya sea dentro de un departamento específico, en toda la empresa, o entre organizaciones.”

BPM se puede utilizar como un método de intervención que consta de varias etapas o tareas y actividades así como la aplicación de ciertas herramientas que permiten esclarecer de forma gráfica o sistémica como se realizan los procesos de una organización, entre ellas están las etapas de:

- Diagnostico
- Análisis
- Diseño
- Documentación
- Implantación

Esto es que además de ayudar al diseño de procesos de negocio, aporta una serie de herramientas para el análisis de las organizaciones cuyo objetivo es mostrar las deficiencias y da un panorama de cómo pueden corregirse y orientarse hacia procesos de mayor desempeño.



Figura 3 – Áreas del conocimiento de BPM - Tomado del libro ABPMP BPM CBOK® Organization

Como se muestra en la figura BPM con sus diversas etapas apoya no solo a la implementación de procesos de negocio sino engloba una visión general que puede abarcar a toda la organización o empresa, ayudando a completar o concretar los objetivos del negocio.

Podemos decir con esta sencilla declaración que BPM es: “El logro de los objetivos de una organización a través de la mejora, la gestión y el control de los procesos de negocio esenciales.” Pero, ¿Qué es un proceso y la gestión de procesos?

#### Proceso y Gestión de procesos

De acuerdo a las definiciones de proceso referidas en el libro “Business Process Management de John Geston”, publicado en 2008, por John Jeston and Johan Nelis. Editorial: Elsevier Ltd. Roger Burlton expresa: “un proceso de negocio engloba todas las actividades que deben realizarse para satisfacer las necesidades de los usuarios de una organización”. Y su definición de Gestión: Gestión “Se refiere al proceso y el rendimiento de las personas, medición y gestión. Se trata de organizar

el todo, componentes y subcomponentes esenciales para sus procesos. Con esto queremos decir la organización de las personas, sus habilidades, motivación, medidas de desempeño, las recompensas, los propios procesos, la estructura y los sistemas necesarios para apoyar un proceso.”

Teniendo en consideración las definiciones anteriores, BPM mediante su método, permite examinar dichos procesos y su gestión determinando mediante el análisis de su componentes si estos se llevan a cabo o no de forma eficiente, el método consta de varias etapa, no todas son aplicables a cada organización u objetivo, pero a continuación se definen que apoyarán parte de este trabajo.

### Diagnóstico y análisis de procesos

En las etapas de diagnóstico y análisis se implica la comprensión de los procesos de negocio o métodos de trabajo, incluyendo la eficiencia y eficacia de los mismos. El propósito y las actividades de análisis de procesos son una exploración, una descomposición de componentes y atributos de los procesos, usando técnicas analíticas, y patrones de procesos. Se usan modelos de proceso y documentación preestablecida para validar y comprender tanto los procesos actuales como futuros. Una variedad de tipos de análisis de procesos, herramientas y técnicas se incluyen dentro de esta área de conocimiento.

### Diseño y documentación

Esta metodología implica la creación de las especificaciones de los procesos de negocio dentro del contexto de los objetivos de negocio y objetivos de desempeño del propio proceso. Proporciona los planes y pautas de cómo fluye el trabajo, cómo se aplican las reglas y cómo las empresas, aplicaciones, plataformas tecnológicas, recursos de datos, controles financieros y operacionales interactúan con otros procesos internos y externos. El diseño del proceso es la intencional y la planificación cuidadosa de cómo funcionan los procesos de negocio y se miden, como son gobernados y administrados. Esta área de conocimiento explora los roles



de diseño de procesos, las técnicas y los principios del buen diseño, junto con una exploración del proceso común, patrones de diseño y consideraciones tales como el cumplimiento, el liderazgo ejecutivo y alineación estratégica.

Desarrolla una etapa de Modelado de Procesos que incluye un conjunto crítico de habilidades y procesos que permiten a las personas comprender, comunicar, medir y gestionar los componentes primarios de negocio procesos. El Proceso de Modelado proporciona una visión general de las habilidades, actividades y definiciones clave, junto con una comprensión de la finalidad y beneficios del modelado de procesos, un análisis de los tipos y usos de los modelos de procesos, y las herramientas, técnicas y estándares para modelado.

Algunos autores consideran que por sus características esta disciplina además de lo ya expuesto, en su parte de análisis, puede apoyar de forma significativa a la implementación de procesos de administración de tecnologías como ITIL, ya que su enfoque principal es que los procesos diseñados aporten a los objetivos de negocio de una organización, que desde la visión de Sallé, es la mejor forma de visualizar el aporte de las tecnologías de información a una organización.

Atendiendo a esa idea, se expone el siguiente artículo publicado por Michael Brenner, donde se aborda el tema de BPM y su relación con ITIL. El artículo se denomina: "Classifying ITIL Processes Taxonomy under Tool Support Aspects", publicado en 2006, por Munich Network Management Team, University of Munich (LMU). Y este expone lo siguiente:

Referente A los diversos mecanismos que existen para el aseguramiento de la calidad con lo que los servicios de TI se prestan hoy en día Michael Brenner nos da a conocer su punto de vista y expone:

Proporcionar servicios de TI a los clientes con una mejor garantía de calidad, ha sido el objetivo de muchos y diversos esfuerzos bajo el común denominador "Gestión de Servicios TI".

Últimamente, muchas de estas iniciativas organizacionales han ido ganando popularidad, especialmente las que se basan en la IT Infrastructure Library (ITIL) para la Gestión de Servicios TI enfocados en los procesos de negocio.

Pero al igual que con la mayoría de otros procesos de negocio, la aplicación de Procesos de ITIL de una manera eficiente implica la construcción o adquisición de Herramientas de TI que pueden apoyarlos. En este aspecto, ITIL se ofrece sólo una orientación mínima a este respecto.

Brenner aborda las cuestiones básicas de ITIL con el apoyo de herramientas orientadas a procesos, tales como sistemas de gestión de flujo de trabajo. Brenner hace hincapié en la necesidad de usar la gestión de flujos de trabajo para soportar los procesos de la gestión de servicios, con el fin de lograr el cumplimiento de niveles de servicio, y presenta criterios para determinar qué procesos de Gestión de Servicios TI pueden y deben ser apoyados por los sistemas de flujo de trabajo. Los procesos Gestión de Servicios TI definidos por ITIL se evalúan y se dividen en cuatro clases de procesos básicos de acuerdo a su aptitud para la gestión de flujo de trabajo.

Con ello Brenner nos da una visión de cómo la utilización de ITIL como marco de referencia no es una aproximación correcta para poder decir que se administran y gestionan los servicios de TI con calidad y eficiencia, por el contrario, menciona que una de las partes más importantes es la de alinear los procesos de negocio, y después alinear los procesos de TI a estos procesos de negocio, y para el autor ITIL se queda corto en este sentido, por lo que debe valerse de otras herramientas para su correcta aplicación.

El autor menciona que la Gestión de Servicios TI (ITSM) es la disciplina que se esfuerza para mejorar la alineación de los esfuerzos de TI a las necesidades empresariales y para gestionar la prestación eficiente de servicios de TI con una garantía de calidad. Esta disciplina se basa en la administración de los servicios de TI como procesos.

En la mayoría de los casos los servicios de TI están orientados a la gestión de la infraestructura, lo que hace que se pierda o deje de lado el enfoque del cliente. Deben tomarse en cuenta muchos aspectos que relacionen al cliente con el servicio prestado, esto se logra comúnmente a través de llevar a cabo acuerdos de niveles de servicio, estos también están descritos en el contexto de ITIL. Pero a su vez estos deben de gestionarse de manera tal que también estén alineados con los objetivos de la empresa o negocio.

Brenner nos hace ver que abordar la gestión de servicios de TI desde el solo punto de vista tecnológico no es lo apropiado y utilizar solo un marco de referencia que se basa netamente en las cuestiones técnicas o tecnológicas como ITIL no es suficiente por el contrario el logro eficiente de mayores niveles de servicios relacionados con la disponibilidad de los servicios, no se puede hacer sin una organización que como ITSM puede brindar por ejemplo. La gestión de los Servicios de TI Por lo tanto, debe basarse en dos pilares de con igualdad de importancia según nos indica Brenner: Un enfoque tecnológico (ITIL) y un enfoque hacia la organización, basado en los principios de gestión de procesos empresariales (BPM).

Como ya se ha expuesto el proyecto básicamente busca que los servicios de TI que actualmente se prestan se gestionen de manera eficiente y en un marco de calidad. El utilizar el enfoque tecnológico como se ha hecho hasta ahora, resultaría en redundar en las mismas soluciones. De acuerdo al artículo de Brenner el uso de otro marco de referencia con un enfoque hacia la organización acompañando al marco técnico, es la mejor forma de poder gestionar los servicios con un valor agregado para la empresa, en particular el uso de un marco denominado BPM, que permite realizar el diseño y la gestión de procesos alineado a los objetivos de la empresa que sumados al marco de referencia de ITIL, pueden dar como resultado la correcta gestión de los servicios.

Basados en que el autor considera que utilizar ITIL puramente para la gestión de servicios de TI no es suficiente y no presenta una garantía de la calidad y

eficiencia de los mismos. El marco de referencia o la metodología de BPM pueden usarse como habilitadores del diagnóstico, diseño y la implantación los procesos de ITIL en la organización.

## Herramienta de Diseño - BPMN

El principal objetivo de BPMN es proporcionar una notación estándar que sea fácilmente legible y entendible por parte de todos los involucrados e interesados del negocio (stakeholders). Entre estos interesados están los analistas de negocio (quienes definen y redefinen los procesos), los desarrolladores técnicos (responsables de implementar los procesos) y los gerentes y administradores del negocio (quienes monitorean y gestionan los procesos). En síntesis BPMN tiene la finalidad de servir como lenguaje común para cerrar la brecha de comunicación que frecuentemente se presenta entre el diseño de los procesos de negocio y su implementación.

El modelado en BPMN se realiza mediante diagramas muy simples con un conjunto muy pequeño de elementos gráficos. Con esto se busca que para los usuarios del negocio y los desarrolladores técnicos sea fácil entender el flujo y el proceso. Las cuatro categorías básicas de elementos son:

- Objetos de flujo: Eventos, Actividades, Rombos de control de flujo (Gateway)
- Objetos de conexión: Flujo de Secuencia, Flujo de Mensaje, Asociación
- Swimlanes (Carriles de piscina): Pool, Lane
- Artefactos: Objetos de Datos, Grupo, Anotación

Estas cuatro categorías de elementos nos dan la oportunidad de realizar un diagrama simple de procesos de negocio. La figura siguiente muestra estos elementos:




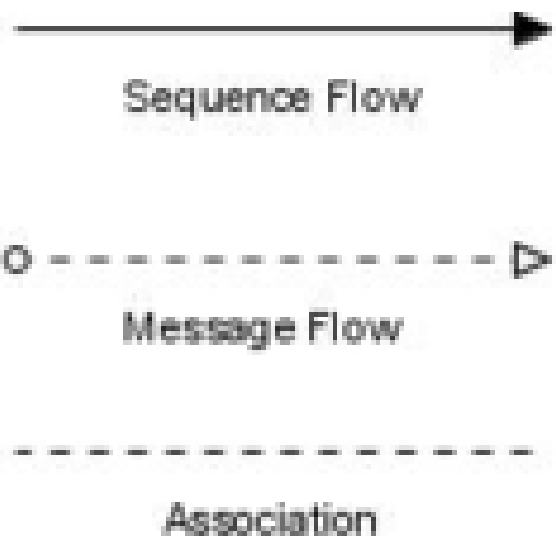
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Eventos</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Actividades</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Compuertas (Control de flujo)</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conexiones</li> </ul>	

Figura 4 - Objetos de Flujo y Objetos de Conexión BPMN

Los objetos de Flujo son los elementos principales descritos dentro de BPMN y consta de tres elementos principales; Eventos, Actividades y Compuertas (Control de Flujo).

## Eventos

Están representados gráficamente por un círculo y describen algo que sucede (lo contrario de las Actividades que son algo que se hace). Los eventos también pueden ser clasificados como Capturado o Lanzado.

Evento Inicial	Actúa como un disparador de un proceso. Se representa gráficamente por un círculo de línea delgada y dentro del círculo este puede rellenarse de color verde. Este evento permite Capturar.
Evento Final	Indica el final de un proceso. Está representado gráficamente por un círculo de línea gruesa y dentro del círculo este puede rellenarse del color rojo. Este evento permite Lanzar.
Evento intermedio	Indica que algo sucede entre el evento inicial y el evento final. Está representado gráficamente por un círculo de doble línea simple y dentro del círculo este puede rellenarse de color naranja. Este evento puede Capturar o Lanzar.

Tabla 2 – Descripción de eventos BPMN

## Actividades

Se representan por un rectángulo con sus vértices redondeados y describe el tipo de trabajo que será realizado.

Tarea	Una tarea representa una sola unidad de trabajo que no es o no se puede dividir a un mayor nivel de detalle de procesos de negocio sin diagramación de los pasos de un procedimiento.
Subproceso	Se utiliza para ocultar o mostrar otros niveles de detalle de procesos de negocio - cuando se minimiza un subproceso se indica con un signo más contra de la línea inferior del rectángulo, cuando se expande el rectángulo redondeado permite mostrar todos los objetos de flujo, los objetos de conexión, y artefactos. Tiene, de forma auto-contenida, sus propios eventos de inicio y fin; y los flujos de proceso del proceso padre no deben cruzar la frontera.
Transacción	Es una forma de subproceso en la cual todas las actividades contenidas deben ser tratadas como un todo. Las transacciones se diferencian de los subprocesos expandidos por estar rodeando por un borde de doble línea.

Tabla 3 – Descripción de actividades BPMN

### Compuertas (Control de Flujo)

Se representan por una figura de diamante y determinan si se bifurcan o se combinan las rutas dependiendo de las condiciones expresadas.

Los objetos de conexión permitirán conectar cada uno de los objetos de flujo. Hay tres tipos: Secuencias, Mensajes y Asociaciones.

<p>Flujo de Secuencia</p>	<p>Está representado por línea simple continua y flechada; y muestra el orden en que las actividades se llevarán a cabo. El flujo de secuencia puede tener un símbolo al inicio, un pequeño diamante indica uno de un número de flujos condicionales desde una actividad, mientras que una barra diagonal (slash) indica el flujo por defecto desde una decisión o actividad con flujos condicionales.</p>
<p>Flujo de mensaje</p>	<p>Está representado por una línea discontinua con un círculo no relleno al inicio y una punta de flecha no rellena al final. Esto nos dice, que el flujo de mensaje atraviesa la frontera organizativa (por ejemplo, entre piscinas). Un flujo de mensaje no puede ser utilizado para conectar actividades o eventos dentro de la misma piscina.</p>
<p>Asociaciones</p>	<p>Se representan por una línea punteada. Se suele usar para conectar artefactos o un texto a un objeto de flujo y puede indicar muchas direcciones usando una punta de flecha no rellena (hacia el artefacto para representar a un resultado, desde el artefacto para representar una entrada, y los dos para indicar</p>



	que se lee y se actualiza). La No Direccionalidad podría usarse con el artefacto o un texto está asociado con una secuencia o flujo de mensaje (como el flujo muestra la dirección).
--	--

Tabla 4 – Descripción de Compuertas control de flujo BPMN

### Carriles de Nado y Artefactos

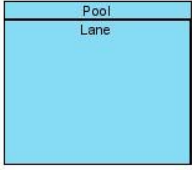
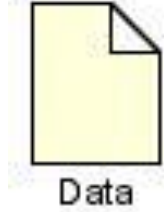

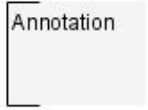
Carriles de nado	
Objetos de Datos	
Grupos	
Anotaciones	

Figura 5 – Carriles de cado y artefactos BPMN

Los Carriles de Nado son un mecanismo visual de actividades organizadas y categorizadas, basados en organigramas funcionales cruzados y en BPMN consta de dos tipos:

Piscina	Representa los participantes principales de un proceso, por lo general, separados por las diferentes organizaciones. Una piscina contiene uno o más carriles (en la vida real, como una piscina olímpica). Una piscina puede ser abierta (por ejemplo, mostrar el detalle interno), cuando se presenta como un gran rectángulo que muestra uno o más carriles, o cerrada (por ejemplo, esconder el detalle interno), cuando se presenta como un rectángulo vacío que se extiende a lo ancho o alto del diagrama.
Carril	Usado para organizar y categorizar las actividades dentro de una piscina de acuerdo a su función o rol; y se presenta como un rectángulo estrecho de ancho o de alto de la piscina. Un carril contiene objetos de flujo, objetos de conexión y artefactos.

Tabla 6 – Descripción de carriles de cada BPMN

Los Artefactos permiten a los desarrolladores llevar algo más de información al modelo o diagrama. De esta manera, el modelo o diagrama se hace más legible. Son tres artefactos predefinidos y son:

Objetos de Datos	Muestra al lector cual es el dato que deberá ser requerido o producido en una actividad.
------------------	--

Grupos	Se representan por un rectángulo de líneas discontinuas y vértices redondeados. El Grupo se utiliza para agrupar diferentes actividades pero no afecta al flujo dentro de un diagrama.
Anotación	Se utiliza para darle al lector una descripción entendible del modelo o diagrama.

Tabla 7 – Descripción de artefactos BPMN

Con la siguiente figura se ejemplifica un diagrama de proceso de negocio simple:

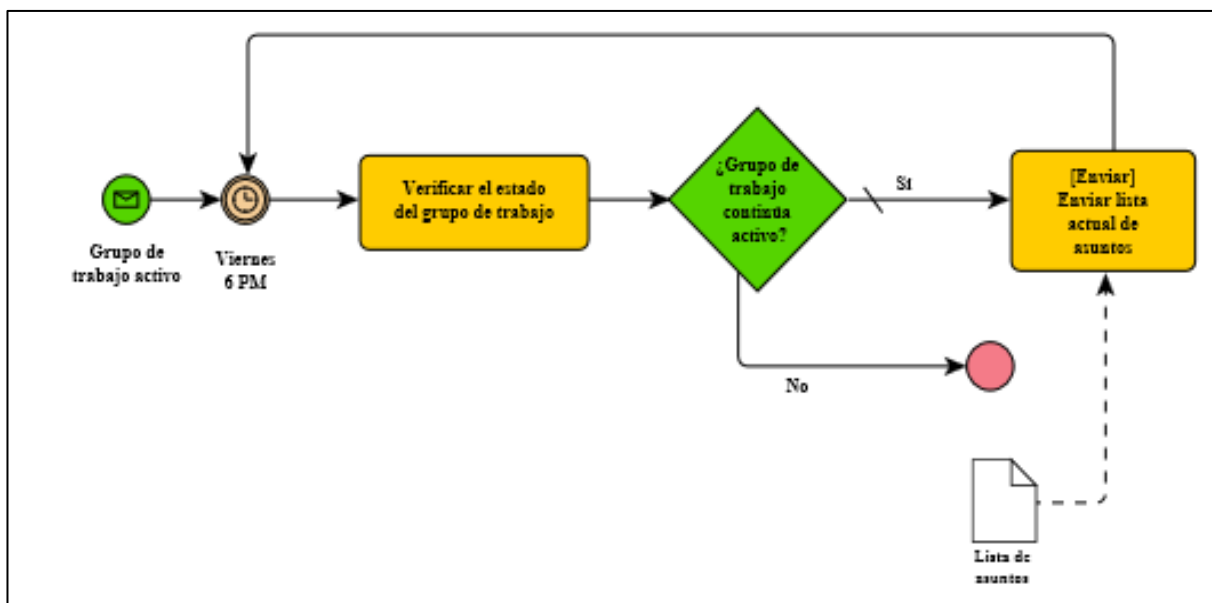


Figura 6 – Ejemplos de Diagramas de Procesos de Negocios en BPMN

Con el uso de esta herramienta se desarrollarán los primeros bosquejos de los procesos seleccionados para ser rediseñados apoyando a la implementación.

## **KM – Knowledge Management - Gestión del conocimiento**

Como parte final dentro de todo proceso, las experiencias acumuladas son importantes y más aún es importante recopilarlas y dejarlas como evidencia y como referencias futuras. Toda organización que sufre cambios o mejoras continuas ha tenido que evaluarse y reevaluarse de forma constante y continua. Para ello recurre a mecanismos que le permitan aprender de sus errores y aciertos. Es decir que en transcurso del tiempo debe ser una organización que aprende.

Existe una disciplina que desarrolla este tema y se le conoce como KM (Knowledge Management). La gestión del conocimiento (GC) es un concepto aplicado en las organizaciones. Tiene el fin de transferir el conocimiento desde el lugar dónde se genera hasta el lugar en dónde se va a emplear, e implica el desarrollo de las competencias necesarias al interior de las organizaciones para compartirlo y utilizarlo entre sus miembros, así como para valorarlo y asimilarlo si se encuentra o se adquiere en el exterior de estas.

En general se puede considerar a la GC como una disciplina que se enfoca al mejoramiento de los procesos de aprendizaje organizacional y a la innovación en los negocios. Es decir consiste en producir, compartir y usar el conocimiento, se encarga del registro y la disponibilidad del conocimiento, de la implementación del mismo y provoca las condiciones para el desarrollo, crecimiento y la innovación de nuevo conocimiento.

Para aprovechar las características de la Gestión del Conocimiento dentro de la organización, es necesario entender que los problemas de las organizaciones requieren procesos de solución basados precisamente en el aprendizaje organizacional. Es a través del uso del conocimiento en la resolución de los problemas de negocios, que se pueden obtener un conjunto de resultados debidamente interpretados, para tomar las decisiones pertinentes y continuar con un nuevo ciclo de solución de los problemas del negocio. Este concepto se puede representar como sigue:

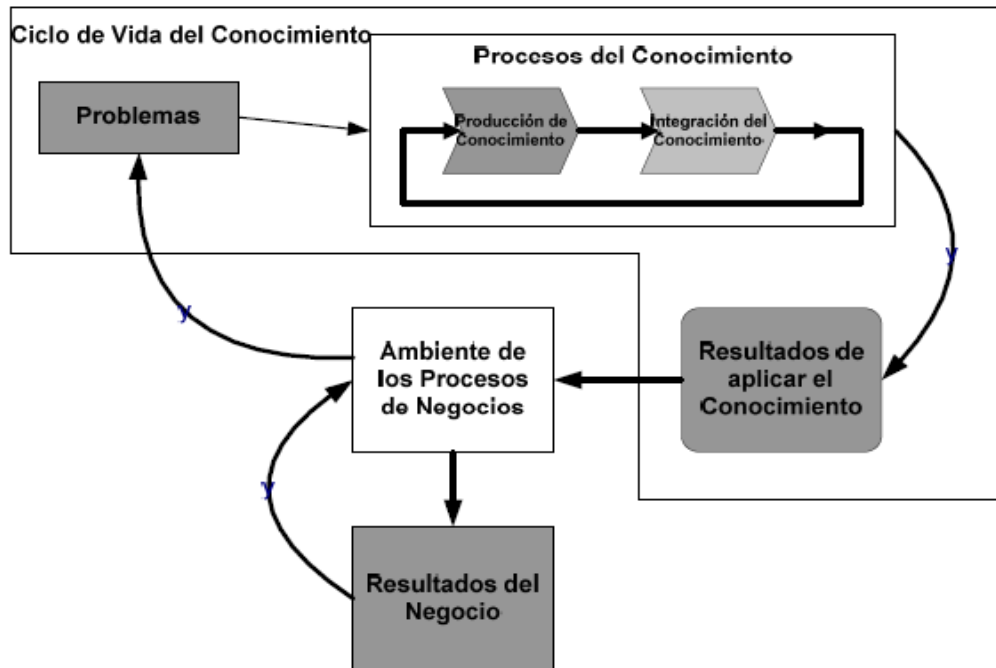


Figura 7 Solución de Problemas del Negocio y el ciclo de vida de conocimiento - Tomado de APUNTES DE GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO Autores: MTRA. SARA ORTIZ CANTÚ Y MTRO. ANDRÉS RUIZ SAHAGÚN, GUADALAJARA, JALISCO. OCTUBRE DE 2009

Al llevar a cabo un proceso como la adopción de ITIL esto es muy importante, ya que de manera paulatina, la organización tendrá que ir aprendiendo y compartiendo lo aprendido para que pueda ir de forma progresiva, creciendo y evolucionando.

Este es uno de los temas que deberán abordarse y tratar de enfatizar a lo largo del diseño de los procesos basados en ITIL.

Este es una disciplina extensa, autores como Senge, Nonaka y Konno, Davenport y Prusak, han escrito mucho referente a ello, sin embargo para ejemplificar de manera puntual cuál sería la aportación a este proyecto de la mencionada disciplina, se expone lo que María Mvungi and Ian Jay en su artículo: Knowledge Management Model for Information Technology Support Service, publicado en 2010 por: University of Cape Town, South África. Electronic Journal of

Knowledge Management Volume 7 Issue 3, (353 - 366). Expresan respecto del uso de KM en uno de los procesos de ITIL, el artículo expresa lo siguiente:

Como resultado de una investigación realizada, que evalúa cómo una organización puede conceptualizar la gestión del conocimiento (KM) y utilizarlo en el Soporte de TI para maximizar la productividad del usuario.

Las autoras exponen que el soporte a usuarios ha existido desde la inclusión de las computadoras en los negocios y con su fuerza de trabajo dependiendo de la tecnología, las organizaciones dependen de la calidad de la tecnología de la información (TI) y de los servicios de apoyo para restaurar de forma rápida y prevenir cualquier inactividad debido a una falla en la tecnología. La normalización de los sistemas, y la velocidad con la que el conocimiento llega a ser redundante, hacen que el conocimiento del personal técnico de apoyo se adquiera y se deseche en forma continua. Esta investigación encontró que la base para la gestión del conocimiento para las áreas de soporte de TI son: la estrategia y la cultura basadas en la construcción del compromiso y la reciprocidad. Además, la comunicación y la competencia fueron identificadas como condiciones adicionales habilitadoras. A partir de esto, nos presentan un modelo de KM – Knowledge Management o GC – Gestión del conocimiento adaptado para Soporte de Servicio. El modelo está de acuerdo con Nonaka y Konno y con el concepto de los procesos de Socialización-Exteriorización-Combinación-La internalización (SECI).

El soporte a usuarios se define como "una función especializada que conserva, en nombre de la población de usuarios de la empresa, los conocimientos técnicos acerca de la información y la forma en que la empresa que la utiliza, con el fin de ofrecer ese conocimiento en una forma enfocada a resolver determinados problemas técnicos de dos formas reactiva y proactiva, de manera que la productividad del usuario se mantenga y mejore, y así el usuario pueda contribuir a los objetivos de negocio de la compañía".

La Gestión del Conocimiento (GC) ha sido una disciplina establecida desde 1995. El movimiento de la gestión del conocimiento se expandió y puso en la visión de los administradores "que lo que una organización y sus empleados sabemos es fundamental para el éxito de las empresas" (Davenport y Prusak, 1998).

De acuerdo a las autoras del artículo muchos de los recursos dedicados a la GC se pueden encontrar como parte de los departamentos de Tecnología de la Información. Un punto de vista tecno céntrico de la GC es un enfoque en la tecnología que mejora el intercambio de conocimientos y el crecimiento. Las tecnologías para la gestión del conocimiento GC se han expandido desde mediados de 1990 y se conocen como facilitadores del conocimiento (Davenport y Prusak 1998).

#### KM y servicios de soporte de TI

La falta de gestión de los conocimientos técnicos en tecnologías de servicios de apoyo tiene un costo sustancial, basado en el hecho de que sin esa gestión se puede cometer el mismo error dos veces (o más), o en la incapacidad para encontrar lo que la empresa sabe rápidamente en la solución de problemas. Para mitigar estos costos, los Servicios de TI Management (ITSM) analizan la gestión de los sistemas de TI centrándose en la perspectiva del usuario y su contribución a la empresa. ITSM es una disciplina de gestión de tecnología de la información cuya función primaria es ser facilitador de los objetivos de Gobierno de TI. Basada en la Information Technology Infrastructure Library (ITIL).

En pocas palabras las autoras describen que el uso de la Gestión de conocimiento en el proceso de soporte de TI, como parte integral de los servicios de TI basados en ITIL, puede ayudar a mejorar el rendimiento y tiempo de respuesta. Usando lo que la organización ha aprendido durante el proceso de la entrega de estos servicios.

El uso eficiente de los recursos de TI, tanto tecnológico como humano es sumamente importante. El artículo describe como el uso de la GC puede ayudar a

mejorar la eficiencia de ambos, que es el objetivo ulterior del proyecto. Por lo que al adoptar una estrategia basada en el marco de referencia de ITIL y del Soporte de TI, es muy acertado adoptar una estrategia de GC, ya que puede ayudar a hacer más eficiente el proceso.

Se puede sustentar la inclusión de una estrategia básica de GC, con el fin de recabar y utilizar el conocimiento obtenido a través del soporte de los servicios de TI en el área. Y tal vez del propio proceso de implementación de los procesos de ITIL en esta área en particular, para ser compartido con el resto de la organización.



## Descripción de la solución propuesta

Basados en todo lo expuesto anteriormente como marco o sustento teórico y con la visión de conseguir los objetivos planteados se ha concebido llevar a cabo una secuencia de trabajos comenzando con una etapa de diagnóstico de la organización para situarla en un contexto que permita evaluar su madurez respecto de los marcos de administración de tecnologías y de calidad de servicio. Con el fin de establecer un punto de partida. En una segunda etapa realizar un diseño o rediseño de procesos seleccionando los más apropiados y pertinentes, buscando que estos se alineen a los objetivos de negocio que persigue la Gerencia ASARE y lineamientos de "Gobernabilidad de TI" que a nivel institucional se han definido, en el ámbito específico de la Oficina de Operación de Soluciones Remota.

Como tercera etapa se deberá llevar a cabo un plan de implementación de estos nuevos procesos así como la medición de los mismos una vez implantados.

En una cuarta etapa se deberá llevar a cabo un siguiente diagnóstico para medir el grado de avance de la organización con este rediseño de procesos y se deberá plantear los pasos para una etapa posterior donde se deberá tender a incluir estos procesos en una mejora continua y en el diseño de más procesos. De manera tal que se lleven a cabo las iteraciones necesarias hasta terminar de incluir todos los procesos del área que coincidan en el marco de ITIL, que es objetivo de este trabajo.

En la siguiente figura se muestra un mapa conceptual del proceso concebido para la realización de este trabajo:

## Estrategia metodológica (Metodología)

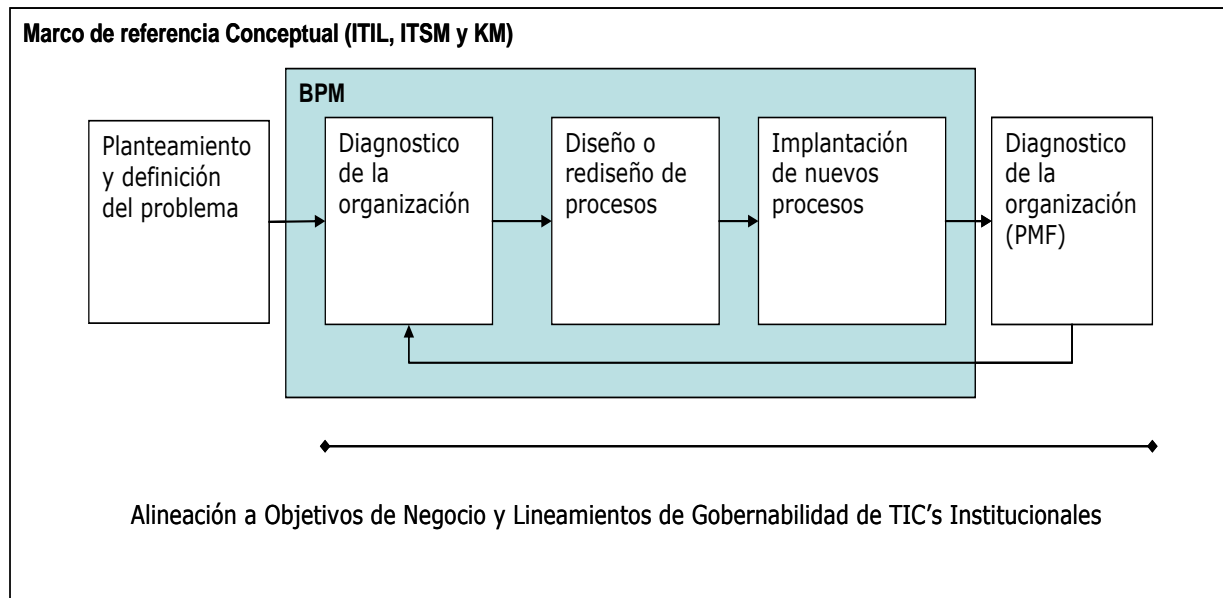


Figura 8 - Estrategia metodológica – Diseño del autor.

Para lograr acabo estas etapas, se ha optado por utilizar la metodología de BPM – Business Process Management, con la cual se pretende realizar el análisis actual de las funciones del área en cuestión, a través de ella mostrar las deficiencias. Y de forma posterior el rediseño de los procesos.

Para este diagnóstico y análisis se utilizarán las siguientes herramientas de BPM:

### Diagnostico

Mediante la aplicación de pruebas diagnósticas enfocadas a analizar áreas en específico, se realiza una evaluación inicial de la organización, a continuación se describe de manera general cuáles de estas pruebas se utilizaron para explicar lo qué se espera obtener como resultado de cada una.

## Diagnóstico Organizacional

Para desarrollar este diagnóstico, se lleva a cabo la aplicación de una serie de entrevistas, que permiten esclarecer la visión que cada uno de los miembros tiene de la organización y de las actividades que en ella se realizan. Con los resultados se elabora un organigrama y además se construye un mapa de los roles y actividades que cada uno de los miembros de la organización realiza.

Su aplicación determina el grado de homogeneidad de la visión y forma de hacer las cosas en una organización. Muestra si estas son realizadas de manera similar por todos los miembros, así como permite visualizar si la información sigue un flujo correcto y apunta a seguir un proceso determinado.

## Diagnóstico de Clientes, Productos y Servicios

Este diagnóstico nos permite entender qué productos y servicios ofrece la organización y quiénes son los clientes, desde el punto de vista de quienes realizan las actividades.

Esto se logra usando un mecanismo similar de entrevistas, donde se incluye al personal directivo o de mayores jerarquías en primera instancia. Y después al resto del personal. La intención es verificar si hay claridad con respecto a para quiénes se trabaja y qué actividades se realizan de forma concreta para cada uno.

## Diagnostico Tecnológico

Este diagnóstico tiene su base en la misma aplicación de las entrevistas realizadas, el objetivo es verificar si la organización cuenta con las herramientas, documentación y tecnologías necesarias para realizar las labores cotidianas.

## Diagnóstico de procesos SIPOC

SIPOCs (Suppliers, Input, Process, Outputs, Customers) Este diagnóstico consiste en elaboración de un documento que describe las actividades que se realizan de forma pormenorizada y descriptiva donde se evidencian las entradas y salidas de información para cada actividad o función. Tiene su base en las entrevistas tanto iniciales como específicas. El fin es apreciar cómo se realiza el trabajo dentro de la organización. Y verificar si las actividades se realizan de manera consistente por todos los integrantes de la organización. Estos son un documento sumamente importante, ellos describen el(los) proceso(s) que se siguen en la organización y permiten ver sus deficiencias y posibles puntos de mejora.

### **Análisis**

De la misma manera a continuación se explican las herramientas usadas para el análisis de la información obtenida como parte del diagnóstico:

#### Análisis de Funciones y Actividades

Como parte del análisis de la situación actual de la empresa, se comienza por realizar un documento denominado Diagrama de Vista Horizontal, esto consiste en la elaboración de un gráfico que permite dibujar a todos los actores que participan en un proceso o actividad, tales como: las entradas y salidas de información, clientes y proveedores y sobre todo para resaltar los flujos de trabajo existentes. Estos son perfilados utilizando los documentos SIPOC ya elaborados. Esto permite de forma visual identificar cuellos de botella, flujos atascados o innecesarios, etc.

#### Análisis de Información y Trazabilidad

Este análisis consiste en la revisión de los documentos que se usan en la organización, generando un diagrama de distribución de documentos. Este

documento nos permite darnos cuenta de cómo se comparte la información en la empresa desde su origen hasta su destino final.

Para poder medir el grado de avance (de existir) que la organización tiene referente al marco de ITIL se utilizará la siguiente herramienta:

## **Evaluación inicial de la madurez de procesos**

PMF

Mediante el uso del marco de referencia PMF de ITIL, se calificará el grado de cumplimiento con lo establecido en el propio marco de ITIL, realizando una comparativa con las características que define contra los resultados obtenidos del análisis previo. Esto nos podrá dar datos situacionales que permitan establecer el punto de partida para el diseño o rediseño de los procesos.

## **Diseño de procesos**

Toda vez que se tenga definido el estado dentro del marco de referencia PMF, se llevará a cabo el rediseño de los procesos, usando el marco de ITIL para diseñar los procesos más adecuados que encajan en el área, para comenzar a elevar el nivel de madurez de la organización en cuanto a la gestión de tecnología. La intención es hacerlo de forma paulatina, de tal forma que se puedan adoptar los modelos de ITIL de la forma más transparente posible.

Primero, se desarrollará un anteproyecto general mediante la elaboración de un mapa o documento denominado mapa de arquitectura de procesos, este mapa arquitectura de procesos representa de manera gráfica el modelo de negocio de una empresa, esto es la manera de conducir sus actividades con una orientación a procesos.

## Mapa de arquitectura de procesos

Esta figura es tomada de la metodología BPM y consiste en la representación (o modelado) detallado de las actividades de cada uno de los procesos de negocios identificados. La arquitectura de procesos constituirá en sí el modelo de negocio de la empresa.

En esta concepción general se tratará de orientar los procesos modelos al marco de ITIL comparando las actividades contra los procesos que propone ITIL, ello nos permitirá proponer el primer diseño.

Para el diseño de los procesos de forma individual se utilizará otra herramienta de BPM denominada BPMN.

## Herramienta de Diseño - BPMN

Para el diseño de los procesos, se eligió continuar con el uso de las herramientas de BPM, en este caso se utilizará la Business Process Modeling Notation o BPMN (en español Notación para el Modelado de Procesos de Negocio), esta es una notación gráfica estandarizada que permite el modelado de procesos de negocio, en un formato de flujo de trabajo (workflow).

## **Implantación**

La implementación se pretende realizar mediante la integración de grupos de trabajo, de tal forma que la inclusión de los nuevos procesos se lleve de forma colaborativa, prestando atención a los principios del marco de referencia de la Gestión de Conocimiento (KM o GC). En adición se pretende establecer una estrategia de captación de todo el conocimiento que se genera con la operación diaria de los servicios de TI en esta entidad. Esta última de igual forma deberá ser aplicada de forma gradual.

## **Segunda evaluación de la madurez de procesos**

Una vez concluidas las primeras etapas, se entrara en un periodo de mejora, donde usando el mismo marco de PMF se volverá a evaluar el grado de madurez respecto de ITIL, corrigiendo y alineando los procesos, para que cumplan con las disposiciones de los niveles superiores de madurez.

# **CAPÍTULO I - ANÁLISIS**

## **1.1 Evaluación preliminar de la organización**

Como ya se expuso el documento pretende establecer un mecanismo que de manera paulatina permita realizar los cambios necesarios, con el objetivo de poder llevar al proceso y a la organización a adoptar las mejores prácticas en cuanto a administración de tecnologías y servicios de información. Estos cambios deberán ser constantes de tal suerte que se establezca una sinergia de evolución y mejora constante es decir, un mecanismo de "mejora continua". Este término es recurrentemente utilizado dentro de la metodología de rediseño o reingeniería de procesos llamada BPM (Business Process Management) o BPI (Business Process improvement), en donde se trata de conseguir mejoras en los productos y/o servicios mediante la introducción de pequeños cambios de forma sistemática, opuesta a la idea tradicional de conseguir mejoras a través de cambios radicales o grandes innovaciones tecnológicas o directivas.

Es por ello que como primer etapa para este proyecto, se utilizó la metodología de BPM, para realizar un análisis de la situación actual, con el fin de esclarecer en qué punto se encuentra la organización, dónde se encuentran los problemas principales y cuáles son los cambios pertinentes que deberán hacerse para conseguir de manera gradual la mejora en la forma en qué se realizan las actividades diarias, utilización de documentos, cómo y dónde se generan, cómo y dónde se aprovechan, cuál es el flujo siguen, etc.

Básicamente se aplicó un método de intervención que aplica tareas y actividades, así como algunas de las herramientas que BPM ofrece y que permiten esclarecer de forma gráfica o sistémica como se realizan los procesos de una organización, a continuación se describen las herramientas que se utilizaron en este trabajo:



- Diagnostico
- Análisis

## **Aplicación del proceso de Evaluación**

Como ya se explicó, la primera etapa del proceso consiste en una evaluación diagnóstica de la organización que nos permita; establecer dónde se encuentra posicionada, buscar los problemas y puntos de mejora, esto ayudará a rediseñar de forma más acertada los procesos existentes y diseñar los nuevos que fueran necesarios.

## **Entrevistas**

Para dar inicio al análisis se realizó un programa de entrevistas aplicadas en diferentes etapas, la primera se aplicó al personal directivo como entrevistas preliminar para conocer la organización y funciones de forma general. Para llevar la entrevista se diseñó el siguiente cuestionario<sup>1</sup>:

---

<sup>1</sup> Para mayor referencia consultar archivo anexo ejemplo de formato de entrevista inicial- ver tabla de archivos anexos en la sección de anexos al final de este documento.



**FORMATO DE ENTREVISTA**

**Empresa:** Comisión Federal de Electricidad (Gerencia de Administración de Soluciones, Aplicaciones y Resultados - ASARE)

**Proyecto:** Oficina de Operación de Soluciones Remota

**Consultor:** Luz María Delgado Montes

**Fecha:** Febrero 3, 2011

**Lugar:** Oficinas CFE Guadalajara (Gerencia ASARE)

**Entrevistado:** Luis Eduardo Gutiérrez González

**Departamento:** Oficina de Operación de Soluciones Remota

**Puesto:** Jefe de la Oficina de Operación de Soluciones Remota

**Nombre y puesto del jefe inmediato:** Wenzel Honc Moore – Jefe de Departamento de Operación de Soluciones

**Antigüedad en la empresa:** 17 años

**Antigüedad en el puesto:** 6 años

**¿Cuál es la función de su puesto?**

- Gestionar y supervisar los recursos que se requieran en la Oficina.
  - La gestión se refiere a mantener en operación los equipos y servicio que ofrece la Gerencia ASARE con el apoyo de esta Oficina.
- Dar seguimiento al buen uso de los recursos para la Gerencia. Es decir, que no se desvirtuen los recursos, que se apliquen para lo que realmente se requieran vigilando que se cumpla con la utilización para la cual fueron adquiridos. Si por ejemplo se necesita un aire acondicionado, me aseguro que este quede instalado en el lugar para el cual fue solicitado. *erogar*
- Primer nivel de escalación cuando hay requerimientos por parte de otras oficinas o gerencias.
- Administrar recursos locales (GDL).
- Gestionar hacia el siguiente nivel.
- Toma de decisiones.
- Canalizar a área presupuestal, compras, para adquisiciones.
- Vigilar los términos de los contratos hasta la entrega y continuar con la operativa diaria (mantenimiento y servicio).

Data Redundancy con México – Storage (backup – EMC) , Cisco, Sun (Oracle)

**¿Qué personas dependen de usted?**

16 personas (1 vacante)

Sergio Guillermo Uribe Medina  
Carlos Eduardo Cruz Carbajal

Juan Jesús Alcántar Castillo  
José Luis Ortiz Nevares  
Leoncio Pérez Medina

Figura 9 – Cuestionario aplicado en entrevista inicial – Diseño del autor.



#### FORMATO DE ENTREVISTA

Natalia Alatorre Carranza  
Israel Ezequiel Orozco Rodríguez  
Alvaro Gustavo Caldera Morales  
José Bernardo Moya Jiménez  
Fernando Pizarro Cortez  
José Luis Lomelí Márquez  
Armando Ramírez Ponce

Martha Andrea García Díez  
Margarita del Socorro Salazar Medrano  
Gabriel de Jesús Bernal Flores  
1 vacante

Limpieza / Chofer / Mensajero – variable (temporal)

#### ¿Cuál es la función de dichas personas en la organización?

Dependiendo del puesto, unas personas hacen la parte operativa (personal bajo Sergio Uribe), en otras palabras, se encargan de las actividades del día con día de los equipos.

Los Supervisores, atienden a proveedores (ejemplo Oracle (Sergio)). Supervisan que los equipos nuevos se instalen adecuadamente y que los contratos se cumplan. Supervisar a los operadores.

La persona del equipo administrativo da apoyo con las nóminas (enlace para el manejo de personal: contratos, vacaciones, prestaciones, etc.) y los trámites administrativos tanto con el Centro de Operaciones como con la Oficina de México.

#### Problemas principales detectados en su función

- 1) No hay límites de funciones (rol de responsabilidades). Todos hacen el trabajo para que salga, pero no está documentado qué debe hacer cada supervisor / operador / personal de oficinas. Se ve la necesidad de documentar el qué debe hacer la Oficina / personas. Qué debe saber cada quien, habilidades y aptitudes requeridas por puesto. No se cuenta con un perfil de puesto / batería de capacitación / plan de carrera. Existe documentación informal pero es austera y general. No puntualizado.
- 2) ¿Cómo debemos hacer las cosas? Manual de operación. ¿cómo monitorear, qué información preparar? ¿Cómo prender y apagar planta de emergencia? Manuales y procedimientos, guías, referencias rápidas, políticas, normas. Existe pero no está disponible en un dispositivo central. No hay mejores prácticas.

#### Recomendaciones para poder mejorar el proceso

Comenzar por definir los procesos, medirlos y después se puede pensar en mejorar. Partir del supuesto que la Gerencia ASARE tiene definida su línea de servicios. Definir cómo se "apuntala" (apoya) a la ASARE.

#### Comentarios y observaciones

Les sobra iniciativa y falta "acabativa". Todos tienen excelentes ideas y propuestas pero le batallan para poner todo en papel.

Figura 9-A – Cuestionario aplicado en entrevista inicial – Diseño del autor.

Usando los resultados de dicha entrevista se determina el número de personas a entrevistar y las posiciones del personal que se involucrará en dichas entrevistas con el objetivo de profundizar en las funciones enunciadas en las entrevistas preliminares y poder realizar una descripción más completa de las actividades que se realizan, se determina entrevistar a todo el personal involucrado dado que el área no tiene un gran número de personas. Tomando como base el siguiente organigrama:

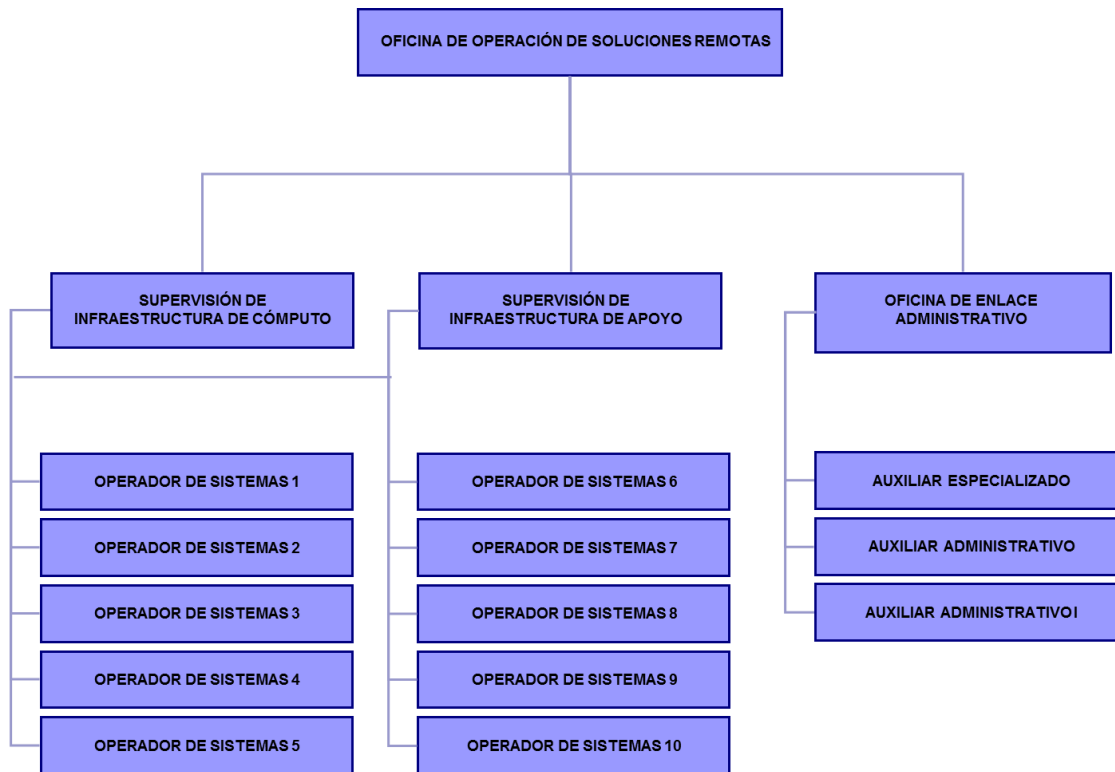


Figura 10 – Organigrama de la organización – “Oficina de operación de soluciones remota” – Diseño del autor.

## Matriz de responsabilidades

Derivado de las entrevistas iniciales se lleva a cabo un proceso de construcción de un documento denominado Matriz de Roles y Responsabilidades, misma que se anexa a continuación como ejemplo<sup>2</sup>:

<sup>2</sup> Para mayor referencia consultar archivo anexo ejemplo de matriz de roles y responsabilidades – ver tabla de archivos anexos en la sección de anexos al final de este documento.

PERSONAL															
P R O C E S O S															
Nombre	Puesto	Localidad	Nombre del jefe inmediato	Administración	Supervisión administrativa	Control de presupuesto y compras	Supervisión operativa	Atención a proveedores	Control de infraestructura (facilities)	Gestión de proveedores	Configuración de sistemas	Administración de proyectos	Soporte operativo	Desarrollo de herramientas internas	Apoy
Luis Eduardo Gutiérrez González	Jefe de la Oficina / Coordinador de Centro	Oficina de Operación de Soluciones Remota	Wenzel Honc Moore	Gestionar los recursos locales que se requieren en la Oficina. Toma de decisiones. Primer nivel de escalación. Gestionar hacia el siguiente nivel.	Supervisión de los recursos de la Oficina. Dar seguimiento al buen uso de los recursos. Vigilar que se cumplan los contratos.	Canalizar área presupuestal y compras de equipos.				Asegurar que los contratos se cumplan en base a los requerimientos de la Oficina (buen uso de recursos).					
Sergio Guillermo Uribe Medina	Supervisión Operativa / Supervisión de infra. De cómputo	Oficina de Operación de Soluciones Remota	Luis Eduardo Gutiérrez González								Configuración y distribución de sistemas (equipos, S.O., comunicaciones, almacenamiento). Ubicación física de los equipos y distribución lógica.	Hacer los planes de trabajo para la implementación de los equipos. Ejecutar los planes de acción. Revisar que las modificaciones a los equipos/sistemas/ambiente (servicios) a mi cargo se realicen.	Soporte y atención a fallas o requerimientos de los procesos en México. Los clientes son los administradores de las aplicaciones y bases de datos que residen en la plataforma donde se encuentra el sistema financiero nacional y sus sistemas satélites. Esta atención se da a nivel HW, SO, distribución de almacenamiento (manejador de volúmenes).		
Carlos Eduardo Cruz Carbajal	Supervisor de la Infraestructura de Soporte	Oficina de Operación de Soluciones Remota	Luis Eduardo Gutiérrez González	Toma de decisiones respecto a los problemas detectados en la infraestructura.					Soporte en el suministro de energía eléctrica para las comunicaciones, cómputo y almacenamiento, seguridad lógica y física, control de accesos, circuito cerrado de TV, estructura de la infraestructura del edificio físico (centro de cómputo y edificio administrativo) donde se encuentra localizada la Oficina.	Encargado de que realicen los servicios de mantenimiento preventivo y correctivo de la infraestructura.		Realizar planes, evaluaciones, y propuestas para el comité de cambios.	Revisar y supervisar los componentes de energía regulada (UPS), energía continua, planta de emergencia.		

Figura 11 – Ejemplo de Matriz de roles y responsabilidades – Diseño del autor.

Como resultado de la compilación de este documento, se obtuvo una visión de la organización desde la perspectiva de cada miembro y de las actividades que cada quien desarrolla, se pueden observar diferencias entre estas visiones y que en algunos casos no se conoce el suficiente detalle de las actividades que parecen ser un tanto desconocidas para el personal de operación sobre todo.

Utilizando estos resultados se realiza un programa de entrevistas más detalladas para profundizar en cada de las actividades o funciones descritas con el fin de clarificar el número de tareas y la manera de ejecutarlas, esto permite llegar a la descripción más detallada y tratar de buscar los problemas más elementales que pueden obstaculizar el correcto desarrollo de las tareas o actividades. Una vez obtenida toda la información a través de las entrevistas hay que plasmar los resultados, para representar esto se desarrolló una serie de documentos denominados SIPOCs.

## SIPOCs


		Dirección de Finanzas Gerencia ASARE		
Análisis SIPOC				
<b>Proceso</b>	Monitoreo del estado de la infraestructura			
<b>Dueño del proceso</b>	Operadores		<b>Fecha</b>	
<b>Puesto</b>	Operadores		<b>Tiempo en la Organización</b>	
<b>Supplier - Proveedor</b>	<b>Input - Entrada</b>	<b>Process - Proceso</b>	<b>Output - Salida</b>	<b>Client - Cliente</b>
Operador en turno A	Hoja de Checklist	El operador A da inicio y realiza un recorrido por las instalaciones revisando el estado físico de los equipos mediante la visualización de los indicadores o displays. Basandose en la hoja de checklist.		
		El operador A llena la información correspondiente al estado de los equipos en la hoja de checklist.		
		El operador A realiza una revisión de los mensajes de error en los archivos de bitácora en los equipos de computo, comunicaciones y almacenamiento.		
		El operador A llena la información correspondiente a los mensajes de error encontrados en los equipos en la hoja de checklist.	Hoja de checklist debidamente llenada	Operador en turno B
Operador A en turno	Hoja de checklist debidamente llenada	Una vez terminada la revisión el operador B captura en contenido de la hoja de checklist en la Bitácora electrónica de Lotus Notes, evidenciando los errores.	Bitácora de Lotus Notes debidamente llenada	Operador del siguiente turno, Supervisores
Operador en turno	Bitácora de Lotus Notes debidamente llenada	De existir mensajes de error durante la revisión, el operador informa al nivel superior de las anomalías o errores encontrados de manera inmediata.	Informe de fallas (mediante llamada telefónica o correo electrónico)	Operador del siguiente turno, Supervisores

Figura 12 - Ejemplo de SIPOC<sup>3</sup> – Diseño del autor

<sup>3</sup> Para mayor referencia consultar archivo anexo con ejemplo de SIPOC – ver tabla de archivos anexos en la sección de anexos al final de este documento.

A través del contenido de los SIPOCs, se realiza una secuencia de actividades donde se implican a todos los actores que intervienen, los insumos y productos.

En ellos se encontró que en esta organización existen problemas de comunicación, repetición de actividades, documentos cuyo uso y fin no queda del todo claro. El origen de algunas actividades no es el mismo. La información generada no se almacena en un lugar común ni es accesible para todos durante las actividades, se observa que existen registros manuales lo que dificulta su consulta posterior.

### **Diagrama de vista horizontal**

Una vez realizada la descripción de funciones se realizó un mapa identificando de manera gráfica las mismas funciones, se señalaron sus entradas y salidas de información, obteniendo como resultado el siguiente gráfico, denominado "Diagrama de vista horizontal de procesos<sup>4</sup>":

---

<sup>4</sup> Para visualizar mejor el mapa consultar archivo anexo de diagrama de vista horizontal – ver tabla de archivos anexos en la sección de anexos al final de este documento.



# Diagrama de vista horizontal OOSR CFE-ASARE

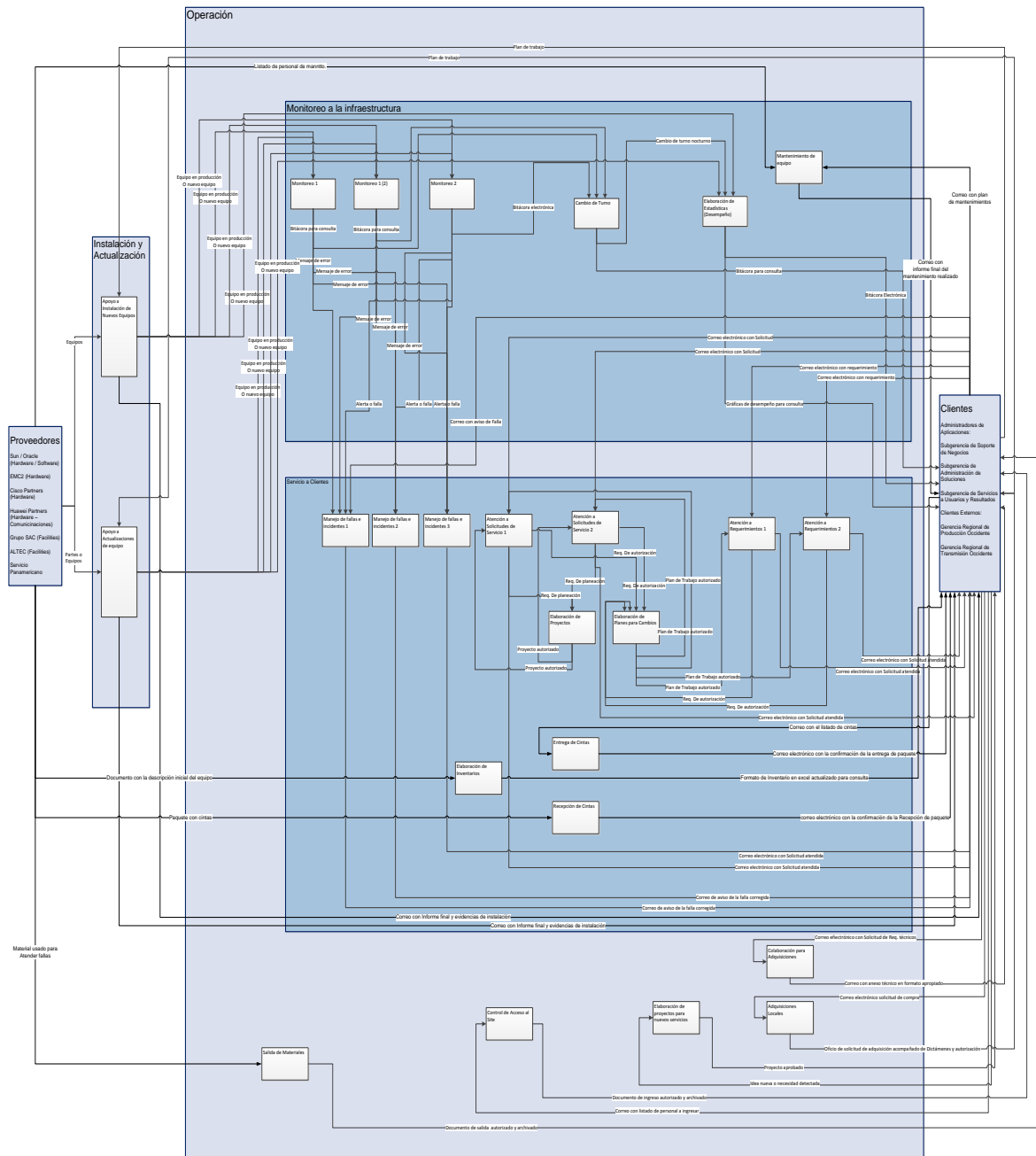


Figura 13 - Diagrama de vista horizontal del proyecto – Diseño del autor

El diagrama de vista horizontal como ya se expuso permite visualizar problemas de flujo de información y falta de comunicación entre procesos, entre otras cosas.

Para esta organización se observa que para la mayoría de los procesos, no se tiene un punto único de contacto, lo que dificulta la atención de solicitudes, así mismo para el monitoreo se tiene varios mecanismo de colección de información referente a lo que le pasa a los diferentes elementos de TI que se administran, pero el registro de los eventos que ocurren no se tiene centralizado, por lo que puede se escapan de la vista de todos durante el proceso, no se observa que se mantenga al cliente enterado de lo ocurrido en todo momento.

El flujo de la información parece congestionarse y es clara la duplicidad de actividades.

## Mapa de distribución de documentos

De la misma manera, se realizó un gráfico, dando seguimiento a los documentos utilizados como entradas y salidas, para determinar su procedencia, flujo y destino final, denominado “Mapa de distribución de documentos”<sup>5</sup>:

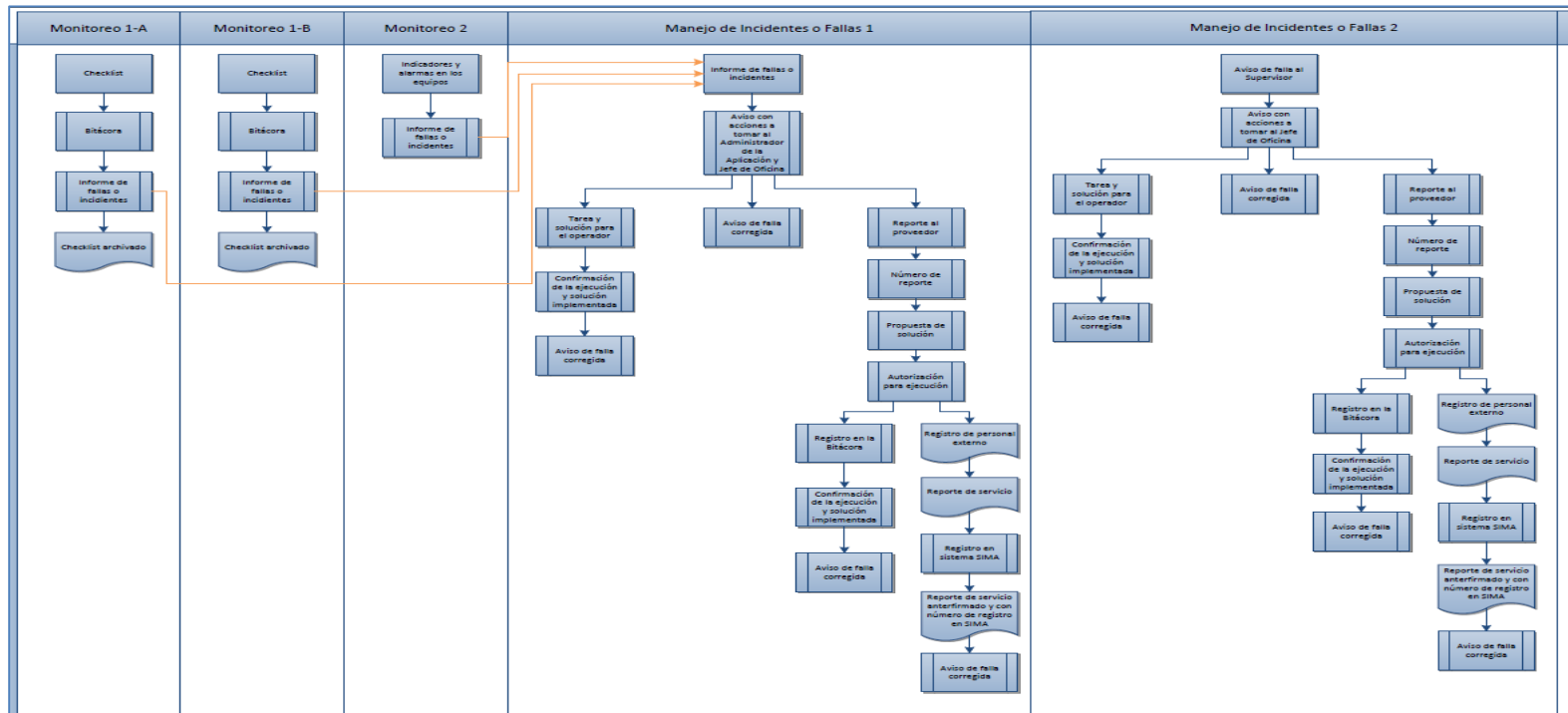


Figura 14 - Mapa de distribución de documentos – Diseño del autor.

<sup>5</sup> Para visualizar mejor el mapa consultar archivo anexo diagrama de distribución de documentos- ver tabla de archivos anexos en la sección de anexos al final de este documento.

La finalidad de la construcción de esta herramienta fue verificar la utilidad de los registros y documentos durante los procesos, el nivel de accesos que tienen y su utilización por los demás procesos.

El uso de esta herramienta mostro la existencia de documentos duplicados y que no tienen un propósito específico. Documentos que son elaborados de forma aislada y utilizados solo por el personal que los elabora, en algunos casos la información de estos documentos resulto ser valiosa e útil para el proceso pero no se comparte con el resto de la organización.

La mayoría de los documentos no sigue un estándar, y son elaborados en formatos libres. Cuando se trata de información similar, esto causa confusión porque se tiene varias vistas para un mismo contenido.

## **1.2 Hallazgos y Recomendaciones**

Las herramientas utilizadas para construir los documentos anteriores permitieron establecer un panorama general de la organización y mostrar de manera tangible como se están llevando a cabo las actividades dentro de la misma, y con ello emitir un juicio de valor que de la pauta a la mejora. A continuación se describen los hallazgos y las recomendaciones y puntos de mejora.

### **Hallazgos**

De acuerdo a las entrevistas se observa que el área es claramente operativa, dedicada a funciones de administración de tecnologías de información (TI), con base en las descripciones de actividades y funciones desarrolladas, con la elaboración de los documentos denominados SIPOCs y los diagramas trazados, se evidencia que la organización denominada "Oficina de operación de soluciones remota" trabaja con mecanismos que se apegan más al trabajo por funciones que a trabajo con procesos, lo que dificulta el flujo de información, re-trabajos y demasiada documentación. Esto dificulta hacer eficiente el trabajo cotidiano.

Durante el desarrollo de las entrevistas se percibe un sesgo en la comunicación, aparentemente emanado de diferencias contractuales, esto genera fundamentalmente dos grupos ya que el personal directivo es empleado de confianza y el personal operativo es sindicalizado. Aunque no se encuentra plasmado en ningún lado, se aprecia a través de las respuestas obtenidas del personal entrevistado. Esto puede representar un problema al momento de implantar nuevos procesos. Sobre todo en el tema de resistencia al cambio.

Derivado del proceso de descripción mediante la herramienta SIPOC, de manera puntual se pueden citar los siguientes hallazgos:

De las actividades referidas como "Monitoreo" se observa que no existe una visión muy clara del propio proceso, y cómo debería manejarse de forma apropiada

los errores o fallas encontradas, así mismo no hay garantía del registro ni de la continuidad con la que la información se transfiere entre los integrantes del proceso. Debería existir un mecanismo estandarizado para el monitoreo de la infraestructura y establecer bien la línea de escalación en caso de que se presente un error o falla.

Las entradas y salidas de información no están muy claras durante el desarrollo de las actividades. Parece existir un repositorio común que no es del conocimiento de todo el personal (según lo expresado en las entrevistas).

El mismo caso se encuentra en las actividades que tienen que ver con el manejo de un "incidente, solicitud o requerimiento", y no se tiene un punto de contacto único, por lo que la atención puede variar dependiendo de la perspectiva de quien los recibe primero. Esto causa confusión, ya que al momento de atender cualquiera de ellos no se tiene la retroalimentación en el mismo sentido cuando esta es atendida, además de que dentro del proceso, no se incluye al cliente de forma directa o activa, por lo que éste no está enterado del proceso de atención, y causa desconcierto y descontento porque no tiene la certeza de la atención ni del tiempo que tardará un solicitud o problema en ser atendido.

No se observa una forma de medir los servicios, ya que no existen indicadores que marquen la forma de medir la calidad o el tiempo de atención.

La realización de algunas actividades produce re trabajos y duplicado de información, por ejemplo; una de las tareas que se describen es la obtención de los "inventarios de los equipos y la infraestructura" con la que se cuenta, pero estos se obtienen mediante el levantamiento de datos, cada vez que se requieren. Lo que causa mucho re-trabajo y retraso en los tiempos de atención a la solicitud de información relacionada. Y tanto el formato como el repositorio de estos datos no está bien definido por lo que existen varias versiones de la misma información.

Se pueden observar que las actividades asignadas al personal, que aunque se realizan de forma dispersa, forman grupos de actividades o funciones:

- a) Manejo de información relacionada con los equipos (inventario), su mantenimiento, entrada y salida de las instalaciones, descritas en las actividades de los SIPOCs:

- Apoyo a instalación de Nuevos Equipos
- Apoyo a Actualizaciones de Equipos
- Mantenimientos
- Control de acceso y salida de materiales
- Elaboración de inventarios
- Elaboración de estadísticas 1 y 2

- b) Manejo del monitoreo y los sucesos a los equipos, descritos en las actividades de los SIPOCs:

- Monitoreo 1 y 2
- Manejo de incidentes o fallas 1, 2 y 3
- Cambio de Turno
- Elaboración de estadísticas 1,2 y 3

- c) Manejo de Solicitudes y requerimientos, descritos en las actividades de los SIPOCs:

- Solicitudes 1 y 2
- Requerimientos 1 y 2

- d) Elaboración de planes de trabajo y proyectos, cambios en la configuración, etc.

Estos grupos de funciones pudieran describir cada uno un mismo proceso, solo que no muestran un flujo correcto de información ni de las actividades, ya que no están bien conectadas o relacionadas entre sí. Por consiguiente la información que emana de ellos y los documentos o registros no son utilizados de forma apropiada.

Después de elaborar el mapa de vista horizontal que refleja las actividades antes descritas como hallazgos principales, se denotan la duplicidad de actividades, salidas de información que no tiene un fin en particular, y documentación que no es concentrada en el repositorio común ni está disponible para toda la organización.

De la misma forma el mapa de distribución de documentos para muestra que hay una gran cantidad de documentos duplicados, precisamente porque no hay una estandarización en cómo debe fluir la información.

No hay procedimientos estandarizados y mucho de lo que se realiza, se lleva a cabo sin un procedimiento escrito, más bien consiste en la aplicación de los conocimientos personales y experiencias.

El diagnóstico organizacional muestra que aunque se cuenta estructura (puestos y jerarquías) no se cuenta con documentos que describan las actividades que la oficina debe realizar ni las responsabilidades. Como resultado de esto, tampoco se tienen definidos los perfiles de puesto que describa las aptitudes y habilidades que debe tener el personal que labora en esta Oficina. Según lo expresado por el personal durante las entrevistas se debe a que la organización nació como un proyecto, donde el personal que la conforma fue extraído de diversas áreas, se trabajó con un objetivo y metas específicas que se trazaron con el proyecto. Una vez que estas fueron satisfechas, esta organización se conformó como un área más de la organización general (CFE). Sin existir un precedente de un área como esta. Ni las definiciones expresadas.

Por otra parte la visión que se tiene en particular en esta oficina en cuanto a quién o quiénes deben reportar, presenta dualidades. Lo que dificulta la comunicación y la entrega de resultados.

De la descripción de quiénes son los clientes, productos y servicios en las entrevistas se obtuvo como resultado que para los niveles directivos son bastante claras, sin embargo para el resto de la organización no es así, no se conoce el impacto de las actividades y a quiénes afecta, por lo que no se persigue un fin común y no se trabaja en función de satisfacer las necesidades de los clientes desde los niveles inferiores de la organización.

Tecnológicamente en general se obtuvo un buen resultado basados en las actividades que cada quién describe. Sin embargo en muy marcado que no se cuenta con procesos documentados que describan las actividades que la oficina debe realizar, y la información relacionado con estas actividades se encuentra dispersa, con diferentes dueños, es decir tiene silos aislados del resto, no se



comparten ni se encuentran disponibles para toda la organización, lo que dificulta la resolución de problemas y la oportunidad de atención hacia los clientes.

Se encontraron tareas que se realizan bajo demanda, pero que implican gran esfuerzo y duplicidad de información, además de mucha documentación que no tiene un fin determinado.

La visibilidad de los clientes o usuarios de los servicios no es buena, ya que no se le mantiene informado del proceso de atención, ni de los tiempos de solución. Podemos notar que la falta de procesos causa confusión en cómo deben llevarse a cabo las actividades de tal forma que existen varias versiones para hacer la misma función.

En pocas palabras como ya se explicó el problema radica en el hecho de que aun y cuando los objetivos que se le plantean a la oficina de operación de soluciones remota son atendidos y resueltos. Las condiciones en las que los servicios se prestan están muy alejadas de la eficiencia.

Dado que esta área es considerada un área de soporte y aunque este soporte es solo interno, es decir que atiende solo a clientes que soportan otras áreas funcionales de todo el proceso o servicio que se brinda como Gerencia de TI. Es importante que estos clientes estén satisfechos con los servicios que se prestan, así como el servicio este aportando al proceso lo necesario para cumplir con las expectativas de los clientes externos o usuarios finales.

## Recomendaciones

Con base en lo observado y de primera instancia, se sugiere reorganizarse cada grupo de actividades y tratar de darles orden de tal forma que se lleve a cabo un primer acercamiento a un enfoque de procesos donde se permita que la información fluya de manera más coherente.

Esta es un área de tecnología por lo que sería muy bueno adoptar como marco de referencia las mejores prácticas sobre el tema.

Se sugiere la eliminación de la documentación cuyo fin no sea claro. Y sustituir en la medida de lo posible los registros manuales por mecanismo electrónicos (bases de datos y sistemas de información) algunas de las tareas y generación de información que pueda ser accedida en línea por los clientes o usuarios con el fin de mantenerlos informados del camino que sigue la atención a solicitudes, fallas e incidentes relacionados con la infraestructura que administran.

Atendiendo a la estrategia que plantea BPM con respecto de la aplicación de los cambios y adecuaciones para los procesos en una organización, que dicta que los cambios se realicen de forma paulatina, pero constante.

Se sugiere priorizar y escoger en base a criterios de mayor productividad o mayor aportación a los objetivos de la organización, cuáles procesos se rediseñaran primero.

En el rediseño de los procesos se deberá cuidar qué se puedan alinear con los objetivos y estrategias de la organización, estos deberán poderse medir, es decir se sugiere incluir indicadores.

Se propone definir de manera concreta los dueños de cada proceso, así como los clientes y servicios a entregar, así como los productos esperados de cada proceso de manera puntual.

Para las actividades de monitoreo de eventos y solicitudes, deberá considerarse establecer un punto único de contacto, con el fin de evitar confusiones y mantener la comunicación eficiente entre los clientes y proveedores de un servicio o actividad.

La implementación de los procesos deberá atender a qué el área tenga un mayor control sobre la tecnología y sea capaz de gestionar los elementos de tecnología (equipos) de una forma ordenada y permita la visibilidad del estado que guardan los mismos en todo momento por parte del cliente.

Que se gestionen de manera eficiente las solicitudes de servicio que se realicen a esta área mediante la canalización de las mismas con un solo punto de contacto. De tal forma que el cliente tenga todo el tiempo la certeza de ¿quién? ¿Cómo? Y ¿Cuándo? Se atiende su solicitud.

Así mismo al terminar este proyecto deberá existir un mecanismo que permita atender los incidentes y problemas que se presentan con la infraestructura de forma organizada, enfocando los esfuerzos a atender el menor tiempo y siempre mantener informados a los clientes involucrados de las acciones tomadas para la atención de dichos problemas y adicionalmente se establezcan las bases suficientes para que todo el conocimiento que se genera de la experiencia atendiendo estos eventos, se capitalice y pueda ser utilizado por toda la organización.

El primera instancia se deberá proponer y contar con un sistema de información que permita la centralización de toda la información referente a este proceso, es decir, de todos los componentes de tecnología asociados a los servicios, de las solicitudes y su gestión, de los incidentes, problemas y su gestión, así como de todo el conocimiento que se obtenga de la experiencias vividas en el desarrollo de estos procesos.

Este sistema de información en una primera etapa, no tiene que ser automatizado, pero si suficiente para permitir el ágil manejo de la información antes

descrita y tendrá que tener la estructura adecuada para que permita su posterior conversión a un sistema de cómputo más automatizado.

Como punto final, se deberá mostrar que los cambios propuestos con la implementación de este proyecto, apuntalan los procesos superiores y muestran una mejor percepción en el servicio por parte de los clientes.

Ello deberá tender a mejorar la efectividad, la eficiencia, la adaptabilidad y el control interno de esta área de TI en particular. En el sentido de:

- la efectividad y disponibilidad de la información técnico-administrativa
- el tiempo del ciclo y del tiempo total de los procesos (ej. Tiempos de respuesta a solicitudes de servicio)
- efectividad y exactitud en el registro de solución a problemas e incidentes
- la relación de las funciones y tareas con la organización administrativa
- la efectividad y eficiencia de la rutina de los procesos técnico-administrativos
- exactitud, conciencia y repetitividad de las operaciones de procesamiento de datos, solicitudes, etc.
- productividad de los procesos de negocios técnico-administrativos
- uso y oportunidad de la estandarización
- efectividad y exactitud de los facilitadores tecnológicos (personal de operación)

Al final deberían existir los indicadores de gestión más apropiados para la medición del desempeño de esta área de servicio.

### 1.3 Evaluación de madurez respecto de ITIL

Con base en estas conclusiones y recomendaciones que hablan de la posición o estado que guarda esta parte la organización y recordando que esta es un área que se dedica a la administración de la infraestructura de cómputo, y preponderantemente es un área de soporte que atiende a clientes internos de áreas de TI relacionadas. Trataremos de ubicarla en el contexto de madurez de la gestión de estos elementos, esto nos dará la pauta para que el diseño de procesos se enfoque primero en cubrir las deficiencias ya mencionadas y segundo que estos se vayan alineando al contexto de las mejores prácticas de gestión de tecnologías de la información, tratando de realizar cambios pequeños pero continuos.

Para ello nos valdremos de un poco de la teoría de otra metodología, cuyo fin en específico es tratar de colocar en un grado de avance o madurez a una organización respecto de las mencionadas mejores prácticas.

El marco de referencia utilizado para esto, se denomina PMF (Process Maturity Framework). Este marco de referencia que forma parte de las recomendaciones contenidas en las librerías de ITIL, nos muestra que en una organización el nivel de avance se puede medir de acuerdo a la siguiente escala:

Nivel	PMF	Enfoque	Comentarios
1	Inicial	Tecnología	Excelencia tecnológica / Expertos
2	Repetible	Productos / Servicio	Procesos operacionales (Ej. Soporte de Servicio)
3	Definido	Enfoque al Cliente	Servicio adecuado nivel de servicio
4	Gestionado	Enfoque en el Negocio	Negocios y TI alineados
5	Optimizado	Cadena de Valor	Perfecta integración de las TI en el negocio y la planeación estrategia para la toma de decisiones.

Tabla 8 - El PMF ITIL – tomado del artículo de Hank Marquis – “A PRESCRIPTION FOR ITIL”

Cada una obedece a como la organización enfoca sus esfuerzos por la gestión de recursos y servicios de TI, para ser un poco más claros se puede definir cada uno de los niveles como sigue:

**Inicial (Nivel 1):** El proceso ha sido reconocido, pero hay poco o ningún proceso o actividad de gestión y no se asigna importancia al mismo, los recursos no se centran en la organización. Este nivel también se puede describir como "ad hoc" o en ocasiones incluso "caótico."

**Repetible (Nivel 2):** El proceso ha sido reconocido y se asigna un poco de importancia al mismo, los recursos o el enfoque se centran en la operación. En general, las actividades relacionadas con la proceso son descoordinadas e irregulares, sin rumbo y el proceso se dirige hacia eficacia (no a la eficiencia).

**Definido (Nivel 3):** El proceso ha sido reconocido y se ha documentado, pero no hay acuerdos formales, existe la aceptación o el reconocimiento de su papel dentro de la Operación de las TI como un conjunto. Sin embargo, el proceso tiene un dueño, objetivos y metas formales con recursos asignados y se centra en la eficiencia, así como la eficacia del proceso. Los informes y los resultados se guardan para futuras referencias.

**Gestionado (Nivel 4):** El proceso ha sido totalmente reconocido y aceptado en todas partes. El servicio está enfocado, tiene objetivos y metas. El proceso está completamente definido, dirigido y ha adoptado una actitud proactiva con documentación, interfaces establecidas y dependencias con otros procesos TI

**Optimizado (Nivel 5):** El proceso ha sido totalmente reconocido y tiene objetivos estratégicos y objetivos alineados con la estratégica global de negocios y de los objetivos de TI. Estos se han convertido en "Institucionalizados" en el marco de actividad diaria para todo el mundo involucrado en el proceso. Un proceso autónomo de mejora continua es establecido como parte del proceso, que está desarrollando una capacidad preventiva.

Esta metodología propone dos perspectivas para el análisis de madurez la primera nos permite evaluar a la organización en conjunto desde una visión de múltiples procesos, la segunda desde el punto de vista de procesos individuales tanto por las características que puede tener como, a través de la percepción que le cliente tiene de cada proceso o bien del resultado que este pueda entregar.

PMF propone realizar un acercamiento o comparativa entre los objetivos de cada proceso o procesos con las definiciones que hace de cada nivel tratando de hacer un "match" para precisar con cuál nivel se identifica la organización o proceso.

Para realizar identificación más cercana pueden usarse herramientas basadas en cuestionarios que permitan verificar si se cumplen u observan las características deseadas por cada nivel. A través de una de estas herramientas se evalúa la organización motivo de este trabajo, recopilando lo encontrado como resultado del análisis de procesos BPM aplicado a esta parte de la organización.

A continuación se muestra este cuestionario<sup>6</sup>:

---

<sup>6</sup> Para mayor referencia consultar archivo anexo cuestionario de aplicación para características del modelo de madurez PMF - ITIL – ver tabla de archivos anexos en la sección de anexos al final de este documento.

**Características de los niveles de madurez**

A continuación se muestra una lista de las características genéricas de cada nivel de madurez. Estas características se derivan de una variedad de fuentes, incluyendo los atributos genéricos del Modelo de Madurez de ITIL y el Servicio de Auto-evaluación.

Nivel 0: ausencia (el caos)	Se observa en la organización
1 El proceso o función esté totalmente ausente o presente sólo en parte.	
2 Si el proceso o función está parcialmente presente, no hay una estructura a su alrededor, no hay responsabilidades definidas y no hay coherencia en su funcionamiento.	

Nivel 1: inicial (reactivo)	Se observa en la organización
1 Hay poco compromiso de la dirección.	X
2 No existe un proceso o función de gobierno.	X
3 No hay una visión definida.	X
4 Las Actividades responden sólo de forma reactiva a los desencadenantes apropiados; no hay pro-actividad.	X
5 No hay dirección estratégica; Las actividades no están coordinadas con poca o ninguna consistencia.	X
6 Hay pocos, o algunos procedimientos documentados.	X
7 No existe una definición de proceso o roles funcionales.	X
8 La Realización de las actividades varía en función de quién los realiza.	X
9 Hay poca, o ninguna automatización de las actividades.	X
10 Se mantienen Pocos o algunos registros de rendimiento.	X
11 No existe un procedimiento formal para hacer mejoras.	X
12 Las personas que realizan el rol reciben poca formación más allá del aprendizaje "en el puesto de trabajo".	X
13 Realización de las actividades está sujeta a ninguna medida, a a medidas básicas tales como el volumen y tasa de fracaso.	X
14 Las actividades se basan en soluciones técnicas, más que a soluciones basadas en las necesidades del cliente o atención de servicio.	X
15 No se busca o reúnen comentarios de las partes interesadas. no hay retroalimentación del proceso.	X

Nivel 2: repetible ( activo)	Se observa en la organización
1 Existe cierto compromiso de la dirección .	
2 Las actividades cuentan con recursos formalmente.	
3 Las metas y objetivos se definen.	
4 El alcance del proceso o función y sus interfaces con otros procesos o funciones dependientes se definen y estan de acuerdo.	
5 Existen procedimientos, pero puede no estar completamente documentado.	
6 Los procedimientos son seguidos generalmente, pero varían de persona a persona y de un equipo a otro.	
7 Las personas que llevan a cabo las actividades tienen las habilidades, la experiencia, la competencia y los conocimientos para llevar a cabo su función.	
8 Los Roles son reconocidos, incluso si no se definen formalmente.	
9 El rendimiento se mide y se informa a los interesados, al menos internos.	
10 El Rendimiento es cada vez más consistente, pero sigue siendo variable.	
11 Algunos procesos de automatización se están empezando a utilizar para mejorar la eficiencia.	
12 Deficiencias significativas son reconocidos y las medidas correctivas adoptadas, aunque de una manera un tanto ad hoc.	
13 Las personas que realizan el rol reciben formación básica, muy poca o ninguna, relacionada con el trabajo que desempeñan cuando ingresan y mucho despues de ingresar.	
14 Se recibe algo de información de los interesados ??y las principales problemas como retroalimentación	
15 Las mejoras se centran en las actividades en lugar de los resultados que esperan de las partes interesadas.	

Figura 15 – Cuestionario sobre características de los niveles de madurez en procesos de ITIL  
 – Diseño del autor, basado en el artículo: ITIL® Maturity Model and Self-assessment Service: user guide, Autores: Colin Rudd y John Sansbury.



Nivel 3: define ( proactivo )	Se observa en la organización
1 Compromiso de la dirección es visible y evidente.	
2 Las actividades están adecuadamente dotadas de recursos, aunque de vez en cuando, y en circunstancias excepcionales, pueden ser inadecuados.	
3 Se está empezando a focalizar en el funcionamiento de forma proactiva , aunque la mayor parte del trabajo sigue siendo reactiva.	
4 Los Documentos importantes son controlados con números de versión y está sujeto a cambios de control.	
5 El alcance del proceso o función y sus interfaces con otros procesos o funciones dependientes están documentados.	
6 Los procedimientos e instrucciones de trabajo se documentan y mantienen actualizados.	
7 Las actividades se llevan a cabo con un grado razonable de coherencia.	
8 Los resultados son cada vez más predecibles y por lo general responden a las necesidades de las partes interesadas (clientes).	
9 Las variaciones entre las personas y los equipos que realizan las actividades son mínimos.	
10 Los roles son reconocidos formalmente , definidos y asignados.	
11 El rendimiento se mide usando una variedad de métricas .	
12 El desempeño se presenta a los interesados ??internos y externos.	
13 Al menos algunas de las actividades están automatizadas .	
14 Los errores y los fracasos al seguir procedimientos son la excepción.	
15 Cuando se cometen errores, éstos a menudo se reconocen y están empezando a ser investigados para mejorar el rendimiento y reducir los errores posteriores.	
16 Las personas que realizan el rol reciben tanto formación inicial como algún tipo de formación continua.	
17 La retroalimentación de las partes interesadas se busca en forma activa .	
18 Relaciones entre procesos y dependencias son reconocidos.	
19 Las actividades están sujetas a la planificación y rara vez se tienen en una base "ad hoc" o no planificadas.	
20 El proceso o función se emplea sistemáticamente en toda la organización .	
21 Las Habilidades de la gente se evalúan y validan con las necesidades cambiantes.	
22 Hay un método formal para la gestión de los cambios en el proceso o función.	
23 Las actividades rutinarias son automatizados.	
24 Para los procedimientos y actividades se realizan pruebas de cumplimiento y las excepciones claras se registran y son utilizadas como base para la mejora.	
25 El enfoque interno ( técnico) como externa ( cliente ) son equilibrados.	

Figura 15-A – Cuestionario sobre características de los niveles de madurez en procesos de ITIL – Diseño del autor, basado en el artículo: ITIL® Maturity Model and Self-assessment Service: user guide, Autores: Colin Rudd y John Sansbury.

Nivel 4: administrado ( preventiva )	Se observa en la organización
1 El proceso o función y de las actividades asociadas son robustos y rara vez dejan de funcionar como estaba previsto.	
2 La organización ha tenido en cuenta lo que podría interrumpir los servicios y poner en marcha medidas para eliminar estos o reducir su impacto .	
3 Hay un solo dueño de proceso responsable de todos los sitios dentro de la organización.	
4 Hay fondos para invertir y los recursos disponibles para prevenir fallos o funcionamiento reducido.	
5 La documentación del proceso es consistente (basado en una plantilla de proceso estándar ) e incluye la política, el propósito, los objetivos, los procedimientos, los roles y las métricas.	
6 La documentación está protegida contra la modificación no autorizada, se almacena de forma centralizada y copia de seguridad.	
7 Las actividades se llevan a cabo de una manera muy acorde con las únicas excepciones raras.	
8 La mayoría de las actividades que se pueden automatizar están automatizadas.	
9 Cursos de actualización y las actualizaciones se dan antes de un procedimiento o actividad cambiante.	
10 Relaciones entre procesos y las dependencias están plenamente reconocidos e integrados activamente.	
11 No hay una definición clara y documentada de los niveles de autoridad para cada función.	
12 Habilidades matrices o sus equivalentes se utilizan para validar las capacidades de las personas.	
13 Los cambios en los procedimientos rara vez fallan o tienen consecuencias inesperadas.	
14 La atención se centra más en los clientes y resultados de los servicios de consideraciones técnicas.	
15 Se planifican y asignan con tiempo de sobra fondos y recursos.	
16 El rendimiento y la actividad se miden y monitorizan continuamente .	
17 Las actividades están sujetas a una estrategia definida y dirección con objetivos claros.	
18 Los procesos están integrados.	
19 Los conjuntos de herramientas están integradas.	
20 La medición y revisión periódicos del proceso y de la función de la eficacia se hace desde la perspectiva del cliente.	
21 Las Métricas y mediciones se utilizan para evaluar el desempeño del proceso contra las metas y objetivos de los procesos acordados.	
22 Los umbrales se establecieron que generar alertas de advertencia si se alcanza un umbral de modo que se puedan tomar medidas antes de servicios se ven afectados .	
23 El proceso, las interfaces y dependencias de procedimiento son reconocidos, documentados y probados para su cumplimiento.	
24 Las actividades de proceso y las responsabilidades que abarcan más de un equipo están sujetos a acuerdos de nivel operativo.	
25 Las actividades se llevan a cabo a la perfección a través de interfaces funcionales, tanto interna como externamente.	
26 Exámenes de los procesos regulares son completados por el dueño del proceso y crítica con las partes interesadas para validar la eficacia de manera continua.	
27 Conformidad con el proceso y los procedimientos se comprueba regularmente contra los procedimientos documentados de evaluación o auditoría independiente.	
28 Las Advertencias, los incumplimientos y las variaciones se utilizan activamente como fuente de mejora continua del servicio ( CSI ).	
29 Las actividades son muy coherentes y generan resultados predecibles, independientemente de quién los realiza .	
30 Las mejoras se identifican con base en las auditorías y revisiones del proceso y se graban en un registro CSI .	

Figura 15-B – Cuestionario sobre características de los niveles de madurez en procesos de ITIL – Diseño del autor, basado en el artículo: ITIL® Maturity Model and Self-assessment Service: user guide, Autores: Colin Rudd y John Sansbury.

Nivel 5: optimizada	Se observa en la organización
1 Todas las actividades están sujetas a control de la gestión, la gobernanza y el liderazgo.	
2 Las actividades se llevan a cabo de manera consistente y fiable en todas las áreas de la organización en la que se utilizan.	
3 Mejoras en el proceso se buscan activamente, se registran, priorizan y realizan, con base en el valor del negocio y un modelo de negocio .	
4 Los planes se basan, en su caso, en la empresa y consideraciones de servicio .	
5 Las Métricas y medidas se usan para evaluar la eficacia y la calidad de los resultados del proceso y los requisitos de las partes interesadas v expectativas.	
6 Las Medidas, el seguimiento, la revisión, alertas e informes son parte de un compromiso coordinado para la mejora continua.	
7 La Planificación de TI y las actividades se integran con planes de negocios y actividades.	
8 Los Procesos , procedimientos y funciones son auditados periódicamente por la eficiencia y la eficacia.	
9 La Gobernabilidad del Servicio incluyendo medidas, funciones y procedimientos abarcan toda la cadena de suministro para incluir las relaciones inter- relacionados e interdependientes entre clientes internos y de terceros.	
10 Los Procedimientos redundantes o sub - optimizados son identificados y eliminados.	
11 Las mejoras se introducen a través de toda la organización para mantener la consistencia operacional.	
12 Los datos de rendimiento y retroalimentación de las partes interesadas se conservan y se analizan las tendencias y el potencial de mejora.	
13 Hay comunicación regular entre el proveedor de servicios y sus grupos de interés para asegurar que los servicios v las actividades siguen siendo pertinentes v eficaces.	

Figura 15-C – Cuestionario sobre características de los niveles de madurez en procesos de ITIL – Diseño del autor, basado en el artículo: ITIL® Maturity Model and Self-assessment Service: user guide, Autores: Colin Rudd y John Sansbury.

Como puede observarse, de acuerdo al cuestionario en general el o los procesos que se están llevando a cabo dentro de la organización cumplen con las características relacionadas al nivel 1 de madurez según el modelo que describe el PMF:

Nivel	PMF	Enfoque	Comentarios
1	Inicial	Tecnología	Excelencia tecnológica / Expertos
2	Repetible	Productos / Servicio	Procesos operacionales (Ej. Soporte de Servicio)
3	Definido	Enfoque al Cliente	Servicio adecuado nivel de servicio
4	Gestionado	Enfoque en el Negocio	Negocios y TI alineados
5	Optimizado	Cadena de Valor	Perfecta integración de las TI en el negocio y la planeación estrategia para la toma de decisiones.

Tabla 9 - El PMF ITIL – tomado del artículo de Hank Marquis – “A PRESCRIPTION FOR ITIL”

Este resultado nos permite tener un punto de referencia para partir con la propuesta de diseño o rediseño de los procesos para esta organización. Tomando en cuentas las características que define el nivel situado y tratando de cumplir con las de los niveles subsecuentes.

## **CAPÍTULO II – DISEÑO Y REDISEÑO DE PROCESOS**

De acuerdo con este nivel de madurez mostrado, la organización se encuentra en un estado donde el mayor esfuerzo se centra en La Administración de la Infraestructura de Tecnologías de Información (ITIM) o en ser un proveedor tecnológico. Por lo que habrá que dirigir los esfuerzos de rediseño de los procesos para que tiendan a enfocarse más al servicio. Se deberá buscar cambiar el enfoque de funciones a procesos tomando como referencia los definidos en las librerías de ITIL.

Partiendo de esta aseveración y retomando parte de los resultados del trabajo de análisis para el rediseño de procesos realizado para este proyecto, se realizó la identificación de los procesos de ITIL, que de acuerdo a las funciones observadas y documentadas en el proceso de análisis (BPM) y los grupos de actividades mencionados pueden encajar y desarrollarse.

### **2.1 ITIL (Information Technology Infrastructure Library)**

Para explicar cómo se aplicará el marco de ITIL, esbocemos de nuevo qué es y cómo funciona. ITIL fue desarrollado a finales de los ochentas, la Biblioteca de la Infraestructura de TI (Information Technology Infrastructure Library), mejor conocida en la industria por sus siglas en inglés, ITIL® es el estándar para la Administración de Servicios de tecnología de información más aceptado en el mundo.

Surgió como una guía para el gobierno de Gran Bretaña, pero sus buenas prácticas han probado ser útiles a organizaciones de muy diversos sectores.

A mediados de los noventas, ITIL fue reconocido como el estándar mundial de facto para la Administración de Servicios de TI. Una de las aportaciones más importantes de ITIL a la industria es que introdujo un lenguaje común que ha mejorado la comunicación entre las áreas de TI y el resto de la organización.

ITIL se centra en la provisión de servicios de alta calidad, poniendo un énfasis especial en las relaciones con los clientes/usuarios.

Originalmente, la colección de ITIL constaba de diez libros básicos que eran soportados por treinta libros complementarios, pero al día de hoy ITIL ha sido reestructurado a fin de facilitar el acceso a la información necesaria para administrar los servicios de TI.

Los libros básicos han sido condensados en dos, los cuales cubren las áreas de Soporte de Servicio (Libro Azul) y Entrega de Servicio (Libro Rojo).

Los procesos tácticos, que se incluyen en el Libro Rojo, se centran en la relación entre el área de TI y sus clientes. Entre tanto, los procesos de Soporte de Servicio pueden entenderse como una reacción a las necesidades de cambio que surgen a fin de poder cumplir con los niveles de servicio pre-acordados con los clientes.

ITIL se centra en la provisión de servicios de alta calidad, poniendo un énfasis especial en las relaciones con los clientes/usuarios.

ITIL se compone de 5 procesos relacionados con la entrega del servicio, 5 procesos de soporte al servicio y una función que es el Service Desk o Mesa de Servicio:

- Mesa de Servicio (Service Desk):

Procesos orientados a dar Soporte al Servicio; son los relacionados con el día a día del servicio de TI

- Administración de Eventos (Event Management)
- Administración de Incidente (Incident Management)
- Administración de Problema (Problem Management)

- Administración de Configuración (Configuration Management)
- Administración de Cambio (Change Management)
- Administración de Liberaciones (Release Management)

Procesos relacionados con la entrega del servicio de TI

- Administración de Nivel de Servicio (Service Level Management –SLM)
- Administración Financiera de los Servicios de TI (Financial Management)
- Administración de la Capacidad (Capacity Management)
- Administración de la Continuidad de los Servicios de TI (Continuity Management)
- Administración de la Disponibilidad (Availability Management)

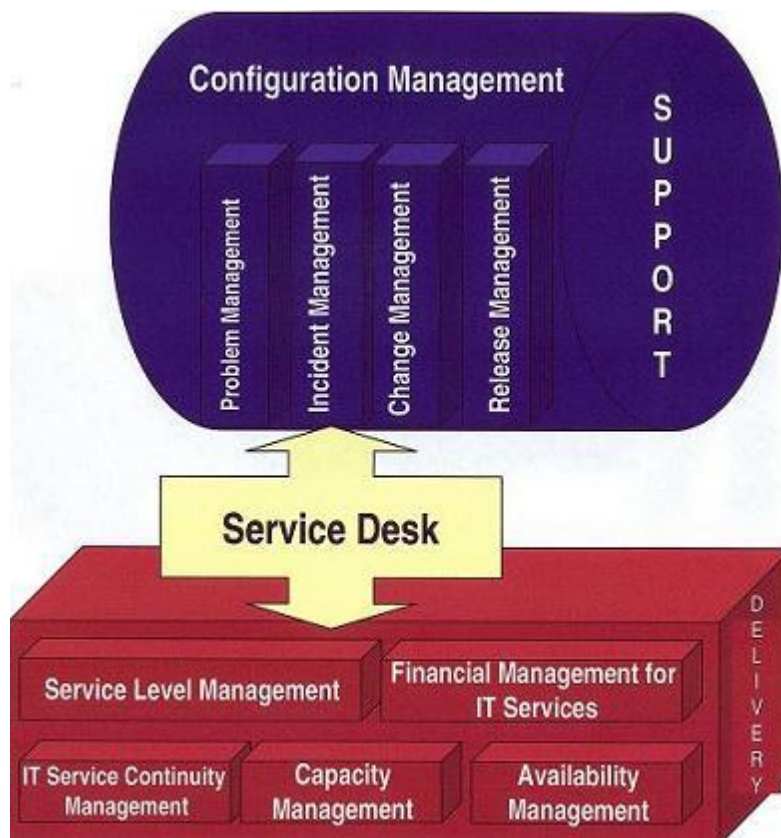


Figura 16 – Modelo de ITIL basado en Entrega de servicio y Soporte de servicio – Gráfico Tomado de ITIL V3, libro azul.

Basados en esto, y tomando en cuenta las premisas declaradas con antelación, donde se explica que en dicha organización los servicios son preponderantemente de soporte y poniendo especial atención en los grupos de actividades que se identificaron en la etapa de análisis, se reconoce que de los procesos que ITIL describe, los siguientes empatan con las actividades que se realizan:

- Manejo y administración de Solicitudes (*Help Desk*)
- Administración de las configuraciones e inventarios (*Gestión de la configuración*)
- Administración de las operaciones (*Operación del servicio*)
- Monitoreo y administración de eventos (*Gestión de eventos*)
- Monitoreo y administración de Incidentes (*Gestión de Incidentes*)
- Monitoreo y administración de Problemas (*Gestión de problemas*)
- Administración de Cambios (*Gestión de cambios*)

En función de esto y para dar una mejor visión y claridad se elabora un documento denominado "mapa de arquitectura", es una herramienta para la representación del modelo de negocio de una empresa, esto es que representa la manera de conducir sus actividades con una orientación a procesos. Donde se establecen las ligas de comunicación entre los procesos y cómo se relacionan tanto con los clientes como con los proveedores identificados en el proceso de análisis, a través de ella se puede mostrar la propuesta de los nuevos procesos identificados para esta organización, la siguiente figura es el ejemplo del mapa de arquitectura<sup>7</sup> propuesto que incluye los procesos identificados:

---

<sup>7</sup> Para visualizar mejor el mapa consultar archivo anexo de mapa de arquitectura de procesos – ver tabla de archivos anexos en la sección de anexos al final de este documento.



## 2.2 Mapa de Arquitectura de procesos

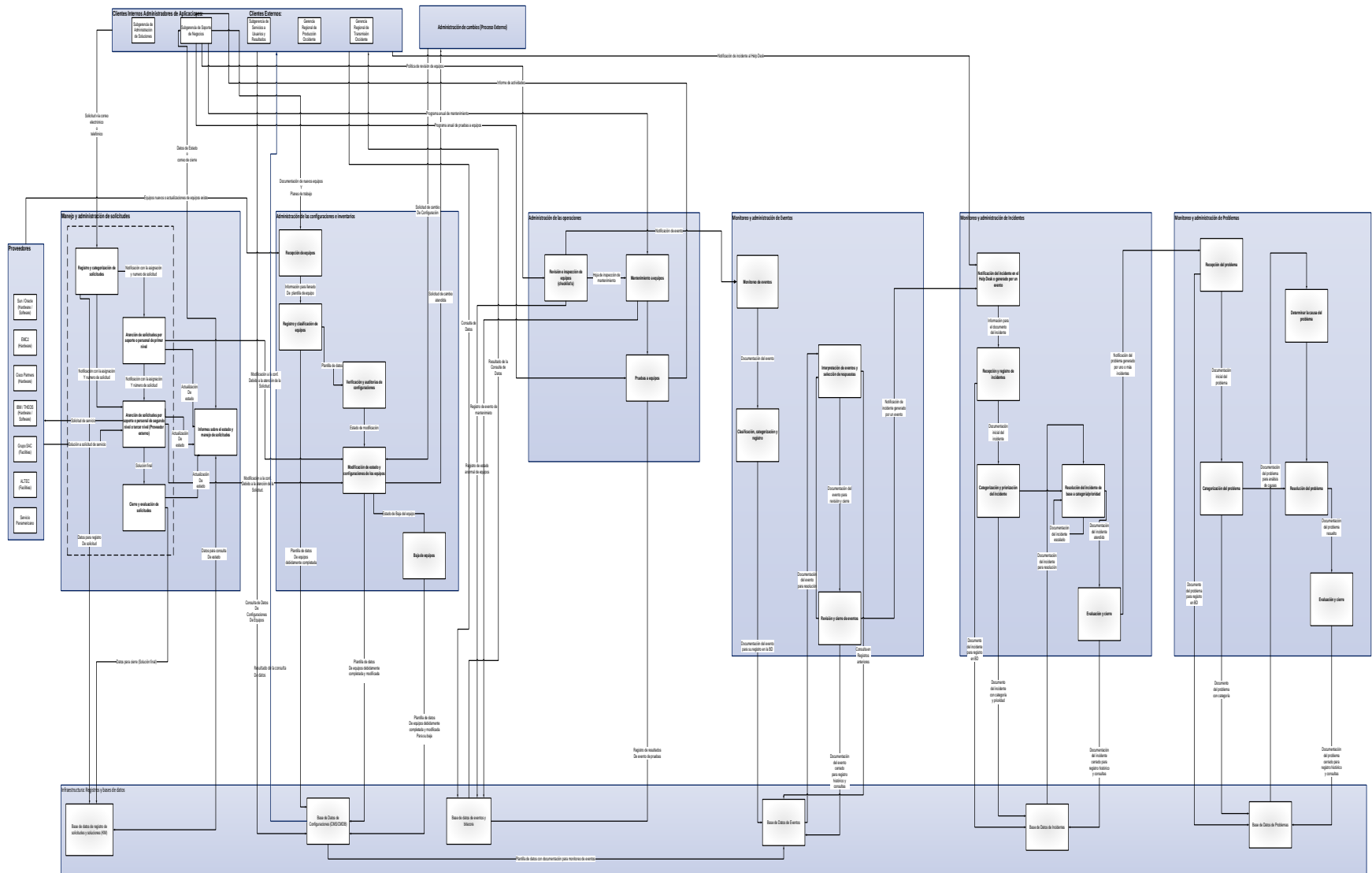


Figura 17 - Mapa de arquitectura de procesos propuesta – diseño del autor – Basado en los modelos de procesos de ITIL V3.

Esto nos da una imagen más clara de hacia dónde hay que llegar, plantea de forma clara las entradas y salidas de los procesos, su relación y comunicación. Es una visión general de todo, partiendo de ella puede comenzarse a desarrollar por partes la implementación de cada proceso, en relación a esto y atendiendo al marco de referencia PMF que ya se mencionó y a la propia metodología de BPM, tratar de abordar todos los procesos señalados no resulta una estrategia inteligente, ya que supondría un cambio radical en la forma de trabajo.

PMF e ITIL a este respecto proponen abordar esto desde el mejor enfoque posible. Para ello ofrece tres grandes categorías de planes de aplicación:

1. Enfoque único de proceso
2. Enfoque basado en procesos múltiples
3. Acercamiento de todos los procesos

El ITIL indica que en los niveles más bajos de madurez se deben proceder a lo largo del proceso de enfoque único. A medida que aumenta la madurez, se tendrá que moverse más hacia el enfoque basado en procesos de múltiples, debido a las interacciones y dependencias de procesos. De hecho, el nivel cuatro y cinco requieren el enfoque de todos los procesos por esta misma razón. Los niveles más altos de madurez sólo se producen a través de pequeños pasos en todos los procesos en el tiempo.

Eso supondría que para efectos de la implementación deberá iniciarse con solo uno o algunos procesos, de tal manera que resulten metas a corto plazo y de manera paulatina se aborden o redefinan el resto de los procesos, estos deberán diseñarse tratando de cumplir con la características más deseables, y apegados lo más posible al marco de referencia (ITIL), una vez implantados cada uno por separado deberá evaluarse de manera periódica, tanto en el cumplimiento de los niveles de madurez, como en la percepción del cumplimiento de la entrega del servicio que el cliente tiene respecto del proceso. Esto atendería a la estrategia de enfoque único de proceso, y a medida que se van cubriendo e integrando el resto de

los procesos, la visión y las evaluaciones de cada proceso deberán cambiar hacia el enfoque de procesos múltiples.

Pero, ¿Cómo seleccionar cuáles procesos deberán ser diseñados e implementados primero? ¿Cómo saber si esa selección es la más apropiada para comenzar?

Para contestar esto, es muy importante no perder de vista que en la implementación de estos procesos, debe descuidarse la visión de que los procesos deben estar enfocados hacia el servicio y la satisfacción de quienes se definen como clientes o usuarios de los servicios. Y sobre todo que deben aportar algo de valor a los objetivos y metas de la organización.

Es por ello, guiado por el análisis previo, hecho mediante el proceso de BPM, se toma en cuenta el resultado que arroja el análisis denominado cadena de valor. El análisis de cadena de valor es un modelo teórico que permite describir el desarrollo de las actividades de una organización empresarial mostrando cuales generan mayor valor al cliente final, el cual fue descrito y popularizado por Michael Porter en su obra *Competitive Advantage: Creating and Sustaining Superior Performance* (1985). Y es muy utilizado por BPM.

Así, en él se plasman cuáles son los procesos y objetivos que de esta parte de la organización aportan mayor valor a la organización, lo que resulta útil como punto de partida para comenzar con la implementación de los procesos de ITIL en la misma. A continuación se muestra en la siguiente figura los resultados obtenidos<sup>8</sup>:

---

<sup>8</sup> Para visualizar mejor el gráfico consultar archivo anexo diagrama cadena de valor – ver tabla de archivos anexos en la sección de anexos al final de este documento.

### Cadena de Valor Gerencia ASARE, CFE.

Actividades de apoyo o secundarias						
	<b>Infraestructura de la empresa</b>	La Gerencia ASARE cuenta con un 2 centros de computo que permite garantizar la operación de los equipos de computo, almacenamiento y comunicaciones, ya que estan pensados para dar redundancia y un nivel de disponibilidad de servicios muy alto. Basado en altos estandarés de calidad.				
<b>Administración de recursos humanos</b>	<b>Administración y dirección (Jefatura de la oficina) (Oficina de enlace administrativo)</b>	Entrenamiento especializado y relacionado con las tecnologías y servicios ofertados	Entrenamiento especializado		Entrenamiento especializado	Entrenamiento especializado
<b>Abastecimiento</b>			-Provisión de materiales y servicios necesarios para las actividades de mantenimiento			
<b>Desarrollo Tecnológico</b>		-Sistema de información relacionado con la admnistración de Solicitudes de servicio. -Sistema de información para el registro de componentes de tecnología (inventario)	-Sistema de información para el monitoreo integral de las tecnologías	-Sistema de información relacionado con la administración de Solicitudes de servicio. -Sistema de información para el registro de componentes de tecnología (inventario) -Sistema de información para el monitoreo integral de las tecnologías	-Manuales, procedimientos y politicas bien establecidos	-Sistema de información relacionado con la admnistración de Solicitudes de servicio. -Sistema de información para el registro de componentes de tecnología (inventario) -Sistema de información para el monitoreo integral de las tecnologías
Actividades primarias						
		-Captación de Eficiente de Solicitudes de servicios y requerimientos de nuestros clientes -Amplio conocimiento relacioado con las nuevas tecnologías utilizadas para brindar el servicio -Control y registro de las nuevas tecnologías y modificaciones a las existentes (inventario)	-Monitoreo Eficiente de la infraestructura -Disponibilidad de la información relacionada con las tecnologías -Seguimiento oportuno de las solicitudes de servicios -Resolución de solicitudes de manera rápida y eficiente -Mantenimiento pro-activo a las tecnologías administradas	Visibilidad por parte del cliente de lo siguiente: -Flujo y estado de solicitudes -Estado de las Tecnologías -Indicadores de desempeño de las tecnologías -Indicadores de desempeño relacionados con la atención de solicitudes y requerimientos	-Acuerdos de servicio -Cumplimiento de indicadores -Capacidad de respuesta para nuevas instalaciones o solicitudes de servicios	-Asignación de especialistas y niveles de escalación -Encuestas de satisfacción de servicios -Recopilación de soluciones para consulta
		<b>Logística Interna</b>	<b>Operaciones</b>	<b>Logística Externa</b>	<b>Mercadotecnia/Comercialización y Ventas</b>	<b>Servicio</b>

M  
A  
R  
G  
E  
N

Figura 18 – Diagrama de análisis de cadena de valor para la organización: Oficina de operación de soluciones remota, Gerencia ASARE, CFE. – Diseño del autor.

El modelo de la cadena de valor resalta las actividades específicas del negocio o de la organización en las que pueden aplicar mejor las estrategias competitivas, entendiendo en este caso como estrategias competitivas la mejora de sus procesos, y en las que es más probable que los sistemas de información tengan un impacto estratégico. El modelo considera a la empresa como una serie de actividades primarias y de apoyo o secundarias que agregan valor a los productos y servicios de una empresa. Las actividades primarias están más relacionadas con la producción y distribución de los productos y servicios de la empresa que crean valor para el cliente. Las actividades primarias incluyen logística de entrada, operaciones, logística de salida, ventas y marketing y servicio. Las actividades de apoyo consisten en la infraestructura (administración y gerencia), recursos humanos, tecnología y adquisiciones de la organización. El uso del modelo de la cadena de valor de una empresa considera la comparación de sus procesos de negocios con los de sus competidores o con otras empresas de industrias relacionadas y a identificar las mejores prácticas de la industria. El benchmarking implica la comparación de la eficiencia y efectividad de sus procesos de negocios contra estándares estrictos y luego la medición del desempeño contra esos estándares.

En la figura 3 podemos observar en la línea inferior, las descripción de las actividades primarias que se consideran sustantivas para el proceso y que tienen o aportan más valor a proceso o servicio entregado por esta organización. De las actividades que se describen de acuerdo al propósito de la organización, que es ser una entidad de soporte, se destacan:

- Captación de Eficiente de Solicitudes de servicios y requerimientos de nuestros clientes
- Amplio conocimiento relacionado con las nuevas tecnologías utilizadas para brindar el servicio
- Control y registro de las nuevas tecnologías y modificaciones a las existentes (inventario)
- Monitoreo Eficiente de la infraestructura
- Disponibilidad de la información relacionada con las tecnologías

- Seguimiento oportuno de las solicitudes de servicios
- Resolución de solicitudes de manera rápida y eficiente
- Mantenimiento pro-activo a las tecnologías administradas
- Visibilidad por parte del cliente de lo siguiente:
  - Flujo y estado de solicitudes
  - Estado de las Tecnologías
  - Indicadores de desempeño de las tecnologías
  - Indicadores de desempeño relacionados con la atención de solicitudes y requerimientos

En resumen se puede decir que lo que genera más valor para el mismo es:

Llevar el control de todos los elementos de configuración de la infraestructura TI con el adecuado nivel de detalle y gestionar dicha información a través de alguna Base de Datos.

Monitorear todos los sucesos importantes que se produzcan para poder anticiparse a los problemas, resolverlos o incluso prevenirlos.

Además de detectar y notificar los sucesos, clasificarlos y dimensionar su impacto en el servicio. Y realizar la atención de los mismos manteniendo estrecha comunicación con los clientes o usuarios del servicio

Tomando en cuenta esto y las definiciones de procesos que ITIL describe se puede empatar con tres procesos básicos para ser candidatos a ser implementados, ya que aportarían mucho a la cadena de valor del servicio que entrega esta parte de la organización.

Estos procesos candidatos pueden ser:

- Gestión de la configuración (Gestión de componentes, inventarios y activos)
- Gestión de eventos (Monitoreo)
- Gestión de incidentes

La propuesta inicial será entonces comenzar con la implementación de estos procesos como punto de partida, y paulatinamente serán siendo implementados el resto de los procesos, realizando siempre que se adopte un proceso más, un análisis del avance en los niveles de madurez y sería deseable desde la primer revisión incluir la percepción del cliente o usuario.

## Herramienta de Diseño - BPMN

Para apoyar el diseño de los procesos, se eligió continuar con el uso de las herramientas de BPM, en este caso se utilizará la Business Process Modeling Notation o BPMN (en español Notación para el Modelado de Procesos de Negocio), esta es una notación gráfica estandarizada que permite el modelado de procesos de negocio, en un formato de flujo de trabajo (workflow).

El principal objetivo de BPMN es proporcionar una notación estándar que sea fácilmente legible y entendible por parte de todos los involucrados e interesados del negocio (stakeholders). En síntesis BPMN tiene la finalidad de servir como lenguaje común para cerrar la brecha de comunicación que frecuentemente se presenta entre el diseño de los procesos de negocio y su implementación.

El modelado en BPMN se realiza mediante diagramas muy simples con un conjunto muy pequeño de elementos gráficos. Con esto se busca que para los usuarios del negocio y los desarrolladores técnicos sea fácil entender el flujo y el proceso.



## **2.3 Diseño de los procesos**

### **Introducción a la Gestión de la configuración (Gestión de componentes, inventarios y activos).**

Se decide este proceso como el inicial debido a que se considera que es de suma importancia conocer y controlar toda la infraestructura con la que se cuenta, además la naturaleza de la oficina es principalmente administrar la infraestructura de TI.

De acuerdo a ITIL el proceso de Configuration Management (Gestión de la configuración) ofrece un modelo lógico de los configuration items CI (Elementos de la configuración) que de manera conjunta conforman la infraestructura de servicios.

La Misión principal del Proceso de "Configuration Management" para los Servicios de TI se define como sigue:

"Identificación, control, registro del estatus, administración de relaciones y verificación de los componentes de la infraestructura de servicios de TI"

El proceso de Configuration Management proporciona información vital a todas y cada una de las disciplinas de ITIL, y así se ha convertido en una función crítica. Algunos de los beneficios clave son:

- Mantener una imagen precisa de qué infraestructura soporta qué servicios
- Protección y difusión de los niveles de servicio mediante el registro detallado de información sobre la disponibilidad y el desempeño de la infraestructura
- Ayudar a garantizar el cumplimiento de obligaciones legales
- Proporcionar información sobre la infraestructura que sirve de apoyo en la planeación financiera y de gastos
- Asegurar la visibilidad de cambios de software

- Proporcionar información precisa sobre la infraestructura a los ciclos de planeación de Continuity y Capacity
- Ayudar a Release Management a administrar el uso autorizado de software
- Proporcionar información clave sobre tendencias a los procesos de "Incident y Problem Management"

La práctica de Configuration Management necesita tener o ser apalancada por los siguientes componentes o ingredientes para una implementación exitosa en la organización. Esto se debe hacer de una manera paulatina pero clara los elementos que se muestran en seguida son claves:

- Un repositorio central (lógico) para toda la información de configuración, conocido como Configuration Management Database (CMDB)
- Estándares para definir los Configuration Items (CIs)
- Estándares para describir las relaciones entre CIs
- Equipo de detección automática y población de CIs
- Participación temprana en la cadena de provisión de los servicios
- Soporte para la Definitive Software Library (DSL)
- Soporte para la Definitive Hardware Store (DHS)
- Prácticas integradas con Change y Release Management
- Interface común con la administración de activos y los procesos de adquisición

En este primer acercamiento se tratará de cubrir la mayoría de los aspectos, tomando en cuenta la disponibilidad de recursos actuales, las mejoras al proceso se darán de forma paulatina con las revisiones subsecuentes.

Para la implementación se realizaron 2 trabajos principales, el primero es la estandarización de la información, mediante un proceso que consiste en abstraer y construir modelos o estructuras de representación (plantillas) para los diferentes tipos de elementos de la infraestructura de servicios de TI, esto nos permitirá contar

con las especificaciones y modelos básicos para la posterior construcción de las estructuras de datos y meta datos de una base de datos de configuraciones.

El segundo consistió en el diseño del proceso para manipular la información estandarizada.

### **Estandarización de la información – Creación de CMDB**

Este trabajo se realizó mediante la ejecución de un proyecto denominado:

“Desarrollo del Modelo Lógico para la creación de la CMDB para el Centro de Operaciones ASARE-GDL de la CFE usando el modelo de referencia ITIL”

El objetivo de este proyecto consistió en trabajar mediante una serie de talleres que incluían a especialistas de diferentes áreas de TI. Se utilizó la metodología de ITIL y su proceso de administración de Configuraciones para identificar y clasificar los componentes de la infraestructura de TI perteneciente al centro de operaciones de ASARE-GDL, sus atributos y las asociaciones entre éstos, y estos se aplicarán en el desarrollo práctico de los modelos de datos de una CMDB.

Al termino del proyecto, se buscaba contar con los modelos (plantilla) para los tipos de componentes identificados, las cuales serán utilizados posteriormente para registrar los datos estos componentes y generar el primer acercamiento a la base de datos de configuraciones o CMDB.

Como resultado de este primer proceso se logró identificar y elaborar plantillas para los siguientes elementos de TI:

- Equipos de cómputo
- Equipos de comunicaciones
- Equipos de Almacenamiento
- Equipos PDU
- Equipos de Aire acondicionado
- Equipos Seccionadores

- Equipo de sistema contra incendio
- Equipos Transformadores
- Equipo de energía in-interrumpible

Para ellos se obtuvo una clasificación mediante categorizaciones, se elaboró un sistema de codificación para dar un identificador único a cada elemento.

Y por consiguiente las plantillas que definen los campos que describen atributos de cada elemento. En el anexo 1 y 1-A, se muestra un ejemplo de dichas plantillas, favor de referirse a la tabla de anexos en la sección de anexos a final del documento.

En primera instancia, Las plantillas fueron diseñadas como hojas de Excel, ya que no se cuenta con un sistema que permita almacenar estos datos, sin embargo el diseño de las mismas fue pensado para que puedan ser traducidas en estructuras de datos para una base de datos como tal.

Se dispuso que estas fueran concentradas en un repositorio único. Para ello se designó un servidor de archivos que es accesible por toda la organización y se le dio una estructura de directorios que permitiera una fácil navegación y permitiera compartir esta información sin mayor desarrollo. A continuación en la figura se muestra el contenido inicial de este repositorio que fungirá como la CMDDB:

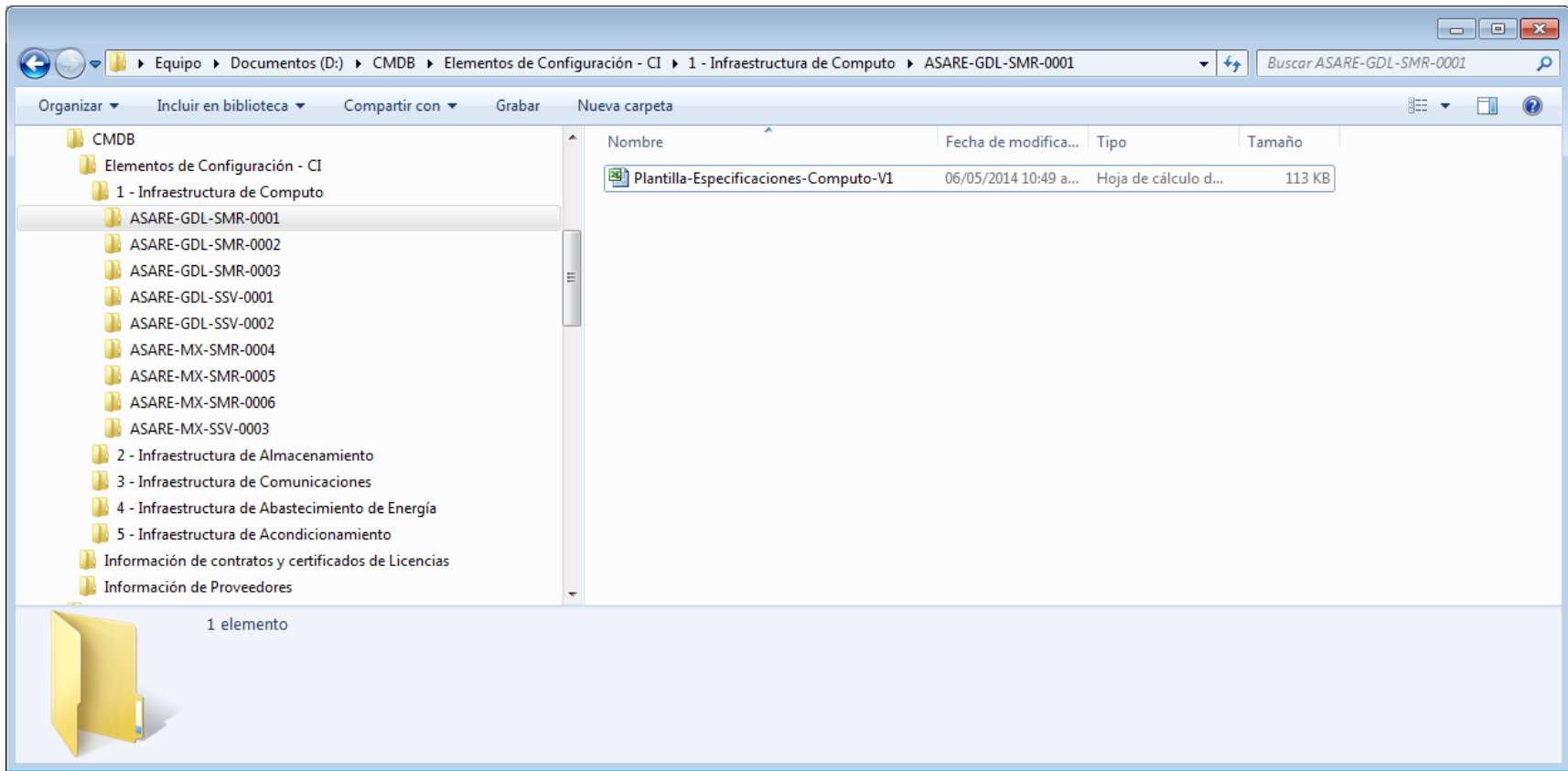


Figura 19 – Disposición de repositorio único para información de la infraestructura - CMDB

## **Diseño del proceso.**

Este trabajo consistió en la elaboración del documento que describe el proceso, métricas, ciclos de vida y procedimientos para la administración de dichos componentes enunciados en dichas plantillas.

Este proceso se llevó a cabo de la misma manera, que la definición de las plantillas, mediante talleres con personal especialista en diversas áreas de TI, durante el desarrollo del mismo, se consideró como indispensable la capacitación del personal involucrado en el conocimiento de las librerías de ITIL y el proceso de configuraciones. El proceso está basado en la propuesta de ITIL a este respecto y fue adaptado para las necesidades de la organización, dando como resultado el documento que se enuncia a continuación<sup>9</sup>.

Nota: El formato y distribución de los documentos mostrados a continuación para este y los otros dos procesos, atienden a la estandarización de documentos interna de la organización en cuestión, se hizo una adaptación para el presente documento por cuestiones de conveniencia, también se han omitido algunas partes que se consideran de orden confidencial para la empresa, por lo que su representación es meramente para ejemplificar y puede diferir de documento original.

---

<sup>9</sup> Se incluyó un archivo anexo con el mapa de proceso – ver tabla de archivos anexos en la sección de anexos al final de este documento.

## **Proceso de gestión de la configuración**

### Tabla de contenidos

1. Misión
2. Descripción y narrativa de las actividades del proceso y sus subprocesos
  - 2.1 adquisición de nuevos elementos de configuración CIs
  - 2.2 actualización de información de proveedores
  - 2.3 registro de nuevos ci
  - 2.4 actualización de información de elementos de configuración CIs
  - 2.5 registro y actualización de información de contratos y licencias
3. Ámbito
4. Roles y responsabilidades
5. Indicadores del proceso KPIs
6. Propietario

## 1. Misión

La misión del proceso de gestión de la configuración es hacer que la información relevante acerca de la infraestructura ESTE disponible para los demás procesos de gestión de servicios de una manera precisa, completa y oportuna.

## 2. Descripción y narrativa del proceso y sus sub-procesos

Para ello se utilizará una serie de registros de información referente todos los elementos de tecnología que son administrados por la entidad en particular, esto son denominados: "elementos de la configuración" o "CI" por sus siglas en inglés "Configuration ITEM".

La información se colocará en un repositorio común denominado "Configuration Management Data Base" o CMDB. La información que se almacena de cada elemento de la configuración será la absolutamente indispensable que describa a dicho elemento y aporte lo suficiente para su correcta administración así como las relaciones que guarda con otros elementos. Esta información será descrita a través de documentos o registros denominados plantillas.

Esta base de datos además contener registro de los elementos de configuración, contendrá también en plantillas correspondientes, la información de los proveedores de CI con los que se trabaja, los contratos de servicio o mantenimiento, así como los acuerdos de licenciamiento u utilización de software en caso de que aplique.

El proceso de gestión de la configuración consiste en cinco subprocesos:

El primer proceso se llama "Adquisición de nuevos elementos de configuración (CI)". Es utilizado para la incorporación de nuevos elementos de configuración a la infraestructura desde el punto de vista de su compra.

El segundo proceso se llama "Actualización de información de proveedores". Se utilizará cuando se tiene la necesidad de registrar nuevos proveedores de CI o cuando se tenga que actualizar los datos de contacto de los proveedores previamente registrados en la CMDB.

El tercer proceso se nombra como "Registro de nuevos CI". Este procedimiento es utilizado cuando se ha adquirido un nuevo CI para registrar su información por primera vez en la CMDB

El cuarto proceso se denomina "Actualización de información de CIs". Se utilizará cuando se actualicen los atributos y / o relaciones de los elementos de configuración que ya estaban registrados previamente en la CMDB, debido a un cambio, reconfiguración, actualización o reparación.



El quinto proceso se llama "Registro y actualización de información de contratos y licencias". Será utilizado se tenga la necesidad de registrar o actualizar los contratos de servicio y mantenimiento relacionados con los elementos de configuración registrados previamente en la CMDB.

La representación gráfica del proceso se proporciona en la siguiente, figura:

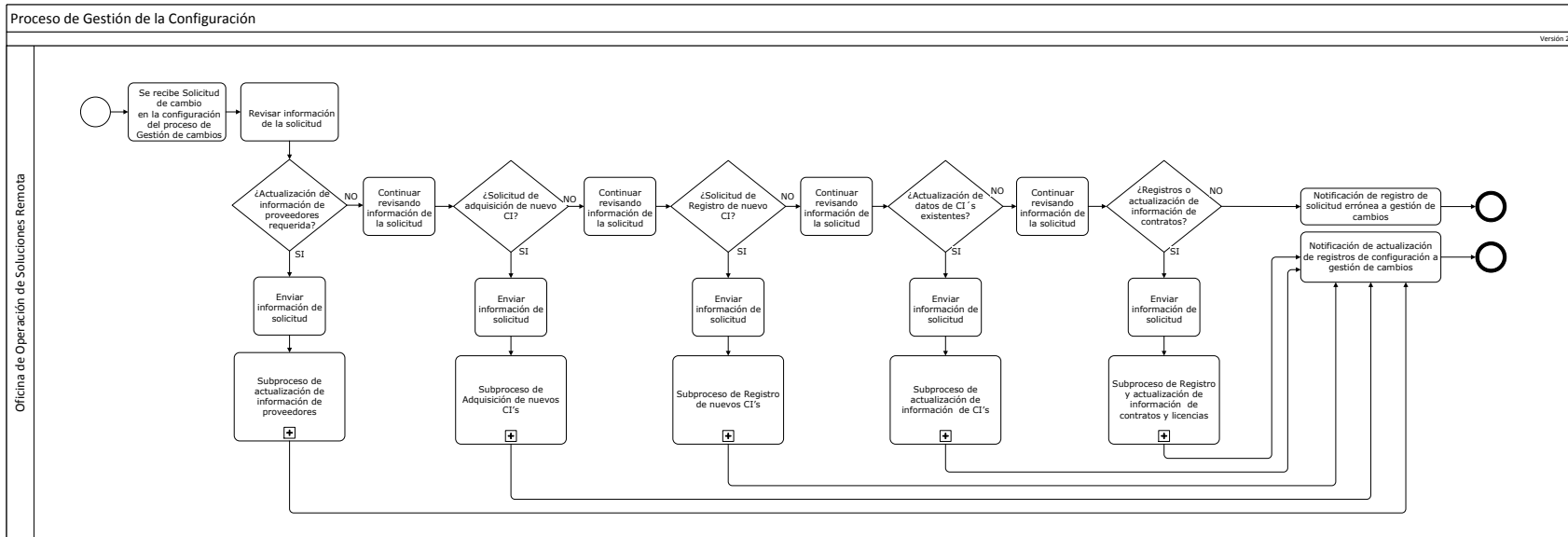


Figura 20 – Descripción de proceso de gestión de la configuración

## 2.1 Adquisición de nuevos elementos de configuración (CI)

Las tareas para adquisición de nuevos CI se disparan a partir de una solicitud de los coordinadores de cambio (Change Managers) cuando nuevos CIs deben ser ordenados o adquiridos.

Después de que esta tarea se ha asignado a un administrador de configuración, él / ella revisarán los detalles de la solicitud. Y comenzará a elaborar una requisición de pedido, donde detallará las características de CI a adquirir, además de elaborar una orden de compra de acuerdo al procedimiento establecido para ello.

Se comprobará si los datos de contacto de los posibles que deben ser invitados a presentar cotizaciones, están actualizados a la fecha. Si un proveedor no se ha registrado, o si sus datos de contacto ya no son actuales a la fecha, se llevará a cabo el proceso de registro o actualización descrito en el proceso de actualización de información de proveedores.

Después de haber asegurado que los datos de contacto del o los proveedor(es), se llevará a cabo la solicitud de cotizaciones de acuerdo al documento de requisición de pedido. Una vez recabadas las cotizaciones, deberá ser presentada la solicitud de aprobación de compra al área de compras.

El personal de compras corroborará las cotizaciones necesarias de los proveedores o en su caso solicitará nuevas. Completará la solicitud y solicitará la aprobación para la solicitud de compra. De acuerdo a los procesos internos de compra.

Esta deberá ser revisada por el personal con facultades para aprobar dicha adquisición quien en su caso aprobará o rechazará la solicitud de pedido. Si es aprobada, el personal de compras ordena el CI (s) solicitado. Si la solicitud de pedido se rechazó, se realiza la notificación de negativa a la solicitud hecha por el proceso de administración de cambios.

El subproceso de adquisición de nuevos elementos de configuración (CIs) se presenta en la figura siguiente:

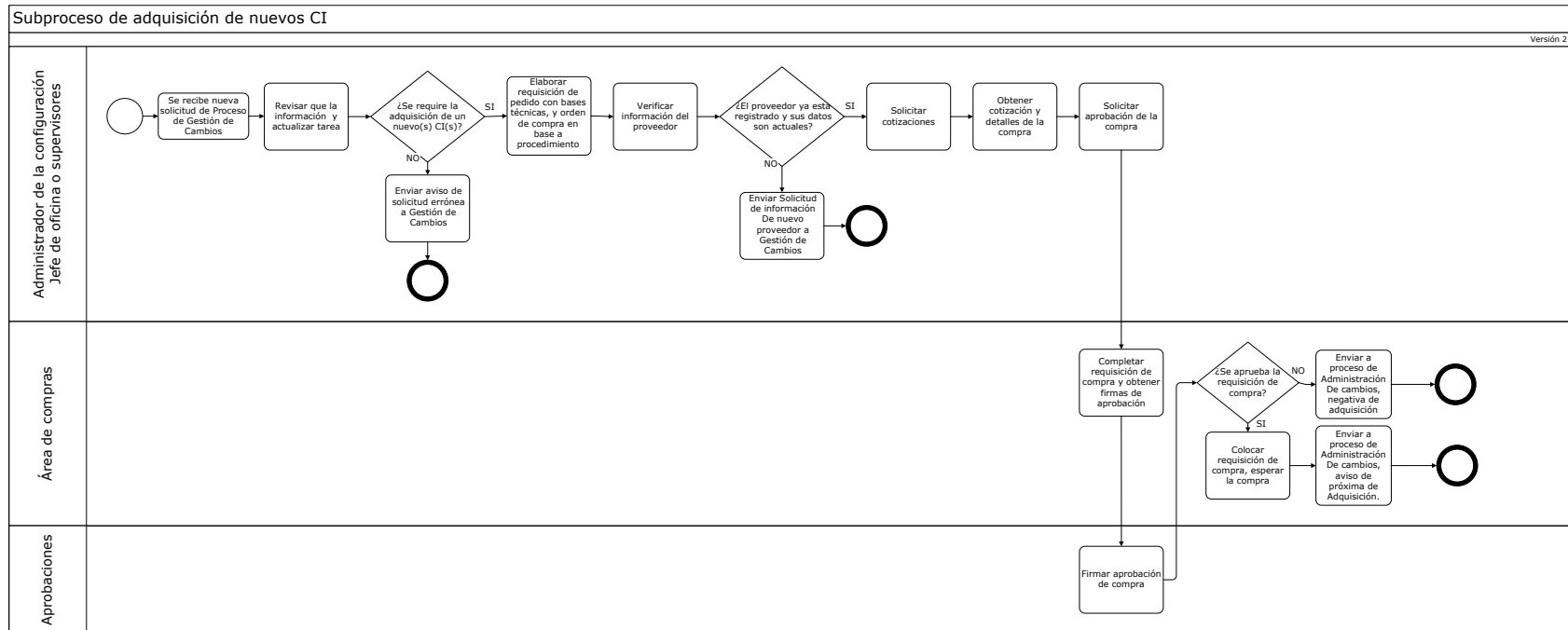


Figura 21 – Descripción de subproceso de adquisición de nuevos elementos de configuración CIs

## 2.2 Actualización de Información de proveedores

Los administradores de configuración son responsables de registrar y actualizar la información de las organizaciones que suministran los elementos de configuración y / o el apoyo a la organización en cuanto a servicios.

Un administrador de configuración realiza las tareas de mantenimiento de la información de proveedores, según sea necesario; cuando va a llenar las solicitudes de compra, antes de registrar o actualizar contratos, o cuando se recibe directamente información de contacto de un proveedor existente o ya registrado en la CMDB.

Si una organización o proveedor no está registrado, el administrador de configuración lo agrega. Si la organización del proveedor ya existe en la CMDB, el administrador de configuración actualiza sus datos de contacto, según sea necesario. Esto se hace de acuerdo con las pautas de utilización de campos de las plantillas de información de proveedores diseñadas para ello.

El subproceso de actualización de información de proveedores se presenta en la figura siguiente:

# Subproceso de actualización de información de proveedores

Versión 2

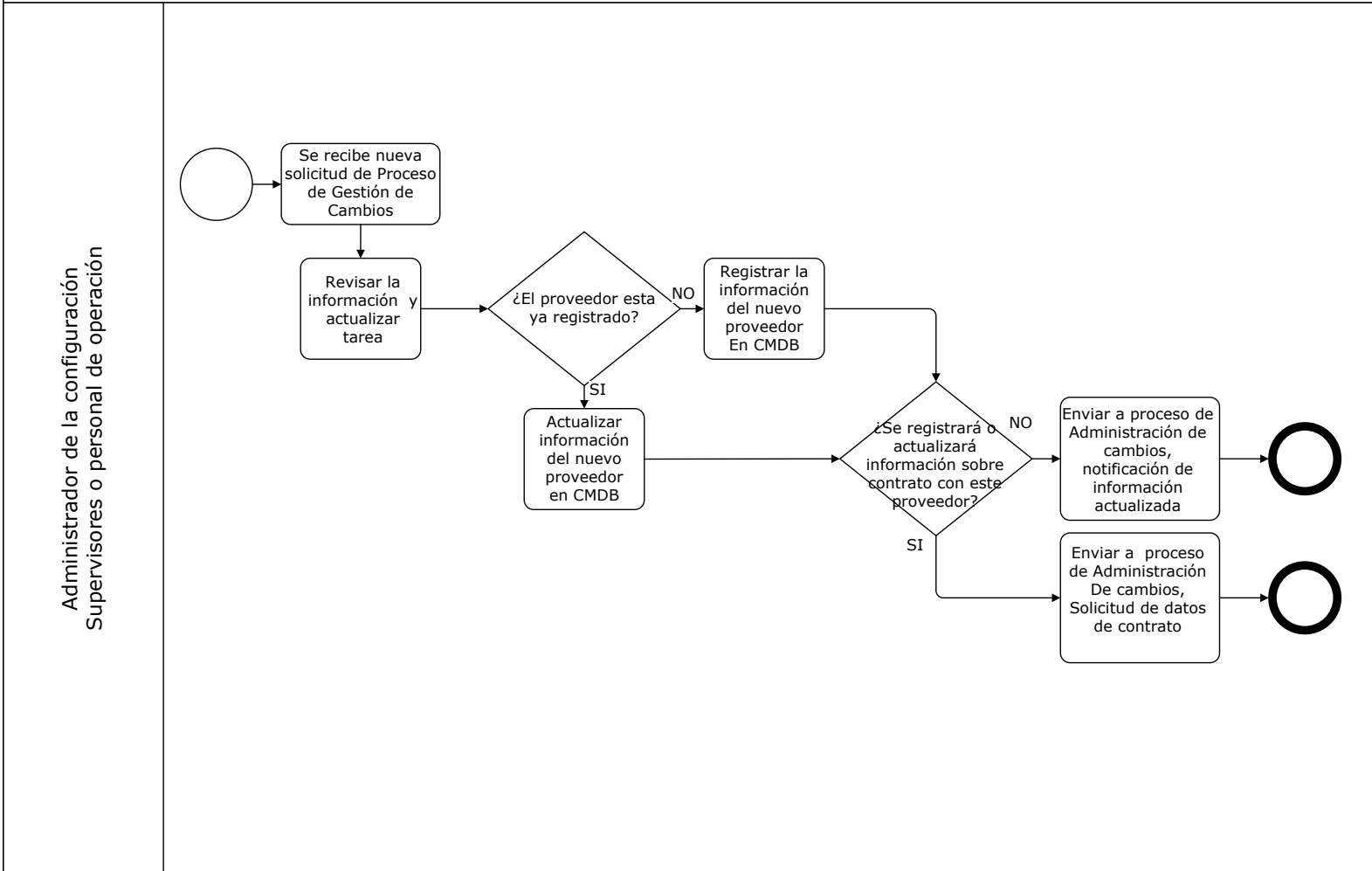


Figura 22 – Descripción de subproceso de actualización de Información de proveedores

## 2.3 Registro de nuevos CI

El subproceso de administración de cambios es comúnmente quien solicita el registro de un nuevo CI.

El registro de uno o más elementos de configuración se realiza ya sea que haya presentado una solicitud formal de compra o no, por ejemplo, en el caso de software desarrollado de forma interna o equipo en préstamo o traspasado de otra área. Para ellos primero el administrador de configuración deberá verificar que el CI(s) haya sido entregado, asegurándose de que las licencias de hardware, software y / o software adecuados se han recibido e instalado, que no faltan elementos, y que el CI (s) no están dañados y estén operando de forma correcta. Si la entrega no es del todo satisfactoria, el administrador de configuración informa al proveedor y posteriormente informa al coordinador de cambios de la demora y se marca dicho CI como pendiente de registro hasta que no se reciba de forma correcta.

Para el caso de los CI (s) que se ordenan mediante una orden de compra y que se han recibido en buenas condiciones, el administrador de configuración informa al área de compras, marca el elemento como entregado y posteriormente realiza el registro del nuevo CI en la CMDB de acuerdo a la plantilla dispuesta para ello y al procedimiento correspondiente. Si una solicitud de pedido formal no se presentó pero el CI(s) se ha recibido en buenas condiciones, el administrador de configuración también realiza el registro del nuevo CI en la CMDB de acuerdo a la plantilla dispuesta para ello y al procedimiento correspondiente.

El administrador de configuración se asegurará que los atributos necesarios (por ejemplo, el número de serie) se especifican para cada nuevo CI y si está relacionado con otros registros de CI, servicios y usuarios, según sea necesario. Todo esto se hace en conformidad con las directrices de utilización de campos para las plantillas que están disponibles para registro en la CMDB.

El subproceso de registro de CIs se presenta en la figura siguiente:

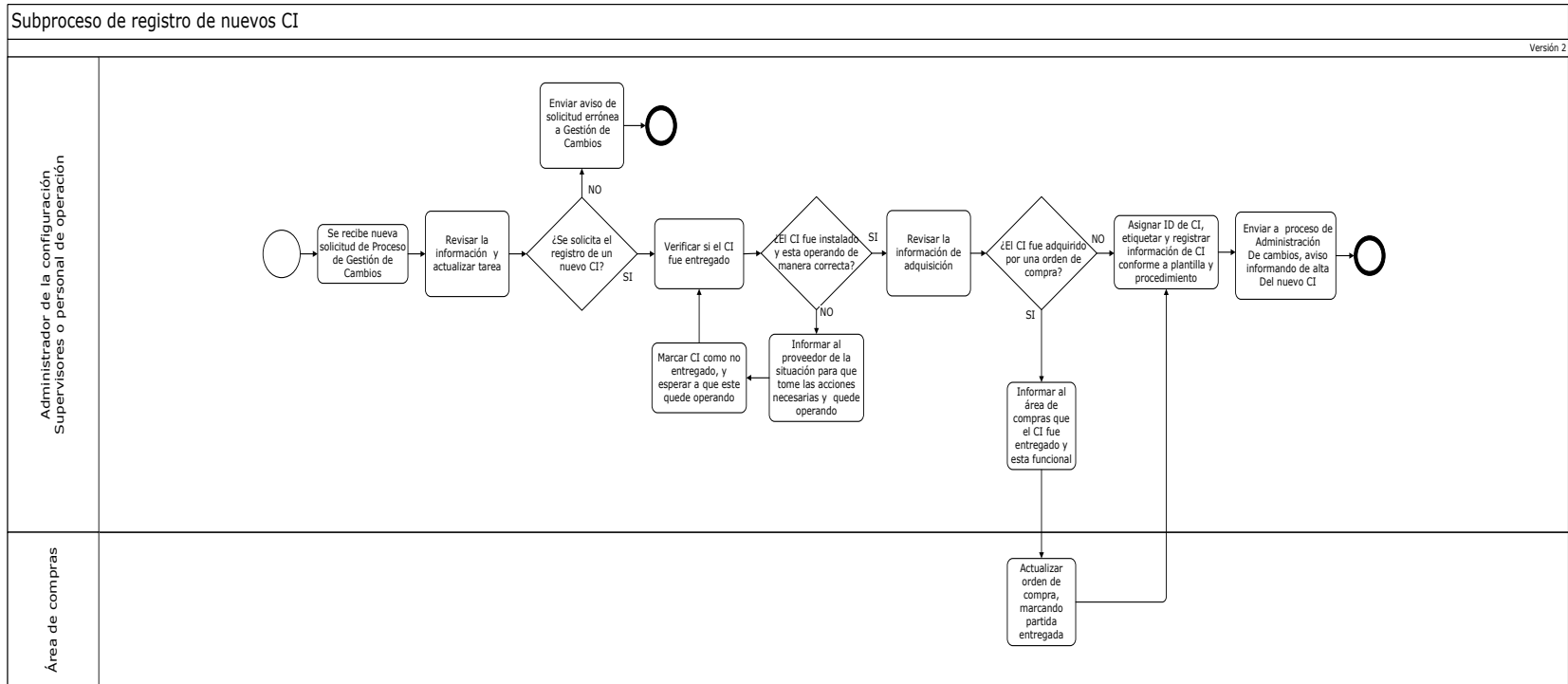


Figura 23 – Descripción de subproceso de registro de nuevos CI



## 2.4 Actualización de información de elementos de configuración CIs

Cuando el administrador de configuración se ocupa de una tarea que solicita la actualización de atributos y / o relaciones de CI, él / ella verifica la configuración real de la infraestructura para confirmar que las modificaciones de CMDB solicitados son realmente necesarias para mantener la actualizada.

Si resulta que la CMDB debe ser actualizada, el administrador de configuración realiza la actualización de los atributos de CI y / o relaciones necesarias. Esto se hace de acuerdo con las directrices de utilización de campos para las plantillas que están disponibles para registro en la CMDB y al procedimiento correspondiente.

Después de haber actualizado la CMDB, o si resulta que la CMDB no necesitan ser actualizados, el administrador de configuración pasa a verificar si es necesario también realizar una actualización de información de contratos y licencias.

El subproceso de actualización de información de CI'S se presenta en la figura siguiente:

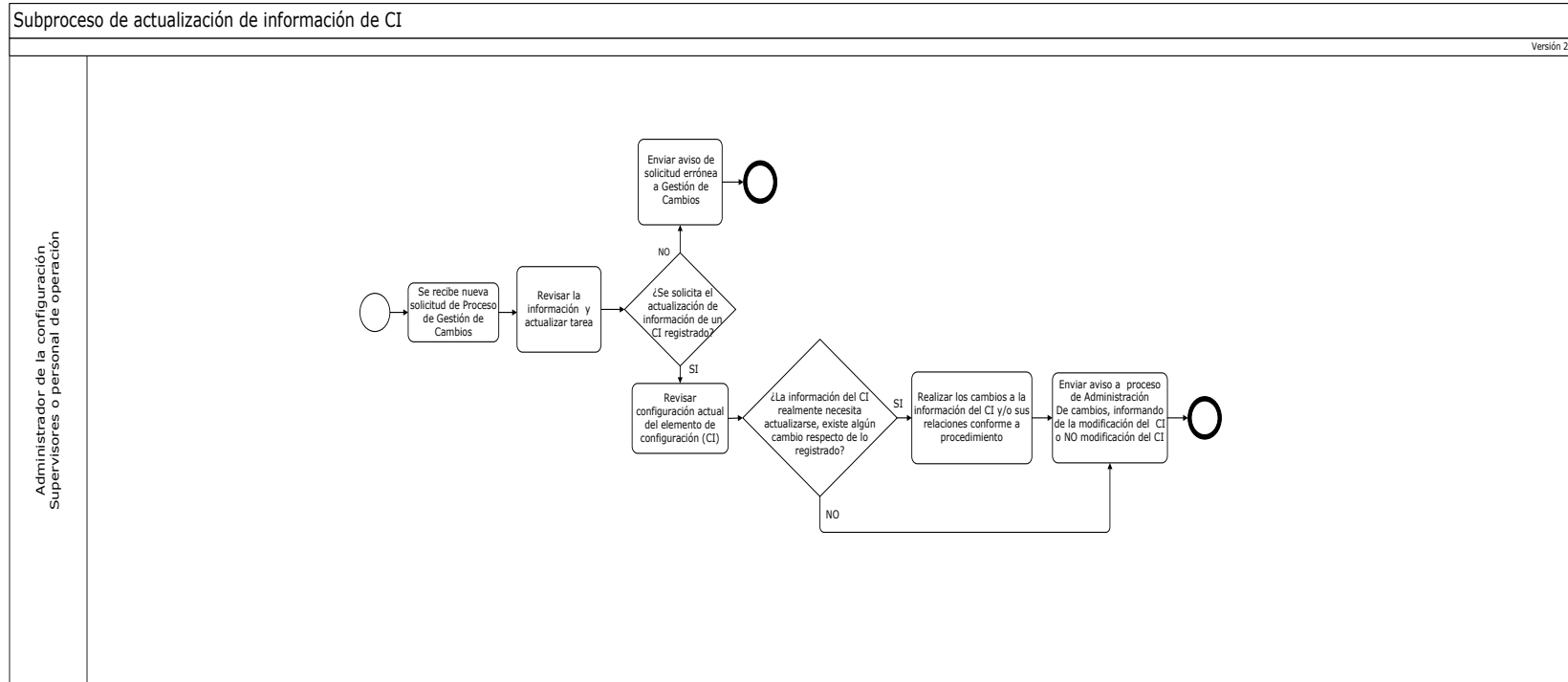


Figura 24 – Descripción de subproceso de actualización de información de CI

## 2.5 Registro y actualización de información de contratos y licencias

Antes de realizar un nuevo registro o la actualización de un contrato o certificado de licencia existente, el administrador de configuración primero se asegura de que existen los datos de contacto de su proveedor. Si la organización del proveedor del certificado de licencia o contrato ya se ha registrado, el administrador de configuración verifica los datos de contacto registrados, para ver si todavía están actualizados a la fecha. Si el proveedor no se ha registrado, o si sus datos de contacto ya no son actuales, el administrador de configuración garantiza primero que la información de proveedores se ha registrado o actualizado mediante el proceso de actualización de información de proveedores.

Después de haber asegurado que los datos de contacto del proveedor están registrados y actualizados a la fecha, el administrador de configuración registra o actualiza el contrato o certificado de licencia de acuerdo con las directrices de utilización de campos para las plantillas que están disponibles para registro en la CMDB y al procedimiento correspondiente.

Después de que la información del contrato o certificado de licencia ha sido actualizado y si la tarea no solicita el registro o actualización de más contratos o certificados de licencia, el administrador de configuración cierra la tarea.

El subproceso de registro y actualización de información de contratos y licencias se presenta en la figura siguiente:

Subproceso de registro y actualización de información de contratos y licencias

Versión 2

Administrador de la configuración  
Jefe de oficina o Supervisores

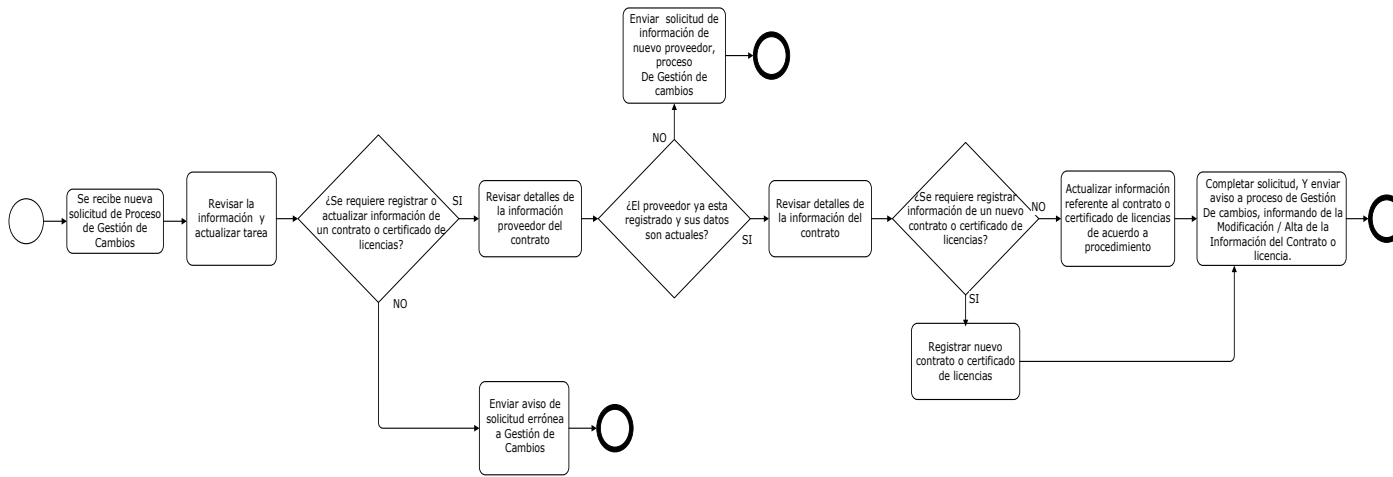


Figura 25 – Descripción de subproceso de registro y actualización de información de contratos y licencias

### 3. Alcance

El alcance del proceso de gestión de la configuración se limita a los tipos de CI para los que una solicitud ha sido puesta a disposición de la aplicación de un servicio (esta en producción), e incluye la información de compra, contratos y proveedores que se relaciona con este tipo de entidades.

### 4. Roles y Responsabilidades

La siguiente tabla muestra los diferentes roles que intervienen en el proceso de gestión de la configuración, junto con sus respectivas responsabilidades.

Rol	Responsabilidad
Administrador de configuración  Jefe de Oficina Supervisor Personal de Operación (Operadores)	<ul style="list-style-type: none"><li>• Somete solicitudes de compra después de que esto ha sido solicitado por la Gestión del Cambio.</li><li>• Informa al área de compras después de que los CI ordenados se han entregado en buenas condiciones.</li><li>• Se asegura de que los CI, que caen bajo la responsabilidad del grupo administrador de configuraciones, se etiquetan después de que hayan sido entregados.</li><li>• Asegura que la información de los CI, para los cuales el grupo administrador de configuraciones es responsable, se mantiene actualizada.</li><li>• Mantiene actualizada la información de las organizaciones externas o de apoyo, relacionada con los CIs para los cuales el grupo administrador de configuraciones es responsable.</li><li>• Registra y actualiza de los contratos y certificados de licencia para CIs para los cuales el grupo administrador de configuraciones es responsable.</li><li>• Mantiene los vínculos de los CIs para los cuales el grupo administrador de configuraciones es responsable. Estos son los vínculos entre la CI y otros CI, sus</li></ul>

	proveedores, sus contratos, y las infraestructuras de servicios de las que forman parte.
Área de compras	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Obtiene cotizaciones de los proveedores de los CIs que se ha solicitado para adquisición.</li> <li>• Envía las solicitudes de aprobación de compra CIs después de que las cotizaciones de los proveedores de estos CIs haya sido recolectadas.</li> <li>• Ingresa las órdenes de compra para su adquisición una vez que han sido aprobada.</li> <li>• Actualizar las órdenes de comprar después de administradores de configuración han confirmado la recepción de los CI para las que se presentaron órdenes de compra.</li> </ul>
Personal para aprobaciones  Niveles directivos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Decide si aprobar o rechazar las solicitudes para la adquisición de nuevos elementos de configuración</li> </ul>

Tabla 10 – Roles y responsabilidades del proceso de gestión de la configuración

## 5. KPIs (Key Performance Indicators)

La tabla siguiente muestra los indicadores clave de rendimiento (KPI) que han sido definidos para el seguimiento del éxito del proceso de gestión de la configuración.

KPI	Definición	Frecuencia	Unidad
Tiempo para actualizar la CMDB.	El tiempo promedio que tarda la tarea de actualización de la CMDB después de que una tarea de actualización ha sido "Asignada" ya hasta que se completa o "Cierra"	Mensual	No. de horas de trabajo

% De CI Registrados	El porcentaje de registros de CI de hardware existentes, dentro de la CMDB, el indicador deseado después de la primer versión de este proceso será entre el 98% y 100% de CI Registrados	Mensual	% de CI registrados del Total de CI de Hardware existentes.
---------------------	--	---------	---

Tabla 11 – Descripción KPIs del proceso de gestión de la configuración

## 6. Propietario

El propietario del proceso de gestión de la configuración es el CAB de gestión de servicios.

Este CAB es responsable de revisar y, posteriormente, aprobar o rechazar, las solicitudes de mejora del proceso de gestión de la configuración y su funcionalidad de apoyo en la aplicación de gestión de servicios.

## **Introducción a la Gestión de Eventos (El monitoreo de la infraestructura).**

### Visión general

Una vez que un servicio está operando y son controlados todos sus componentes o elementos de configuración (CIs) a través de los registros en la CMDB, es necesario monitorear todos los sucesos importantes que se produzcan para poder anticiparse a los problemas, resolverlos o incluso prevenirlos. Esta función representa una tarea en sí misma y por tanto constituye un proceso independiente: la Gestión de Eventos.

A efectos de la operación del servicio, se denomina evento a todo suceso detectable que tiene importancia para la estructura de la organización TI, para la prestación de un servicio o para la evaluación del mismo. Ejemplos típicos de eventos son las notificaciones creadas por los servicios, los elementos de configuración o las herramientas de monitoreo y control.

Un aspecto clave en la Gestión de Eventos es, como resulta evidente, un buen monitoreo y efectivos sistemas de control. Encontramos dos tipos:

- Herramientas de monitoreo activas. Comprueban los CIs uno a uno para verificar su estado y disponibilidad. Si detecta excepciones, la herramienta de monitoreo genera una alerta y la envía al equipo o mecanismo de control asignado.
- Herramientas de monitoreo pasiva. Detectan y correlacionan alertas operacionales generadas por los propios CIs.

Cabe mencionar que estas pueden o no ser herramientas automatizadas, es deseable que así sean ya que permiten el monitoreo de más elementos de



configuración en poco tiempo o en tiempo real. Las herramientas manuales son aceptadas, pero tendrán que tender a ser automatizadas.

Los eventos no tienen por qué ser siempre negativos o extraordinarios, también pueden ser rutinarios. De hecho, podemos distinguir varios tipos de eventos dependiendo de su impacto:

- Eventos que indican que el servicio está operando con normalidad.
- Eventos que indican una excepción.
- Eventos que indican una operación inusual pero no excepcional, y que requieren un monitoreo exhaustivo.

La Gestión de Eventos, además de detectar y notificar los sucesos, se encarga de clasificarlos y dimensionar su impacto en el servicio. Llegado el caso, se ocupa también de documentar el evento y derivarlo al proceso correspondiente para que tome medidas:

- A la Gestión de Incidencias, en caso de que el evento suponga una interrupción no planificada del servicio o fallos en uno o más CIs.
- A la Gestión de Problemas, si una incidencia se repite a menudo y no se conoce la causa que la provoca.

Y también envía a la Gestión de Cambios, a través de la Mejora Continua del Servicio, ya que puede generar nuevas solicitudes de cambio basadas en la correlación de eventos.

## Introducción y Objetivos

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

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

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

- Ayuda a la detección temprana de incidentes, llegando incluso a evitar que éstos se manifiesten a los usuarios.
- Además, la coordinación directa con otros procesos hace posible que éstos reaccionen con mayor rapidez, resultando en una mayor eficiencia de toda la organización TI.
- Posibilita el monitoreo automatizado de determinadas actividades. Es más barato que un monitoreo en tiempo real y disminuye considerablemente el periodo de inactividad del servicio que media entre la aparición del incidente y su resolución definitiva.
- Proporciona la base para las operaciones automatizadas, que incrementan la eficiencia y descargan de trabajo a los recursos humanos que, así, pueden ser empleados en otras tareas como diseñar nuevas funcionalidades, etc.

Entre los principales desafíos que pueden obstaculizar la labor de la Gestión de Eventos encontramos:

- Dificultades en la obtención de fondos para contratar las herramientas necesarias y el esfuerzo necesario para configurarlas y explotar sus beneficios.

- Los niveles de filtrado no son adecuados, bien por exceso (se gestionan eventos sin impacto real en el servicio) o por defecto (algunos eventos de importancia no se detectan hasta que es demasiado tarde)
- No existe suficiente compromiso con la Gestión de Eventos en otros procesos, ocasionando retrasos en la respuesta a los eventos.
- Adquirir las habilidades necesarias exige tiempo y dinero.

Al igual que el proceso de Gestión de la Configuración el diseño y la implementación de este proceso, se tratará de apegar lo más posible al proceso que describe ITIL, es posible que en este primer esbozo no se cubran todos los aspectos, pero estos podrán corregirse paulatinamente con las revisiones del mismo y la evaluaciones de madurez que se elaboren.

A continuación se muestra el diseño de este proceso para esta primera revisión<sup>10</sup>:

---

<sup>10</sup> Se incluyó un archivo anexo con el mapa de proceso – ver tabla de archivos anexos en la sección de anexos al final de este documento.

## **Proceso de Gestión de Eventos (Monitoreo)**

### Tabla de contenidos

1. Objetivo del proceso
2. Descripción del proceso
3. Descripción y narrativa de las actividades del proceso y sus subprocesos
  - 3.1 manejo de eventos
  - 3.2 evaluación de eventos
  - 3.3 evaluación del proceso de gestión de eventos
4. Descripción de roles
5. Indicadores del proceso (KPIs)
6. Propietario
7. Reglas del proceso
8. Documentación soporte al proceso

## Gestión de Eventos (Monitoreo)

### 1. Objetivo del proceso

La gestión de eventos tiene como propósito o misión el manejo adecuado de los eventos relacionados con la infraestructura de computo, obtenidos mediante el monitoreo constante y consiste en registrar y atender estos eventos lo más rápido posible, siguiendo el propio procedimiento de control y manejo de eventos.

### 2. Descripción del proceso

El proceso de gestión de eventos consiste en tres subprocesos:

El primer subproceso se denomina propiamente "Manejo de eventos". Es utilizado por los operadores cuando se relacionan con los eventos generados por las aplicaciones o sistemas de monitoreo (manuales o automatizados) de la infraestructura.

El segundo subproceso se llama "Evaluación de Eventos". Este procedimiento es utilizado por el responsable de operación para identificar oportunidades de mejora de la eficiencia con que se manejan los eventos.

El tercer y último subproceso se denomina "Evaluación del proceso de gestión de eventos". El gerente de operaciones sigue este procedimiento para identificar las debilidades en la supervisión de los servicios mediante la revisión periódica de la información acerca de las interrupciones del servicio que afectan a varios usuarios.

# Proceso de Gestión de Eventos

Versión 2

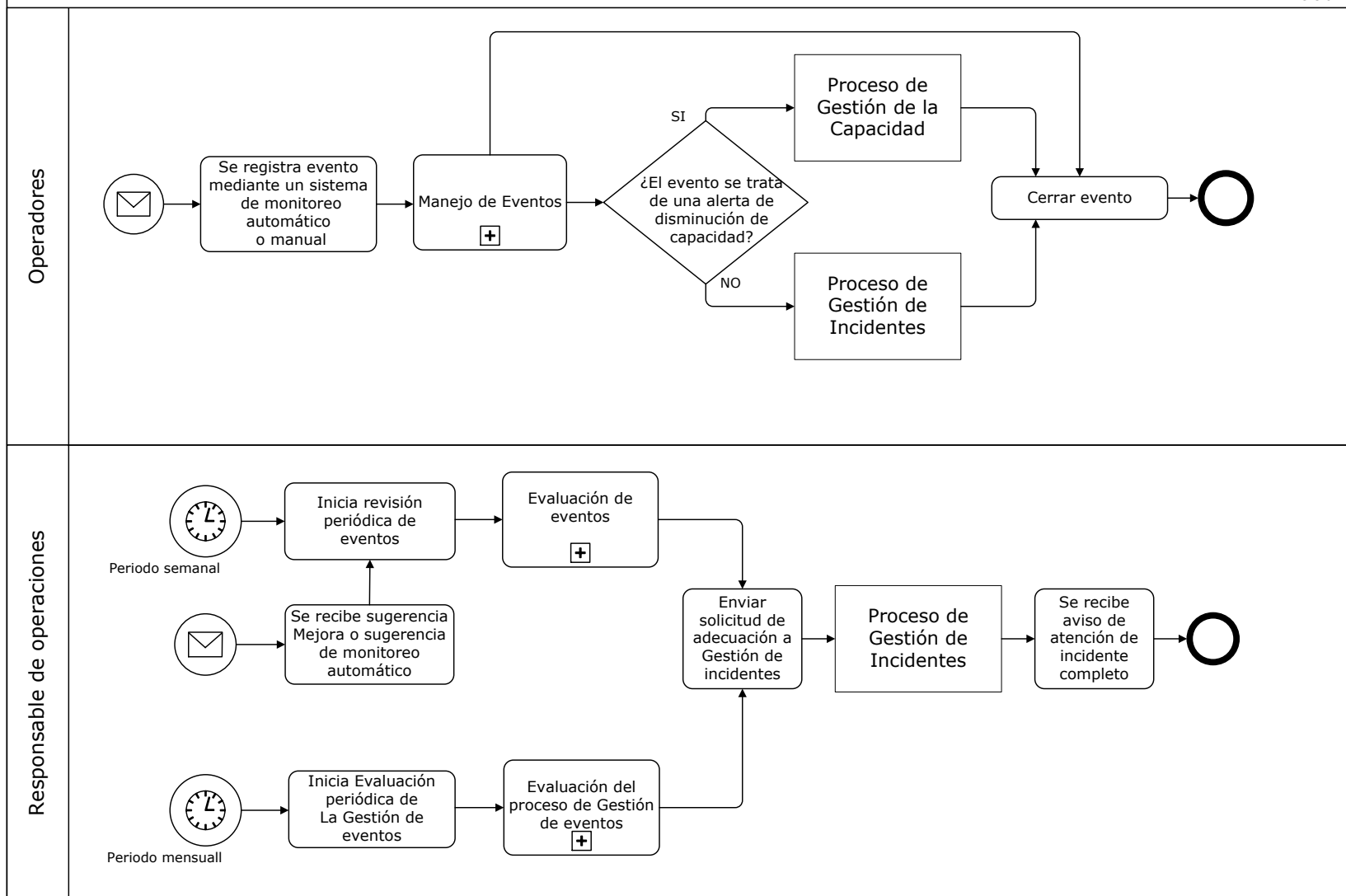


Figura 26 – Descripción del proceso de Gestión de Eventos (Monitoreo) - General

### 3. Descripción de las actividades de los procesos

#### 3.1 Manejo de eventos

Después de que se registra un nuevo evento emanado de los sistemas de monitoreo, el operador revisa su información para determinar qué elementos de configuración (CI) han fallado o están a punto de fallar, y procede a averiguar la causa aparente del evento.

A continuación, el operador deberá revisar los otros eventos generados recientemente para asegurar que el evento no se ha repetido o bien se agravo derivado de un estado anterior (de acuerdo a los umbrales definidos). Además, el operador verifica si el evento es el resultado de un cambio planificado o un evento planificado.

Si el evento representa la primera advertencia de una inminente disminución de la capacidad (por ejemplo, debido a que un umbral de capacidad se ha sobrepasado) el operador registrará una nueva solicitud de incidente para evitar este inminente problema. El operador nombrará el tipo de servicio o incidente como "Evento Infraestructura" y se asegurará de que el servicio dependiente del CI y como el propio CI está vinculado a la solicitud de incidente. El operador se asegurará de que el incidente es canalizado al administrador de la capacidad de la infraestructura de servicios con los que el CI está vinculado.

Si el evento representa la primera notificación de una interrupción del servicio no planificado o degradación, el operador registrará una nueva solicitud de incidente nombrando el tipo de servicio o incidente como "Restauración Infraestructura" para ello. El asegurará de que el servicio dependiente del CI como el propio CI está vinculado a la solicitud del incidente. Si el operador es capaz de resolver este incidente o falla (en términos de competencias, derechos de acceso, procedimientos y las restricciones de tiempo), él / ella resuelven y cierran el incidente. Si no es así, el operador se asegura de que la solicitud del incidente se asigné al grupo apropiado. El operador cierra el evento después de que se haya resuelto, así como cerrará la solicitud del incidente que se ha registrado para ello. Cerrando el evento se asegura de que se elimina de la lista de eventos abiertos.

El operador deberá cerrar el evento si no fuera la primera vez que se ha generado (es decir, cuando una solicitud de incidente ya había sido registrada para este), o si el evento representa una degradación del servicio o un corte que se había previsto.

Subproceso de Manejo de Eventos

Versión 2

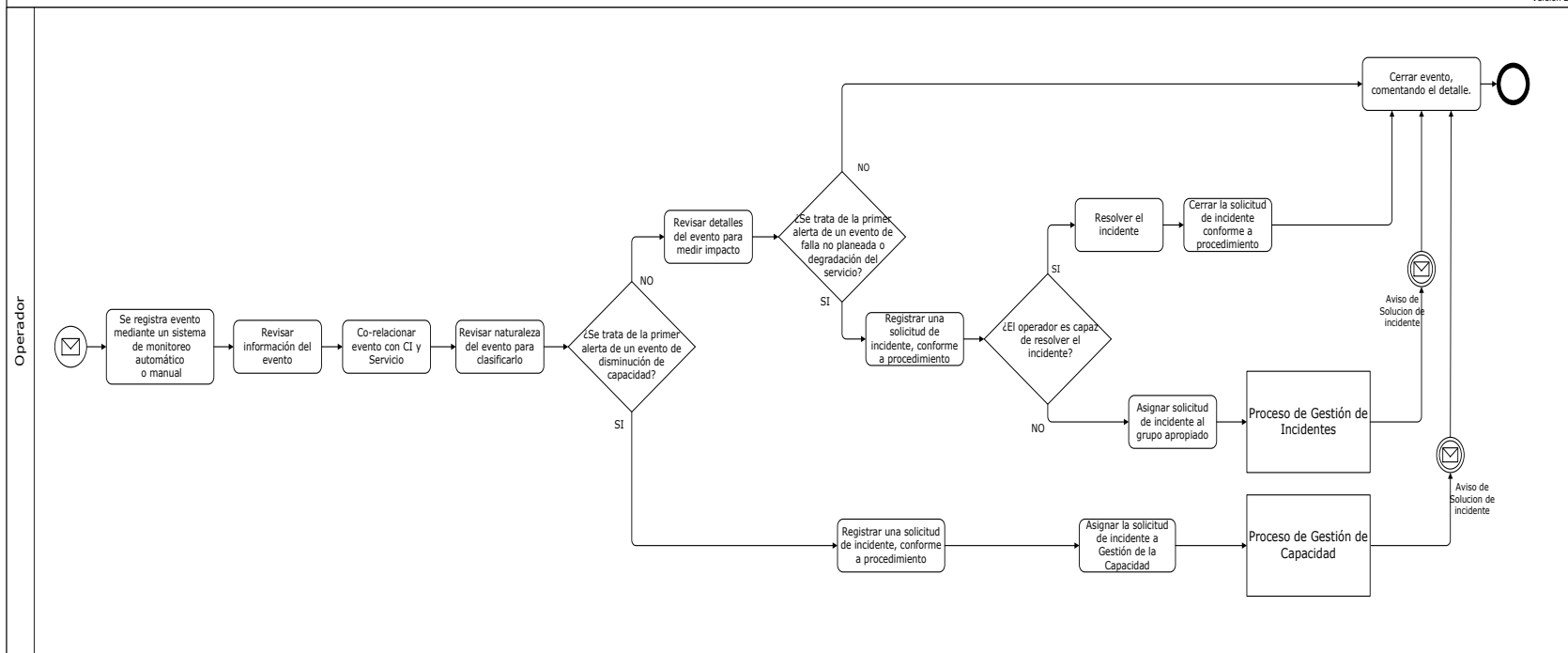


Figura 27 – Descripción de Subproceso de manejo de eventos



### 3.2 Evaluación de eventos

El responsable de operaciones revisará periódicamente todos los eventos que se han manejado por los operadores. El responsable considerará las sugerencias hechas por los operadores y especialistas para la mejora de la manera en que los servicios y la infraestructura están siendo monitoreados. El responsable de operaciones hará esto con el fin de identificar:

- Supervisión de las tareas que generan eventos innecesarios,
- Falta o reglas de correlación de eventos automatizados ineficaces y
- Falta o insuficiencia de las instrucciones o procedimientos para el manejo de eventos por los operadores.

Cuando el responsable de operaciones ha identificado una oportunidad de mejora, registrará un incidente y explicará lo que debe ser cambiado. Después de haber completado el incidente, el responsable de operaciones se asegurará que se le asigna al grupo que se encargará de la aplicación de la mejora solicitada.

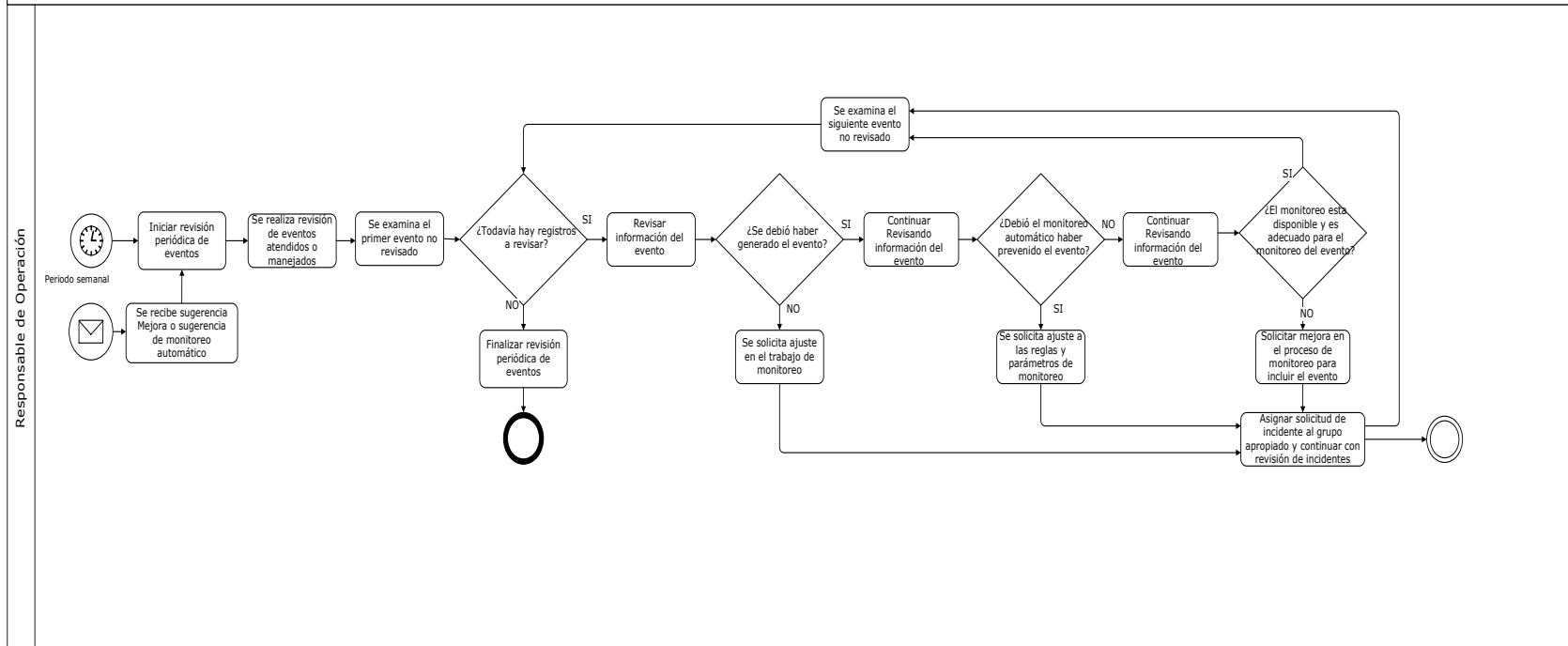


Figura 28 – Descripción de Subproceso de evaluación de eventos

### 3.3 Evaluación del proceso de gestión de eventos

El responsable de operaciones periódicamente revisa todas las solicitudes de incidentes de alto impacto (es decir, todas las interrupciones del servicio para varios usuarios afectados). Para cada una de estas solicitudes de incidentes, el responsable de operaciones determina primero si un evento generó una notificación al usuario de los servicios que se vieron interrumpidos.

Si se genera un evento, el responsable de operaciones descubre si el operador (es) siguió el manejo de eventos correctamente. Si este no es el caso, el responsable de operaciones recopila la información para su revisión con los operadores.

Si un evento no fue generado aun cuando existió la interrupción de un servicio, esto puede ser correcto (por ejemplo, porque se ha decidido que es demasiado caro para controlar automáticamente la infraestructura de servicios que se vio afectada o no se ha incluido en ningún sistema de monitoreo, manual o automático). El responsable de operaciones posteriormente registrará una solicitud de incidente para solicitar la inclusión de ese elemento a alguno de los sistemas de monitoreo existentes.

Después de completar el examen de una solicitud de incidente de alto impacto, el responsable de operaciones revisa la siguiente hasta que todas las solicitudes de incidentes de alto impacto que se resolvieron durante el periodo de revisión pasado hayan sido revisadas.

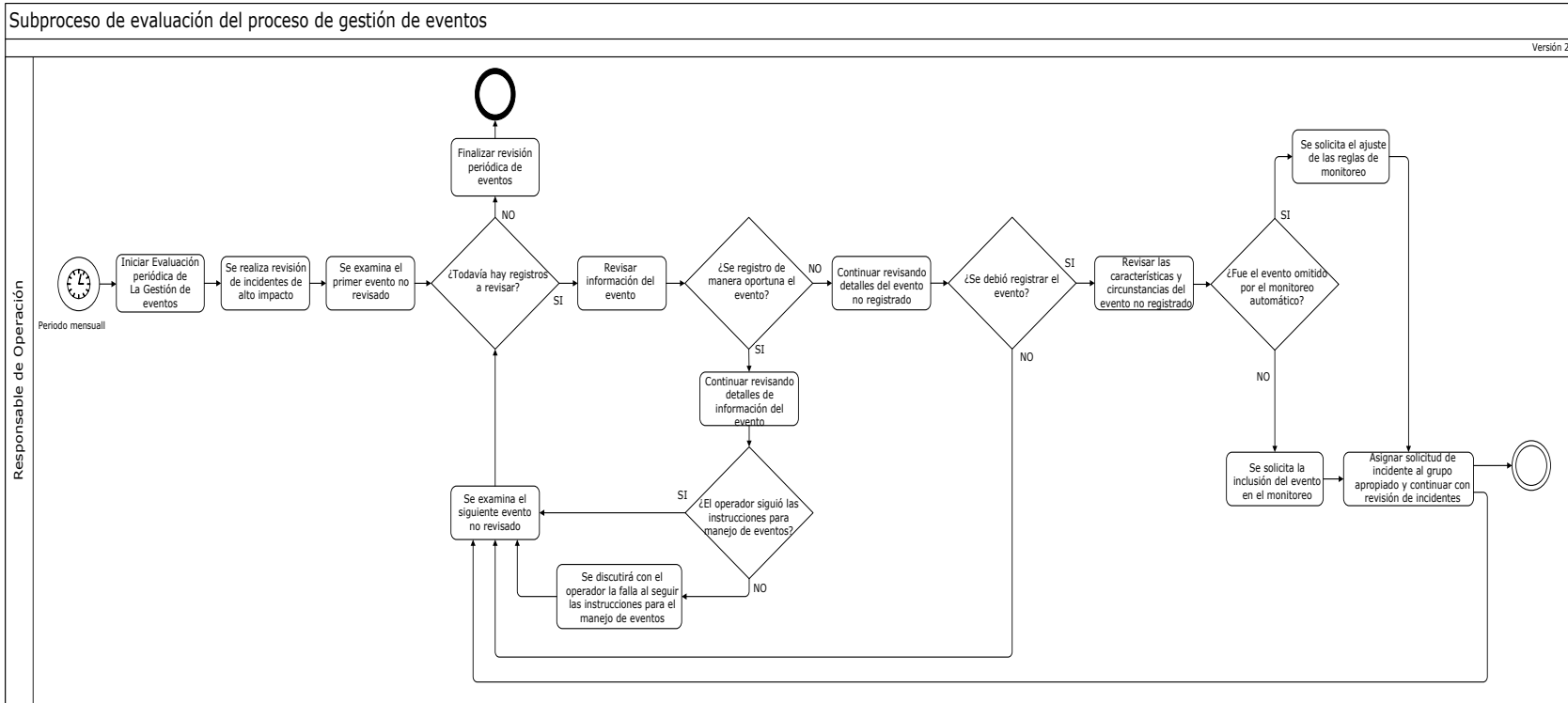


Figura 29 – Descripción de Subproceso de evaluación del proceso de gestión de eventos

#### 4. Descripción de roles

Rol	Responsabilidad
Responsable de operaciones	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se asegura de que cada nuevo caso se cierra de una manera eficiente y consistente, según lo especificado por el procedimiento de gestión de eventos.</li> <li>• revisa todos los eventos cerrados para identificar oportunidades de mejora de la eficiencia con que se manejan los eventos.</li> <li>• revisa todas las interrupciones del servicio que varios usuarios afectados para comprobar si la funcionalidad de monitorización automatizada de la red y las aplicaciones de gestión del sistema está funcionando correctamente, y también para asegurarse de que las tareas de manejo de eventos se llevan a cabo correctamente. Esto se hace para asegurar que el tiempo de inactividad se minimiza cuando se produce un corte de luz.</li> </ul>
Operador	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Revisa todos los nuevos eventos.</li> <li>• Relaciona cada nuevo caso con otros eventos y la información sobre los cambios y eventos planificados.</li> <li>• Registra una solicitud de incidente para cada evento que representa la primera advertencia de una inminente escasez de capacidad y asigna la solicitud de incidente al administrador de la capacidad responsable.</li> <li>• Registra una solicitud incidente para cada evento que representa la primera notificación de una degradación del servicio no planificado o un corte y se asegura de que la información de petición incidente es completa y significativa.</li> <li>• Asigna las solicitudes de incidentes de degradaciones de servicio no planificados o interrupciones a otro grupo cuando así se especifique en las instrucciones de manejo de eventos o si las instrucciones de manejo de eventos aún no están disponibles para el tipo de evento para el cual las solicitudes de incidentes se registró.</li> <li>• Resuelve las solicitudes de incidentes de</li> </ul>

Rol	Responsabilidad
	degradaciones de servicio no planificadas o cortes cuando ello responda las instrucciones de manejo de eventos.

Tabla 12 – Descripción de roles y responsabilidades del proceso de gestión de eventos

## 5. Indicadores del proceso (KPIs)

KPI	Definición	Frecuencia	Unidades
Tiempo para cerrar eventos	El tiempo promedio que le toma a un evento para conseguir que se genere de estar cerrado.	Mensual	# de horas
No. de eventos solucionados por operador	El número de peticiones de incidentes que fueron tanto registrado y resuelto por un operador, dividido por el número total de peticiones de incidentes registrados por los operadores.	Mensual	%
Eventos no cerrados	El número de eventos que aún no se han cerrado.	Diario	# de eventos
% De CI Registrados que son monitoreados	El porcentaje de CI de hardware registrados dentro de la CMDB, que están siendo monitoreados, el indicador deseado después de la primer versión de este proceso será entre el 98% y 100% de CI Monitoreados	Mensual	% No. de CI Registrados

Tabla 13 – Descripción KPIs del proceso de gestión de eventos

## 6. Propietario

El propietario del proceso de gestión de la configuración es el CAB de gestión de servicios.

Este CAB es responsable de revisar y, posteriormente, aprobar o rechazar, las solicitudes de mejora del proceso de gestión de la configuración y su funcionalidad de apoyo en la aplicación de gestión de servicios.

## 7. Reglas del proceso

Deberá existir un acuerdo previo con los usuarios de este servicio, donde se definan las variables y método de monitoreo, así como los umbrales de cada variables y se documentarán los casos que se consideran como un evento anormal.

## 8. Documentación soporte al proceso

- Anexo A - Acuerdo de servicio
- Anexo B - Tabla con umbrales y valores

Para dar soporte a este proceso y para la implementación del mismo, se llevaron a cabo una serie de talleres, donde se involucró al personal técnico relacionado con los elementos de configuración y los servicios.

El objetivo era establecer cómo funcionaría este mecanismo y acordar los parámetros más adecuados para el monitoreo y la gestión de los eventos relacionados con estos.

Por este motivo fue necesario complementar el diseño del proceso con el diseño y elaboración de matrices de condiciones consideradas como de operación normal y sus umbrales de alerta y excepción. Con los cuales se puede dar marcha hacia adelante al proceso de gestión de los eventos relacionados con la infraestructura.

En el anexo 2 y 2-A se ejemplifican algunos de estas matrices elaboradas en hojas de Excel, favor de referirse a la tabla de anexos en la sección de anexos a final del documento.



## **Introducción a la Gestión de Incidencias**

### Visión general

Cuando se tiene ya la forma de mantener la información de la infraestructura con la que se cuenta para entregar servicios de TI, actualizada y existe el método para poder monitorear como está trabajando y se tiene la visibilidad de todo lo que le ocurre, es decir, su comportamiento, funcionamiento normal y sobre todo el posible comportamiento anormal, es necesario contar con un proceso que permita que todo comportamiento de este tipo (anormal) pueda ser tratado de tal manera que pueda ser corregido en el menor tiempo posible, pensando en que este es parte de un servicio que se entrega y que se verá afectado de una manera u otra.

La Gestión de Incidencias tiene como objetivo resolver, de la manera más rápida y eficaz posible, cualquier incidente que cause una interrupción en el servicio.

La Gestión de Incidencias no debe confundirse con la Gestión de Problemas, pues a diferencia de esta última, no se preocupa de encontrar y analizar las causas subyacentes a un determinado incidente sino exclusivamente a restaurar el servicio. Sin embargo, existe una fuerte interrelación entre ambas.

Por otro lado, también es importante diferenciar la Gestión de Incidencias de la Gestión de Solicitudes, que se ocupa de las diversas solicitudes que los usuarios plantean para mejorar el servicio, no cuando éste falla.

Los objetivos principales de la Gestión de Incidencias son:

- Detectar cualquier alteración en los servicios TI.
- Registrar y clasificar estas alteraciones.
- Asignar el personal encargado de restaurar el servicio según se define en el acuerdo correspondiente con el usuario del servicio.

Esta actividad requiere un estrecho contacto con los usuarios, por lo que la utilización de una mesa de ayuda juega un papel esencial en el mismo.

Aunque el concepto de incidencia se asocia naturalmente con cualquier malfuncionamiento de los sistemas de hardware y software, según el libro de Soporte del Servicio de ITIL® una incidencia es:

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

Por lo que casi cualquier llamada a la mesa de ayuda puede clasificarse como un incidente, a excepción las Solicitudes de Servicio tales como autorización de nuevas licencias, cambio de información de acceso, etc.

Cualquier cambio que requiera una modificación de la infraestructura no se considera un servicio estándar y requiere el inicio de una Solicitud de Cambio (RFC) que debe ser tratada a través de otro proceso llamado Gestión de Cambios.

Los principales beneficios de una correcta Gestión de Incidencias incluyen:

- Mejorar la productividad de los usuarios.
- Cumplimiento de los niveles de servicio acordados.
- Mayor control de los procesos y monitorización del servicio.
- Optimización de los recursos disponibles.
- Una CMDB más precisa, pues se registran los incidentes en relación con los elementos de configuración.
- Y principalmente: mejora la satisfacción general de clientes y usuarios.

Por otro lado una incorrecta Gestión de Incidencias puede acarrear efectos adversos tales como:

- Reducción de los niveles de servicio.

- Se malgastan valiosos recursos: demasiada gente o gente del nivel inadecuado trabajando concurrentemente en la resolución de la incidencia.
- Se pierde valiosa información sobre las causas y efectos de las incidencias para futuras reestructuraciones y evoluciones.
- Se crean clientes y usuarios insatisfechos por la mala y/o lenta atención de sus incidencias.

Las principales dificultades a la hora de implementar la Gestión de Incidencias se resumen en:

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

Siguiendo el mismo desarrollo para el diseño y la implementación de este proceso, se tratará de acercarlo lo más posible al proceso que describe ITIL, este de acuerdo a las evaluaciones, podrá corregirse paulatinamente para que incremente su nivel madurez.

A continuación se muestra el diseño de este proceso para esta primera intervención<sup>11</sup>:

---

<sup>11</sup> Se incluyó un archivo anexo con el mapa de proceso – ver tabla de archivos anexos en la sección de anexos al final de este documento.

## **Proceso de gestión de incidentes**

### Tabla de contenidos

1. Misión
2. Descripción y narrativa de las actividades del proceso y sus subprocesos
  - 2.1 Registro de solicitud de incidente
  - 2.2 Asignación de solicitud de incidente
  - 2.3 Seguimiento de solicitud de incidentes
  - 2.4 Solicitud de incidente resuelta por un especialista
  - 2.5 Escalación de incidente
  - 2.6 Cierre de solicitud de incidente
  - 2.7 Aprobación de solución de incidente
3. Ámbito
4. Roles y responsabilidades
5. Indicadores del proceso KPIs
6. Propietario

## 1. Misión

La misión del proceso de Gestión de Incidencias es resolver las solicitudes de incidentes lo más rápidamente posible de manera priorizada.

## 2. Descripción

El proceso de Gestión de Incidentes se compone de siete sub-procesos o procedimientos para atender las solicitudes de los usuarios o los incidentes derivados de un evento detectado y derivado de la gestión de eventos.

El primer procedimiento se llama "Registro de solicitud de incidente". Este procedimiento es utilizado por los analistas de mesa de servicio cuando se registran las solicitudes de incidentes para los usuarios o de los incidentes derivados de eventos acaecidos en la infraestructura.

El segundo procedimiento es llamado "Asignación de solicitud de incidente". Es utilizado por los analistas de la mesa de servicio y coordinadores de grupo para asignar las solicitudes de incidentes a los especialistas apropiados o cambiar los coordinadores para la resolución o la ejecución.

El tercer procedimiento es llamado "Seguimiento de solicitud de incidentes". Es utilizado por los coordinadores de los grupos cuando se trata de las notificaciones de reasignación o una escalación derivada de un SLA.

El cuarto procedimiento es llamado "Solicitud de incidente resuelta por un especialista". Es utilizado por los especialistas en la resolución de las solicitudes de incidentes que se han asignado a los mismos.

El quinto procedimiento se llama "Escalación de incidente". Después de un incidente se ha escalado, el propietario del servicio del servicio afectado usará este procedimiento para determinar la forma en que el incidente se puede resolver de la manera más eficiente.

El sexto procedimiento es llamado "Cierre de solicitud de incidente". Este procedimiento es utilizado por los analistas de mesa de servicio cuando se resuelven las solicitudes de incidentes, y por los solicitantes cuando examinen las solicitudes de incidentes que se han terminado para ellos.

El séptimo y último procedimiento se llama "Aprobación de solución de incidente". Este procedimiento es utilizado por los coordinadores de los grupos, para la aprobación de una solución que se ha propuesto para uso general.

Una representación gráfica del subproceso se proporciona en la siguiente figura:

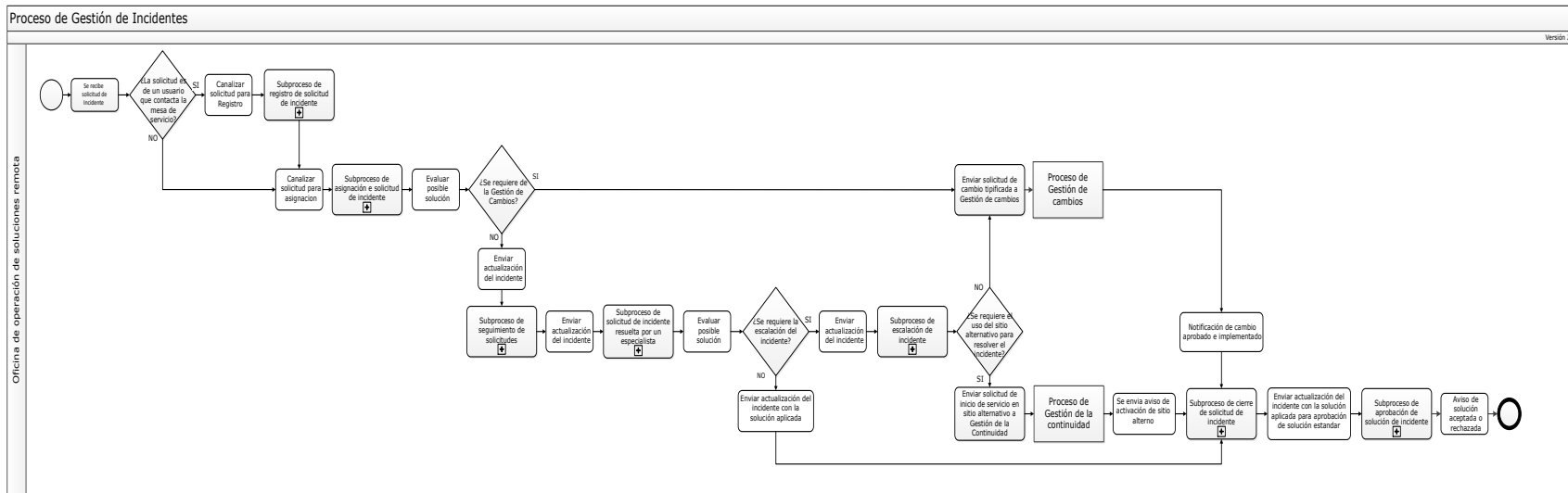


Figura 30 – Descripción de proceso de gestión de Incidentes

## 2.1 Registro de solicitud de incidente

Cuando un usuario contacta la mesa de servicio, el analista de la mesa de servicio indaga cómo el usuario puede estar asistido. Si el usuario contactó con la oficina de mesa de servicio por teléfono o en persona, el analista de la mesa de servicios hará una serie de preguntas mediante las cuales le pide al usuario describa su solicitud o problema para determinar cómo él / ella puede ser auxiliado y así obtener la información necesaria para realizar el registro. Alternativamente, si el usuario contactó con la mesa de servicio por escrito (por ejemplo, con un correo electrónico) el analista del servicio determinará la naturaleza de la solicitud a través de la lectura y análisis de la información proporcionada por el usuario o solicitante, de creerlo pertinente solicitará mayor información con el fin de obtener lo necesario para realizar el registro.

Si el usuario contactó con la oficina de mesa de servicio sobre una solicitud de incidente registrado anteriormente (con independencia de que ya se ha resuelto o no), el analista de la mesa de servicio buscará esta solicitud de incidente y tomará las acciones necesarias (por ejemplo, proporcionará al usuario una actualización del estado o reabrirá la solicitud si la solución presentada anteriormente no funciona).

Si el usuario en contactó con la oficina de mesa de servicio para presentar una nueva solicitud, el analista de la mesa de servicio registra la solicitud como una nueva solicitud de incidente. Si el analista de la mesa de servicio es capaz de resolver la solicitud (en términos de competencias, los derechos de acceso y las consideraciones de tiempo), aplicará la solución y procederá al proceso de cierre de la solicitud y de cierre de incidente (no olvidará documentar la solución de acuerdo al procedimiento). Sin embargo, si el analista del servicio no es capaz de resolver la solicitud incidente, él / ella procederán a aplicar el procedimiento de asignación de solicitud de incidente.

El procedimiento de Solicitud de Registro de incidentes se presenta en la figura siguiente.

Subproceso de registro de solicitud de incidentes

Versión 2

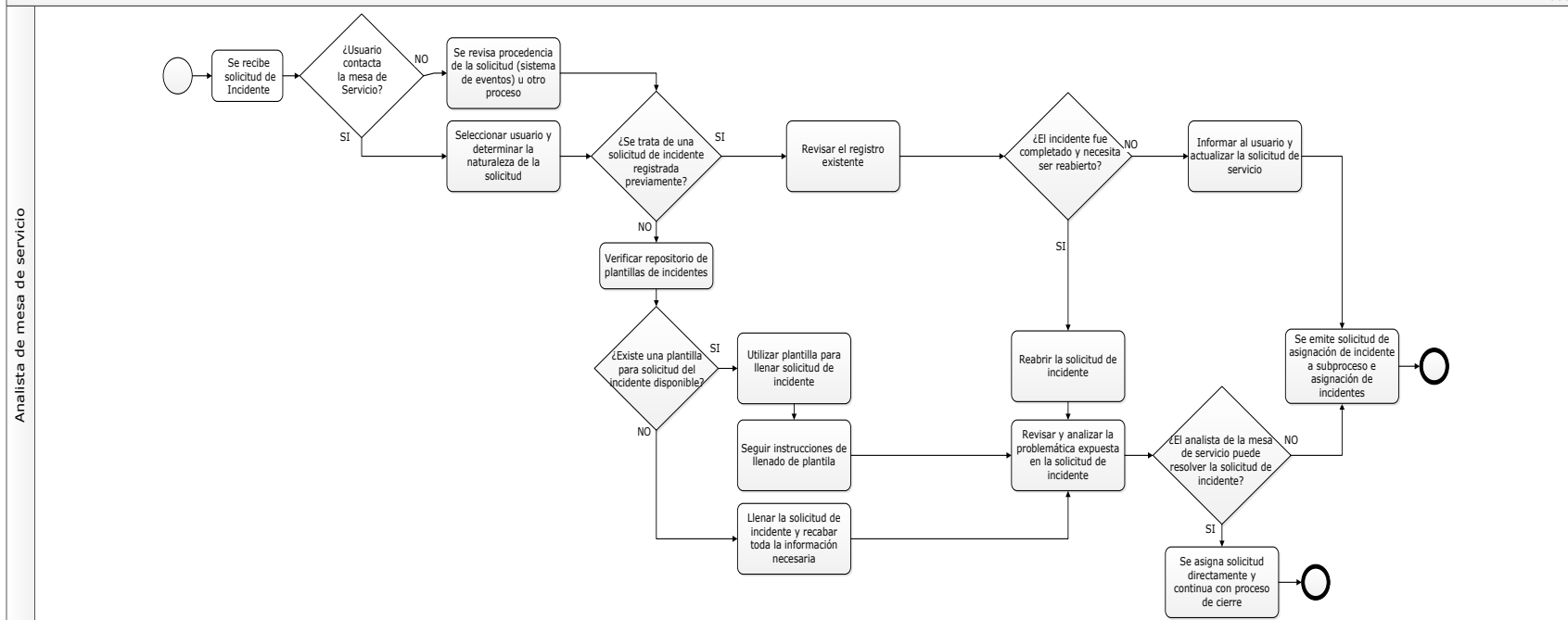


Figura 31 – Descripción de subproceso de registro de solicitud de Incidentes



## 2.2 Asignación de solicitud de incidente

Después de haber completado una nueva solicitud de incidente, el analista de la mesa de servicio se asegura de que la aplicación de gestión de servicio aplica las reglas de asignación automática para derivar el incidente al grupo más apropiado, si no lo asignará de forma manual.

Si el analista de la mesa de servicio reabrió de nuevo una solicitud de un incidente existente, él / ella seleccionará manualmente el grupo de asignación más apropiado.

Cuando la reciba el coordinador del grupo al que se le ha asignado la solicitud de incidente debe revisarla lo más pronto posible. Él / ella podrá enviar de regreso la solicitud de incidente bajo las siguientes condiciones: Si falta información necesaria para la resolución normal y eficiente, y / o si le fue asignada de forma equivocado. Esto podrá ayudar a los analistas de la mesa de servicio a entender que información debe ser recopilada de los usuarios de tales solicitudes de incidentes y para qué grupo deben ser asignadas las solicitudes de incidentes cuando estas son asignadas manualmente.

Si la solicitud de incidente contiene la información necesaria y se le ha asignado al grupo correcto, el coordinador del grupo determina si este debe o no ser resuelto a través del proceso de Gestión de Cambios. Las solicitudes de solicitud de incidente que deberán ser resueltas a través del proceso de Gestión de Cambios, serán aquellas que para su resolución implique:

- Que un servicio durante las horas de servicio salga de línea o se degrade,
- Que la funcionalidad de un servicio cambie para convertirse en diferente,
- O que la CMDB vaya requerir una actualización posterior a la resolución.

El coordinador del grupo será quién asigne las solicitudes de incidentes que requieran ser atendidas por el proceso de Gestión de Cambios.

Si una solicitud de incidente no requiere de Gestión de Cambios, el coordinador del grupo asigna al especialista más adecuado dentro de su grupo basado en las habilidades, disponibilidad y derechos de acceso.

El procedimiento de Solicitud de asignación de Incidentes se presenta en la siguiente figura:

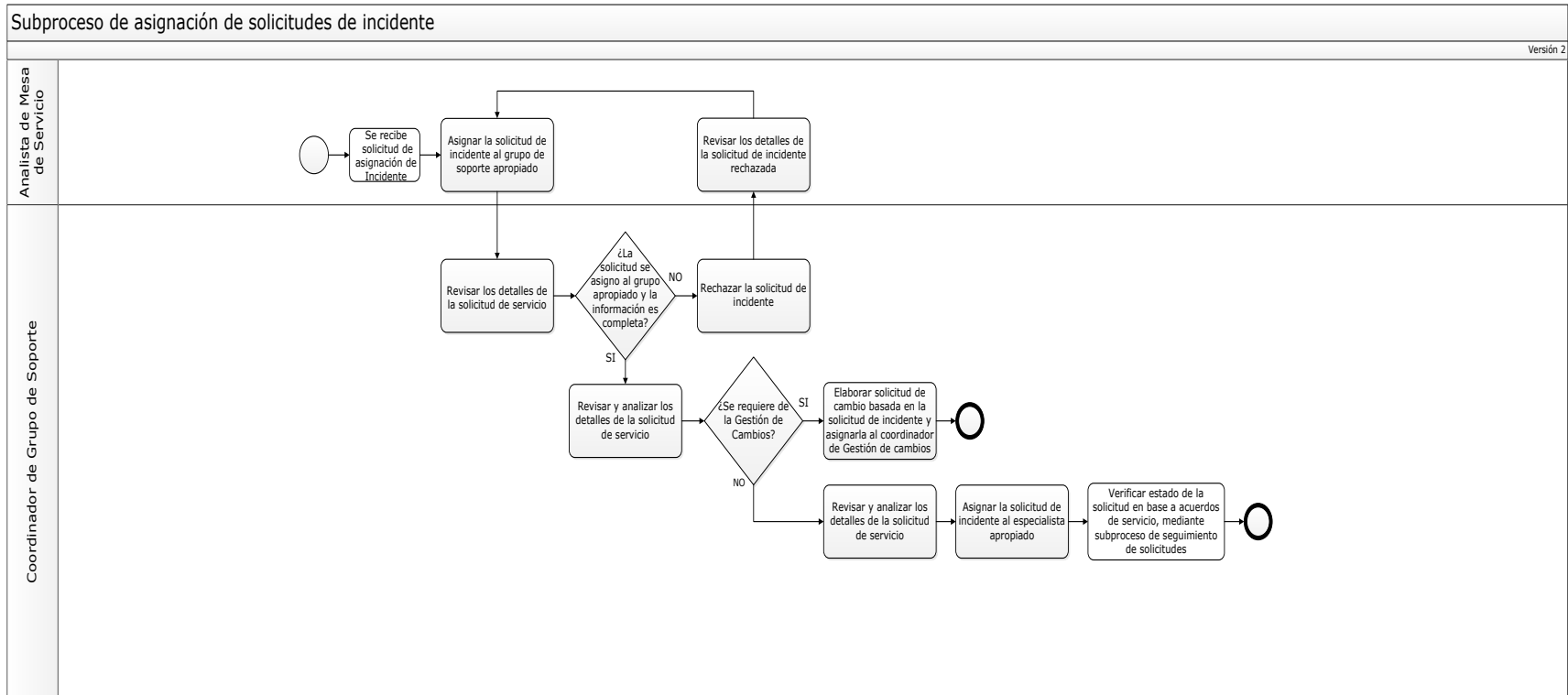


Figura 32 – Descripción de subproceso de asignación de solicitudes de Incidentes

## 2.3 Seguimiento de solicitud de incidentes

El coordinador de grupo se mantendrá pendiente del tiempo de resolución de incidentes, de acuerdo a lo expresado en los acuerdos de servicio, cada incidente tendrá un tiempo de resolución asignado. Si este es superado deberá generarse un mensaje de escalación dependiendo de su criticidad, es decir si la solicitud si se refiere a un incidente de interrupción de un servicio o no, el coordinador de grupo deberá informar al propietario del servicio afectado que la solicitud de incidente tomará más tiempo para su resolución, ambos verificarán si no se ha excedido el tiempo de solución para el servicio y determinarán en conjunto si se activa el sub-proceso de escalación de incidente o revisarán si es necesario escalar el problema con otro especialista.

Una vez que se ha superado el umbral de resolución de una interrupción de servicio, el coordinador del grupo determinará quién será el mejor especialista para seguir trabajando en la resolución de la solicitud de incidente. Para ello puede obtener asesoramiento de uno o más especialistas dentro del grupo según sea necesario para determinar si la solicitud de incidente debe ser reasignada a otro especialista, o debe ser resuelta por el especialista al que se le asignó originalmente la solicitud de incidente.

Si la solicitud de incidente debe ser reasignada a otro especialista, el coordinador del grupo basará su decisión de acuerdo a quién se encuentra en una mejor posición (en términos de habilidades, disponibilidad y / o derechos de acceso) para resolverlo. Si el coordinador del grupo ha decidido no volver a asignar la solicitud de incidente, informará al especialista al que se le asignó originalmente la solicitud de incidente, que la solicitud de incidente debe resolverse rápidamente para evitar o reducir al mínimo las violaciones al acuerdo de servicio en términos de tiempo.

El procedimiento de seguimiento de solicitud de incidentes se presenta en siguiente figura:

Coordinador de grupo de soporte

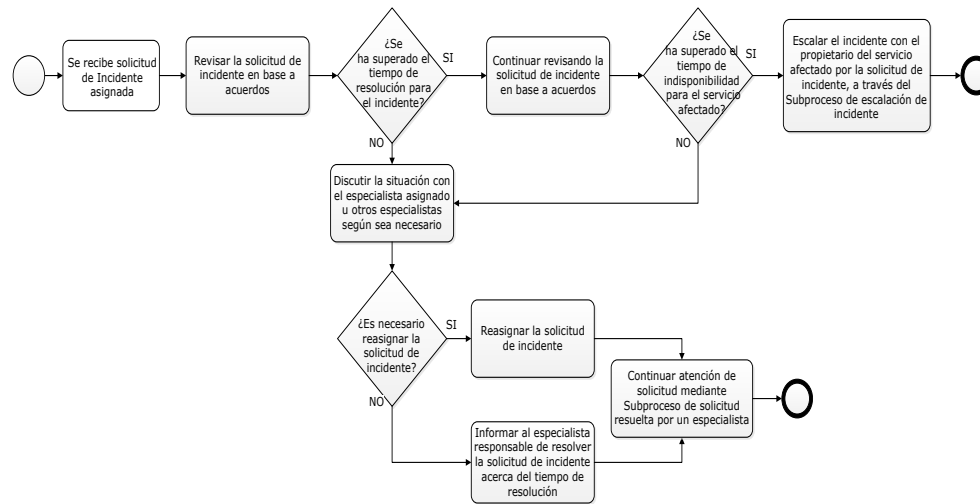


Figura 33 – Descripción de subproceso de seguimiento de solicitudes de Incidentes

## 2.4 Solicitud de incidente resuelta por un especialista

Después de que una solicitud de incidente se ha asignado a un especialista específico, este deberá revisar la información y tratará de determinar la forma en que debe ser resuelto.

Si el especialista determina que la solución para el incidente puede implicar:

- Que un servicio durante las horas de servicio salga de línea o se degrade,
- Que la funcionalidad de un servicio cambie para convertirse en diferente,
- O que la CMDB vaya requerir una actualización posterior a la resolución.

Entonces la solicitud de incidente debe ser resuelta a través del proceso de Gestión de Cambios. El especialista documentará la solución y enviará la solicitud de cambio conteniendo la solución del incidente al proceso de Gestión de cambios. E informará al propietario del servicio afectado que la solicitud de incidente tomará más tiempo para su resolución, ambos verificarán si no se ha excedido el tiempo de solución para el servicio y determinarán en conjunto si se activa el sub-proceso de escalación de incidente.

Si el especialista determina que la solicitud de incidente no debe ser escalada a Gestión de cambios, él / ella deberá aplicar la solución encontrada y resolver el incidente. Después de haber resuelto la solicitud de incidente, deberá actualizar su información en la aplicación de gestión de servicios para garantizar que el solicitante es notificado.

Si el especialista considera que la información para solución de la solicitud de incidente podría ayudar a los solicitantes, los analistas de la mesa de servicio u otros especialistas para resolver los casos futuros que son similares, se propondrá para uso general. Por último, si después de aplicar la solución propuesta para resolver la solicitud de incidente, el especialista cree que el incidente por el cual se proporcionó la solución es probable que se repita, deberá informar al coordinador de Gestión del problemas, del servicio afectado para garantizar que se toman medidas para prevenir futuros ocurrencias .

El procedimiento de Solicitud de incidente resuelta por un especialista se presenta en la siguiente figura:

Subproceso de solicitud de incidente resuelta por un especialista

Versión 2

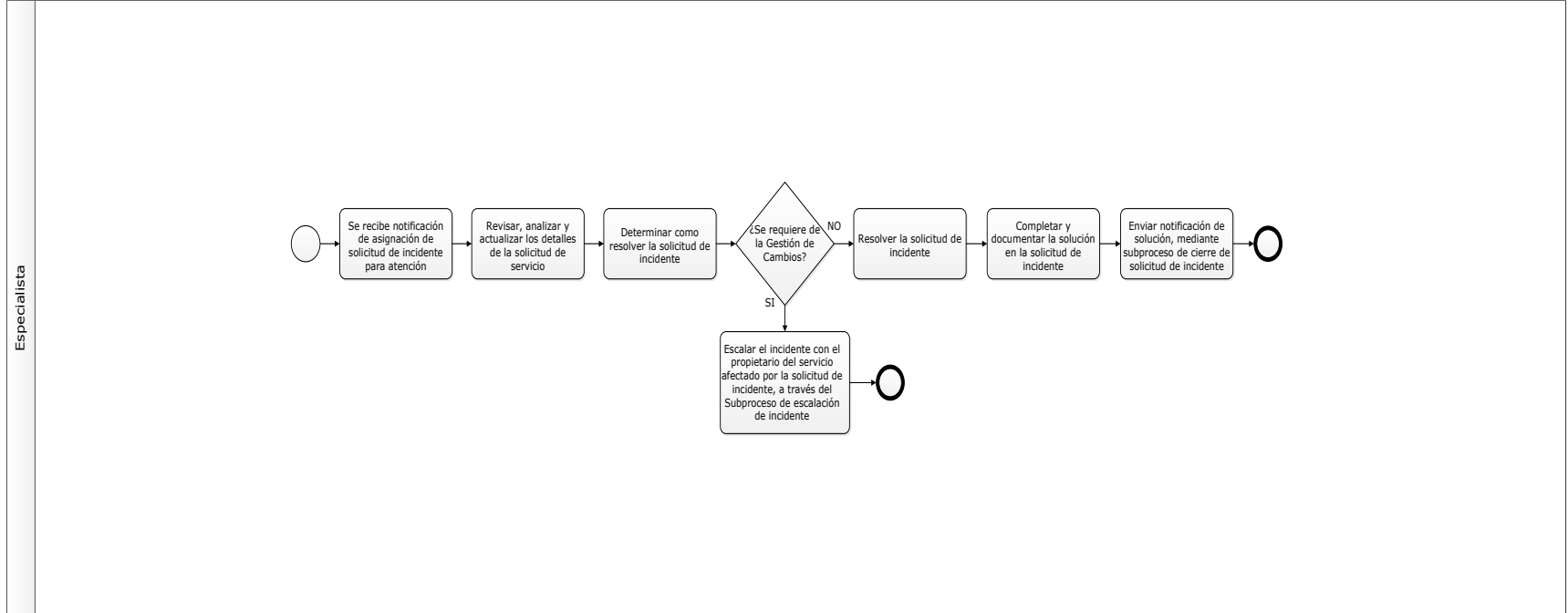


Figura 34 – Descripción de subproceso de Solicitud de incidente resuelta por un especialista

## 2.5 Escalación de incidente

Después de que un coordinador de grupo o especialista ha escalado un incidente y ha notificado al propietario del servicio afectado, el propietario del servicio habla con el especialista (s) que han estado lidiando con el incidente para obtener información y comprender de la situación actual para determinar la mejor forma en que el incidente puede ser resuelto. Si la recuperación del servicio afectado va a tardar más tiempo del acordado como umbral para su solución entonces se tomará la decisión de mover el servicio a su sitio alternativo (DRP) para ello el propietario del servicio escalará el incidente al gerente de turno para solicitar la autorización de inicio del servicio en el sitio alternativo.

Una vez que el servicio fue iniciado en el sitio alternativo, se dará continuidad a la atención de la solicitud de incidente sobre el CI donde se originó, de acuerdo a lo que el especialista determine.

De no existir un sitio alternativo, se procederá a continuar con la atención del incidente de acuerdo a lo que el especialista determine.

Si el especialista determina que la solución para el incidente puede implicar:

- Que un servicio durante las horas de servicio salga de línea o se degrade,
- Que la funcionalidad de un servicio cambie para convertirse en diferente,
- que la CMDB vaya requerir una actualización posterior a la resolución.

Entonces la solicitud de incidente debe ser resuelta a través del proceso de Gestión de Cambios. El especialista documentará la solución e informará al propietario del servicio afectado que la solicitud de incidente tomará este camino para su resolución. Ambos, deberán consensuar la mejor manera de mantener el riesgo y el impacto de la implementación de cambios en un nivel aceptable. Después de que se ha establecido cómo debe implementarse el cambio, el propietario del servicio solicitará al especialista (s) se elabore la solicitud correspondiente para llevar a cabo la ejecución del cambio como un cambio de emergencia y envíe la solicitud de cambio conteniendo la solución del incidente al proceso de Gestión de cambios.

Si no es necesaria la Gestión de Cambios, el especialista (s) procederá a resolver el incidente dentro del proceso de Gestión de Incidentes.

Habrán que tomar en cuenta que el papel de propietario del servicio será realizado por el gerente de turno cuando el propietario del servicio del servicio afectado no está disponible.

El procedimiento de escalación de incidente se presenta en la siguiente figura:

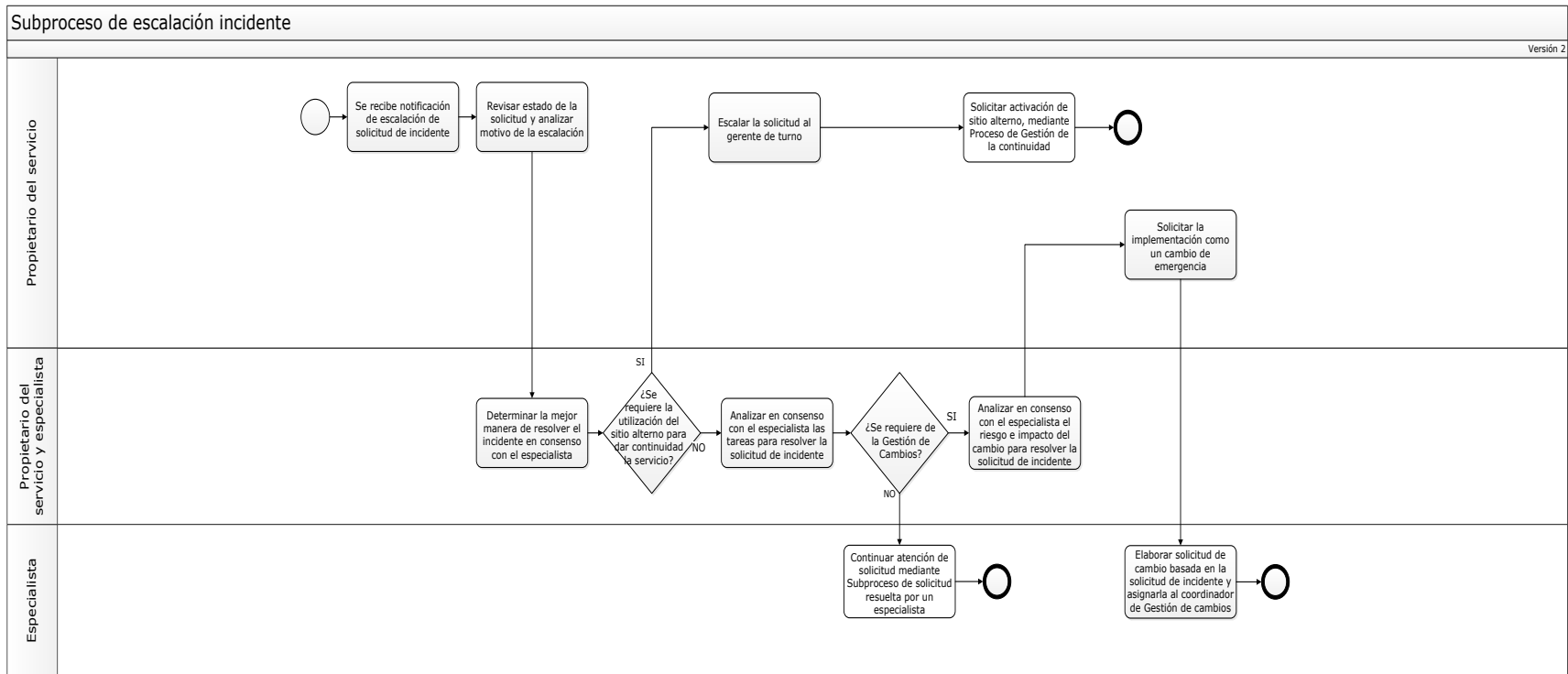


Figura 35 – Descripción de subproceso de escalación de incidente



## 2.6 Cierre de solicitud de incidente

Cuando un analista del servicio es capaz de resolver una solicitud de incidente (en términos de competencias, los derechos de acceso, y las consideraciones de tiempo), resuelve y actualiza la solicitud de incidente en consecuencia. El analista del servicio cierra la solicitud de incidente se pondrá en contacto con el usuario y le indicará que el incidente ha sido resuelto y está en condiciones para que pueda verificar la solución.

Si el analista del servicio cree que la información que la solución a la solicitud de incidente podría ayudar a los solicitantes, los analistas de la mesa de servicio y / o especialistas para resolver los casos futuros que son similares propondrá la solución para uso general, para ello documentará dicha solución conforme a formato y procedimiento para ello.

Después de que el usuario ha recibido una notificación de finalización de la solicitud de incidente, examinará la información de solución a su solicitud de incidente. El usuario entonces procederá a verificar la solución. Si el usuario considera que la solución aceptable, enviará la notificación de aceptación de la solución. Si la solución no es aceptable, sin embargo, el usuario volverá a abrir la solicitud de incidente, solicitando por lo tanto una mejor solución.

El procedimiento de cierre de solicitud de incidente se presenta en la siguiente figura:

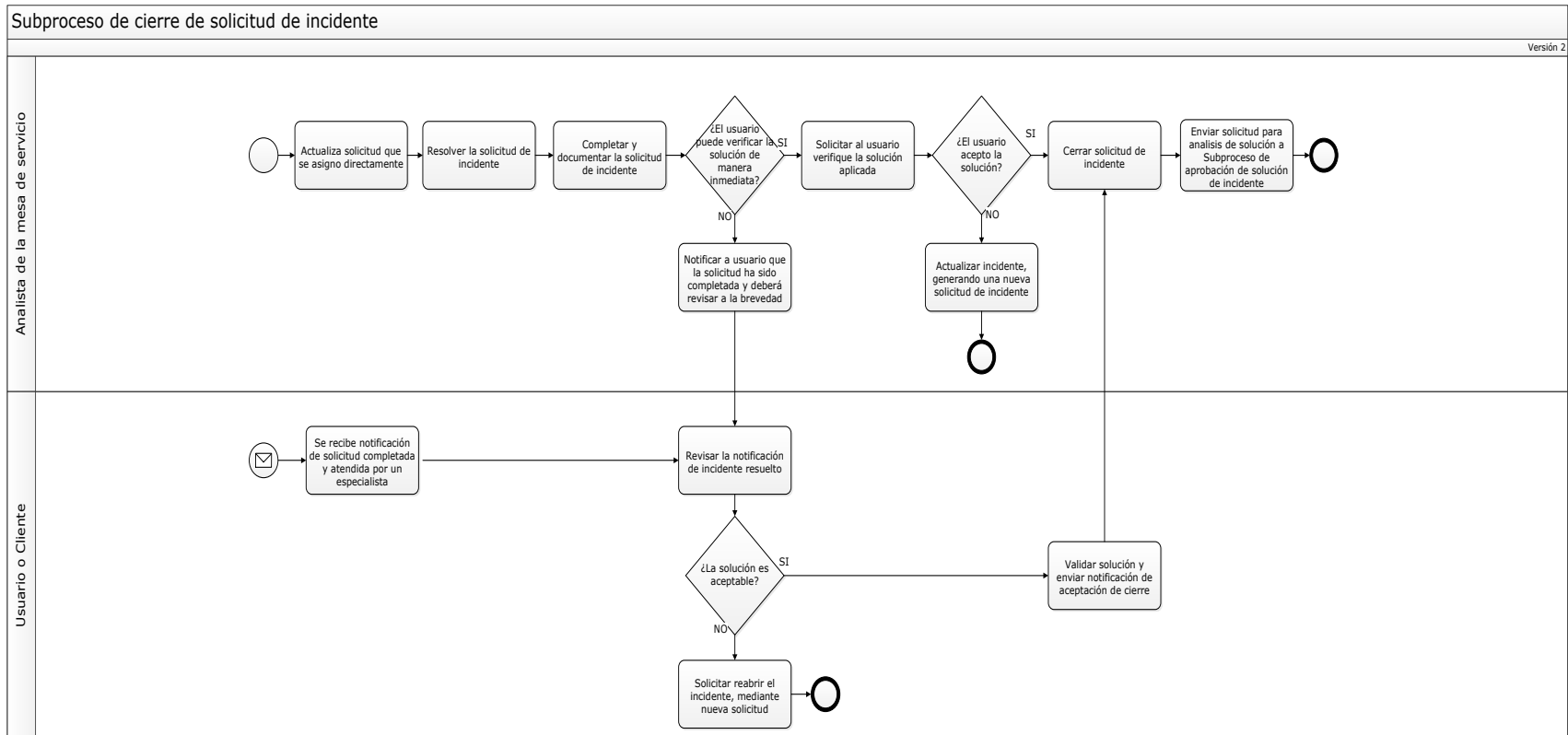


Figura 36 – Descripción de subproceso de Cierre de solicitud de incidente

## 2.7 Aprobación de solución de incidente

Después de que un coordinador de grupo ha recibido una notificación de que una nueva solución ha sido propuesta, deberá revisar la información de la solución propuesta. Si el coordinador del grupo está de acuerdo en que la solución propuesta podría ayudar a los usuarios, los analistas y / o especialistas de la mesa de servicio para resolver las solicitudes de incidentes futuros que son similares, lo aprobará y pondrá a disposición en la CMDB (después de haber mejorado la información de solución si esto se considera necesario). Esto hace que la solución esté disponible para uso general.

Por otro lado, si el coordinador del grupo no cree que la solución propuesta ofrece ningún beneficio, el desechará la propuesta como de uso general.

El procedimiento de aprobación de solución de incidente se presenta en la siguiente figura:

# Subproceso de aprobación de solución de incidente

Versión 2

Coordinador de grupo de soporte

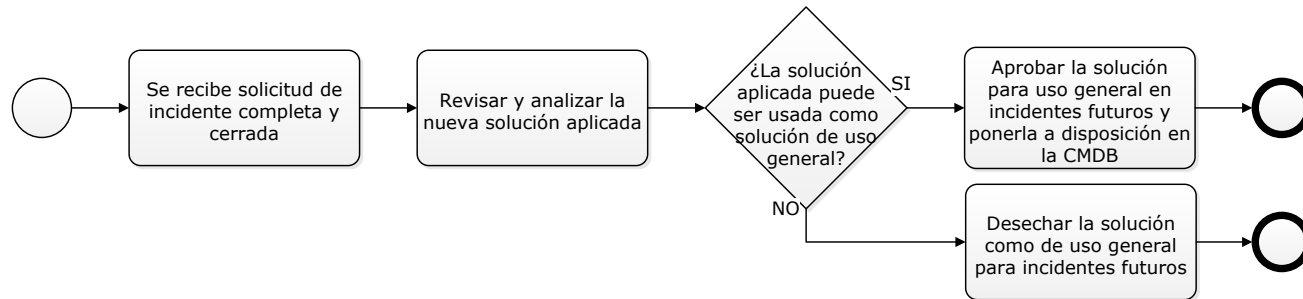


Figura 37 – Descripción de subproceso de aprobación de solución de incidente

### 3. Ámbito

El alcance del proceso de Gestión de Incidentes se limita a las categorías de solicitudes de incidentes enumerados en la siguiente tabla.

Categoría de la Solicitud	Descripción
Solicitud de resolución de Incidentes	<p>Solicitud de un usuario para restablecer un servicio que no está funcionando de la manera que se supone que debe.</p> <p>Nota: Una solicitud de restablecimiento de contraseña de un usuario que ha olvidado su contraseña, o la solicitud de una restauración de una copia de seguridad de un usuario que ha perdido datos, también cae dentro de esta categoría.</p>
Solicitud de cambio	<p>Solicitud de un usuario para crear, modificar, añadir, mover o quitar una parte o toda la funcionalidad del servicio, el acceso, o componentes de la infraestructura.</p> <p>Nota: Una solicitud de la copia de datos (por ejemplo, para hacer una copia de seguridad o restaurar una copia de seguridad en un lugar diferente), o una solicitud para correr un proceso de trabajo por lotes (batch), también cae dentro de esta categoría.</p>
Solicitud de Información	<p>Solicitud de un usuario de una respuesta a una pregunta relacionada con el servicio.</p>

Tabla 14 - Descripción de categorías de incidentes del proceso de gestión de Incidentes

#### 4. Roles y responsabilidades

La siguiente tabla muestra los diferentes roles que intervienen en el proceso de Gestión de Incidentes, junto con sus respectivas responsabilidades.

Rol	Responsabilidad
Coordinador de Grupo	<ul style="list-style-type: none"><li>• Distribuye todas las solicitudes de incidentes que se han asignado a su grupo / entre los especialistas del grupo y coordinadores de cambio, teniendo en cuenta las aptitudes, la disponibilidad y los derechos de acceso a los especialistas individuales y de servicios para los cuales los coordinadores de cambio son responsables.</li><li>• Se asegura de que las solicitudes de incidentes, que están asignados a su grupo, se resuelvan dentro de los objetivos de finalización dictados por los acuerdos. Esto se hace al asegurar que los mecanismos de escalación, son objeto de seguimiento en forma eficaz y oportuna.</li><li>• Deriva interrupciones del servicio al propietario del servicio afectado cuando no se han resuelto en el tiempo dictado por el acuerdo correspondiente.</li><li>• Revisa, acepta o rechaza las soluciones que se han propuesto para su uso general después de haber recibido una notificación de cierre y solución.</li></ul>
Gerente de turno	<ul style="list-style-type: none"><li>• Asume las responsabilidades de los propietarios de servicios cuando no están disponibles.</li></ul>
Analista de Mesa de Servicio	<ul style="list-style-type: none"><li>• Proporciona la interfaz entre la organización proveedora de servicios y los usuarios de los servicios que la organización ofrece.</li><li>• Obtiene la información necesaria de los usuarios cuando están solicitando el apoyo y realiza los registros de esta información en las solicitudes de incidentes de una manera eficiente, precisa y completa.</li><li>• Resuelve el mayor número de solicitudes de incidentes ha registrado como sea posible dentro de las limitaciones en sus derechos de acceso y las limitaciones de tiempo.</li><li>• Se asegura de que la solicitud de incidente que ha registrado, pero que no puede resolver, se asigna al grupo más apropiado para su resolución.</li></ul>
Servicio al propietario	<ul style="list-style-type: none"><li>• Decide si un incidente escalado debe resolverse mediante la aplicación de un cambio de</li></ul>

	<p>emergencia, mediante la recuperación del servicio afectado en su sitio alterno, o por la continuación de la resolución de la incidencia en el proceso de Gestión de Incidentes.</p>
Especialista	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Resuelve las solicitudes de incidentes.</li> <li>• Actualiza solicitudes de incidentes con información de estado y los cambios pertinentes.</li> <li>• Deriva incidentes, donde la resolución sólo podrá ser implementada a través del proceso de Gestión del Cambio, al propietario del servicio del servicio afectado para consensuar la solución.</li> </ul>
Cliente	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pide ayuda cuando sea necesario y proporciona la información necesaria para ayudar a resolver las solicitudes. Las solicitudes serán presentadas mediante el llenado del formulario de solicitud, o poniéndose en contacto con la oficina de servicio por correo electrónico o teléfono.</li> <li>• Comprueba las soluciones que la organización proveedora de servicios ha provisto para sus solicitudes de incidentes y los vuelve a abrir cuando las soluciones no son aceptables.</li> </ul>

Tabla 15 - Descripción de roles y responsabilidades del proceso de gestión de Incidentes

## 5. Indicadores del proceso KPIs

La tabla siguiente muestra los indicadores clave de rendimiento (KPI) que han sido seleccionados para el seguimiento del éxito del proceso de Gestión de Incidentes.

KPI	Definición	Frecuencia	Unidad
Incidencias resueltas dentro de la meta	El número de solicitudes de incidentes cerrados con el estado de "Restauración del Servicio de usuario" que se resolvieron sin escalamientos y el número total de incidentes cerrados.	mensual	#
Resoluciones hechas por la mesa de servicio	El número de solicitudes de incidentes que fueron tanto registrados y resueltos en el mostrador de servicio sin la ayuda de otro grupo y el número total de solicitudes de incidentes registrados por los analistas de la mesa de servicio.	mensual	#
Soluciones rechazadas	El número de veces que una solicitud incidente fue reabierto, ya que su solución no fue aceptada y el número total de solicitudes de incidentes resueltos.	mensual	#
Atrasos en la resolución de solicitudes de incidentes	El número de solicitudes de incidentes que aún no tienen su el estado de "Resuelto".	Diaria	# de Solicitudes de incidentes

Tabla 16 - Descripción de KPIs del proceso de gestión de Incidentes

## 6. Propietario

El propietario del proceso de Gestión de Incidentes es el CAB de gestión de servicios.

Este CAB es responsable de revisar y, posteriormente, aprobar o rechazar, las solicitudes de mejora del proceso de Gestión de Incidentes y su funcionalidad de apoyo en la aplicación de gestión de servicios.



Al igual que en los procesos anteriores para la correcta implementación de este último proceso, fue necesario elaborar información complementaria, con el fin de pudiera usarse en las mejores condiciones.

Se llevaron a cabo talleres con la participación del personal técnico que labora en esta organización para establecer las reglas de clasificación de los incidentes y sus niveles de atención, así como la tipificación de los registros que se llevarían a cabo para los incidentes que se presentarán. Teniendo como resultado y documento que sirve de apoyo al diseño de este proceso.

## **CAPITULO III - OBSERVACIONES DEL PROCESO DE IMPLANTACIÓN Y RESULTADOS**

### **3.1 Observaciones del proceso de implantación**

A lo largo del proceso de diseño se ha intercalado algunos comentarios referentes al proceso de implementación, para sustentar el propio diseño. Sin embargo es necesario ahondar un poco en este proceso, ya que es muy importante para que se tenga éxito en la implementación de los nuevos procesos diseñados, para comenzar se puede decir que esta se llevó a cabo mediante la firme idea de la colaboración de todo el personal.

Basados en uno de los hallazgos mencionados en la etapa de diseño que a luces del proceso técnico no pareciera relevante, si lo es para efectos de la implementación dado que representa un obstáculo para el éxito de la implantación, porque un nuevo proceso representa un cambio en la forma de trabajo, la forma de pensamiento y prácticas que se venían realizando en la organización objeto de este trabajo.

El hallazgo del que se habla tiene que ver con la comunicación y sobre todo con la capacidad de la propia organización a adoptarse a los cambios, cito lo expresado en dicho análisis:

*"Durante el desarrollo de las entrevistas se percibe un sesgo en la comunicación, aparentemente emanado de diferencias contractuales, esto genera fundamentalmente dos grupos ya que el personal directivo es empleado de confianza y el personal operativo es sindicalizado. Aunque no se encuentra plasmado en ningún lado, se aprecia a través de las respuestas obtenidas del personal entrevistado. Esto puede representar un problema al momento de implantar nuevos procesos. Sobre todo en el tema de resistencia al cambio."*

Cuando se quiere realizar un cambio en la forma de trabajo de un grupo en particular debe cuidarse que este grupo este motivado y crea que el cambio es un beneficio tanto para la organización como para el mismo. Debe entender que los cambios se realizan para mejorar en todos los sentidos.

Al existir una división del personal y problemas de comunicación entre los diferentes grupos es más difícil que quienes proponen un cambio puedan llevarlo a cabo, porque es difícil vender la idea y que se permean a toda la organización.

De ahí que se recurriera un poco a los principios de la Gestión del Conocimiento y las teorías de las organizaciones que aprenden. Desde el punto de vista de que las organizaciones que aprenden se constituyen por grupos que se sustentan en la capacidad de aprendizaje de sus miembros y están abiertas a cambios en su estructura, es decir, son capaces de rediseñarse continuamente a sí mismas y en ellas se dan tres niveles de aprendizaje: individual, grupal y organizacional, con el objetivo común no sólo de realizar mejor las tareas sino de edificar una sólida base de conocimiento y revisar continuamente los procesos y los productos. En pocas palabras hay que involucrar a todos los miembros en la creación de las nuevas formas de trabajo, para que estas fluyan dentro de la organización de manera más natural.

Por tanto para la implementación de estos procesos se decidió incluir al personal en el proceso de desarrollo, usando los documentos de procesos referidos en el capítulo de diseño de procesos de este trabajo, como guía, con ellos se marcó la pauta para lo que se pretendía mejorar, y se involucró al personal para que los enriqueciera aportando de manera directa, colaborando en el desarrollo de todos aquellos elementos que sirven como apuntalamiento para esos procesos, es decir, que apoyaran en el diseño de la documentación (incluyendo diseño de formatos), reglas para el proceso y procedimientos o guías más técnicas que ayudarían a la ejecución del propio proceso, esto tendería al éxito de la implementación.

Para lograr esto se llevó a cabo el desarrollo de varios proyectos alternos al diseño de estos procesos, la mayoría se llevaron a cabo mediante la organización de talleres, donde el personal pudo debatir y consensuar, la mejor forma de llevar el proceso. En estos talleres como parte del contenido, se dieron nociones del marco de referencia usado para el desarrollo de los procesos, es decir se dieron cursos de ITIL adaptados de forma particular para cada proceso desarrollado, para que el personal pudiera entender los porqués del rediseño y constatará las bondades del uso de las mejores prácticas.

Cada taller tenía como objetivo final un entregable, este consistía en la elaboración de diferentes documentos, lo que permitió comenzar con la estandarización de la información en la organización.

En cada taller se hizo hincapié en que, el registro eficiente de todo lo que se estaba produciendo, la centralización de la información, así como su estandarización eran muy importantes. Que la disponibilidad de la información para toda la organización es indispensable. Esto finco las bases para comenzar a tratar el tema de gestión de conocimiento.

El proceso de cada taller se desarrolló de forma no tan dinámica como se hubiera esperado, ya que tomo más tiempo del planeado para obtener resultados, pero el haber establecido que al término de cada taller, debería existir un entregable fue clave del éxito de cada uno.

Una vez que se tuvieron los elementos para completar al menos lo básico de cada proceso y todas las partes estuvieron de acuerdo en las reglas e información que se usarían, se pensó en la mejor forma de llevar tecnológicamente este cambio.

Desafortunadamente no se pudo contar con un sistema de información automatizado que nos permitiera llevar el proceso de una forma más ágil, por lo que se optó por utilizar las herramientas y medios tecnológicos con los que cuenta la organización, para atender el uso de estos procesos.

Para poder centralizar la información se optó por generar un repositorio central en un servidor de archivos, compartido en la red y accesible por todos los miembros de la organización, esto hace las veces de la CMDB.

Se definió una estructura de directorios, organizados de tal manera que fueran de fácil e intuitiva navegación, donde se depositó la información referente a la infraestructura (plantillas), documentación cómo: procedimientos y guías, listado de parámetros, umbrales y alertas, niveles de escalación, listado de contactos (clientes, proveedores, contratos y licencias), software e incluso manuales técnicos y documentación adicional de los elementos de configuración.

Se establecieron las reglas de quién y cómo se debe modificar la información contenida en dicho repositorio, esto para sustentar el proceso de gestión de configuraciones.

Se desarrollaron dos procedimientos para el monitoreo de toda la infraestructura, que básicamente establecen dos mecanismos: el primero es un mecanismo que indica los aspectos y la manera de revisar de la infraestructura de forma manual. El segundo explica cómo utilizar una herramienta que ya se tenía para el monitoreo activo de los umbrales de operación de los equipos, ambos procedimientos se desarrollaron tomando en cuenta los aspectos más importantes que para el cliente y que él considera que deberían de ser monitoreados, esto mediante una serie de reuniones directas con los usuarios de la infraestructura. Esto es muy deseable ya que las alertas y desviaciones del correcto funcionamiento de la infraestructura que se está monitoreando deben ser las que al cliente le interesan, esto se hizo para apuntalar el proceso de gestión de eventos.

Por último, en la organización se contaba con una herramienta de software muy básica para el registro de novedades, desarrollada de forma interna a manera de "bitácora electrónica". Para apoyar al proceso de gestión de incidentes se elaboró un procedimiento para utilizar esta bitácora como el repositorio de los registros de incidentes. Este procedimiento indica la tipificación que debe hacerse y la forma de

atender dichos incidentes, así como la forma de documentación de los mismos para efectos de consulta.

Una vez acordado y establecido todo esto y con el fin de darle formalidad a la implementación, se solicitó al responsable de la organización que diera la instrucción de comenzar a trabajar mediante estos mecanismos. Se llevó a cabo una reunión de "kick-off" para dar inicio, esto fue muy importante y fundamental para que la implementación fuera exitosa.

Se dio un plazo de tres meses desde del inicio del trabajo con esto tres procedimientos. Al término se planteó la revisión de los mismos en conjunto de nuevo con todo el personal involucrado, para comentar todos los aspectos negativos y positivos del esta nueva forma de trabajo, revisar si los indicadores son adecuados, si se llevan de forma correcta, etc.

Sin embargo, este periodo no fue suficiente por lo que se decidió extender este periodo tres meses más y realizar la revisión y evaluación después del primer semestre del año.

## 3.2 Resultados obtenidos

A pesar de que al momento de concluir este trabajo, el proceso de implantación continúa, todavía se están haciendo ajustes a los procedimientos y guías iniciales que son necesarios para el trabajo cotidiano y que no podían esperar a la revisión formal programada, se pueden enumerarse algunas mejoras que son tangibles y que describo a continuación:

Del trabajo en los talleres se obtuvieron los siguientes resultados:

- Se diseñaron plantillas para el registro de los elementos de configuración de toda la infraestructura que se administra,
- Se definió y creo el espacio que sirve como repositorio centralizado de toda esta información la CMDB,
- Se definieron las reglas para el uso de este repositorio,
- Se definieron los parámetros que deberían ser monitoreados por el proceso de gestión de eventos y se plasmaron en formatos únicos para toda la infraestructura,
- Se definieron los umbrales de esos parámetros y establecieron niveles de criticidad y de escalación en base a esos umbrales, todo mediante formatos únicos,
- Se definieron las reglas para el registro de incidentes y las políticas usadas para el control, clasificación y evaluación de la atención a los mismos,
- Se elaboraron una serie de procedimientos tanto para la ejecución como para el registro de toda la información que se genere durante el seguimiento de cada proceso, así como su validación y control.

Es decir que a través de esta intervención, se ha logrado que la organización deje de tener dispersa su información, se pudo lograr que la información que se tiene tenga una estructura, disponibilidad, sea estandarizada y que todos los involucrados en el proceso tengan una visibilidad homogénea. También a través de los talleres se pudo provocar en el personal la sensibilidad de que se trabaja para

atender un servicio, que este servicio está enfocado en atender las necesidades de un cliente, que es importante no perder de vista que la percepción y satisfacción que este último tiene del servicio es imperante, por tanto las actividades que se realizan tienen que tener eso como objetivo principal.

Se ha logrado que se lleve a cabo el registro si no completo en su mayoría de todas las actividades, eventos e incidencias que ocurren en la infraestructura de un manera más organizada, a través de este registro ya es visible para todos los involucrados en el proceso. Se ha obtenido un cumulo de nuevos procedimientos para resolver incidentes similares que ocurren o reportan los usuarios, estos han sido plasmados en documentos estandarizados, validados y están disponibles para el personal involucrado con el proceso de operación. Incluso se han compartido con personal de otra área de operación similar que se encuentra en la ciudad de México. Esto es destacable ya que el conocimiento que antes se quedaba en quién atendía un incidente, ahora se encuentra en papel, está disponible para toda el área y se comienza a permear hacia el resto de organización, hacia otras áreas.

En principio, para poder medir el impacto del cambio, los indicadores que se plasmaron en cada uno de los procesos se definieron con alcances limitados para ver la eficacia y utilidad en la medición del desempeño del propio proceso.

Por ejemplo, se decidió que para el proceso de Gestión de la Configuración, no se incluyera el cien por ciento de los elementos de la infraestructura, si no que se fueran agregando paulatinamente y que el indicador constara en registrar el mayor número de elementos posibles. Y su vez que de estos últimos, si se mantuviera la información actualizada al cien por ciento.

Hoy día se lleva un avance del 70% de elementos registrados y controlados por el proceso. Pero se estima que al final del año sea al menos el 98%. No obstante lo más relevante de esto es el hecho que ya es posible medir el avance y establecer metas en el tiempo.



De igual forma se estableció una meta para los elementos que deben estar monitoreados por el proceso de Gestión de Eventos. Se estableció que al menos los elementos de configuración más importantes ya registrados en la CMDB por el proceso de Gestión de la Configuración deberían estar siendo controlados por el proceso, mediante los mecanismos automatizados y manuales que se definieron para ello.

A este respecto podemos decir que el 100% de esos elementos está siendo controlado por el proceso, además de otro porcentaje más que no estaba acordado. Gracias a ese proceso, se han detectado que algunos no estaba siendo monitoreados de forma apropiada y se han llevado a cabo las tareas necesarias para corregirlas.

Derivado de ello, ya se cuenta con una estadística de los eventos ocurridos, los eventos que fueron atendidos mediante el proceso de Gestión de Incidentes.

En cuanto a este último proceso, también es posible, mediante los registros que se han llevado de los incidentes, conocer cuántos de estos han sido atendidos, por quién fueron atendidos, cómo fueron atendidos, cuántos fueron atendidos con éxito, cuántos no lo fueron, cuántos fueron documentados de forma correcta y de cuáles se obtuvo una solución estándar y se creó un documento formal (procedimiento). En la sección de anexos, el anexo 3 y 3-A muestra un ejemplo de la bitácora de eventos e incidentes, donde se plasman los diferentes registros y su seguimiento, favor de referirse a la tabla de anexos en la sección de anexos a final del documento.

Así mismo, en la citada sección de anexos, el anexo 4 muestra cómo se está usando ese registro para obtener estadísticas de atención como seguimiento al proceso, favor de referirse también a la tabla de anexos en la sección de anexos a final del documento.

De forma colateral esto ha servido para evaluar el desempeño del personal de operación, detectar sus deficiencias en cuanto a habilidades, aptitudes, actitudes y capacidad al momento de la atención a eventos e incidentes. Lo que nos ha permitido establecer una meta en cuanto a desarrollo del personal y planificar como cubrir los aspectos negativos, como la modificación del plan de capacitación, atendiendo de forma particular los rezagos observados por el personal que atiende los incidentes.

A su vez se ha podido establecer el mecanismo para que el cliente al momento de suscitarse un incidente, se le informe de manera oportuna o bien pueda reportarlo, sepa quién lo atenderá y este informado sobre el proceso de atención que se sigue. Aunque no se tiene propiamente una mesa de servicio, se estableció un punto único de contacto, en la figura del responsable de la operación, que se encarga de recibir, canalizar los incidentes al personal apropiado y de mantener al usuario enterado del proceso de atención. Además cualquier solución que implique un cambio mayor y que pudiera afectar en mayor medida a la infraestructura, se planea y acuerda con la parte usuaria.

Al punto en donde se encuentra la madurez de estos procesos y tomando en consideración que para la implementación de la mesa de servicio se necesita que los procesos estén más relacionados y existan otros procesos implementados para que esta tenga sentido, se considera su inclusión hasta posteriores revisiones.

### **3.3 Evaluación posterior de la organización**

Ahora bien en cuanto a la medición de avance usando los mecanismos enfocados a los propios procesos, entiéndase la medición de madurez del proceso implementado respecto de su marco de referencia (ITIL), representado en este caso por las características enunciadas por el método de PMF. Se puede volver a aplicar el acercamiento o comparativa entre los objetivos de cada proceso o procesos, las actividades que se realizan y los resultados logrados después del rediseño o adecuación, con las definiciones que hace PMF de cada nivel de madurez. Para realizar esto se puede volver a aplicar el mismo cuestionario que se usó para evaluar el nivel de madurez posterior al proceso de análisis inicial de la organización.

Se tomaron en cuenta todos los resultados antes expresados, y se aplica para cada proceso de forma individual, dado que la implementación se llevó a cabo tomando en cuenta el "Enfoque basado en procesos individuales". Obteniendo como resultado un avance dentro de esta definición de madurez, se muestra a continuación el grado de avance:

Características de los niveles de madurez		
A continuación se muestra una lista de las características genéricas y el nivel de madurez que el proceso implementado: <b>Gestión de la Configuración</b> cumple hasta ahora.		
Estas características se derivan de una variedad de fuentes, incluyendo los atributos genéricos del Modelo de Madurez de ITIL y el Servicio de Auto-evaluación.		
Nivel 2: repetible ( activo)		Se observa en la organización
1	Existe cierto compromiso de la dirección .	
2	Las actividades cuentan con recursos formalmente.	
3	Las metas y objetivos se definen.	
4	El alcance del proceso o función y sus interfaces con otros procesos o funciones dependientes se definen y estan de acuerdo.	
5	Existen procedimientos, pero puede no estar completamente documentado.	
6	Los procedimientos son seguidos generalmente, pero varían de persona a persona y de un equipo a otro.	
7	Las personas que llevan a cabo las actividades tienen las habilidades, la experiencia, la competencia y los conocimientos para llevar a cabo su función.	X
8	Los Roles son reconocidos, incluso si no se definen formalmente.	X
9	El rendimiento se mide y se informa a los interesados, al menos internos.	X
10	El Rendimiento es cada vez más consistente, pero sigue siendo variable.	X
11	Algunos procesos de automatización se están empezando a utilizar para mejorar la eficiencia.	X
12	Deficiencias significativas son reconocidos y las medidas correctivas adoptadas, aunque de una manera un tanto ad hoc.	
13	Las personas que realizan el rol reciben formación básica, muy poca o ninguna, relacionada con el trabajo que desempeñan cuando ingresan y mucho despues de ingresar.	
14	Se recibe algo de información de los interesados ??y las principales problemas como retroalimentación	
15	Las mejoras se centran en las actividades en lugar de los resultados que esperan de las partes interesadas.	
Nivel 3: define ( proactivo )		Se observa en la organización
1	Compromiso de la dirección es visible y evidente.	X
2	Las actividades están adecuadamente dotadas de recursos, aunque de vez en cuando, y en circunstancias excepcionales, pueden ser inadecuados.	X
3	Se está empezando a focalizar en el funcionamiento de forma proactiva , aunque la mayor parte del trabajo sigue siendo reactiva.	X
4	Los Documentos importantes son controlados con números de versión y está sujeto a cambios de control.	X
5	El alcance del proceso o función y sus interfaces con otros procesos o funciones dependientes están documentados.	X
6	Los procedimientos e instrucciones de trabajo se documentan y mantienen actualizados.	X
7	Las actividades se llevan a cabo con un grado razonable de coherencia.	X
8	Los resultados son cada vez más predecibles y por lo general responden a las necesidades de las partes interesadas (clientes).	X
9	Las variaciones entre las personas y los equipos que realizan las actividades son mínimos.	X
10	Los roles son reconocidos formalmente , definidos y asignados.	X
11	El rendimiento se mide usando una variedad de métricas .	X
12	El desempeño se presenta a los interesados internos y externos.	X
13	Al menos algunas de las actividades están automatizadas .	
14	Los errores y los fracasos al seguir procedimientos son la excepción.	X
15	Cuando se cometen errores, éstos a menudo se reconocen y están empezando a ser investigados para mejorar el rendimiento y reducir los errores posteriores.	X
16	Las personas que realizan el rol reciben tanto formación inicial como algún tipo de formación continua.	X
17	La retroalimentación de las partes interesadas se busca en forma activa .	X
18	Relaciones entre procesos y dependencias son reconocidos.	X
19	Las actividades están sujetas a la planificación y rara vez se tienen en una base "ad hoc" o no planificadas.	X
20	El proceso o función se emplea sistemáticamente en toda la organización .	
21	Las Habilidades de la gente se evalúan y validan con las necesidades cambiantes.	X
22	Hay un método formal para la gestión de los cambios en el proceso o función.	X
23	Las actividades rutinarias son automatizados.	
24	Para los procedimientos y actividades se realizan pruebas de cumplimiento y las excepciones claras se registran y son utilizadas como base para la mejora.	X
25	El enfoque interno ( técnico) como externa ( cliente ) son equilibrados.	

Figura 38 – Cuestionario sobre características de los niveles de madurez en procesos de ITIL – Aplicado al proceso de **Gestión de la Configuración** - Diseño del autor, basado en el artículo: ITIL® Maturity Model and Self-assessment Service: user guide, Autores: Colin Rudd y John Sansbury.

Características de los niveles de madurez		
A continuación se muestra una lista de las características genéricas y el nivel de madurez que el proceso implementado: <b>Gestión de Eventos</b> cumple hasta ahora.		
Estas características se derivan de una variedad de fuentes, incluyendo los atributos genéricos del Modelo de Madurez de ITIL y el Servicio de Auto-evaluación.		
Nivel 2: repetible ( activo )		Se observa en la organización
1	Existe cierto compromiso de la dirección .	
2	Las actividades cuentan con recursos formalmente.	
3	Las metas y objetivos se definen.	
4	El alcance del proceso o función y sus interfaces con otros procesos o funciones dependientes se definen y estan de acuerdo.	
5	Existen procedimientos, pero puede no estar completamente documentado.	
6	Los procedimientos son seguidos generalmente, pero varían de persona a persona y de un equipo a otro.	
7	Las personas que llevan a cabo las actividades tienen las habilidades, la experiencia, la competencia y los conocimientos para llevar a cabo su función.	x
8	Los Roles son reconocidos, incluso si no se definen formalmente.	x
9	El rendimiento se mide y se informa a los interesados, al menos internos.	x
10	El Rendimiento es cada vez más consistente, pero sigue siendo variable.	x
11	Algunos procesos de automatización se están empezando a utilizar para mejorar la eficiencia.	x
12	Deficiencias significativas son reconocidos y las medidas correctivas adoptadas, aunque de una manera un tanto ad hoc.	
13	Las personas que realizan el rol reciben formación básica, muy poca o ninguna, relacionada con el trabajo que desempeñan cuando ingresan y mucho despues de ingresar.	
14	Se recibe algo de información de los interesados y las principales problemas como retroalimentación	
15	Las mejoras se centran en las actividades en lugar de los resultados que esperan de las partes interesadas.	
Nivel 3: define ( proactivo )		Se observa en la organización
1	Compromiso de la dirección es visible y evidente.	x
2	Las actividades están adecuadamente dotadas de recursos, aunque de vez en cuando, y en circunstancias excepcionales, pueden ser inadecuados.	x
3	Se está empezando a focalizar en el funcionamiento de forma proactiva , aunque la mayor parte del trabajo sigue siendo reactiva.	x
4	Los Documentos importantes son controlados con números de versión y está sujeto a cambios de control.	x
5	El alcance del proceso o función y sus interfaces con otros procesos o funciones dependientes están documentados.	x
6	Los procedimientos e instrucciones de trabajo se documentan y mantienen actualizados.	x
7	Las actividades se llevan a cabo con un grado razonable de coherencia.	x
8	Los resultados son cada vez más predecibles y por lo general responden a las necesidades de las partes interesadas (clientes).	x
9	Las variaciones entre las personas y los equipos que realizan las actividades son mínimos.	x
10	Los roles son reconocidos formalmente , definidos y asignados.	x
11	El rendimiento se mide usando una variedad de métricas .	x
12	El desempeño se presenta a los interesados internos y externos.	x
13	Al menos algunas de las actividades están automatizadas .	x
14	Los errores y los fracasos al seguir procedimientos son la excepción.	x
15	Cuando se cometen errores, éstos a menudo se reconocen y están empezando a ser investigados para mejorar el rendimiento y reducir los errores posteriores.	x
16	Las personas que realizan el rol reciben tanto formación inicial como algún tipo de formación continua.	x
17	La retroalimentación de las partes interesadas se busca en forma activa .	x
18	Relaciones entre procesos y dependencias son reconocidos.	x
19	Las actividades están sujetas a la planificación y rara vez se tienen en una base "ad hoc" o no planificadas.	x
20	El proceso o función se emplea sistemáticamente en toda la organización .	
21	Las Habilidades de la gente se evalúan y validan con las necesidades cambiantes.	x
22	Hay un método formal para la gestión de los cambios en el proceso o función.	x
23	Las actividades rutinarias son automatizados.	
24	Para los procedimientos y actividades se realizan pruebas de cumplimiento y las excepciones claras se registran y son utilizadas como base para la mejora.	x
25	El enfoque interno ( técnico ) como externa ( cliente ) son equilibrados.	

Figura 39 – Cuestionario sobre características de los niveles de madurez en procesos de ITIL – Aplicado al proceso de **Gestión de Eventos** - Diseño del autor, basado en el artículo: ITIL® Maturity Model and Self-assessment Service: user guide, Autores: Colin Rudd y John Sansbury.

<b>Características de los niveles de madurez</b>	
A continuación se muestra una lista de las características genéricas y el nivel de madurez que el proceso implementado: <b>Gestión de Incidentes</b> cumple hasta ahora.	
Estas características se derivan de una variedad de fuentes, incluyendo los atributos genéricos del Modelo de Madurez de ITIL y el Servicio de Auto-evaluación.	
<b>Nivel 2: repetible ( activo)</b>	Se observa en la organización
1 Existe cierto compromiso de la dirección .	
2 Las actividades cuentan con recursos formalmente.	
3 Las metas y objetivos se definen.	
4 El alcance del proceso o función y sus interfaces con otros procesos o funciones dependientes se definen y estan de acuerdo.	
5 Existen procedimientos, pero puede no estar completamente documentado.	
6 Los procedimientos son seguidos generalmente, pero varían de persona a persona y de un equipo a otro.	
7 Las personas que llevan a cabo las actividades tienen las habilidades, la experiencia, la competencia y los conocimientos para llevar a cabo su función.	x
8 Los Roles son reconocidos, incluso si no se definen formalmente.	x
9 El rendimiento se mide y se informa a los interesados, al menos internos.	x
10 El Rendimiento es cada vez más consistente, pero sigue siendo variable.	x
11 Algunos procesos de automatización se están empezando a utilizar para mejorar la eficiencia.	x
12 Deficiencias significativas son reconocidas y las medidas correctivas adoptadas, aunque de una manera un tanto ad hoc.	
13 Las personas que realizan el rol reciben formación básica, muy poca o ninguna, relacionada con el trabajo que desempeñan cuando ingresan y mucho despues de ingresar.	
14 Se recibe algo de información de los interesados ??y las principales problemas como retroalimentación	
15 Las mejoras se centran en las actividades en lugar de los resultados que esperan de las partes interesadas.	
<b>Nivel 3: define ( proactivo )</b>	Se observa en la organización
1 Compromiso de la dirección es visible y evidente.	x
2 Las actividades están adecuadamente dotadas de recursos, aunque de vez en cuando, y en circunstancias excepcionales, pueden ser inadecuados.	x
3 Se está empezando a focalizar en el funcionamiento de forma proactiva , aunque la mayor parte del trabajo sigue siendo reactiva.	x
4 Los Documentos importantes son controlados con números de versión y está sujeto a cambios de control.	x
5 El alcance del proceso o función y sus interfaces con otros procesos o funciones dependientes están documentados.	x
6 Los procedimientos e instrucciones de trabajo se documentan y mantienen actualizados.	x
7 Las actividades se llevan a cabo con un grado razonable de coherencia.	x
8 Los resultados son cada vez más predecibles y por lo general responden a las necesidades de las partes interesadas (clientes).	x
9 Las variaciones entre las personas y los equipos que realizan las actividades son mínimos.	x
10 Los roles son reconocidos formalmente , definidos y asignados.	x
11 El rendimiento se mide usando una variedad de métricas .	x
12 El desempeño se presenta a los interesados internos y externos.	x
13 Al menos algunas de las actividades están automatizadas .	
14 Los errores y los fracasos al seguir procedimientos son la excepción.	x
15 Cuando se cometen errores, éstos a menudo se reconocen y están empezando a ser investigados para mejorar el rendimiento y reducir los errores posteriores.	x
16 Las personas que realizan el rol reciben tanto formación inicial como algún tipo de formación continua.	x
17 La retroalimentación de las partes interesadas se busca en forma activa .	
18 Relaciones entre procesos y dependencias son reconocidos.	x
19 Las actividades están sujetas a la planificación y rara vez se tienen en una base "ad hoc" o no planificadas.	x
20 El proceso o función se emplea sistemáticamente en toda la organización .	
21 Las Habilidades de la gente se evalúan y validan con las necesidades cambiantes.	x
22 Hay un método formal para la gestión de los cambios en el proceso o función.	x
23 Las actividades rutinarias son automatizados.	
24 Para los procedimientos y actividades se realizan pruebas de cumplimiento y las excepciones claras se registran y son utilizadas como base para la mejora.	x
25 El enfoque interno ( técnico) como externa ( cliente ) son equilibrados.	

Figura 40 – Cuestionario sobre características de los niveles de madurez en procesos de ITIL – Aplicado al proceso de **Gestión de Incidentes** - Diseño del autor, basado en el artículo: ITIL® Maturity Model and Self-assessment Service: user guide, Autores: Colin Rudd y John Sansbury

Como puede observarse, de acuerdo al cuestionario, en general los procesos diseñados para la organización y los resultados obtenidos hasta ahora, cumplen preponderantemente con las características relacionadas al nivel 3 de madurez según el modelo que describe el PMF:

Nivel	PMF	Enfoque	Comentarios
1	Inicial	Tecnología	Excelencia tecnológica / Expertos
2	Repetible	Productos / Servicio	Procesos operacionales (Ej. Soporte de Servicio)
3	Definido	Enfoque al Cliente	Servicio adecuado nivel de servicio
4	Gestionado	Enfoque en el Negocio	Negocios y TI alineados
5	Optimizado	Cadena de Valor	Perfecta integración de las TI en el negocio y la planeación estrategia para la toma de decisiones.

Tabla 17 - El PMF ITIL – tomado del artículo de Hank Marquis – “A PRESCRIPTION FOR ITIL”

Eso representa un grado de avance aceptable, y nos permite marcar la pauta para continuar ascendiendo de nivel de madurez, ya que podemos trabajar de manera puntual en los aspectos o características faltantes del propio nivel si fuera el caso y marcar la ruta que habrá que seguir para alcanzar las del siguiente nivel.

Si bien al marcar el avance de los procesos verificando y validando las características con las que cumplen, se encuentra que en algunos casos no las cumplen al cien por ciento, por lo que todavía hay que hacer ajustes para que se pueda dar por asentada cada aseveración de cumplimiento.

Por ejemplo los procesos son hasta cierto punto manuales, la automatización es indispensable en algunos casos para hacer más eficiente el proceso y aunque se ha incluido al cliente en el proceso y se ha tratado de que los mecanismos implementados lo mantengan informado de las acciones y la atención que se le brindan, es de suma importancia que se le incluya de manera más activa y este retroalimente con su percepción externa al proceso. No puede haber mejoras substanciales al mismo si no se toma en cuenta esto último.

Por lo que el enfoque en la siguiente revisión se centrará en que los servicios se sustenten completamente en la satisfacción final del cliente.



# CONCLUSIONES

## Del proyecto

El planteamiento fundamental de este trabajo de tesis era buscar un mecanismo para implementar una forma de administración de tecnologías de información que entregará mayor valor a la organización, enfocándose más al servicio y a los clientes que a las propias tecnologías. Este planteamiento surge debido a la problemática que se observa en un área específica que administra tecnologías de este tipo para la CFE (Comisión federal de electricidad), donde los métodos de trabajo se llevaban en base al "mejor esfuerzo".

Ello motivó la siguiente interrogante:

¿Cómo se puede mejorar la gestión de los recursos o infraestructura de TI en un entorno de eficiencia de tal forma que al mismo tiempo se pueda mantener al cliente permanentemente informado de todo el proceso?

Esta interrogante se pretendía contestar mediante el uso de las mejores prácticas que existen a este respecto, descritas en la documentación denominada ITIL, pero esta documentación describe solo "el qué hay que hacer" y no "el cómo". En la mayoría de los casos constituye un problema para su adopción y puesta en marcha.

A lo largo de este documento se describió como a través de diferentes disciplinas y el seguimiento de un método, que consistió en ir del análisis previo de la forma de trabajo que se realizaba, denotando sus deficiencias, hasta la corrección de las mismas mediante la adaptación de la propuesta que ITIL hace, usando las características que apuntan a realizar el trabajo con mayor eficiencia pero dando más valor, tomando en cuenta en todo momento quién es el depositario de los servicios que se entregan, el cliente.

Se mostró una forma de implementación que incluía en involucramiento de todo el personal, para lograr el éxito deseado. Además de que se logró reflejar que el uso de indicadores de medición ayudan de manera significativa a los procesos y son el mecanismo de control para la mejora continua.

Tomando en cuenta los resultados expresados con anterioridad y aunque los mismos no representan un cambio radical en la forma de trabajo y todavía quedan actividades pendientes con la implementación completa de la primera revisión de los procesos diseñados, podemos concluir que la propuesta de solución planteada cumple con los objetivos establecidos.

El método ayudo a abordar los procesos de ITIL de forma ordenada, comenzando por los más apropiados, mostrando primero las deficiencias y áreas de oportunidad, permitiendo evaluar los resultados de acuerdo a su grado de madurez. Cada proceso diseñado comenzó a enfocarse en proveer un servicio eficiente y a incluir al cliente, dándole visibilidad de lo que está pasando, aunque no es al ciento por ciento, se dirigen hacia allá.

Otro aspecto a resaltar es que toda vez que se empezó a ordenar el método de trabajo y que existe más coherencia tanto en la información como en su manejo, como resultado, los entregables o salidas del proceso o procesos, son más útiles y la percepción del resto de la organización con respecto de esta área ha cambiado, además de que ha estado forzando a otras áreas a tratar de cambiar, dado que los procesos implementados requieren entradas de información bien estructuradas y con formatos que incluyen información más puntual para garantizar la mejor atención.

Derivado de esto, dos áreas más de la organización que se relacionan con la administración de tecnología a otro nivel, en específico con las aplicaciones y no tanto con la infraestructura, se han visto forzadas a ordenarse debido a la relación tan estrecha que hay con la organización objeto de este trabajo, por lo que han

decido comenzar a trabajar en aplicar el mismo método usado para esta área y rediseñar su forma de trabajo (procesos). El que existiera un método para la adopción de los procesos de ITIL en toda la organización era uno de los fines principales de este trabajo.

En conclusión y contestando la interrogante planteada, si es posible mejorar la gestión de servicios de TI de una forma eficiente y enfocados al mismo tiempo en las necesidades del cliente. Este trabajo constituye una de las muchas formas que probablemente pueden diseñarse para ese propósito.

## **Profesionales**

Todo cambio supone y exige un esfuerzo, no solo por el esfuerzo que habrá que realizar *per se*, si no en la forma de pensar y en la capacidad de adopción para dicho cambio. Es de esperarse que dicho cambio represente evolución, para que tenga valor.

Este proyecto en particular y en general todo el contenido de la maestría, ha representado para mí y mi vida profesional esa evolución, marcada por el crecimiento en la perspectiva para resolver los problemas que se presentan en el ámbito laboral.

Cuando se trabaja en áreas de naturaleza técnica, es muy común que se pierda la visión de que se trabaja para colaborar con los objetivos de toda la organización y los esfuerzos que se realizan se focalizan en resolver solo problemas específicos y valga la redundancia, técnicos o tecnológicos.

El conocer y profundizar en otras áreas de conocimiento, tanto en el desarrollo de cada materia y los trabajos presentados para aprobar cada una, como toda la investigación realizada para la integración y conclusión de este trabajo, cambiaron mi criterio, mi sensibilidad y ampliaron mi panorama, haciendo que

comenzara a buscar soluciones aplicables a mi entorno de trabajo que tendieran a mejorar las condiciones en las que me desempeño y que tratará de compartirlas y permearlas hacia el personal que tengo como responsabilidad a mi cargo.

Me ayudó a entender la importancia del liderazgo, y lo importante que es para la organización que quién lo ejerce, tiene que tener una visión más extensa, capaz de transmitirla hacia las persona a su cargo e invitarlos a compartirla.

Me dio herramientas para realizar los cambios necesarios que antes no se habían podido realizar por esa recortada posibilidad de opciones, basada solo en el pensamiento técnico.

Todo ello me ha abierto las puertas para colaborar en proyectos más trascendentales y dejar un poco de lado el proceso solo operativo y técnico, para apoyar procesos más estratégicos para la organización.

## **Personales**

No es posible que cambios que uno sufre en un aspecto de la vida puedan ignorarse y no se vean reflejados en otros, ya que nos constituimos como un todo. Sobre todo cuando estos representan un crecimiento. Para mí la maestría ha representado el crecimiento laboral que me ha llevado a salir de un estado monótono y aportar más a la organización.

Me ayudo a abrir mi visión y tener un plan más amplio para mi carrera profesional, lo que me da más alicientes para el futuro.

De igual forma, muchos de los conocimientos adquiridos, me han ayudado a estructurar más mi vida personal, y sobre todo, lograr implantar mecanismos más eficientes para desarrollar mi trabajo, teniendo como consecuencia que lograré equilibrar el trabajo con mi vida personal y familiar.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1) Sallé, Mathias (2004); 'IT Service Management end IT Governance: review, comparative analysis and their impact on Utility Computing', HP Laboratories, Palo Alto, CA.
- 2) Sara Ortiz Cantú, Andrés Ruiz Sahagún, Oscar Fernández Larios, Víctor Ortega Guzmán (2010), ITIL (Information Technology Infrastructure Library) como Medio para Mejorar la Eficacia de los Servicios de TI. Un caso de estudio. Ponencia escrita para el V Congreso Internacional de Sistemas de Innovación para la Competitividad 2010 (SinncO 2010) Universidad de Guanajuato, Campus Celaya 25, 26 y 27 de Agosto de 2010.
- 3) MARQUIS, Hank (2006); 'A PRESCRIPTION FOR ITIL', Revista electronica "DITY™ NEWSLETTER", IT Experience. Practical Solutions. VOL. 2.11 MAR. 15, 2006 Liga:  
<http://www.itsmsolutions.com/newsletters/DITYvol2iss11.htm>
- 4) Michael Brenner (2006), Classifying ITIL Processes A Taxonomy under Tool Support Aspects, Munich Network Management Team, University of Munich (LMU)
- 5) Maria Mvungi and Ian Jay (2010), Knowledge Management Model for Information Technology Support Service, University of Cape Town, South Africa. Electronic Journal of Knowledge Management Volume 7 Issue 3, (353 - 366). <http://www.ejkm.com>
- 6) Senge, Peter M. "La Quinta Disciplina. El arte y la práctica de la organización abierta al aprendizaje", Ed. Garnica, México, D.F., 1998. Apuntes de Sara Ortiz Cantú.
- 7) Building the Knowledge-Based Organization: How Culture Drives Knowledge Behaviors, David De Long, May 1997
- 8) What is a Knowledge Management Project? By David De Long, Tom Davenport & Mike Beers.
- 9) Apuntes De Gestión Del Conocimiento Autores: Mtra. Sara Ortiz Cantú Y Mtro. Andrés Ruiz Sahagún, Guadalajara, Jalisco. Octubre De 2009

- 10) ABPMP - Guide to the Business Process Management common Body of Knowledge (BPM CBOK) Version 2.0 - Second Release, © 2009
- 11) Business Process Management, Practical Guidelines to Successful Implementations - John Jeston and Johan Nelis - Second Edition© 2008
- 12) ITIL® Maturity Model and Self-assessment Service: user guide, Autores: Colin Rudd (IT Enterprise Management Services Ltd (ITEMS)), John Sansbury (Infrassistance), Editorial board Graham Bosman (P5), Lucy de Best (TSO), Ian Fik (TSO) and Phil Hearsom (AXELOS), Octubre de 2013
- 13) ITIL Process Assessment Framework, Ian MacDonald FBCS CIPFISM, Senior IT Specialist, The Co-operative Financial Services, August 2010
- 14) Biblioteca de Infraestructura de Tecnologías de la Información (ITIL®) V3

# ANEXOS

## Índice de anexos

<b>1</b>	Ejemplo de plantilla para equipos de cómputo para registro en la CMDB	184
<b>1-A</b>	Ejemplo de plantilla para equipos de cómputo para registro en la CMDB	185
<b>2</b>	Ejemplo de definición de umbrales para el monitoreo gestión de eventos	186
<b>2-A</b>	Ejemplo de definición de umbrales para el monitoreo gestión de eventos	187
<b>3</b>	Ejemplo de bitácora de eventos e incidencias	188
<b>3-A</b>	Ejemplo de seguimiento de incidente mediante la bitácora de eventos e incidentes	189
<b>4</b>	Ejemplo de graficas de medición para el registro y la atención de eventos e incidentes	190
<b>5</b>	Tabla de archivos anexos	191

Anexo 1 – Ejemplo de plantilla para equipos de cómputo para registro en la CMDB

<b>Plantilla de Atributos Generales Hardware de Cómputo - COG</b>		
<b>Atributo</b>	<b>Dato</b>	
<b>Código del CI</b>		
<b>Descripción del CI</b>		
<b>Categoría</b>		
<b>Tipo</b>		
<b>Marca</b>		
<b>Modelo</b>		
<b>Número de serie</b>		
<b>Origen/Proveedor</b>		
<b>Fecha de provisión</b>		
<b>Fecha de Aceptación</b>		
<b>No.de Contrato</b>		
<b>Fecha de Expiración de garantía/Contrato</b>		
<b>Contacto para soporte</b>		
<b>Propietario responsable</b>	<b>Nombre</b>	
	<b>Puesto</b>	
	<b>Teléfono/Ext.</b>	
<b>Fecha de asignación de responsabilidad</b>		
<b>Número de Activo</b>		
<b>Número de Versión</b>		
<b>Ubicación general</b>		
<b>Ubicación específica</b>		
<b>Servicio</b>		
<b>Dominio de Infraestructura de servicio (SID)</b>		
<b>OLA Asociado</b>		
<b>Nivel de Criticidad</b>		
<b>RFCs</b>		
<b>Cambios</b>		
<b>Problemas</b>		
<b>Incidentes</b>		
<b>Documentación</b>		
<b>Comentarios</b>		
<b>Estados</b>	<b>Dato</b>	
<b>Estado Actual</b>		
<b>Estado programado</b>		
<b>Fecha para estado programado</b>		
<b>Evento para estado programado</b>		









## Anexo 3 – Ejemplo de bitácora de eventos e incidencias

Caso OSS	Evento	Fecha	Hora	Anexo	Descripción	Responsable	Solución	Estado
* TS-00050-2014		05/04/2014	11:28:01 a.m.	X	TS-00050-2014 - Depuración de ts /tmp en Bitacora turno Vespertino	Israel Ezequiel Orozco Rodríguez	Se depuró ts /tmp quedo en 55% disponible	Tratamiento
* BT-050414-V		05/04/2014	03:31:18 p.m.	X	Bitacora turno Vespertino	Alvaro Gustavo Caldera Morales / Israel Ezequiel Orozco Rodríguez	Recibimos Turno de Israel Ezequiel Orozco Rodríguez y	Tratamiento
* OT-00009-2014		05/04/2014	06:30:00 p.m.	X	OT-00009-2014 - Cambio de horario de Verano	Sergio Uribe Medina	Sres., Como es de su conocimiento este fin de	Tratamiento
* BT-050414-N		05/04/2014	11:22:00 p.m.	X	Bitacora turno Nocturno	Alvaro Gustavo Caldera Morales / Leoncio Pérez Medina	Recibimos Turno de Israel Ezequiel Orozco Rodríguez /	Tratamiento
* BT-060414-N		06/04/2014	11:20:00 p.m.	X	Bitacora turno Nocturno	Natalia Alatorre Carranza / Leoncio Pérez Medina	Recibimos Turno de Israel Ezequiel Orozco Rodríguez y	Tratamiento
* BT-060414-M		06/04/2014	07:16:30 a.m.	X	Bitacora Turno Matutino	José Luis Lomeli Márquez / Israel Orozco Rodríguez	Recibimos Turno de Alvaro Gustavo Caldera Morales y	Tratamiento
* BT-060414-V		06/04/2014	03:12:30 p.m.	X	Bitacora Turno Vespertino	Natalia Alatorre Carranza / Israel E. Orozco Rguez.	Recibimos Turno de José Luis Lomeli Marquez y Israel E.	Tratamiento
* BT-060414-M		07/04/2014	07:17:05 a.m.	X	Bitacora Turno Matutino	Fernando Pizarro Cortés	Recibimos Turno de Natalia Alatorre Carranza / Leoncio	Solucionado
* TS-00051-2014		07/04/2014	10:40:04 a.m.	X	TS-00051-2014 Password Temporal XE220-BD-01	Bernardo Moya Jiménez	TS-00051-2014 Password Temporal XE220-BD-01 A	Pendiente
* OT-00046-2013		25/10/2013	01:23:09 p.m.	X	OT-00046-2013 - Cambio de horario de Verano	Sergio Uribe Medina	Sres., Como es de su conocimiento el próximo fin de	Tratamiento
* TS-00049-2014		01/04/2014	03:51:15 p.m.	X	TS-00049-2014 - Password Temporal GRC	José Bernardo Moya Jiménez; Fernando Pizarro Cortés	Sres., A solicitud de Luis Lopez, favor de asignar	Tratamiento
* OT-00046-2013		25/10/2013	01:23:09 p.m.	X	OT-00046-2013 - Cambio de horario de Verano	Sergio Uribe Medina	Sres., Como es de su conocimiento el próximo fin de	Tratamiento
* TS-00049-2014		01/04/2014	03:51:15 p.m.	X	TS-00049-2014 - Password Temporal GRC	José Bernardo Moya Jiménez; Fernando Pizarro Cortés	Sres., A solicitud de Luis Lopez, favor de asignar	Tratamiento
* TS-00052-2014		07/04/2014	12:30:00 p.m.	X	TS-00052-2014 - Password Temporal GRC	Sergio Uribe Medina	Sres., A solicitud de Luis Lopez, favor de asignar	Tratamiento
* BT-070414-V		07/04/2014	03:28:03 p.m.	X	Bitacora Turno Vespertino.	José Luis Lomeli Márquez / Bernardo Moya Jiménez	EVENTOS Y NOVEDADES Recibimos Turno de Jose	Tratamiento
* BT-070414-N		07/04/2014	11:13:26 p.m.	X	Bitacora Turno Nocturno	Leoncio Pérez Medina / Natalia Alatorre Carranza	Recibimos Turno de Jose Bernardo Moya Jimenez y Jose	Tratamiento
* BT-080414-M		08/04/2014	07:18:06 a.m.	X	Bitacora turno matutino	Bernardo Moya Jiménez	Recibimos Turno de Natalia Alatorre Carranza / Leoncio	Tratamiento
* BT-080414-V		08/04/2014	02:58:51 p.m.	X	Bitacora Turno Vespertino	José Luis Lomeli Márquez / Israel Ezequiel Orozco Rodríguez	Recibimos Turno de Jose Bernardo Moya Jimenez y	Tratamiento
* TS-00053-2014		08/04/2014	07:59:08 p.m.	X	TS-00053-2014 - El filesystem "/oracle" del	José Luis Lomeli Márquez / Israel Orozco Rodríguez	El filesystem "/oracle" del servidor FX06PRD se	Tratamiento
* TS-00054-2014		08/04/2014	08:41:59 p.m.	X	TS-00054-2014 - El filesystem "/tmp" se	José Luis Lomeli Márquez - Israel Orozco Rodríguez	Se realiza un listado de los archivos que se pudieran	Tratamiento
* BT-080414-N		08/04/2014	11:23:04 p.m.	X	Bitacora Turno Nocturno	Leoncio Pérez Medina / Natalia Alatorre Carranza / Alvaro	Recibimos Turno de Israel Ezequiel Orozco Rodríguez y	Solucionado
* BT-090414-N		09/04/2014	07:13:14 a.m.	X	Bitacora Turno Matutino	Bernardo Moya Jiménez / Israel Ezequiel Orozco Rodríguez	Recibimos Turno de Leoncio Pérez Medina / Natalia Alatorre	Tratamiento
* TS-00055-2014		09/04/2014	02:29:04 p.m.	X	TS-00055-2014 - Habilitar interfaz de red en servidor	Israel Ezequiel Orozco Rodríguez	Por instrucciones vía telefónica, Sergio Uribe solicito	Tratamiento
* TS-00056-2014		09/04/2014	02:45:00 p.m.	X	TS-00056-2014 - Comparar archivos y directorios entre	Bernardo Moya Jiménez	Sres. Se nos pide hacer una comparación de los archivos y	Pendiente
* BT-090414-V		09/04/2014	03:09:37 p.m.	X	Bitacora Turno Vespertino	Natalia Alatorre Carranza / José Luis Lomeli Márquez / Fernando	Recibimos Turno de Jose Bernardo Moya Jimenez e	Tratamiento
* BT-090414-N		09/04/2014	11:30:00 p.m.	X	Bitacora Turno Nocturno	Juan Jesús Alcántar Castillo y Gustavo Caldera Morales	Recibimos Turno de José Luis Lomeli Marquez y Alvaro	Tratamiento
* BT-100414-M		10/04/2014	07:12:03 a.m.	X	Bitacora Turno Matutino	Bernardo Moya Jiménez / Israel orozco rodriguez	Recibimos Turno de Juan Jesus Alcantar / Alvaro	Solucionado
* BT-100414-V		10/04/2014	03:34:01 p.m.	X	Bitacora Turno Vespertino	Fernando Pizarro Cortés / José	EVENTOS Y NOVEDADES:	Tratamiento

## Anexo 3-A – Ejemplo de seguimiento de incidente mediante la bitácora de eventos e incidentes

The screenshot displays the IBM Lotus Notes interface for an incident tracking form. The window title is "(Untitled) - IBM Lotus Notes". The menu bar includes File, Edit, View, Create, Actions, Tools, Window, and Help. The toolbar shows Open, Home, Sergio Uribe Medina - Mail, Bitácora de Eventos, and Sergio Uribe Medina. The main content area is divided into several sections:

<b>Evento:</b>	
<b>Fecha:</b>	08/04/2014 16
<b>Hora:</b>	08:41 p.m.
<b>Responsable:</b>	José Luis Lomelí Márquez - Israel Orozco Rodríguez
<b>Motivo de la falla:</b>	Software
<b>No. de Reporte:</b>	TS-00054-2014

**Descripción del Evento**

TS-00054-2014 - El filesystem "Amp" se encuentra arriba del 90% en varios servidores.

**¿ Deseas incluir documento ?**  
 Sí  No  
 "Documento "

**Solución**

Se realiza un listado de los archivos que se pudieran depurar dentro del filesystem Amp de algunos servidores:

En bpccilps el filesystem Amp se encuentra al 90% este mide 1.12 Gb, Amp/hmonrec mide 0.56 Gb teniendo archivos \*nmon del 22sep13 - 07abr14

En eprbepd el filesystem Amp se encuentra al 94% este mide 3.12 Gb, Amp/hmonrec mide 0.24 Gb teniendo archivos \*nmon del 01mzo - 07abr14

ademas en "Amp" tiene los siguientes archivos:

- emcgrab\_AIX\_v4.4.4.tar del 20 dic 2011 mide 4.3 Mb
- nmo50\_aix\_64.tar del 25 abr 2012 mide 29 Mb

y en "Amp/NW" tiene los archivos:

- nmo50\_aix\_64.tar.gz del 7 sep 2013 mide 6.5 Mb
- nvw80sp2\_aix.tar.gz del 7 sep 2013 mide 260 Mb

En grocigrp el filesystem Amp se encuentra al 90% este mide 3.12 Gb, Amp/hmonrec mide 0.18 Gb teniendo archivos \*nmon del 01feb - 07abr14

ademas en "Amp" tiene los siguientes archivos:

- emcgrab\_AIX\_v4.4.4.tar del 20 dic 2011 mide 4.3 Mb
- 51039412-OracleClient-10.tar del 10 mayo 2012 mide 560 Mb
- java\_4.tar del 3 jul 2012 mide 330 Mb
- client.tar del 3 jul 2012 mide 126 Mb

En el caso de los archivos \*nmon se espera la autorizacion necesaria para poder moverlos al servidor samba como se ha estado haciendo anteriormente, y en el caso de los demas archivos se necesita saber si continuan siendo de utilidad para poder proceder a su eliminacion o no.

Una vez que se tiene autorizacion de depura el servidor bpccilps. El filesystem Amp quedo al 40%.

JLLMEOR

# Anexo 4 – Ejemplo de graficas de medición para el registro y la atención de eventos e incidentes



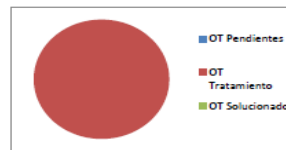
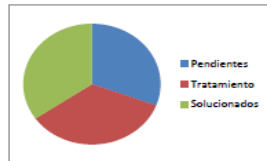
## Reporte Sumarizado

Semana del 24 de Marzo al 30 de Marzo de 2014



Tickets de Servicio	
Pendientes	16
Tratamiento	18
Solucionados	18

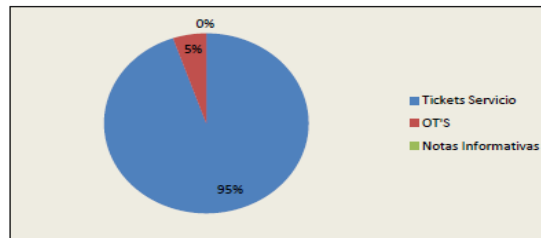
Ordenes de Trabajo	
OT Pendientes	0
OT Tratamiento	3
OT Solucionado	0



Tickets Servicio	54
------------------	----

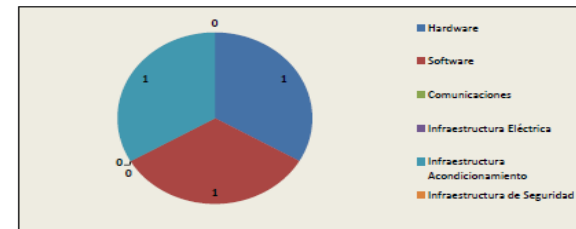
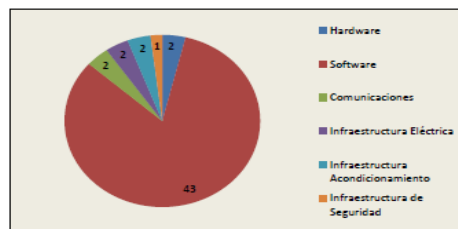
OT'S	3
------	---

Notas Informativas	0
--------------------	---



Tickets de servicio por categoría		
Hardware		2
Software		43
Comunicaciones		2
Infraestructura Eléctrica		2
Infraestructura Acondicionamiento		2
Infraestructura de Seguridad		1
<b>Total Tickets Servicio</b>		<b>54</b>

Ordenes de Trabajo por categoría		
Hardware		1
Software		1
Comunicaciones		0
Infraestructura Eléctrica		0
Infraestructura Acondicionamiento		1
Infraestructura de Seguridad		0
<b>Total OT</b>		<b>3</b>



## Anexo 5 - Tabla de archivos anexos

<b>Descripción de archivo o formato</b>	<b>Ruta o localización del archivo anexo a este documento</b>
Ejemplo de formato de entrevista inicial	Anexos\Capitulo I\1 - Ejemplo_Entrevista_Inicial.pdf
Ejemplo de matriz de roles y responsabilidades elaborada	Anexos\Capitulo I\2 - Matriz_de_Roles_y_Responsabilidades.pdf
Ejemplo de SIPOC desarrollados	Anexos\Capitulo I\3 - Ejemplos_de_SIPOC.pdf
Diagrama de vista Horizontal	Anexos\Capitulo I\4 - Diagrama_de_Vista_Horizontal.pdf
Diagrama de distribución de documentos	Anexos\Capitulo I\5 - Diagrama_de_Distribucion_de_Documentos.pdf
Cuestionario de aplicación para características del modelo de madurez PMF - ITIL	Anexos\Capitulo I\6 - Cuestionario_Caracteristicas_PMF.pdf
Mapa de arquitectura de procesos propuesto	Anexos\Capitulo II\7 - Mapa_de_Arquitectura_de_procesos_ITIL.pdf
Diagrama de cadena de valor elaborado	Anexos\Capitulo II\8 - Cadena_de_Valor_de_CFE_ASARE.pdf
Mapa de procesos de gestión de la configuración	Anexos\Capitulo II\9 - Mapas_de_Proceso_de_Gestión_de_la_configuración.pdf
Mapa de procesos de gestión de eventos	Anexos\Capitulo II\10 - Mapas_de_Proceso_de_Gestión_de_eventos.pdf
Mapa de procesos de gestión de incidentes	Anexos\Capitulo II\11 - Mapas_de_Proceso_de_Gestión_de_Incidentes.pdf

## ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

Figura 1 - Relación de las áreas de conocimiento	15
Figura 2 - Evolución de la función de TI en las organizaciones	21
Tabla 1 - El PMF ITIL	26
Figura 3 - Áreas del conocimiento de BPM	31
Figura 4 - Objetos de Flujo y Objetos de Conexión BPMN	37
Tabla 2 - Descripción de eventos BPMN	38
Tabla 3 - Descripción de actividades BPMN	39
Tabla 4 - Descripción de Compuertas control de lujo BPMN	41
Figura 5 - Carriles de cado y artefactos BPMN	41
Tabla 6 - Descripción de carriles de cado BPMN	42
Tabla 7 - Descripción de artefactos BPMN	43
Figura 6 - Ejemplos de Diagramas de Procesos de Negocios en BPMN	43
Figura 7 Solución de Problemas del Negocio y el ciclo de vida de conocimiento	45
Figura 8 - Estrategia metodológica	50
Figura 9 - Cuestionario aplicado en entrevista inicial	58
Figura 9-A - Cuestionario aplicado en entrevista inicial	59
Figura 10 - Organigrama de la organización	60
Figura 11 - Ejemplo de Matriz de roles y responsabilidades	61
Figura 12 - Ejemplo de SIPOC	63
Figura 13 - Diagrama de vista horizontal del proyecto	65
Figura 14 - Mapa de distribución de documentos	67
Tabla 8 - El PMF ITIL	77
Figura 15 - Cuestionario sobre características de los niveles de madurez en procesos de ITIL	80
Figura 15-A - Cuestionario sobre características de los niveles de madurez en procesos de ITIL	81
Figura 15-B - Cuestionario sobre características de los niveles de madurez en procesos de ITIL	82



Figura 15-C – Cuestionario sobre características de los niveles de madurez en procesos de ITIL	83
Tabla 9 - El PMF ITIL	84
Figura 16 – Modelo de ITIL basado en Entrega de servicio y Soporte de servicio	87
Figura 17 - Mapa de arquitectura de procesos propuesta	89
Figura 18 – Diagrama de análisis de cadena de valor para la organización	92
Figura 19 – Disposición de repositorio único para información de la infraestructura - CMDB	101
Figura 20 – Descripción de proceso de gestión de la configuración	106
Figura 21 – Descripción de subproceso de adquisición de nuevos elementos de configuración CIs	108
Figura 22 – Descripción de subproceso de actualización de Información de proveedores	110
Figura 23 – Descripción de subproceso de registro de nuevos CI	112
Figura 24 – Descripción de subproceso de actualización de información de CI	114
Figura 25 – Descripción de subproceso de registro y actualización de información de contratos y licencias	116
Tabla 10 – Roles y responsabilidades del proceso de gestión de la configuración	118
Tabla 11 – Descripción KPIs del proceso de gestión de la configuración	119
Figura 26 – Descripción del proceso de Gestión de Eventos	126
Figura 27 – Descripción de Subproceso de manejo de eventos	128
Figura 28 – Descripción de Subproceso de evaluación de eventos	130
Figura 29 – Descripción de Subproceso de evaluación del proceso de gestión de eventos	132
Tabla 12 – Descripción de roles y responsabilidades del proceso de gestión de eventos	134
Tabla 13 – Descripción KPIs del proceso de gestión de eventos	134
Figura 30 – Descripción de proceso de gestión de Incidentes	142
Figura 31 – Descripción de subproceso de registro de solicitud de Incidentes	144
Figura 32 – Descripción de subproceso de asignación de solicitudes de Incidentes	146

Figura 33 – Descripción de subproceso de seguimiento de solicitudes de Incidentes	148
Figura 34 – Descripción de subproceso de Solicitud de incidente resuelta por un especialista	150
Figura 35 – Descripción de subproceso de escalación de incidente	152
Figura 36 – Descripción de subproceso de Cierre de solicitud de incidente	154
Figura 37 – Descripción de subproceso de aprobación de solución de incidente	156
Tabla 14 - Descripción de categorías de incidentes del proceso de gestión de Incidentes	157
Tabla 15 - Descripción de roles y responsabilidades del proceso de gestión de Incidentes	159
Tabla 16 - Descripción de KPIs del proceso de gestión de Incidentes	160
Figura 38 – Cuestionario sobre características de los niveles de madurez en procesos de ITIL – Aplicado al proceso de <b>Gestión de la Configuración</b>	172
Figura 39 – Cuestionario sobre características de los niveles de madurez en procesos de ITIL – Aplicado al proceso de <b>Gestión de Eventos</b>	173
Figura 40 – Cuestionario sobre características de los niveles de madurez en procesos de ITIL – Aplicado al proceso de <b>Gestión de Incidentes</b>	174
Tabla 17 - El PMF ITIL	175

## GLOSARIO DE TÉRMINOS

<b>Término</b>	<b>Significado</b>
ASARE	Administración de Soluciones, Aplicaciones y Resultados
BPM	Bussines Process Management
BPMN	Bussines Process Management Notation
BSC	Balanced Scorecard
CFE	Comisión Federal de Electricidad
CI	Configuration Item
CMDB	Configuration Management Database
CMM	Capability Maturity Model
COBIT	Control Objectives for Information and related Technology
DHS	Definitive Hardware Store
DRP	Disaster Recovery Plan
DSL	Definitive Software Library
ITIL	Information Technology Index Library
ITIM	Information Technology Infrastructure Management
ITSM	Information Technology Service Management
KM	Knowledge Management
KPI	Key Process Indicator
OOSR	Oficina de Operación de Soluciones Remota
PMF	Process Maturity Framework
SAP	Systems, Applications, Products in Data Processing.
SIPOC	Supplier Inputs Process Outputs Customers
SLA	Service Level Agreement
TI	Tecnologías de Información
TIC	Tecnologías de la Información y las comunicaciones