

UNIVERSIDAD INTERNACIONAL SEK
FACULTAD DE SISTEMAS Y TELECOMUNICACIONES

Trabajo de fin de carrera titulado:

**“DISEÑO DE UN MODELO PARA LA GESTIÓN DE
TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN
DIRIGIDA AL SERVICIO DE INTERNET EN LA EMPRESA
TELCONET”**

Realizado por:

GERARDO GABRIEL MORALES RIVAS

Director del proyecto:

ING. MARCELO ZAMBRANO

Como requisito para la obtención del título de:

INGENIERO DE TELECOMUNICACIONES

QUITO 11, AGOSTO DE 2014

DECLARACIÓN JURAMENTADA DE AUTORES

Yo, GERARDO GABRIEL MORALES RIVAS, con cédula de identidad #1713064028, declaro bajo juramento que el trabajo aquí desarrollado es de mi autoría, que no ha sido previamente presentado para ningún grado a calificación profesional; y, que se ha consultado las referencias bibliográficas que se incluyen en este documento.

A través de la presente declaración, cedo mis derechos de propiedad intelectual correspondientes a este trabajo, a la UNIVERSIDAD INTERNACIONAL SEK, según lo establecido por la Ley de Propiedad Intelectual, por su reglamento y por la normativa institucional vigente.

Gerardo Gabriel Morales Rivas

C.C.: 1713064028

DECLARACIÓN FIRMADA DIRECTOR Y LECTORES

DECLARATORIA

El presente trabajo de investigación titulado:

**“DISEÑO DE UN MODELO PARA LA GESTIÓN DE TECNOLOGÍAS DE LA
INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN DIRIGIDA AL SERVICIO DE
INTERNET EN LA EMPRESA TELCONET”**

Realizado por:

GERARDO GABRIEL MORALES RIVAS

Como requisito para la obtención del título de:

INGENIERÍA DE TELECOMUNICACIONES

Ha Sido dirigido por el profesor

ING. MARCELO ZAMBRANO

Quien considera que constituye un trabajo original de su autor

Ing. MARCELO ZAMBRANO

DIRECTOR

LOS PROFESORES INFORMANTES

Los Profesores Informantes:

Ing. Viviana Cajas, MBA
Ing. Veronica Rodriguez, MBA

Después de revisar el trabajo presentado,
lo han calificado como apto para su defensa oral ante
el tribunal examinador

Ing. Veronica Rodriguez, MBA

Ing, Viviana Cajas, MBA

Quito, 11 de Agosto de 2014

DEDICATORIA

Mi tesis la dedico con todo cariño a mi familia que estuvo presente desde el principio de la realización, además a mis compañeros de trabajo que sin querer nada a cambio facilitaron la información de este documento.

A mí amada Madre y familiares que fueron fuente de motivación e inspiración para poder superarme cada día más y así poder luchar para ser una persona mejor.

AGRADECIMIENTO

Agradecimiento al presente trabajo de tesis primeramente me gustaría agradecer a ti Dios por bendecirme para llegar hasta donde he llegado, porque hiciste la realización de este sueño anhelado. A la Universidad Internacional SEK por darme la oportunidad de estudiar y ser un profesional. A mi director de tesis Ing. Marcelo Zambrano por su esfuerzo y dedicación, quien con sus conocimientos, su experiencia su paciencia y su motivación han logrado en mi que pueda terminar mis estudios con éxito. También me gustaría agradecer a mis profesores durante toda mi carrera profesional porque todos han aportado un grano de arena a mi información, y en especial al decano Ing. Jhonny Barrera por sus consejos y sabiduría que logro transmitir hacia mi.

Por último a mi jefe de trabajo Hugo Proaño quien facilito que todo esto sea posible.

Algunos están aquí conmigo y otros en mi corazón, sin importar donde estén quiero darles las gracias por formar parte de mi, por todo lo que han brindado y todas sus bendiciones.

ÍNDICE GENERAL DE CONTENIDOS

1.	INTRODUCCIÓN	3
1.1	El problema de Investigación	3
1.1.1	Planteamiento del problema.	3
1.1.2	Formulación del Problema	5
1.1.3	Sistematización del Problema.	5
1.1.4	Objetivo General.	5
1.1.5	Objetivos Específicos.	5
1.1.6	Justificaciones	6
1.2	MARCO TEÓRICO	6
1.2.1	TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN	6
1.2.2	INTERNET	14
1.2.2.3	Concepto	14
1.2.2.2	Antecedentes.....	15
1.2.2.3	Servicios de internet	15
1.2.3	CICLO DE VIDA DE UN SERVICIO TI (PDCA).....	17
1.2.4	PRINCIPALES MODELOS DE GESTIÓN DE TICs	19
1.2.4.3	ITIL (Information Technology Infrastructure Library)	19
1.2.4.2	Norma ISO 20000.....	25
1.2.4.3	CobiT	29

1.2.4.4	eTOM.....	37
1.2.4.5	Microsoft Operations Framework 4.0 (MOF)	49
1.2.5	CUADRO COMPARATIVO: MODELOS DE GESTIÓN DE TICs	58
CAPÍTULO II		67
2	MÉTODO.....	67
2.1	ANTECEDENTES DE LA EMPRESA	67
2.2	ADOPCIÓN DEL MODELO DE GESTIÓN DE TICs	73
2.2.1	Compromiso de la Dirección.....	74
2.2.2	Política de la Gestión del Servicio	75
2.2.3	Gobernanza de procesos ejecutados por otras partes	75
2.2.4	Gestión de la Documentación	75
2.2.5	Gestión de los recursos.....	77
2.3	ESTABLECIMIENTO Y MEJORA DEL SISTEMA DE GESTIÓN DEL SERVICIO SMS (CICLO DE VIDA DEL SERVICIO)	78
2.3.1	Alcance del SMS	78
2.3.2	Planificar el SMS (Planear).....	79
2.3.3	Implementar y operar el SMS (Hacer)	88
2.3.4	Monitorear y revisar el SMS (Verificar)	92
2.3.5	Auditoría interna (Actuar).....	92
2.4	DISEÑO Y TRANSICIÓN DE NUEVOS SERVICIOS	93
2.4.1	Consideraciones para el diseño	93

2.4.2	Diseño de los procesos	94
2.5	PROCESOS DE ENTREGA DEL SERVICIO.....	95
2.5.1	Gestión del Nivel de Servicio SLA	95
2.5.2	Reporte del servicio.....	102
2.5.3	Gestión de la continuidad y disponibilidad del servicio	104
2.5.4	Servicios de contabilidad y presupuesto	106
2.5.5	Gestión de la seguridad de información	108
2.6	PROCESOS DE RELACIONAMIENTO	111
2.6.1	Gestión de relacionamiento del negocio	111
2.6.2	Gestión de proveedores	113
2.7	PROCESOS DE RESOLUCIÓN	115
2.7.1	Gestión de incidencias y requerimientos del servicio	115
2.7.2	Gestión de problemas	118
2.8	CONTROL DE PROCESOS.....	120
2.8.1	Gestión de la configuración.....	120
2.8.2	Gestión del cambio.....	122
2.8.3	Gestión de la liberación y despliegue.....	124
CAPÍTULO III		127
3	RESULTADOS.....	127
3.1	Aspectos de la infraestructura de Telconet.....	127
3.1.1	Resultados suministrados	127

3.1.2	Descripción de componentes ISO 20000	128
CAPÍTULO IV		130
4	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	130
4.1	CONCLUSIONES.....	130
4.2	RECOMENDACIONES	131
BIBLIOGRAFÍA.....		133
ANEXOS.....		136

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Ranking Uso de TICs en de Latinoamérica	14
Tabla 2 Recursos TI CobiT	33
Tabla 3 Cuadro de resumen de TICs	59
Tabla 4 Cuadro comparativo de las TICs	65
Tabla 5 Capacidades router Cisco	80
Tabla 6 Equipos de Radioenlace	85
Tabla 7 Disponibilidad mensual del servicio	97

ÍNDICE FIGURAS

Figura 1 Desarrollo económico y las TICs.....	11
Figura 2 Ciclo de Vida del Servicio	18
Figura 3 Fases del ciclo de vida ITIL.....	21
Figura 4 Procesos ISO 20000.....	27
Figura 5 Interrelaciones de los componentes CobiT	30
Figura 6 Principios básicos de CobiT	32
Figura 7 Los cuatro dominios de CobiT.....	34
Figura 8 Modelo de gestión-procesos segundo nivel	42
Figura 9 Modelo de gestión eTOM	43
Figura 10 Procesos de operación MOF	51
Figura 11 Modelo de equipo MOF.....	54
Figura 12 Proceso de manejo de riesgo MOF	57
Figura 13 Sistema de gestión del servicio	74
Figura 14 Cobertura de red de fibra óptica de Telconet.....	78
Figura 15 Enlaces Punto Multi Punto	82
Figura 16 Enlaces Punto a Punto.....	83
Figura 17 Antenas	83
Figura 18 Antenas Sectoriales.....	84
Figura 19 Opciones de Instalación	85
Figura 20 Mapa de gestión de procesos de Telconet	91
Figura 21 Proceso de Gestión del nivel de servicio	96
Figura 22 Diagrama de flujo - Gestión del nivel del servicio SLA.....	101

Figura 23 Diagrama de flujo - Proceso de reporte de servicio.....	103
Figura 24 Proceso de continuidad y disponibilidad del servicio.....	104
Figura 25 Diagrama de flujo - Gestión y disponibilidad del servicio	105
Figura 26 Proceso de servicios de contabilidad y presupuesto	107
Figura 27 Diagrama de flujo - Servicio de contabilidad y presupuesto	107
Figura 28 Proceso de seguridad de la información	110
Figura 29 Diagrama de Flujo - Gestión de la seguridad de la información	110
Figura 30 Diagrama de flujo - Gestión de relacionamiento del negocio	112
Figura 31 Diagrama de flujo - Gestión de proveedores	114
Figura 32 Proceso de incidencias y requerimientos del servicio	116
Figura 33 Diagrama de flujo - Gestión de incidencias y requerimientos del servicio	117
Figura 34 Proceso de gestión de problemas	119
Figura 35 Diagrama de flujo - Gestión de problemas	120
Figura 36 Proceso de gestión de la configuración.....	122
Figura 37 Proceso de gestión del cambio.....	124
Figura 38 Diagrama de flujo - Gestión de la liberación y despliegue.....	126
Figura 39 Procesos de ISO 20000	129

RESUMEN

“DISEÑO DE UN MODELO PARA LA GESTIÓN DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN DIRIGIDA AL SERVICIO DE INTERNET EN LA EMPRESA TELCONET”

Gerardo Gabriel Morales Rivas, Estudiante de la Facultad de Ingeniería en Telecomunicaciones de la Universidad Internacional SEK. Correo Electrónico: gertel86@gmail.com

Resumen:

Al ser TELCONET una empresa de renombre nacional en el ámbito de las telecomunicaciones mediante el servicio de redes de fibra y radio, tiene la necesidad de estar siempre a la vanguardia no solo en términos tecnológicos sino organizacionales, es por ello que se plantea el diseño de un modelo de gestión de las tecnologías de la información (TICs) basada en la certificación ISO 20000 para su posterior implementación, la cual ha sido seleccionada mediante un análisis de cada uno de los modelos existentes en el campo del manejo de las TICs, como son: Cobit, eTOM, ITIL y MOF. Considerando que la Norma ISO/IEC 20000 otorga a la organización un control de los procesos y una identificación oportuna de aspectos de mejora siendo además una certificación internacional, esta se basa en la metodología PDCA (Planear, Hacer, Verificar y Actuar), sintetizadas en todos los procesos que integran el Sistema de Gestión del Servicio SMS. Para el diseño de procesos basados en la Norma ISO/IEC 20000 se han tomado en cuenta procesos de entrega del servicio, relacionamiento, resolución y control de procesos todos ellos concatenados por un eficiente manejo de las TICs.

Palabras Clave: TICs, Norma ISO/IEC 20000 , Sistema de Gestión del Servicio SMS.

ABSTRACT

Gerardo Gabriel Morales Rivas, Student from Telecommunication Engineering of the University International SEK.E-mail: gertel86@gmail.com

Abstract:

TELCONET is a company nationally known in the field of telecommunications service by fiber networks and radio, for that reason it needs to be at the forefront not only in technological but organizational terms, which is why the proposed a design of a management model for the information and communication technology (ICT ` s) based on the ISO 20000 certification, which has been selected by analyzing each of the existing models in the field of management of ICT ` s , within which lies models: COBIT , eTOM , ITIL and MOF .Consider ISO / IEC 20000 standard gives the organization control processes and timely identification of areas for improvement besides being an international certification , this is based on the PDCA (Plan, Do , Check , Act) methodology , summarized in all the processes that make up the Management System Service (SMS) .To design based on ISO / IEC 20000 standard processes have been taken into account processes of service delivery, relationship, resolution and process control all concatenated pair effective management of ICT ` s.

Keywords: ICT `s, ISO / IEC 20000, System management Service (SMS).

CAPÍTULO I

1. INTRODUCCIÓN

1.1 EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1.1 Planteamiento del problema.

1.1.1.3 Diagnóstico

Los diferentes problemas por los que actualmente atraviesan las empresas, ya no son previsibles debido a la incertidumbre de mercado y a ciertas condiciones políticas, económicas y sociales; es por este motivo que varias empresas deciden adoptar ciertos modelos y herramientas que les ayude a generar estabilidad, mejorar sus procesos internos y a estandarizarse, tal es el caso de la normas de calidad, las cuales ayudan a la organización desarrollar estas características.

TELCONET, es una empresa reconocida en el país por sus servicios de telecomunicación a través de redes de fibra y radio, la cual consiente del entorno competitivo, ha dirigido sus esfuerzos a obtener certificaciones, de las cuales las más importantes son: ISO

“Diseño de un modelo de gestión de Tecnologías de la Información y Comunicación dirigida al servicio de internet en la empresa Telconet”

9001:2008 en Sistemas de Gestión de Calidad e ISO 27001:2005 en Sistemas de Seguridad de la Información.

Sin embargo, dentro de la organización se ha detectado la necesidad de mejorar ciertas áreas que inciden de sobremanera en el giro del negocio, específicamente en lo referente a la entrega de servicios de internet y sus prácticas relacionados a esta área.

1.1.1.3 Área Pronóstico

Si la empresa no define un modelo específico de gestión para el servicio de internet, el cumplimiento en cuanto a la búsqueda de mejora continua global de la organización podría verse afectada con un retraso, así como, sus actividades dirigidas a la satisfacción del cliente podrían volverse más complejas y arduas de llevar, es decir, los procesos en esta etapa pueden adquirir mayor dificultad en mantener su estabilidad.

1.1.1.3 Control del Pronóstico

Las acciones que podrían implementarse para evitar la situación pronosticada, son las siguientes:

- Identificar y analizar los procedimientos críticos que están afectando la entrega de servicio de internet en la empresa.
- Identificar un modelo para la gestión de TICs relacionada al servicio de internet.
- Identificar herramientas adecuadas a la empresa y a la gestión de TICs.
- Mejorar las prácticas de TICs y estandarizarlas.

1.1.2 Formulación del Problema

El no establecer un modelo diseñado únicamente para la gestión de TICs, que, debido al giro del negocio, toma mayor importancia en la entrega del servicio de internet; puede derivar en mayores esfuerzos para mantener y superar el nivel deseado de satisfacción en el cliente, lo que implica una mayor asignación de recursos tecnológicos, económicos y humanos, que no permiten una adecuada optimización en la empresa.

1.1.3 Sistematización del Problema.

¿Qué será necesario para realizar que las TICs se acoplen a las características de la empresa?

¿Qué se debería analizar para determinar un proceso objetivo y exitoso en el cual los usuarios de las TICs se sientan una mejora significativa?

¿Qué se debería establecer en la empresa para una mejor efectividad de los recursos y atención de las TICs?

1.1.4 Objetivo General.

Establecer el diseño de un modelo de gestión de TICs en la empresa TELCONET, que permita la mejora en la entrega de servicios de internet y genere buenas prácticas en esta área.

1.1.5 Objetivos Específicos.

- Definir el diseño de un modelo de gestión de TICs que se acople a las características de la empresa.
- Identificar los factores críticos de éxito para el establecimiento de un modelo que aseguren beneficios a mediano plazo y largo plazo.
- Establecer instrumentos adecuados a las necesidades de la organización.

“Diseño de un modelo de gestión de Tecnologías de la Información y Comunicación dirigida al servicio de internet en la empresa Telconet”

- Determinar herramientas útiles y de apoyo que puedan mejorar la gestión TICs al servicio de internet.

1.1.6 Justificaciones

El presente proyecto surge de la necesidad de la empresa TELCONET por mejorar la gestión de TICs al servicio de internet y buscar soluciones más efectivas a inconvenientes originados en esta área tales como: falta de un modelo específico que guíe las actividades de TICs y poca orientación de los procesos de servicio de internet.

Por lo cual, es fundamental en primera instancia, identificar los modelos existentes y en base a uno de ellos diseñar e implementar herramientas y soluciones acorde con la realidad de la empresa, esto con el fin de dar solución a los dificultades antes mencionadas.

1.2 MARCO TEÓRICO

1.2.1 TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN

1.2.1.3 Definición de TICs

El principal evento que originó el desarrollo de las tecnologías de la información y comunicación, fue la aparición del ordenador, con esto empezó el progreso acelerado de la tecnología y la comunicación y por tanto una revolución en la forma de interactuar de la sociedad.

Aunque no existe un concepto definitivo sobre el significado de tecnologías de la información y comunicación, se puede encontrar algunas definiciones básicas y otras más elaboradas y completas. En una versión simple, se puede entender a las tecnologías de la

“Diseño de un modelo de gestión de Tecnologías de la Información y Comunicación dirigida al servicio de internet en la empresa Telconet”

información como “un término de uso general que hace referencia a todo lo que involucra el ordenador” (López & IdeasPropias, 2004)

Para otros autores las tecnologías de la información son “un conjunto de actividades que facilitan por medios electrónicos el archivo, procesamiento, transmisión y despliegue interactivo de información” (Cardona Madariaga, 2009)

En una definición más completa, se entiende por TICs a los instrumentos informáticos capaces de procesar datos y presentar información en diferentes maneras de forma eficaz a través del uso de hardware y software, de otra manera, las tecnologías de la información “son un conjunto de procesos y productos derivados de las nuevas herramientas, soportes de la información y de los canales de comunicación, relacionados con el almacenamiento, procesamiento y transmisión digitalizada de información” (INEC, 2013)

Las tecnologías de la información y comunicación de mayor influencia, actualmente, son aquellas relacionadas a la informática, las tecnologías audiovisuales y las telecomunicaciones.

1.2.1.3 Clasificación de las TICs (Crespo Molera, 2008)

De acuerdo al mercado de la comunicación e información, las TICs se clasifican de la siguiente forma:

Mercado de servicios informáticos:

- Redes de comunicación: de datos internet y servidores de mensajería, correo electrónico.
- Ordenadores personales: son los dispositivos tecnológicos capaces de recibir y realizar órdenes, a través de cálculos realizados por micro-procesadores, para uso individual.

Mercado audiovisual

- Radio: Es aquella tecnología que permite la transmisión y recuperación de señales de voz mediante la modulación de ondas electromagnéticas, se pueden propagar tanto por el espacio vacío como por el aire.
- Televisión: Es aquel sistema de telecomunicaciones que transmite y recibe sonidos e imagen en movimiento a distancia, este utiliza un mecanismo de, Televisión por satélite, IPTV, por redes de televisión por cable o difusión por ondas de radio.

Mercado de las Telecomunicaciones

- Telefonía móvil: Actualmente uno de los más usados a nivel mundial, es un sistema de telecomunicaciones inalámbrica que en un comienzo fue análoga y posteriormente digital, esta usa terminales móviles y así mismo, usa una red de comunicaciones para telefonía móvil
- Telefonía fija: Es un sistema de telecomunicaciones cuya función es transferir señales eléctricas entre dos terminales de teléfono a la Red Telefónica Conmutada

“Diseño de un modelo de gestión de Tecnologías de la Información y Comunicación dirigida al servicio de internet en la empresa Telconet”

- Internet: Constituye el mercado de las telecomunicaciones más usado y de amplia utilidad, es prácticamente una red interconectada mundialmente.
- Datos: La transmisión de datos se ha convertido gradualmente en un negocio importante para las empresas de telecomunicaciones, en donde, una de las formas vanguardistas es a través del uso de redes de fibra óptica.

1.2.1.3 Evolución de las TICs

La evolución de las TICs se encuentra intensamente ligada al desarrollo de la tecnología en general y a la necesidad de comunicación de los seres humanos, las principales etapas que algunos autores identifican como pasos importantes en la evolución de las TIC son:

1. Surgimiento del lenguaje oral (a través de sonidos)
2. Desarrollo del lenguaje escrito.
3. Aparición de la imprenta: A través de este medio, se pudo masificar la distribución y socialización de la información.
4. Creación de medios electrónicos y digitalización: Empieza una etapa más avanzada de comunicación, la invención del telégrafo es un paso trascendental.

A partir de esta etapa las TICs han sufrido una evolución acelerada, especialmente en los últimos años en donde las expectativas y las necesidades de comunicación entre los usuarios exigen cada vez mejores avances que faciliten la interacción con la sociedad.

1.2.1.3 Usuarios de las TICs

Actualmente las TICs son un área básica necesaria para el desenvolvimiento de las actividades cotidianas, tal es su importancia e influencia, que estas se encuentran inmersas en aspectos económicos, industriales, de productividad, gestión del recurso humano etc.

De las TICs se derivan los siguientes aspectos que afecta de manera positiva y promueven la economía de las naciones, a través del incremento de la productividad (Katz, El Papel de las TICs en el Desarrollo, 2009):

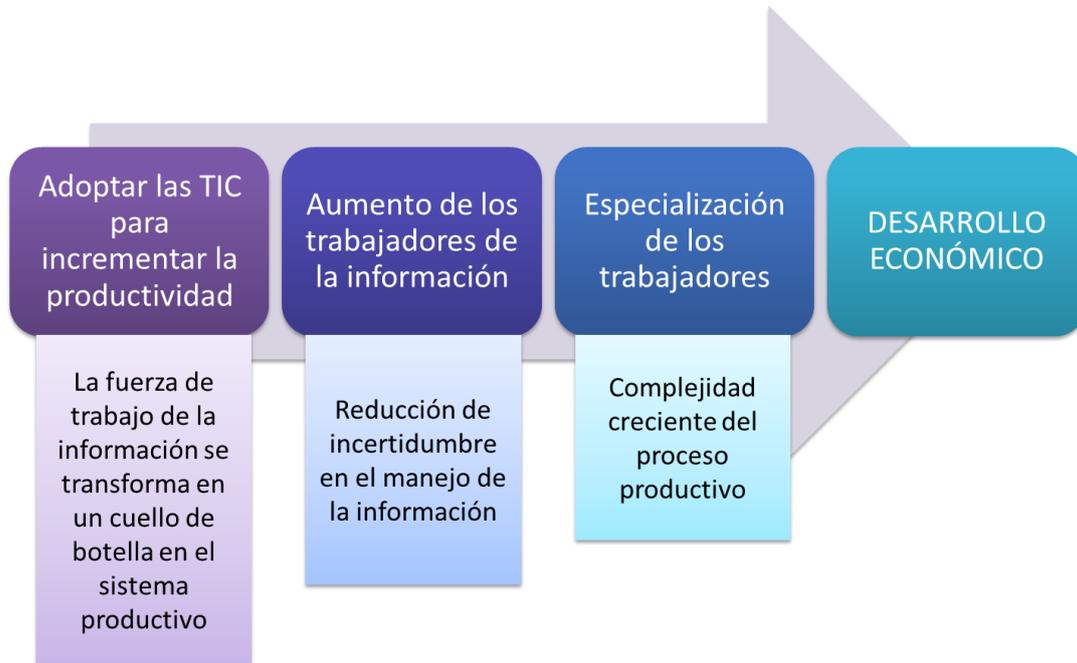
- Necesidad de adoptar TICs para incrementar la productividad.
- Aumento de los trabajadores de la información: reducción de la incertidumbre en el manejo de información.
- Especialización de la fuerza de trabajo.
- Desarrollo económico.

1.2.1.3 Influencia de las TICs

Actualmente las TICs han creado gran influencia en la vida diaria de las personas y de las empresas, su uso en todo tipo de aspectos, económico, de industrias, de productividad, ha ocasionado cada vez más dependencia de estas. El impacto positivo que las tecnologías de la información generan, provoca el desarrollo de las sociedades en diferentes ámbitos, desde lo monetario hasta lo educacional, así se muestra en el gráfico a continuación:

Figura 1 Desarrollo económico y las TICs

Fuente: Katz, El Papel de las TIC en el Desarrollo, 2009



1.2.1.3 Importancia de las TICs

Debido a que las TICs se han convertido en la plataforma de la información y comunicación, también se han transformado en impulsores al servicio del desarrollo y crecimiento de los países, no solo han generado acumulación de capital sino riqueza y fomento de la productividad y competitividad.

Ahora las pequeñas y grandes empresas realizan importantes inversiones en equipos informáticos y de telecomunicaciones, pues comprenden que estos son necesarios para poder competir en los mercados actuales.

“Diseño de un modelo de gestión de Tecnologías de la Información y Comunicación dirigida al servicio de internet en la empresa Telconet”

Existe sin embargo un panorama diferente acerca del uso de las TICs en países en desarrollo puesto que las condiciones su entorno son diferentes, aunque en muchos de los casos no se cuenta con tecnología de punta, cuentan con tecnologías que pueden cubrir hasta cierto punto sus necesidades, pero al menos estas deberían cumplir con los siguientes aspectos (Crespo Molera, 2008):

- Respetar tradiciones locales, técnicas y culturales.
- Ser sostenible en conceptos económicos, sociales y medioambientales.
- La comunidad receptora deberá participar activamente de la implantación de la nueva tecnología.
- Generar oportunidades en el desarrollo humano.
- Mantener una prioridad hacia la comunidad y al desarrollo de capacidades independientes.
- Tener objetivos puntuales que se alineen a los del país.

Se presentan justamente en estos países, un conjunto de barreras que no permiten un despliegue total de las TICs, entre las principales se encuentran (Crespo Molera, 2008):

- Barreras económicas:
 - ✓ Condiciones poco atractivas para inversión.
 - ✓ Índice bajo de ingresos.
 - ✓ El nivel de negociación de las empresas de telecomunicaciones es bajo.
 - ✓ El nivel de apoyo y financiamiento para TICs es escaso .
- Barreras políticas
 - ✓ Ambientes políticos inestables .
 - ✓ Leyes que no benefician al sector de las telecomunicaciones.
 - ✓ No existe suficiente regulación y control.

“Diseño de un modelo de gestión de Tecnologías de la Información y Comunicación dirigida al servicio de internet en la empresa Telconet”

- Barreras tecnológicas
 - ✓ Los servicios tecnológicos son deficientes.
 - ✓ Redes de baja calidad.
 - ✓ Es baja la cantidad de mano de obra especializada.
 - ✓ Bajo nivel de capacitación.
- Barreras culturales
 - ✓ No se entiende a las TICs como un instrumento para el desarrollo de las sociedades.
- Barreras Socio demográficas
 - ✓ Existencia de áreas geográficas aisladas y de difícil acceso.
 - ✓ Diferencias sociales.
 - ✓ Baja densidad de población en zonas amplias.

1.2.1.3 Las TICs en el Ecuador

Al igual que en muchos países en desarrollo, el uso de las tecnologías de información se ha convertido en una necesidad cada vez más creciente en su población no solamente como un instrumento de comunicación, actualización y modernización sino como un instrumento de trabajo diario que permite una interacción en momento real con socios, inversionistas, clientes, proveedores y en general con todo el público que también es usuario de las TICs.

En la siguiente tabla se puede observar la posición de Ecuador respecto a otros países de Latinoamérica en el uso de Tecnologías de la Información a través del tiempo:

Tabla 1 Ranking Uso de TICs en de Latinoamérica

Fuente: The World Economic Forum, 2010

Año	País	Ranking	Índice
2007 – 2008	Ecuador	107	3,09
	Colombia	69	3,71
	Perú	84	3,46
	Argentina	77	3,59
	Chile	34	4,35
2008 – 2009	Ecuador	116	3,03
	Colombia	64	3,87
	Perú	89	3,47
	Argentina	87	3,58
	Chile	39	4,32
2009 – 2010	Ecuador	114	3,04
	Colombia	60	3,8
	Perú	92	3,38
	Argentina	91	3,38
	Chile	40	4,13

Como se puede observar en la tabla, Ecuador tiene un nivel bastante bajo de uso de tecnologías de la información en comparación con otros países que le dan mucha importancia a su utilización, es importante recalcar este punto pues revela un panorama negativo para la competitividad de las empresas ecuatorianas en el extranjero.

1.2.2 INTERNET

1.2.2.3 Concepto

Se entiende al internet como “un conjunto de redes interconectadas a escala mundial con la particularidad de que cada una de ellas es independiente y autónoma:” (Rodríguez Ávila, 2007)

1.2.2.2 Antecedentes

En los años 60 se creó el Internet específicamente para uso militar del Departamento de Defensa de los Estados Unidos a manera de experimento, este consistía en una red que evitaba la pérdida de información o si se dañaba algún punto.

Durante el año 1971 logra crear un software especializado en envío de mensajes, posteriormente este importante avance tecnológico dio lugar a la facilidad de comunicación entre equipos informáticos por medio de TCP/IP. Sin embargo, la fecha en donde se formaliza la creación de internet es en 1983 tras la separación de la red militar; en Suiza durante el año de 1991 se desarrolla el “World Wide Web” como una red libre para navegar por las redes, después de dos años se perfecciona el servicio y se saca al mercado el primer navegador comercial de internet “Mosaic”, software que dio acceso a los usuarios para disponer de los recursos de Internet. (Rodríguez Ávila, 2007).

1.2.2.3 Servicios de internet

Existe una gran cantidad de servicios que provee el internet y que los usuarios pueden utilizarlos dependiendo de los beneficios, lugar geográfico, intereses y demás; debido a que este temas es tan amplio, es necesario delimitar a los servicios principales (Rodríguez Ávila, 2007):

- World Wide Web: Es un motor de búsqueda, que dirige hacia otras páginas web
- Correo electrónico: Medio electrónico que permite comunicarse a través de la recepción y envío de mensajes y documentos.
- Transferencia de archivos: Es la transmisión de información entre ordenadores.

“Diseño de un modelo de gestión de Tecnologías de la Información y Comunicación dirigida al servicio de internet en la empresa Telconet”

- Conexiones remotas: Sirven para conectarse a una red desde otra máquina.
- Grupos de noticias: Es la publicación de un conjunto de anuncios que tiene como propósito informar a sus usuarios sobre determinados temas.
- Listas de correo: Es un tipo de agenda que contiene direcciones de correo electrónico de personas con un interés en común.
- Canales temáticos: Usualmente utilizados por empresas, este medio trata sobre un conjunto de temas específicos y de interés para un sector.
- Foros de debate: Son generalmente foros abiertos en línea, donde se propone un tema, y las personas interesadas en ese tema participan mediante mensajes.
- Conversaciones: Son más conocidos como “chat” en línea, este medio permite la comunicación por mensajes instantáneos de personas que utilizan diferentes ordenadores.
- Otros programas de comunicación: Algunos muy utilizados son programas que permiten realización de video conferencias, es decir, conversaciones en tiempo real utilizando cámaras de video.
- Intranet: Se trata de una red de comunicación aplicada generalmente a las organizaciones empresariales, por la que se emite todo tipo de información y documentos de utilidad para la empresa.

Para poder acceder a todos los servicios que brinda el Internet, es importante conocer acerca de los elementos de conexión, entre los principales que se puede encontrar están (Rodríguez Ávila, 2007):

- Software para la conexión.
- Dispositivo para el acceso a Internet.
- Proveedor de acceso a Internet.

Comunmente se usan los siguientes:

- Transmisión por cable: Redes de fibra óptica que usan un modem para la conexión.
- Wi-Fi: Conexión sin cables, usualmente a través de ordenadores portátiles.
- Bluetooth: Con un alcance de hasta 9 metros y es un tipo de conexión más lenta que el Wi-Fi.
- Red de telefonía básica: Se realiza a través de la línea de un módem y una línea telefónica.
- Red digital de servicios integrados RDSI: Es una red compuesta por tres canales, un que monitorea la conexión y dos que funcionan independientes por donde circula la información.
- Línea de abonado digital asimétrica: Emplea red telefónica y transmite de forma simultáneo datos y voz.

1.2.3 CICLO DE VIDA DE UN SERVICIO TI (PDCA)

El ciclo PDCA (Pla, Do, Check, Act / Planificar, Hacer, Revisar, Actuar) es una de las bases de la gestión de un servicio, es por esto que el ciclo PDCA se convierte en los cimientos de los modelos de Gestión de Servicios de TI. También denominado Ciclo de Deming, este permite establecer un enfoque de calidad y de mejora continua en la organización. (Instituto Nacional de Tecnología de la Comunicación. Laboratorio Nacional de Calidad del Software. Gobierno de España , 2010)

Figura 2 Ciclo de Vida del Servicio

Fuente: NEXTEL , 2010



- Planificar: para la entrega de un servicio que cumpla con los requerimientos del cliente, es importante primero realizar una planificación basada en las expectativas de la organización y las del consumidor, esto brinda los parámetros necesarios para la prestación de un servicio de calidad.
- Ejecutar: Posterior a la planificación se entrega el servicio, esto implica la gestión de cambios y requerimientos del cliente, para esto, es necesario contar con todos los recursos necesarios que permitan identificar detalles y datos disponibles para la resolución de incidencias en relación a lo antes planificado.
- Revisar: Después de la ejecución, se realiza el proceso de revisión de las características, condiciones y resultados del servicio prestado, y se compara con lo previsto o planificado a fin de identificar los cambios, fallas y correcciones a través de las cuales se puede detectar oportunidades de mejora.

“Diseño de un modelo de gestión de Tecnologías de la Información y Comunicación dirigida al servicio de internet en la empresa Telconet”

- Actuar: Consiste en la etapa de mejora del servicio, en donde a partir de la revisión se localiza las áreas de mejora y se realizan las respectivas modificaciones y correcciones que llevaran al servicio a elevar su nivel de calidad.

1.2.4 PRINCIPALES MODELOS DE GESTIÓN DE TICS

1.2.4.3 ITIL (Information Technology Infrastructure Library)

1.2.4.1.1 Fundamentos

El modelo de gestión basado en ITIL se originó como consecuencia del mejoramiento del servicio de TI para uso del Gobierno Británico en busca de mayor rapidez y optimización de costos, la creación del mismo estuvo a cargo de la CCTA (Central Computer and Telecommunication Agency), quien puso a disposición el modelo en el año de 1980.

Con la elaboración de este modelo se pudo identificar y determinar varios aspectos que podrían estandarizarse y aplicarse a diferentes tipos de organizaciones, bajo este razonamiento se publica un manual de Mejores Prácticas de servicio de TI, al cual lo denominaron ITIL, que en español significa “Biblioteca de la Infraestructura de Tecnologías de la Información”. Debido a la gran utilidad que demostraba, muchas empresas decidieron adoptar el modelo para gestionar adecuadamente sus servicios de TI, incluso ITIL se transformó en la base para desarrollar otras normas de estandarización internacionales, como lo es la Norma ISO 20000.

Actualmente ITIL ha publicado dos volúmenes, el primero llamado ITILv2 en donde se especifica el contenido del Ciclo de Vida del Servicio, y un segundo volumen denominado

“Diseño de un modelo de gestión de Tecnologías de la Información y Comunicación dirigida al servicio de internet en la empresa Telconet”

ITILv3 cuya versión corrige incoherencias o errores de texto y diagramas. (Qrpinternational, 2011)

1.2.4.1.2 Ciclo de Vida del Servicio

El Ciclo de Vida del Servicio es la base sobre la cual se estructura el modelo de ITIL, este consiste en un enfoque integrado de gestión de TI sustentado en Fases del Ciclo de Vida y procesos interdependientes que se deben cumplir para administrar adecuadamente la infraestructura tecnológica de una organización. (Guapás & Miguel, 2008)

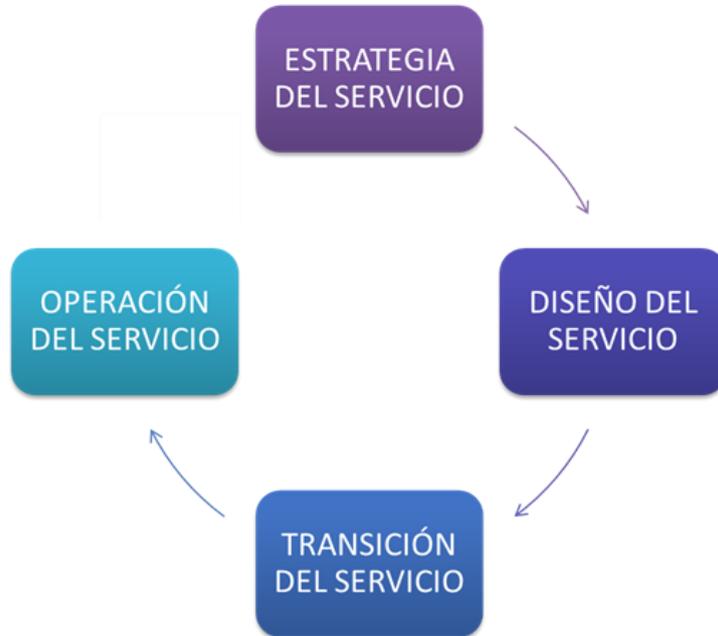
Sin embargo es necesario comprender que ITIL define a “servicio” como el medio utilizado para generar y entregar valor al cliente, su clasificación es la siguiente (Guapás & Miguel, Diseño del Servicio, ITIL Foundation V3 , 2008):

- Servicios internos: Son servicios que se entregan dentro de la propia organización.
- Servicios externos: Son los servicios que se entregan a clientes externos, fuera de la organización.

Las fases del Ciclo de Vida que una organización debe implementar para adoptar el modelo ITIL son las siguientes:

Figura 3 Fases del ciclo de vida ITIL

Fuente: Guapás & Miguel, 2008



1.2.4.1.3 Modelo de gestión ITIL

Este modelo de gestión se fundamenta en un conjunto de procesos estandarizados contenidos dentro del ciclo de vida del servicio, a continuación se detalla cada uno de ellos.

- **Estrategia del Servicio:** Como su nombre lo indica, es la fase que brinda una guía para el diseño, desarrollo e implementación de la gestión del servicio bajo una perspectiva estratégica. Esta etapa permite determinar y priorizar las oportunidades del medio de las cuales podría beneficiarse la organización, los procesos que se identifican son (Guapás & Miguel, Estrategia del Servicio, ITIL Foundation , 2008):

- ✓ Gestión de la Estrategia para Servicios de TI
 - ✓ Gestión de Demanda
 - ✓ Gestión de la Cartera de Servicios
 - ✓ Gestión financiera para Servicios de TI
 - ✓ Gestión de las relaciones con el negocio
-
- **Diseño del Servicio:** es la fase que proporciona la guía del desarrollo y diseño de los procesos de gestión del servicio, además, ayuda en la implantación de nuevos procesos necesarios para llevar a cabo la estrategia planteada en la anterior etapa, transformar objetivos estratégicos en una cartera de servicios y activos de servicio, a continuación se detallan los procesos pertenecientes a esta fase (Guapás & Miguel, Diseño del Servicio, ITIL Foundation V3 , 2008):
 - ✓ Coordinación del Diseño.
 - ✓ Gestión del Nivel de Servicio.
 - ✓ Gestión del Catálogo de Servicios.
 - ✓ Gestión de la Disponibilidad.
 - ✓ Gestión de la Seguridad de la Información.
 - ✓ Gestión de Proveedores.
 - ✓ Gestión de la Capacidad.
 - ✓ Gestión de la Continuidad de los Servicios de TI.
-
- **Transición del servicio:** Esta fase proporciona la pauta acerca del desarrollo de capacidades que permitirán la ejecución de nuevos servicios o servicios modificados para operación o producción, a fin de agregar valor a las actividades de la

organización. Los procesos pertenecientes a esta etapa son (Guapás & Miguel, Transición del Servicio, ITIL Foundation , 2008):

- ✓ Gestión de Cambios.
 - ✓ Gestión de la configuración y Activos del Servicio.
 - ✓ Gestión del Conocimiento.
 - ✓ Gestión de Versiones y de Despliegues.
 - ✓ Planificación de Transición y Soporte.
- **Operación del servicio:** Esta cuarta etapa es la encargada de orientar sobre la organización, actividades y procesos que se deben cumplir para alcanzar la eficiencia y eficacia en la prestación del servicio, así mismo, busca asegurar un servicio ininterrumpido, satisfacción para la empresa y entrega de valor para el cliente. Los procesos parte de esta fase son los siguientes (Guapás & Miguel, 2008):
- ✓ Gestión de Incidentes.
 - ✓ Gestión de Problemas.
 - ✓ Gestión de Eventos.
 - ✓ Gestión de Peticiones de Servicio.
 - ✓ Gestión de Accesos.

1.2.4.1.4 Ventajas

Se puede diferenciar entre las siguientes:

- Ventajas para la organización

“Diseño de un modelo de gestión de Tecnologías de la Información y Comunicación dirigida al servicio de internet en la empresa Telconet”

- ✓ Da apertura para una fácil implementación del sistema de gestión de calidad ISO 9000.
- ✓ La dirección adquiere más control sobre las actividades.
- ✓ Se establece una estructura mucho más organizada, efectiva y orientada a la consecución de objetivos.
- ✓ La organización entra a un ciclo de mejora continua.
- Ventajas para el cliente:
 - ✓ La calidad en la entrega del servicio se eleva.
 - ✓ Los procesos y actividades se orientan a la satisfacción del cliente.
 - ✓ El servicio se describe de forma más simple para una fácil comprensión del cliente.
 - ✓ La comunicación entre el cliente y el departamento o unidad de TI de la empresa mejora, por tanto los requerimientos del cliente son identificables rápidamente para la toma de decisiones organizacionales.

1.2.4.1.5 Desventajas

- Si a lo largo del tiempo no se gestiona adecuadamente el modelo, podrían no producirse los resultados esperados e incluso el fracaso del mismo.
- La implementación completa puede llevar largos períodos de tiempo.
- Puede resultar un proceso costoso para la organización, pues su desarrollo e implementación requiere la asignación de recursos económicos, humanos y tecnológicos.
- Si no se otorga las inversiones necesarias para el software que soportará el sistema, los procesos podrían fallar o no funcionar adecuadamente.

“Diseño de un modelo de gestión de Tecnologías de la Información y Comunicación dirigida al servicio de internet en la empresa Telconet”

- Implica un cambio en la cultura organizacional, a la cual muchas personas pueden resistirse.
- El compromiso que demanda la implementación de este tipo de modelo de gestión es a todo nivel del personal, en donde no todos tienen la predisposición.

1.2.4.2 Norma ISO 20000

1.2.4.2.1 Fundamentos

La norma internacional ISO 20000 se publicó oficialmente en el año 2005 con la finalidad de socializar un modelo de gestión de TI basado en procesos y procedimientos integrados, orientados a la mejora del servicio y a la prevención de fallas técnicas de TI en la organización.

El modelo ISO 20000 contiene normas desarrolladas exclusivamente para mejorar la gestión de los servicios de Tecnologías de la Información y estandarización sus actividades, lo que implica necesariamente establecer los procesos de TI y enfocarlos a la eficiencia y eficacia de los procesos de TI de la empresa, con el fin de que se refleje en el producto que se entrega al cliente. (OverTI, 2011)

Uno de los beneficios más importantes que brindan estas normas es que “la ISO 20000 proporciona un medio a través del cual las organizaciones pueden demostrar que trabajan de acuerdo con las mejores prácticas de gestión de servicios”, esta norma se desarrolló bajo los principios de ITIL y ofrece a la organizaciones la posibilidad de certificar su sistema de gestión de servicios de TI (Fórum Internacional ISO 20000, 2010)

1.2.4.2.2 Impactos positivos en la organización

Algunos de los impactos positivos que traen consigo su desarrollo e implementación en las organizaciones son:

- La empresa puede comprobar que cumple con estándares internacionales para los servicios de gestión de TI, lo que conlleva cierto prestigio en cuanto a la calidad de su trabajo.
- Debido a la estandarización, se reducen sus costos e incidentes de TI.
- La gestión de TI entre empresa y cliente mejora y su nivel de efectividad aumenta.
- Asegura el cumplimiento de las funciones del servicio de TI, y demuestra la entrega de un servicio de acuerdo a las buenas prácticas internacionales.
- Genera productos y servicios que satisfacen las necesidades tanto de la empresa como del cliente.

1.2.4.2.3 Modelo de gestión ISO 20000

Es importante además, mencionar que los procesos que establece el modelo ISO 20000 cubren las necesidades del Ciclo de Vida del Servicio, integrando así las bases de calidad y de buena gestión que cualquier sistema de calidad debe tener; a continuación se exponen los procesos que conforman este modelo:

Figura 4 Procesos ISO 20000

Fuente: OverTI, 2011



- Procesos de Provisión del Servicio (OverTI, 2011):
 - ✓ Gestión de Nivel de Servicio.
 - ✓ Generación de Informes del Servicio.
 - ✓ Gestión de la Continuidad y Disponibilidad del Servicio .
 - ✓ Elaboración de Presupuesto y Contabilidad de los Servicios de TI.
 - ✓ Gestión de la Capacidad.
 - ✓ Gestión de la Seguridad de la Información.

- Procesos de Control (OverTI, 2011) l
 - ✓ Gestión de la Configuración.
 - ✓ Gestión del Cambio.

- Procesos de Entrega (OverTI, 2011)
 - ✓ Gestión de la Entrega.

- Procesos de Resolución (OverTI, 2011):
 - ✓ Gestión de Incidencias.
 - ✓ Gestión de Problemas.

- Procesos de Relación (OverTI, 2011):
 - ✓ Gestión de las Relaciones con el Negocio.
 - ✓ Gestión de Suministradores.

1.2.4.2.4 Ventajas

Las ventajas que trae consigo la implementación de las normas ISO 20000 para una organización, son principalmente:

- Permite identificar las necesidades de la empresa en cuanto al diseño, implementación y control de la gestión de servicios TI.
- Detalla cuáles deberían ser las mejores prácticas en el área de servicios de TI, de acuerdo a sus procesos, lo que permite una estandarización de las actividades de la organización, evitando así acciones repetitivas y tiempos innecesarios.
- Define la aplicabilidad y el alcance acerca de lo que la empresa debe hacer para demostrar la conformidad con los requisitos de la norma ISO 20000, es decir, describe las especificaciones bajo las cuales la empresa debe manejarse, por lo cual, la empresa cuenta con una guía que la ayudará a alcanzar sus metas.
- Genera una orientación hacia la efectividad y mejora organizacional.

1.2.4.2.5 Desventajas

- El cumplir con algunos requerimientos de la norma, implica asignación de recursos económicos, tecnológicos o humanos; por lo que, el costo de atender a estos requerimientos puede elevarse y ser representativo para la empresa mientras sus operaciones de TI sean más grandes y complejas.
- El tiempo de desarrollo de una metodología adaptada a empresa puede llevar un tiempo bastante amplio.
- Para una plena concientización de lo que representan la inclusión de la norma ISO 2000 en la empresa, muchas veces se necesitará capacitación al personal para adaptarlos a los nuevos cambios organizacionales; sin embargo, no todos los individuos están dispuestos al cambio o algunos pueden dificultar el proceso.

1.2.4.3 CobiT

1.2.4.3.1 Fundamentos

Este es un modelo que define buenas prácticas de TI a través de dominios, procesos y actividades funcionales y lógicas, este se enfoca primordialmente en el control de los procesos con el fin de optimizar recursos, aumentar la efectividad y mejorar el servicio, finalmente, permite detectar las brechas en la capacidad las cuales se corrigen y mejoran con planes de acción llevan a la capacidad al nivel deseado.

“Diseño de un modelo de gestión de Tecnologías de la Información y Comunicación dirigida al servicio de internet en la empresa Telconet”

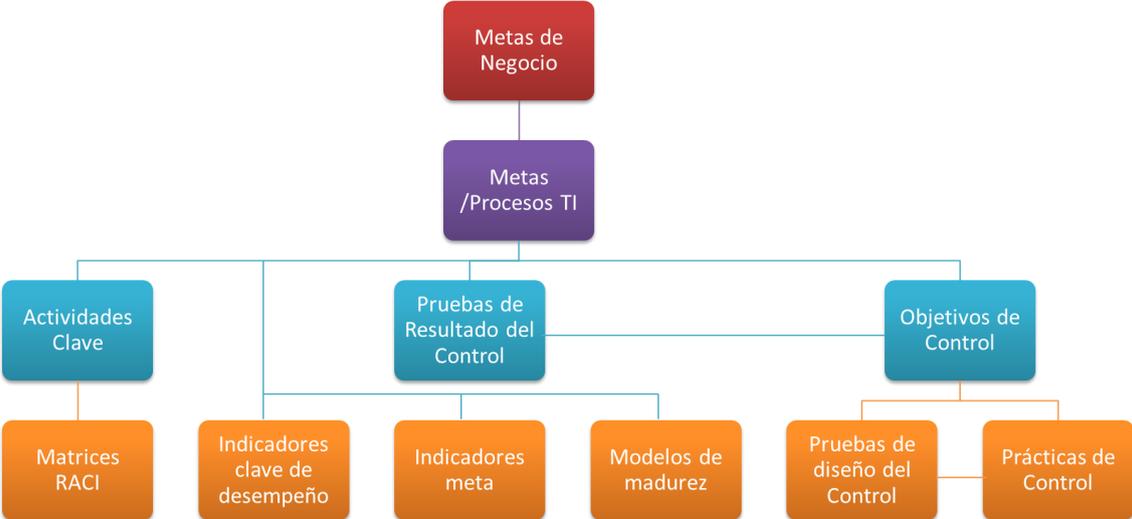
Lo que busca este modelo de gestión es alinear los objetivos del negocio con los objetivos del área de TI, determinando las responsabilidades de los dueños de los procesos de TI, da soporte a la medición de desempeño y monitorea el cumplimiento de objetivos

“CobiT es un marco de referencia y un juego de herramientas de soporte que permiten a la gerencia cerrar la brecha con respecto a los requerimientos de control, temas técnicos y riesgos de negocio, comunica ese nivel de control a los Interesados (Stakeholders). Permite el desarrollo de políticas claras y buenas prácticas para control de TI a través de las empresas” (BITCompany, 2012).

1.2.4.3.2 Interrelaciones de los componentes

Figura 5 Interrelaciones de los componentes CobiT

Fuente: IT Governance Institute. Leading the IT Governance Community, 2007



“Diseño de un modelo de gestión de Tecnologías de la Información y Comunicación dirigida al servicio de internet en la empresa Telconet”

1.2.4.3.3 Impactos positivos en la organización

Las empresas buscan implementar este modelo de gestión de TICs principalmente por que les permite.

- Alinear la estrategia de TI a la estrategia global del negocio.
- Asegurar una mitigación del riesgo a través de la implementación de procesos estandarizados.
- Lograr que la estrategia y objetivos de TI fluyan en toda la empresa.
- Medir el desempeño de TICs.
- Crear una estructura que permita una adecuación funcional del modelo.
- Crear relaciones de comunicación efectivas entre empresa y cliente externo.

1.2.4.3.4 Principios básicos, Criterios de Información y Recursos TI (IT Governance Institute. Leading the IT Governance Community, 2007)

El modelo CobiT se sustenta en procesos, controles y mediciones, pero además se destaca su orientación al negocio, para esto se basa en principios básicos que proporcionan la información que la empresa necesita para: cumplir objetivos y metas, gestionar los recursos de TI y sus procesos. Estos principios son los siguientes:

Figura 6 Principios básicos de CobiT

Fuente: IT Governance Institute. Leading the IT Governance Community, 2007



Por otro lado, se encuentran los criterios de información que consiste en criterios de control o pautas sobre requerimientos de calidad y de seguridad de la información, estos son:

- Efectividad: Información relevante y pertinente al negocio.
- Eficiencia: Información obtenida optimizando recursos.
- Confidencialidad: adecuada protección de la información.
- Integridad: Precisión y validez de la información.
- Disponibilidad: La información debe estar disponible cuando sea requerida por los procesos.
- Cumplimiento: Acatar normas, leyes y reglamentos.
- Confiabilidad: Proveer información apropiada para la gerencia.

“Diseño de un modelo de gestión de Tecnologías de la Información y Comunicación dirigida al servicio de internet en la empresa Telconet”

Lo anterior señalado debe complementarse con recursos que según el modelo CobiT la organización debe tenerlos e identificarlos claramente para lograr la consecución de los objetivos, a continuación se detallan estos recursos:

Tabla 2 Recursos TI CobiT

Fuente: OVERTI, 2013

DATOS	Son todos aquellos objetos de información, contenidos en información tanto interna como externa.
APLICACIONES	Son los sistemas de información que conforman los procedimientos.
TECNOLOGÍA	Se refiere al software y hardware, sistemas de gestión de bases de datos y redes, multimedia etc.
INSTALACIONES	Corresponde a los recursos con los que se debe contar para alojar a los sistemas de información
RECURSO HUMANO	Es necesario asegurar un personal capacitado, competente, productivo y con las habilidades necesarias para planificar, prestar el servicio, dar soporte, controlar y monitorear los sistemas de información y procesos de TI

1.2.4.3.5 Modelo de Gestión Cobit

CobiT establece un modelo genérico basado en procesos organizados en cuatro dominios, dirigidos para que sea de fácil lenguaje y entendimiento para la dirección y para los dueños de los procesos, además, este modelo establece un marco de trabajo que sirve para

“Diseño de un modelo de gestión de Tecnologías de la Información y Comunicación dirigida al servicio de internet en la empresa Telconet”

medición, control y monitoreo de las actividades de TI. Los dominios y sus respectivos procesos son los siguientes:

Figura 7 Los cuatro dominios de CobiT

Fuente: IT Governance Institute. Leading the IT Governance Community, 2007



- Planear y Organizar: Es el dominio que cubre las estrategias y las alinea a los objetivos organizacionales, además exige la necesidad de plantear una estructura de tecnología apropiada para la organización, así como una visión estratégica, socializarla y gestionarla. Los procesos pertenecientes a este dominio son:
 - ✓ PO1 Definir el plan estratégico de TI.
 - ✓ PO2 Definir la arquitectura de la información.
 - ✓ PO3 Determinar la dirección tecnológica.
 - ✓ PO4 Definir procesos, organización y relaciones de TI.
 - ✓ PO5 Administrar la inversión en TI.
 - ✓ PO6 Comunicar las aspiraciones y la dirección de la gerencia.
 - ✓ PO7 Administrar recursos humanos de TI.
 - ✓ PO8 Administrar calidad.

“Diseño de un modelo de gestión de Tecnologías de la Información y Comunicación dirigida al servicio de internet en la empresa Telconet”

- ✓ PO9 Evaluar y administrar riesgos de TI.
 - ✓ PO10 Administrar proyectos.
 - ✓ PO11 Administración de Calidad.
-
- Adquirir e Implementar: Corresponde al dominio que detecta, desarrolla e integra las soluciones de TI a los respectivos procesos; se encarga además del mantenimiento y correcciones en el sistema con el objeto de que las soluciones aseguren el cumplimiento de los objetivos; los procesos que forman parte de este dominio son los siguientes:
 - ✓ AI1 Identificar soluciones automatizadas.
 - ✓ AI2 Adquirir y mantener el software aplicativo.
 - ✓ AI3 Adquirir y mantener la infraestructura tecnológica.
 - ✓ AI4 Facilitar la operación y el uso.
 - ✓ AI5 Adquirir recursos de TI.
 - ✓ AI6 Administrar cambios.
-
- Entregar y Dar Soporte: Este dominio se encarga de la entrega del servicio, soporte a los usuarios, gestión de datos, gestión de las instalaciones operativas y gestión de la continuidad y seguridad. Los procesos dentro de esta categoría son:
 - ✓ ME1 Monitorear y evaluar el desempeño de TI.
 - ✓ ME2 Monitorear y evaluar el control interno.
 - ✓ ME3 Garantizar cumplimiento regulatorio.
 - ✓ ME4 Proporcionar gobierno de TI.

- Monitorear y Evaluar: Es el dominio que determina una evaluación frecuente para todos los procesos, enfocándose primordialmente en la calidad y en el cumplimiento de los requisitos de control. Se encarga también del monitoreo, control interno, gestión del modelo y su desempeño; los procesos son:
 - ✓ DS1 Definir y administrar niveles de servicio.
 - ✓ DS2 Administrar servicios de terceros.
 - ✓ DS3 Administrar desempeño y capacidad.
 - ✓ DS4 Garantizar la continuidad del servicio.
 - ✓ DS5 Garantizar la seguridad de los sistemas.
 - ✓ DS6 Identificar y asignar costos.
 - ✓ DS7 Educar y entrenar a los usuarios.
 - ✓ DS8 Administrar la mesa de servicio y los incidentes.
 - ✓ DS9 Administrar la configuración.
 - ✓ DS10 Administrar los problemas.
 - ✓ DS11 Administrar los datos.
 - ✓ DS12 Administrar el ambiente físico.
 - ✓ DS13 Administrar las operaciones.

1.2.4.3.6 Ventajas

- Determina una relación con los requerimientos del negocio, de tal manera que estos son más fáciles de detectar.
- Organiza todas las actividades de TI en un modelo de procesos internacionalmente aceptado y certificable.

“Diseño de un modelo de gestión de Tecnologías de la Información y Comunicación dirigida al servicio de internet en la empresa Telconet”

- Detecta los recursos principales de TI que son necesarios para la entrega de un buen servicio.
- Los recursos de TI son usados de manera óptima y responsable.
- Define claramente los objetivos de control, de tal forma que permite un mejor monitoreo del modelo de gestión.
- Maximiza los beneficios del negocio.
- Los riesgos de TI se minimizan y se gestionan apropiadamente.
- Genera una visión comprensible para la gerencia
- Deja en claro las responsabilidades orientadas a los procesos
- Entendimiento compartido entre los interesados.

1.2.4.3.7 Desventajas

- Si a lo largo del tiempo no se gestiona adecuadamente el modelo, podrían no producirse los resultados esperados e incluso el fracaso del mismo.
- El compromiso que demanda la implementación de este tipo de modelo de gestión es a todo nivel del personal, en donde no todos tienen la predisposición.

1.2.4.4 eTOM

1.2.4.4.1 Fundamentos

Este modelo fue desarrollado por Telemangement Forum (TMF), versiones originales se dieron en los años 1995 hasta 1998, sin embargo, la versión mejorada fue lanzada en el año 2001 con el nombre eTOM.

“Diseño de un modelo de gestión de Tecnologías de la Información y Comunicación dirigida al servicio de internet en la empresa Telconet”

Las siglas eTOM que en inglés significan “enhanced Telecommunication Operations Map” se traducen al español como “Mapa de Operaciones de Telecomunicación Mejorado”, este modelo de gestión de TI consiste en un modelo de procesos de negocio orientado a la industria de las Telecomunicaciones cuyo objetivo es el de “seguir estableciendo una visión para la industria en aras de competir exitosamente a través de la implementación de enfoques dirigidos a los procesos de TI del negocios para realizar la gestión de la empresa” (TeleManagement Forum , 2002).

1.2.4.4.2 Conceptos de negocio

Es importante señalar los conceptos de negocio que se manejan dentro de este modelo, pues estos representan las bases, fundamentos, y esencia de lo que este margo de gestión propone. A continuación se describe lo más relevante de estos conceptos (TeleManagement Forum , 2002):

- El foco central del eTOM es el cliente y los procesos que dan soporte directamente al cliente.
- Este modelo comprende la agrupación vertical Puesta en Marcha y Soporte de las Operaciones que incluye aquellos procesos requeridos para asegurar que los Procesos de Operaciones del Cliente puedan responder a las necesidades del cliente, en un periodo de tiempo y a un costo que se adecue a los requerimientos del cliente, lo que implica de igual forma satisfacer a este último con el suministro del producto o servicio y asistencia.
- Los Procesos que son esenciales para dirigir y soportar las agrupaciones Operaciones del Cliente y Puesta en Marcha y Soporte de las Operaciones, se les designa Estrategia, Infraestructura y Producto (SIP). Esta agrupación consiste en tres grupos

“Diseño de un modelo de gestión de Tecnologías de la Información y Comunicación dirigida al servicio de internet en la empresa Telconet”

de procesos de Nivel 1; p.ej., Estrategia y Compromiso; Gestión del Ciclo de Vida de la Infraestructura y Gestión del Ciclo de Vida del Producto.

- El eTOM se centra en las oportunidades eBusiness y por ende, integra los procesos que se verifican dentro de la empresa con los ligados a los proveedores y asociados.
- El Marco de Procesos de Negocios eTOM incluye una agrupación de procesos Gestión de la Empresa, de tal manera que se incluyen todos los procesos de un Proveedor de Servicios.
- Utiliza los términos producto y servicio y estos términos se focalizan en partes específicas del marco eTOM. La vista Producto se focaliza en lo que un Proveedor de Servicios ofrece a sus Clientes.
- El Marco de Procesos de Negocios eTOM está organizado en agrupaciones de procesos tanto verticales como horizontales.
- Los Proveedores de Servicios interactúan con varias entidades externas e internas.
- El Marco eTOM está estructurado en una descomposición jerárquica de todos los procesos dentro de la empresa. Para todos los procesos, el eTOM descompone en general los procesos en cuatro niveles por debajo de la vista conceptual misma de alto nivel del Marco.
- Los procesos en el Marco eTOM incluyen cada proceso utilizado por la Empresa.
- El Marco eTOM define claramente cada Proceso.
- Los Procesos pueden incluirse en más de una agrupación vertical de procesos de extremo a extremo, ahí en donde se considere necesario para dar consistencia a través de los diversos procesos verticales de principio a fin o de extremo a extremo.
- Los procesos se plantean de la forma más genérica posible para dar soporte a todos los Productos, Servicios y Canales que son utilizados dentro de la Empresa.

1.2.4.4.3 eTOM en el marco de la empresa

Este modelo busca posicionar a la empresa del Proveedor de Servicios dentro de su contexto de operaciones general, tratando de representar la totalidad de la gestión de servicios de TICs y del entorno de la empresa en general, dentro de este marco de procesos. El eTOM puede ser visto como un modelo que posee tres primordiales áreas de procesos (TeleManagement Forum , 2002):

- **Estrategia, Infraestructura y Producto:** Incluye procesos que aportan al desarrollo de la estrategia, las responsabilidades con la empresa, soporte de infraestructura, gestión de productos y gestión de la Cadena de Aprovisionamiento. Cabe mencionar, que al referirse a la infraestructura no se refiere solo a la de TI sino también a aquella que soporta otros procesos funcionales, por ejemplo infraestructura que sostiene la Gestión de la Relación Cliente.
- **Operaciones:** Representa la esencia del marco eTOM. plantea los procesos de operaciones que soportan la logística operacional del cliente, las actividades de gestión, así como los procesos que permiten ejecutar las operaciones directas que tienen que ver directamente con el cliente. Además, estos procesos dar soporte a las actividades diarias y su implementación, incluye también la Gestión de Ventas y Gestión de la Relación Proveedor.
- **Gestión de la empresa:** Se trata de los procesos de negocios primordiales y necesarios para poner en marcha cualquier empresa, idea de negocio o proyecto. Estos procesos se dirigen a nivel de toda la empresa, toma en cuenta los objetivos y metas determinados. Justamente incluye estos procesos porque se interrelacionan e interactúan con todas las áreas de la organización, entre procesos operacionales y

“Diseño de un modelo de gestión de Tecnologías de la Información y Comunicación dirigida al servicio de internet en la empresa Telconet”

procesos de estrategia, infraestructura y productos. Por ejemplo procesos de Gestión Financiera, Gestión de Administrativa, etc.

1.2.4.4.4 Modelo de Gestión eTOM

El modelo de gestión de TI eTOM, se desarrolla bajo dos perspectivas:

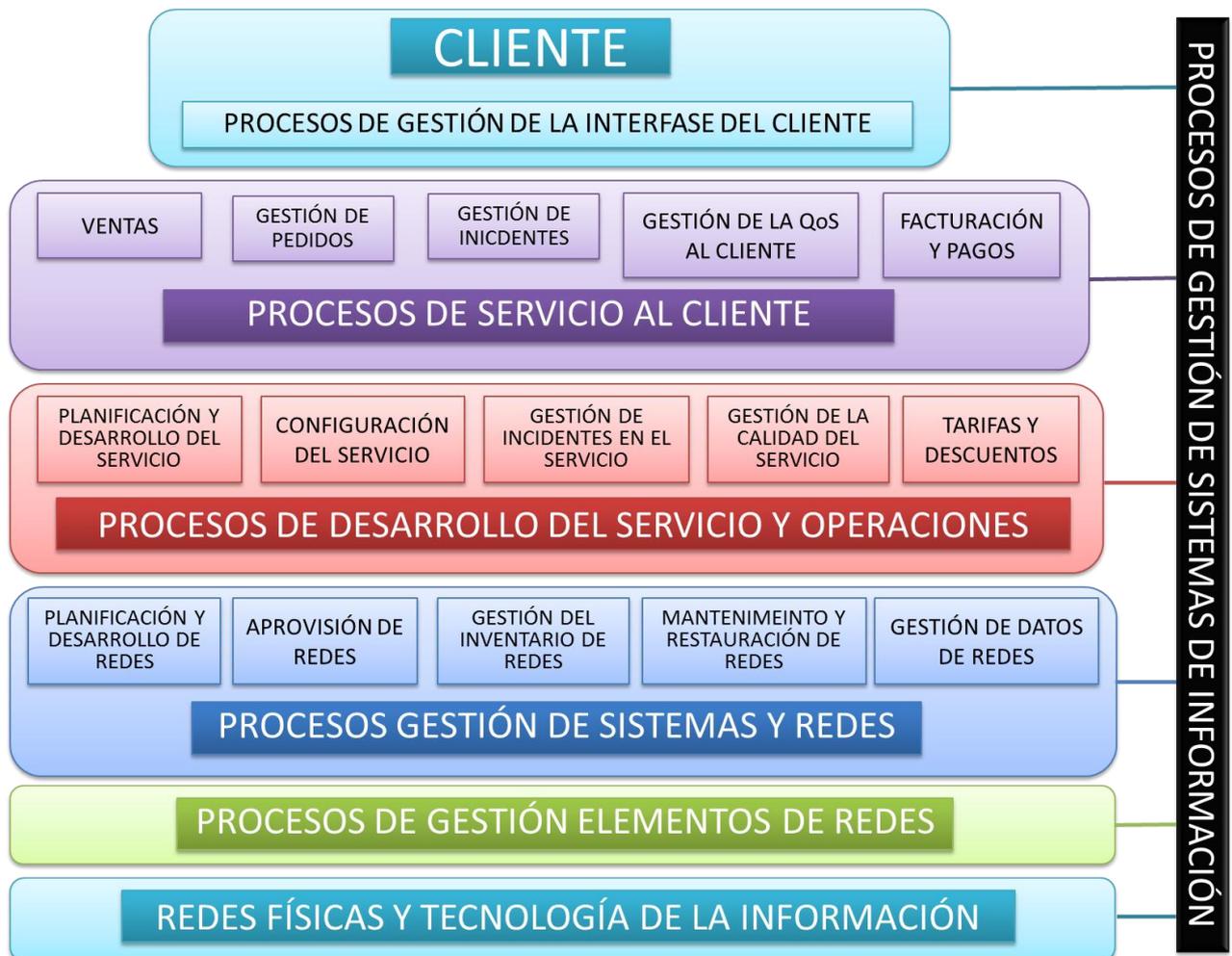
- Agrupaciones verticales de procesos: Son los procesos que reflejan las actividades de principio a fin que se desarrollan principalmente dentro de la empresa, por ejemplo procesos de facturación relacionados a los clientes.
- Agrupaciones horizontales de procesos: Representan a los procesos asociados a la funcionalidad dentro de la empresa, por ejemplo, aquellos relacionados a la cadena de aprovisionamiento.

Estas agrupaciones de procesos antes mencionados, representan un primer nivel, de donde se puede desglosar otro nivel de procesos, en el gráfico a continuación se puede visualizar este segundo nivel.

“Diseño de un modelo de gestión de Tecnologías de la Información y Comunicación dirigida al servicio de internet en la empresa Telconet”

Figura 8 Modelo de gestión-procesos segundo nivel

Fuente: TeleManagement Forum , 2002



El siguiente gráfico, muestra al modelo con el nivel principal y el nivel secundario, para una visualización más dinámica de lo que propone este modelo.

Figura 9 Modelo de gestión eTOM

Fuente: TeleManagement Forum , 2002



Agrupaciones verticales de los procesos (TeleManagement Forum , 2002):

- Operaciones: Comprende los siguientes procesos
 - ✓ Suministro: este proceso es responsable de proveer los productos que requieren los clientes en forma oportuna y conveniente. Debe traducir los objetivos comerciales del cliente o sus necesidades personales en una solución, una solución que puede allegársele utilizando los productos específicos comprendidos en la cartera de la empresa.
 - ✓ Aseguramiento: este proceso se encarga de ejecutar las actividades de mantenimiento proactivas y reactivas cuya misión es la de asegurarle al cliente que los servicios que solicita estarán siempre disponibles y en observancia de

la prestación exigida por los niveles SLA (Contrato del Nivel de Servicio) y QoS (Calidad del Servicio). Asimismo, este proceso lleva a cabo un seguimiento del estatuto de los recursos y efectúa un control de rendimiento para detectar proactivamente las posibles fallas.

- ✓ Facturación: Este proceso es responsable de producir las facturas, que deben elaborarse cuidadosamente y ser expedidas oportunamente. Asimismo, debe proporcionar a los clientes toda la información de pre facturación y facturación, efectuar el procesamiento de pagos y la percepción de éstos. Además, se encarga de atender las peticiones de clientes relativas a las facturas, de hacer un seguimiento del estado de la facturación y resolver todos los problemas de facturación en forma oportuna, a efecto de procurarle al cliente una satisfacción final.
- ✓ Soporte de las Operaciones: este proceso se encarga de dar apoyo a los procesos « FAB » y asegurar una puesta en marcha operacional para las zonas Suministro, Aseguramiento y Facturación. En general, estos procesos interesan actividades que en realidad son en menor grado actividades « en tiempo real » que las que constituyen los procesos FAB. Se trata, en efecto, de actividades que están típicamente menos ligadas a los servicios y clientes individuales y en mucho mayor grado a grupos de clientes.
- Estrategia, Infraestructura y Productos
 - ✓ Estrategia y Compromiso: esta agrupación de procesos asume la tarea de procrear las estrategias necesarias para dar soporte a los procesos Gestión del Ciclo de Vida de la Infraestructura y del Producto.
 - ✓ Gestión del Ciclo de Vida de la Infraestructura: esta agrupación de procesos se encarga de la definición, planificación e implantación de todas las

infraestructuras necesarias (aplicaciones, informática y redes), así como de todas las infraestructuras de soporte y otros recursos potenciales (centros de operaciones, arquitecturas, etc.).

- ✓ Gestión del Ciclo de Vida del Producto: esta agrupación de procesos toma a su cargo la definición, planificación, concepción e implantación de todos los productos que comprenden la cartera de la empresa.

Agrupaciones Horizontales de Procesos (TeleManagement Forum , 2002):

- Operaciones

- ✓ Gestión de la Relación Cliente (GRC): Estas agrupaciones de procesos asumen la importancia de poseer un conocimiento profundo de las necesidades del cliente y por ende, incluyen todas las funcionalidades que son necesarias para la adquisición, optimización y fidelización de las relaciones-cliente.
- ✓ Gestión de la Relación Cliente (GRC): Estas agrupaciones de procesos asumen la importancia de poseer un conocimiento profundo de las necesidades del cliente y por ende, incluyen todas las funcionalidades que son necesarias para la adquisición, optimización y fidelización de las relaciones-cliente.
- ✓ Gestión de la Relación Cliente (GRC): Estas agrupaciones de procesos asumen la importancia de poseer un conocimiento profundo de las necesidades del cliente y por ende, incluyen todas las funcionalidades que son necesarias para la adquisición, optimización y fidelización de las relaciones-cliente.
- ✓ Gestión de Recursos y Operaciones: Esta agrupación de procesos debe tener conocimiento de los recursos (aplicaciones, infraestructuras informáticas y de red), por lo cual se encarga de la gestión de todos estos recursos (por ejemplo,

redes, sistemas TI, servidores, routers « encaminadores », etc.) que son utilizados para procurar y soportar los servicios propuestos a los clientes o que éstos requieren.

- ✓ Gestión de la Relación Proveedor/Asociado: Esta agrupación de procesos encierra los procesos operacionales medulares, es decir, los que por un lado implican las peticiones e instancias del cliente, como Suministro, Aseguramiento y Facturación, y aquellos procesos de operaciones funcionales.
- Estrategia, Infraestructura y Productos
 - ✓ Marketing y Gestión de la Oferta: esta agrupación concentra sus actividades en el modus operandi y los conocimientos que se precisan para desarrollar y hacer funcionar en forma adecuada, el núcleo de actividades básicas de una Empresa de Proveedores de Servicios de Comunicaciones Basadas en Internet.
 - ✓ Gestión y Desarrollo del Servicio: esta agrupación dirige su enfoque a la planificación, desarrollo y suministro de servicios para el terreno Operaciones. Engloba las funcionalidades necesarias para definir las estrategias canalizadas a la creación y concepción de servicios.
 - ✓ Gestión y Desarrollo de Recursos: esta agrupación se orienta hacia la planificación, desarrollo y suministro de los recursos necesarios para apoyar servicios y productos dentro del terreno Operaciones. Contiene las funcionalidades requeridas para definir las estrategias canalizadas al desarrollo de la red y otros recursos físicos y no físicos, para introducir las nuevas tecnologías y establecer un interfuncionamiento entre éstas, para manejar y evaluar el comportamiento de los recursos existentes y asegurar que las capacidades requeridas están bien implantadas a fin de satisfacer las futuras necesidades de servicio.

“Diseño de un modelo de gestión de Tecnologías de la Información y Comunicación dirigida al servicio de internet en la empresa Telconet”

- ✓ Gestión y Desarrollo de la Cadena de Aprovisionamiento: esta agrupación se ocupa de las interacciones de una empresa con sus proveedores y asociados, quienes están involucrados en el mantenimiento de la cadena de aprovisionamiento.

- Gestión de la empresa: esta agrupación se ocupa del conocimiento de todas las acciones y requerimientos al nivel de la empresa, y abarca todos los procesos de gestión de negocios necesarios para soportar los segmentos restantes de la empresa. Estos procesos resultan imperativos para toda iniciativa empresarial, ya que son indispensables para poner en funcionamiento el negocio al nivel empresa, para dirigir el negocio y además son fundamentales cuando se trata de dar soporte a los Procesos-Cliente directos e indirectos. Los procesos dentro de esta categoría son:
 - ✓ Estrategia y Planificación de Empresa.
 - ✓ Gestión de la Comercialización de la Marca, Estudio de Mercado y Publicidad.
 - ✓ Gestión de Finanzas y de Activos.
 - ✓ Gestión de Recursos Humanos.
 - ✓ Gestión de las Relaciones Externas y de los Referentes de la Empresa.
 - ✓ Investigación y Desarrollo, Adquisición de Tecnología.
 - ✓ Gestión de la Calidad de la Empresa, Proceso y Arquitectura y Planificación de la TI.
 - ✓ Gestión de Fraudes, de la Seguridad y Recuperación de Siniestros.

1.2.4.4.5 Ventajas

- Se ajusta a un acuerdo global, es decir, es un modelo aceptado globalmente.
- Comprender el marco de procesos de negocios común utilizado para conducir la integración y automatización.
- Involucrarse en los procesos de aprovisionamiento, entradas, prioridades y necesidades.
- Abarca no sólo los aspectos del mantenimiento y de las operaciones, sino también todos los procesos significativos de la empresa.
- Encierra una estructura arquitectónica orientada hacia el eBusiness, lo que implica la introducción de conceptos como Retención y Fidelización, un nuevo Modelo del Contexto Relación de Negocios, Gestión de la Relación Proveedor/Asociado.
- Es capaz de representar la doble óptica de los procesos, es decir, la perspectiva del Marco mismo (estática), y la de los flujos de procesos (dinámica), sin dejar de lado los requerimientos en materia de información de alto nivel y las reglas de negocios para establecer un vínculo consistente con las soluciones de automatización.
- Provee un Marco de Procesos que refleja fielmente las ideas más actuales en cuanto a la concepción y documentación de procesos.
- Proporciona un marco de procesos que constituye en realidad una referencia sólida para la industria de los Servicios de la Información y de las Comunicaciones en la era del eBusiness. El eTOM se ha creado ya esta reputación no sólo porque aporta mejoras al TOM (el modelo de procesos de operaciones “de facto” en la industria Telecom), sino también porque su desarrollo continuo trae consigo un compromiso extensivo por parte del Proveedor de Servicios, lo que no impide que otros proveedores de servicios adopten el bosquejo existente.

1.2.4.4.6 Desventajas

- Es necesaria una adecuación apropiada para el correcto funcionamiento del modelo.
- La participación y adaptación del personal de la empresa puede resultar compleja al momento de la implementación.

1.2.4.5 Microsoft Operations Framework 4.0 (MOF)

1.2.4.5.1 Fundamentos (Microsoft Corporation, 2004):

La Estructura de operaciones de Microsoft (MOF, Microsoft Operations Framework) es una colección de recomendaciones, principios y modelos. Proporciona una guía técnica completa para lograr confiabilidad, disponibilidad y capacidad de soporte técnico y de administración del sistema de producción crítico con productos y tecnologías de Microsoft.

MOF se basa en un conjunto de principios que subyacen a los dos modelos que componen los elementos centrales de la estructura: el modelo de equipo y el modelo de proceso para operaciones. Estos principios subyacentes proporcionan directrices coherentes en relación con el diseño y desarrollo de todo el contenido entregado en MOF. Los modelos dividen las guías de operaciones en tres categorías fundamentales: personas, proceso y tecnología.

Mientras que las categorías de personas y proceso son modelos definidos expresamente, el componente de tecnología no es independiente, sino que se extiende completamente por MOF. El enfoque de tecnología para MOF estará en habilitar tecnologías y recomendaciones

“Diseño de un modelo de gestión de Tecnologías de la Información y Comunicación dirigida al servicio de internet en la empresa Telconet”

para lograr alta disponibilidad, confiabilidad y capacidad de soporte y de administración de sistemas en la plataforma de Microsoft. Esto incluirá guías acerca de la interoperabilidad con otras plataformas de tecnología.

MOF aborda la naturaleza dinámica en constante evolución de los entornos informáticos distribuidos actuales. Esta estructura consta de seis principios que son básicos en el diseño y fundamentales para la aplicación con éxito.

1.2.4.5.2 Modelo de gestión MOF (Microsoft Corporation, 2004) :

Antes de comprender el modelo de gestión que propone MOF, es necesario entender los conceptos en los que se sustenta:

- La gestión de servicios de informática y desarrollo de software cumplen con un ciclo de vida.
- El ciclo de vida se compone de diferentes fases lógicas que se ejecutan al mismo tiempo.
- Las revisiones de operaciones deben estar basadas en versiones y en el tiempo.
- La administración de servicios informáticos afecta a todos los aspectos de la compañía.

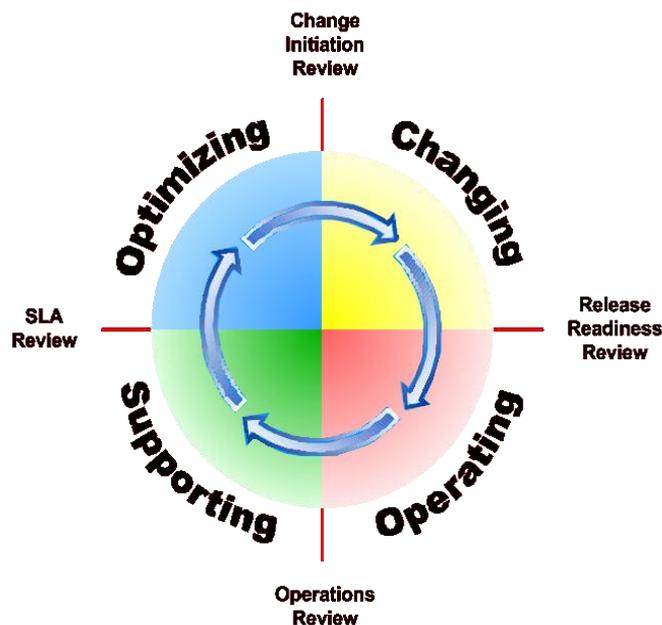
MOF es un modelo de gestión que integra tres pilares que considera fundamentales para una correcta gestión de TI, estos son:

1. Procesos de operación
2. EL rol de las personas
3. Manejo del riesgo

Los procesos de operación deben cumplir con un ciclo de vida: Chainging, Operating, Supporting, Optimizing (Cambios, Funcionamiento, Soporte Técnico y Optimización) que consiste en un conjunto de fases consecutivas e interrelacionadas.

Figura 10 Procesos de operación MOF

Fuente: Microsoft Corporation, 2004



- Cambios: Tiene por objetivo responder con eficacia a las necesidades y demandas genuinas del negocio, mantener los ambientes administrados en un estado conocido, manejar los cambios como paquete cuantificable y cualitativo e implementar suavemente los nuevos servicios confiables. Propone la definición de los siguientes procesos:
 - ✓ Gestión de Cambios
 - ✓ Gestión de la configuración
 - ✓ Gestión de publicación

“Diseño de un modelo de gestión de Tecnologías de la Información y Comunicación dirigida al servicio de internet en la empresa Telconet”

- **Funcionamiento:** Busca asegurarse que las guías de las operaciones existan y estén actualizadas para cada solución de servicio, manejar los acuerdos del nivel de funcionamiento entre los equipos de soporte al cliente SLA, proporcionar la automatización y proactividad, esto supervisa y uno mismo - resuelve problemas de sistema al grado más alto posible. Propone la determinación de los siguientes procesos:
 - ✓ Gestión de la seguridad
 - ✓ Gestión del sistema
 - ✓ Gestión de red
 - ✓ Supervisión y control de servicios
 - ✓ Gestión de servicios de directorio
 - ✓ Gestión de almacenamiento
 - ✓ Programación de tareas
 - ✓ Gestión de impresión de resultados

- **Soporte Técnico:** Se trata de asegurarse que las funciones reactivas y proactivas estén en su lugar para manejar porcentajes de disponibilidad, dar la prioridad el foco sobre los servicios de escritorio reuniendo necesidades de cliente y requisitos del negocio y monitoreo antes que problemas afecten al usuario. Propone el planteamiento de los siguientes procesos:
 - ✓ Soporte técnico
 - ✓ Gestión de incidentes
 - ✓ Gestión de problemas
 - ✓ Recuperación tras error

“Diseño de un modelo de gestión de Tecnologías de la Información y Comunicación dirigida al servicio de internet en la empresa Telconet”

- Optimización: Busca identificar brevemente las recomendaciones a largo plazo para los cambios que bajarán costos, determinar e identificar las maneras de mejorar o de dinamizar procesos y de mejorar porcentajes de disponibilidad a través de la organización, alinear con el crecimiento del negocio y la dirección adecuada, para evaluar operaciones existentes en un pronóstico de la actividad futura para las operaciones. Propone la determinación de los siguientes procesos:
 - ✓ Gestión del nivel de servicio
 - ✓ Gestión de capacidad
 - ✓ Gestión de disponibilidad
 - ✓ Administración financiera
 - ✓ Gestión de fuerza laboral
 - ✓ Gestión de continuidad del servicio

Estos procesos de operación a su vez están sustentados en principios a los cuales debe darse cumplimiento, los cuales se han identificado como:

- Arquitectura estructurada.
- Ciclo vital rápido, mejora iterativa.
- Administración de Revisión.
- Administración de riesgo.

El “Rol de las Personas” se entiende como el Equipo MOF, quienes son los encargados de organizar las actividades de las operaciones en siete grupos de distintos roles (Versión, Servicio, Infraestructura, Soporte, Operaciones, Socios y Seguridad) que representen áreas, o roles funcionales, dentro de las operaciones donde los miembros o los grupos particulares de

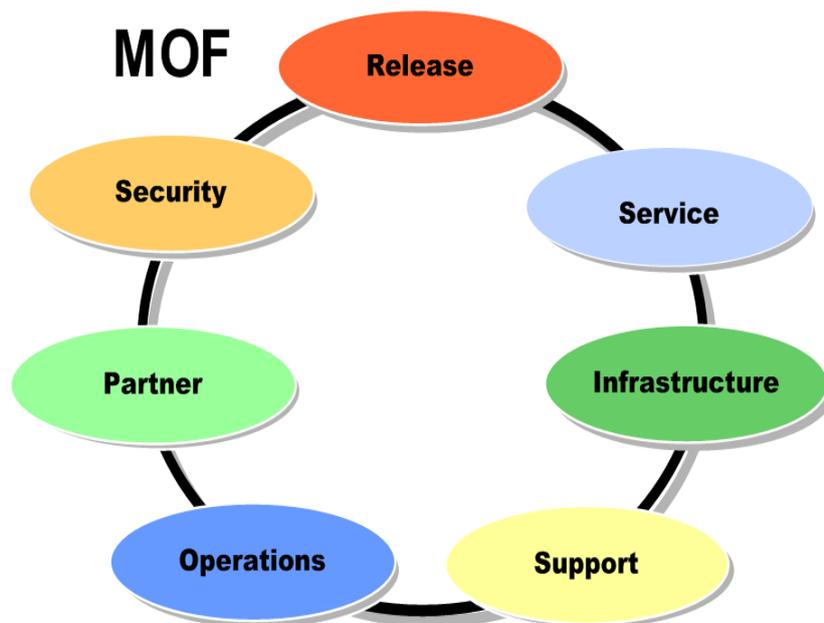
“Diseño de un modelo de gestión de Tecnologías de la Información y Comunicación dirigida al servicio de internet en la empresa Telconet”

personal están realizando actividades hacia una meta compartida o una misión similar de servicio.

El equipo MOF, es relevante para la gestión del modelo, pues es el encargado de definir los equipos de operaciones, así como las actividades, tareas y capacidades clave de cada una de las funciones, además, es quien define los principios que se debe mantener en torno a la gestión de TI para que el funcionamiento de los entornos informáticos sea efectivo.

Figura 11 Modelo de equipo MOF

Fuente: (Microsoft Corporation, 2004)



Las actividades del equipo de acuerdo a cada área incluyen (Microsoft Corporation, 2004):

- Versión:
 - ✓ Administración de cambios
 - ✓ Ingenierías de sistemas

“Diseño de un modelo de gestión de Tecnologías de la Información y Comunicación dirigida al servicio de internet en la empresa Telconet”

- ✓ Control de configuración
- ✓ Distribución de licencias de software
- ✓ Aseguramiento de calidad
- Infraestructura
 - ✓ Arquitectura empresarial
 - ✓ Diseño de infraestructuras
 - ✓ Administración de costos y presupuestos de informática
 - ✓ Planeamiento de recursos a largo plazo
- Soporte
 - ✓ Soporte técnico
 - ✓ Soporte de producción y productos
 - ✓ Administración de problemas
 - ✓ Administración de nivel de servicios
- Operaciones
 - ✓ Operaciones de mensajería
 - ✓ Operaciones de base de datos
 - ✓ Administración de red
 - ✓ Supervisión
 - ✓ Administración de disponibilidad
- Socios
 - ✓ Proveedores de mantenimiento
 - ✓ Soporte de entorno
 - ✓ Servicios, proveedores externos, asociados comerciales administrados
 - ✓ Proveedores de software y hardware

- Seguridad
 - ✓ Protección de propiedad intelectual
 - ✓ Seguridad de red y de sistemas
 - ✓ Detección de intrusiones
 - ✓ Protección contra virus
 - ✓ Administración de auditoría y conformidad
 - ✓ Planeamiento de contingencias

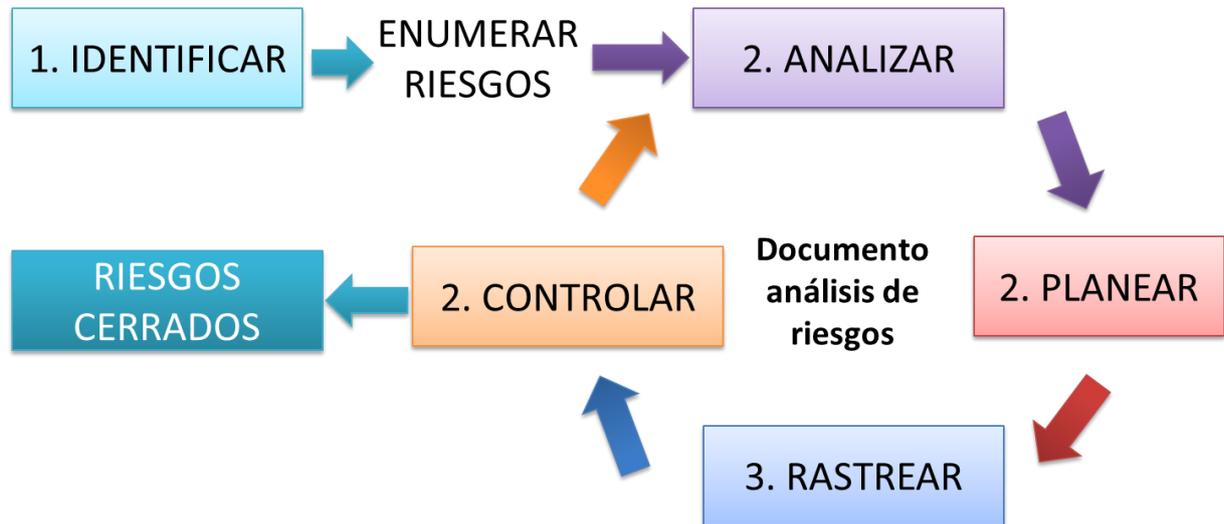
El Manejo de Riesgos es el tercer pilar fundamental, este modelo propone una gestión del riesgo de TI, puesto que actualmente las empresas dependen cada vez más de esta área funcional, y por tanto sus actividades toman niveles de complejidad mayores, así mismo con niveles de información más relevantes; es entonces importante gestionar el riesgo que se genera entorno al servicio de TI que la organización entrega. Para esto es importante tener en cuenta las siguientes consideraciones (Microsoft Corporation, 2004):

- El riesgo es algo inherente a las operaciones
- El riesgo debe contemplarse en forma seria
- El riesgo no implica algo malo o bueno
- El riesgo no debe ser temido si no administrado
- El control de riesgos no es responsabilidad de una persona, sino de todas

El proceso para el Manejo de Riesgos que plantea es el siguiente:

Figura 12 Proceso de manejo de riesgo MOF

Fuente: Microsoft Corporation, 2004



1.2.4.5.3 Ventajas

- Administración controlada del lanzamiento y del cambio, seguir exacto el inventario de todos servicios y sistemas.
- Administración eficiente de ambientes y de herramientas físicas de la infraestructura
- Soporte al cliente con calidad y una cultura del servicio.
- Administración de sistema cotidiana, fiable, repetible, y automatizada.
- Activos corporativos protegidos, autorización controlada a los sistemas y la información, y planeamiento proactivo para la respuesta de emergencia.
- Relaciones eficientes, rentables, y mutuamente beneficiosas con los socios de servicio.
- Entrega de una lista de servicios alineados con el negocio.

1.2.4.5.4 Desventajas

- La gestión inadecuada en un largo plazo puede provocar el fracaso de la implementación del modelo.
- Sin el correcto manejo del personal, el modelo no llegara al cumplimiento de las metas propuestas.

1.2.5 CUADRO COMPARATIVO: MODELOS DE GESTIÓN DE TICs

Para considerar los principales aspectos que se deben comparar, se ha resumido a través de la siguiente tabla los fundamentos, ventajas y desventajas de cada uno de los modelos de gestión de TICs, para posteriormente realizar una adecuada comparación entre los cinco modelos.

Tabla 3 Cuadro de resumen de TICs

Fuente: Elaboración Propia

CUADRO DE RESUMEN				
MODELO DE GESTIÓN	FUNDAMENTO	CARACTERISTICAS DEL MODELO	VENTAJAS	DESVENTAJAS
ITIL (Information Technology Infrastructure Library)	El modelo de gestión basado en ITIL se originó como consecuencia del mejoramiento del servicio de TI para uso del Gobierno Británico en busca de mayor rapidez y optimización de costos	El ciclo de vida del servicio, el cual es la base y se estructura el modelo de ITIL, esta compuesto por: Estrategia del servicio, diseño del servicio, transición del servicio, operación del servicio.	Fácil implementación del sistema de gestión de calidad ISO 9000.	La implementación completa puede llevar largos períodos de tiempo.
			Se establece una estructura mucho más organizada, efectiva y orientada a la consecución de objetivos.	Puede resultar un proceso costoso para la organización.
			Los procesos y actividades se orientan a la satisfacción del cliente.	Si no se otorga las inversiones necesarias para el software que soportará el sistema, los procesos podrían fallar o no funcionar adecuadamente.
			El servicio se describe de forma más simple para una fácil comprensión del cliente.	Implica un cambio en la cultura organizacional, a la cual muchas personas pueden resistirse.

CUADRO DE RESUMEN				
MODELO DE GESTIÓN	FUNDAMENTO	CARACTERÍSTICAS DEL MODELO	VENTAJAS	DESVENTAJAS
Norma ISO 20000	Esta norma se desarrolló bajo los principios de ITIL y ofrece a la organizaciones la posibilidad de certificar su sistema de gestión de servicios de TI	Los procesos que conforman el modelo ISO 20000 son: Provisión del servicio, procesos de control procesos de entrega, procesos de resolución, procesos de relación.	La empresa puede comprobar que cumple con estándares internacionales para los servicios de gestión de TI.	El cumplir con algunos requerimientos de la norma, implica asignación de recursos económicos, tecnológicos o humanos; por lo que, el costo de atender a estos requerimientos puede elevarse y ser representativo para la empresa.
			Debido a la estandarización, se reducen sus costos e incidentes de TI.	El tiempo de desarrollo de una metodología adaptada a empresa puede llevar un tiempo bastante amplio.
			La gestión de TI entre empresa y cliente mejora y su nivel de efectividad aumenta.	Se necesitará capacitación al personal para adaptarlos a los nuevos cambios organizacionales.
			Permite identificar las necesidades de la empresa en cuanto al diseño, implementación y control de la gestión de servicios TI.	Las operaciones de TI de la empresa se vuelven mas más grandes y complejas.

CUADRO DE RESUMEN				
MODELO DE GESTIÓN	FUNDAMENTO	CARACTERÍSTICAS DEL MODELO	VENTAJAS	DESVENTAJAS
			Detalla cuáles deberían ser las mejores prácticas, de acuerdo a sus procesos, permite una estandarización de las actividades de la organización, evitando así acciones repetitivas y tiempos innecesarios.	Riesgo de Indisponibilidad del personal al cambio de modelo de gestión.
CobIT	Lo que busca este modelo de gestión es alinear los objetivos del negocio con los objetivos del área de TI, definiendo buenas prácticas de TI a través de dominios, procesos y actividades funcionales y lógicas.	Los principios básicos se relacionan entre sí, empieza con los requerimientos del negocio que dirige la inversión en los recursos de TI, los cuales son utilizados por los procesos de TI para entregar la información de la empresa que a su vez responde a los requerimientos del negocio, donde inicia de nuevo el ciclo.	Determina una relación con los requerimientos del negocio, de tal manera que estos son más fáciles de detectar.	Si a lo largo del tiempo no se gestiona adecuadamente el modelo, podrían no producirse los resultados esperados e incluso el fracaso del mismo.
		Posee cuatro dominios, los cuales son: Planear y organizar, adquirir e implementar, entregar y dar soporte y monitorear y evaluar.	Organiza todas las actividades de TI en un modelo de procesos internacionalmente aceptado y certificable. Detecta los recursos principales de TI que son necesarios para la entrega de un buen servicio.	

CUADRO DE RESUMEN				
MODELO DE GESTIÓN	FUNDAMENTO	CARACTERÍSTICAS DEL MODELO	VENTAJAS	DESVENTAJAS
		Este modelo se enfoca primordialmente en el control de los procesos con el fin de optimizar recursos, aumentar la efectividad y mejorar el servicio.	Define claramente los objetivos de control, de tal forma que permite un mejor monitoreo del modelo de gestión. Los riesgos de TI se minimizan y se gestionan apropiadamente.	El compromiso que demanda la implementación de este tipo de modelo de gestión es a todo nivel del personal, en donde no todos tienen la predisposición.
eTOM	Su objetivo es el de “seguir estableciendo una visión para la industria en aras de competir exitosamente a través de la implementación de enfoques dirigidos a los procesos de TI del negocio para realizar la gestión de la empresa”	El foco central del eTOM es el cliente y los procesos que dan soporte directamente al cliente.	Se ajusta a un acuerdo global, es decir, es un modelo aceptado globalmente.	Es necesaria una adecuación apropiada para el correcto funcionamiento del modelo.
		El eTOM se centra en las oportunidades eBusiness.	Involucrarse en los procesos de aprovisionamiento, entradas, prioridades y necesidades.	
		El Marco de Procesos de Negocios eTOM está organizado en agrupaciones de procesos tanto verticales como horizontales.	Encierra una estructura arquitectónica orientada hacia el eBusiness, lo que implica la introducción de conceptos como Retención y Fidelización.	

CUADRO DE RESUMEN				
MODELO DE GESTIÓN	FUNDAMENTO	CARACTERÍSTICAS DEL MODELO	VENTAJAS	DESVENTAJAS
			Es capaz de representar la doble óptica de los procesos, es decir, la perspectiva del Marco mismo (estática), y la de los flujos de procesos (dinámica).	La participación y adaptación del personal de la empresa puede resultar compleja al momento de la implementación.
		El eTOM posee tres primordiales áreas de procesos: Estrategia, infraestructura y producto; Operaciones; Gestión de la Empresa.	Provee un Marco de Procesos que refleja fielmente las ideas más actuales en cuanto a la concepción y documentación de procesos	
		Se desarrolla bajo dos perspectivas: Agrupaciones verticales de procesos y agrupaciones horizontales de procesos.	Aporta con mejoras al TOM (el modelo de procesos de operaciones “de facto” en la industria Telecom).	

CUADRO DE RESUMEN				
MODELO DE GESTIÓN	FUNDAMENTO	CARACTERÍSTICAS DEL MODELO	VENTAJAS	DESVENTAJAS
Microsoft Operations Framework 4.0 (MOF)	MOF se basa en un conjunto de principios que subyacen a los dos modelos que componen los elementos centrales de la estructura: el modelo de equipo y el modelo de proceso para operaciones.	Los conceptos en los cuales se sustenta el modelo, son: La gestión de servicios de informática y desarrollo de software cumplen con un ciclo de vida. <ul style="list-style-type: none"> ▪ El ciclo de vida se compone de diferentes fases lógicas que se ejecutan al mismo tiempo. ▪ Las revisiones de operaciones deben estar basadas en versiones y en el tiempo. ▪ La administración de servicios informáticos afecta a todos los aspectos de la compañía. 	Activos corporativos protegidos, autorización controlada a los sistemas y la información, y planeamiento proactivo para la respuesta de emergencia.	La gestión inadecuada en un largo plazo puede provocar el fracaso de la implementación del modelo.
		Los pilares fundamentales del modelo son: 1. Procesos de operación 2. EL rol de las personas 3. Manejo del riesgo	Administración eficiente de ambientes y de herramientas físicas de la infraestructura	Sin el correcto manejo del personal, el modelo no llegara al cumplimiento de las metas propuestas.
		Administración de sistema cotidiana, fiable, repetible, y automatizada		
		Administración controlada del lanzamiento y del cambio.		

Tabla 4 Cuadro comparativo de las TICs

CUADRO COMPARATIVO					
MODELO DE GESTIÓN/ PRINCIPALES CARACTERIZTICAS	ITIL (Information Technology Infrastructure Library)	Norma ISO 20000	CobiT	eTOM	Microsoft Operations Framework 4.0 (MOF)
Aporta con mejoras en efectividad de la gestión de las TI		✓	✓	✓	
Implica una alta inversión y asignación de personal para su debida implementación	✓			✓	✓
Otorga una certificación reconocida internacionalmente		✓	✓	✓	
Se involucra con los procesos de toda la empresa		✓		✓	
Otorga mayor control de los procesos		✓	✓		
Se orienta principalmente a la satisfacción de los clientes	✓			✓	✓
Permite una eficaz estandarización	✓	✓	✓		
Identifica requerimientos o necesidades de la empresa		✓	✓		

“Diseño de un modelo de gestión de Tecnologías de la Información y Comunicación dirigida al servicio de internet en la empresa Telconet”

Considerando lo anteriormente expuesto entre las dos tablas, se denota que el modelo: Norma ISO 20000 cumple un mayor número de aspectos que en su conjunto permite cumplir adecuadamente un eficiente gestión en la organización enfocada a partir de los procesos que se realizan del manejo de las TICs.

En este aspecto es importante destacar que aunque pueden existir otro tipo de modelos de gestión de TICs no todas cumplen con los propósitos de la empresa ni son adecuados con su respectiva gestión.

La Norma ISO/IEC 20000 otorga a la organización un control de los procesos y una identificación oportuna de aspectos de mejora no solo en el manejo de las TICs sino además de una estandarización en complemento de las actividades que maneja la empresa, asimismo cumple con parámetros que otorga una certificación a la organización, hecho que permite visualizar hacia los clientes un cumplimiento de la norma para la eficaz entrega del servicio.

CAPÍTULO II

2 MÉTODO

2.1 ANTECEDENTES DE LA EMPRESA

Para realizar una adopción del modelo de gestión de TI adecuada a las necesidades de la organización, antes es necesario comprender los aspectos básicos de la empresa, así como su situación actual respecto al tema.

2.1.1.1 Misión

"Buscar la excelencia en la provisión de la comunicación de datos, a través del uso de la mejor tecnología disponible y la preparación continua de nuestros recursos humanos, en beneficio de la comunidad, cliente y empresa".

2.1.1.2 Visión

"Ser la mejor alternativa e integrar al Ecuador a través de la provisión de servicios de comunicación de video, voz y datos; siguiendo estándares internacionales de calidad y usando la mejor y más moderna tecnología en telecomunicaciones"

2.1.1.3 Política de calidad

"Proveer Servicios de Telecomunicaciones con un Sistema de Gestión de Calidad transparente, basado en la prevención, comprometidos con el mejoramiento continuo para maximizar la satisfacción de cada cliente".

2.1.1.4 Certificaciones de calidad

Como un antecedente relevante, se debe destacar que TELCONET actualmente cuenta con Modelos de Gestión de Calidad ya implementados, dirigidas a la administración integral de los procesos de la empresa, sin embargo, todavía no cuenta con un modelo de gestión específico de TI para la entrega de servicio de internet.

Las certificaciones de calidad obtenidas, se describen a continuación:

Certificaciones a nivel de empresa

- TIER III Design TELCONET Cloud Center II Uptime Institute Certified desde 2012.
- ISO 9001:2008 en Sistemas de Gestión de Calidad desde 2006.
- ISO 27001:2005 en Sistemas de Seguridad de la Información desde 2008.

Certificaciones a nivel de recurso humano

- ATS TIER Accredited Tier Specialist 223.
- ATS TIER Accredited Tier Specialist 225.
- Project Management Professional.
- Information Technology Infrastructure Library.
- Denwa Certified.

“Diseño de un modelo de gestión de Tecnologías de la Información y Comunicación dirigida al servicio de internet en la empresa Telconet”

- Maestría en Ciencias Redes de Información.
- Maestría en Administración de Negocios.
- OPM - Gerenciamiento.
- Mejores Prácticas para la entrega de Servicios IT de alta calidad.
- CCNA Cisco Certified Network Associate.
- CCDA Cisco Certified Design Associate.
- CCAI Cisco Certified Academy Instructor.
- CCNP Cisco Certified Network Professional.
- CCDP Cisco Certified Design Professional.
- CCIE Cisco Certified Intenetwork Expert.
- CSE Cisco Sales Specialist.
- CFFX Cisco Field Engineer Foundation Express.
- CSFX Cisco System Engineer Foundation Express.
- CWNA Certified Wireless Network Associate.
- CompTIA Linux+.
- Linux Certified.

Certificaciones en Fibra Óptica.

- Certificaciones en Administración de Redes SDH, DWDM.
- Certificaciones en Redes TDM / TDMoIP.
- ITIL V3.
- Citrix Netscaler.
- CEH – Certified Ethical Hacking.
- ISO 27001 Auditor Líder.
- ISO 9000 Auditor Líder.

2.1.1.5 Productos y servicios:

Internet dedicado: Este servicio le proporciona una conexión permanente a Internet y le permite configurar las opciones de acuerdo a las necesidades específicas que tenga cada empresa. Cuenta con los servicios de un Centro de Operaciones de Red (NOC), alta velocidad de interconexión al NAP local en Ecuador y al NAP internacional en Miami, redundancia de plataforma y redundancia de interconexión internacional a los principales proveedores TIER 1

- Tránsito al backbone de Internet para ISP.
- Internet dedicado para empresas.

Centro de datos

- Housing: Alojamiento compartido, alquiler de espacio de gabinetes cerrados (colocation), suites dedicadas (jaulas).
- Hosting: Servidores virtualizados, servicios en la nube, etc, en un Centro de datos con las más avanzadas tecnologías en materia de seguridad física, vigilancia, protección anti-incendios, sistemas de alimentación eléctrica y de climatización para servicios de misión crítica.
- Seguridad lógica
- Mantenimiento de sistemas
- Soporte ‘manos remotas’
- Monitoreo dedicado
- Backups
- Consultoría
- Espacio e interconexiones

“Diseño de un modelo de gestión de Tecnologías de la Información y Comunicación dirigida al servicio de internet en la empresa Telconet”

BackupNet: es un servicio de respaldo via internet en servidores y equipos de almacenamientos propiedad de TELCONET S.A. El servicio conocido comercialmente como Cloud Backup o respaldo en la nube por su nombre en inglés, es un servicio de Nube Publica, es decir, cumple con los todos los estándares de servicio de nube pública

Comunicaciones unificadas:

- Telefonía IP
- Mensajería Unificada
- Soluciones Móviles/Remotas
- Integración con Legacy PBX TDM
- Video Conferencias
- Video Seguridad

Tránsito al backbone de Internet: Este servicio le proporciona una conexión permanente a Internet y le permite configurar las opciones de acuerdo a las necesidades específicas que tenga cada ISP (Proveedor de Servicios de Internet / Internet Service Provider).

Seguridad lógica:

- Seguridad gestionada para red:
 - ✓ Firewall (Cortafuegos)
 - ✓ Control de navegación
 - ✓ Antivirus
 - ✓ Antispam
 - ✓ Prevención de intrusos

“Diseño de un modelo de gestión de Tecnologías de la Información y Comunicación dirigida al servicio de internet en la empresa Telconet”

- ✓ Prevención de fuga de información
- ✓ Control de ancho de banda estático
- ✓ VPN sobre demanda
- ✓ Balanceo de tráfico con cluster
- ✓ Manejo y control de logs, reportes, alertas.
- ✓ Reportaría quincenal o mensual
- Consultorías de seguridad
 - ✓ Ethical Hacking
 - ✓ Security Architecture Review (SAR)
 - ✓ GAP análisis ISO 27001
 - ✓ Test de Penetración
 - ✓ Análisis de vulnerabilidades
 - ✓ Asesoría para infraestructura de red segura

Video seguridad: Basada en IP, utilizando estándares de tecnología abiertos permitiéndole integración y escalabilidad, visualizando sus cámaras de video, así como, grabar el video en tiempo real bajo un esquema centralizado o local, brindándole un esquema de monitoreo y administración desde cualquier punto de su red.

Transmisión canal de video HD: Provee soluciones en transporte de video basadas en rendimiento y fiabilidad, y fundamentados en compresión de video y tecnología de corrección de errores.

Internet 2: red en el país de IPv6 e Internet 2. Red Académica Avanzada del Ecuador (Red CEDIA) opera sobre la Red Nacional NGN de TELCONET, una universidades, escuelas

“Diseño de un modelo de gestión de Tecnologías de la Información y Comunicación dirigida al servicio de internet en la empresa Telconet”

politécnicas, organizaciones de ciencia y tecnología del país, con plataformas de fibra óptica cuyas capacidades van en el orden de 1 Gbps.

2.2 ADOPCIÓN DEL MODELO DE GESTIÓN DE TICs

Para adoptar el Modelo de Gestión de TI basado en la Norma ISO/IEC 20000, se debe considerar los lineamientos que se establecen en la misma y se requiere aplicar la metodología PDCA (Planear, Hacer, Verificar y Actuar) a todas las partes que integran el Sistema de Gestión del Servicio SMS por sus siglas en inglés. Es importante considerar también el impacto en todas las etapas del SMS, desde el diseño, la estrategia, la transición y operación, incluyendo el parámetro de mejoramiento continuo. (ISO/IEC, 2011)

Con el objetivo de cumplir con los requerimientos generales del Sistema de Gestión de Servicio, se presenta la siguiente propuesta para la empresa TELCONET.

Figura 13 Sistema de gestión del servicio

Fuente: ISO/IEC, 2011



2.2.1 Compromiso de la Dirección

La Alta Dirección de TELCONET tiene el compromiso de planear, establecer, implementar, operativizar, monitorear, revisar, mantener y mejorar el SMS enfocándose en su servicio de internet mediante:

- El establecimiento y difusión del alcance, política y objetivos de la gestión del servicio.
- El desarrollo, implementación y seguimiento del plan de gestión del servicio y que esté adherido a la política, cumpla los objetivos y requerimientos del servicio.
- La comunicación de la importancia de cumplir con los requerimientos del servicio.
- El aseguramiento de la provisión de recursos.
- La revisión de la gestión en intervalos planificados.
- El aseguramiento de que los riesgos a los servicios están evaluados y monitoreados.

2.2.2 Política de la Gestión del Servicio

Proveer un *Servicio de Internet* de calidad y apropiado a las necesidades de sus clientes cumpliendo con los requerimientos del servicio, manteniendo un personal calificado y capacitado, gestionando la infraestructura, tecnología y recursos óptimos para la gestión del servicio y finalmente comunicando, revisando y actualizando los objetivos y directrices del Sistema de Gestión de Servicios.

2.2.3 Gobernanza de procesos ejecutados por otras partes

Los proveedores TIER 1 quienes proveen la interconexión y permiten ofrecer un servicio a los ISP óptimo que garantizan altos estándares tecnológicos y de servicio al cliente, así como también los Centros de Operaciones de Red (NOCs) que ejecutan los procesos de asistencia técnica y soporte.

2.2.4 Gestión de la Documentación

Para asegurar un SMS efectivo TELCONET debe incorporar los procesos de gestión de documentos: i) Establecer y mantener documentos, ii) Control de documentos y iii) Control de registros; con lo cual se deben tener las siguientes consideraciones para cada uno de ellos.

2.2.4.1 Establecer y mantener documentos

En este proceso se debe documentar:

- La política y los objetivos para la gestión del servicio.

“Diseño de un modelo de gestión de Tecnologías de la Información y Comunicación dirigida al servicio de internet en la empresa Telconet”

- El plan de la gestión del servicio.
- Políticas, planes y procesos.
- El catálogo de servicios.
- El acuerdo del nivel del servicio SLAs.
- La gestión de procesos.
- Los procedimientos que se requieren por la norma ISO/IEC 20000.

2.2.4.2 Control de documentos

Este proceso requiere:

- Crear y aprobar documentos antes de expedirlos.
- Comunicar a las partes interesadas sobre nuevos documentos o si se han realizado actualizaciones a los documentos existentes.
- Asegurar que se identifique claramente los cambios y el estado de las recientes revisiones.
- Asegurar que los documentos sean legibles y entendibles.
- Prevenir la utilización de documentos desactualizados u obsoletos mediante una apropiada identificación.

2.2.4.3 Control de registros

Para el control se deben mantener los registros de acuerdo a los requerimientos para una efectiva operación del SMS, adicionalmente se debe establecer un procedimiento

“Diseño de un modelo de gestión de Tecnologías de la Información y Comunicación dirigida al servicio de internet en la empresa Telconet”

documentado que defina los controles necesarios para la identificación, almacenamiento, protección, recuperación y disposición de los registros.

2.2.5 Gestión de los recursos

2.2.5.1 Provisión de recursos

TELCONET debe definir y proveer los recursos técnicos, financieros y humanos necesarios para establecer, implementar y mantener el SMS y sus servicios con el fin de mejorar su efectividad, por otra parte debe aumentar la satisfacción del cliente entregando soluciones que cumplan los requerimientos del servicio.

2.2.5.2 Talento Humano

Para el aseguramiento de la calidad de la gestión del servicio, TELCONET debe:

- Determinar las competencias necesarias del personal y si es necesario proporcionar entrenamiento y capacitaciones para completar estas competencias.
- Asegurar el conocimiento del personal en cómo sus acciones contribuyen al cumplimiento de la política, objetivos y gestión del servicio.
- Mantener registros actualizados y apropiados sobre la educación, capacitación, habilidades y experiencia.

“Diseño de un modelo de gestión de Tecnologías de la Información y Comunicación dirigida al servicio de internet en la empresa Telconet”

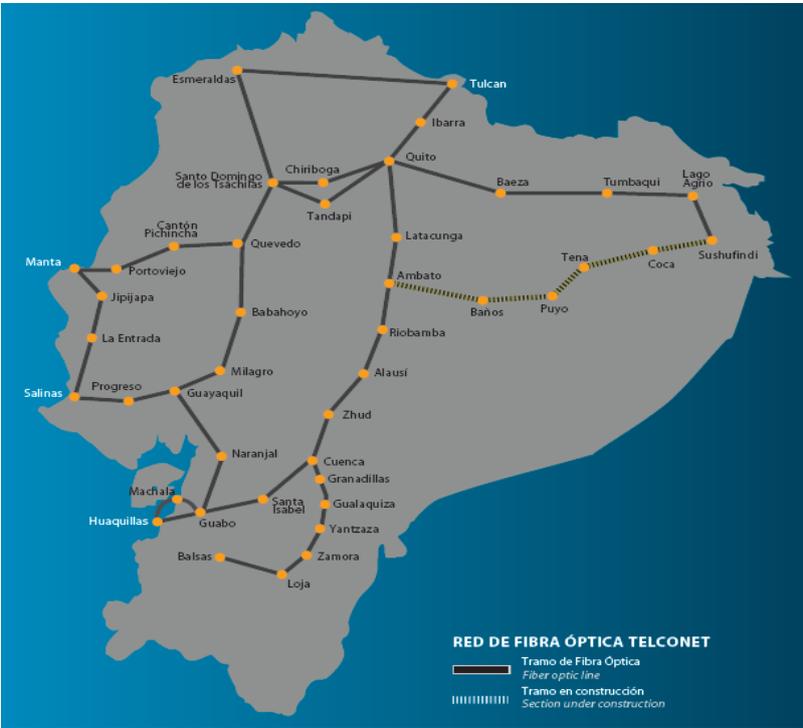
2.3 ESTABLECIMIENTO Y MEJORA DEL SISTEMA DE GESTIÓN DEL SERVICIO SMS (CICLO DE VIDA DEL SERVICIO)

2.3.1 Alcance del SMS

TELCONET es una empresa que ofrece sus servicios de Internet de alta velocidad a través de una de las redes más avanzadas de interconexión con la tecnología de Redes de Próxima Generación (NGN), cuenta con un Centro de Operaciones de Red (NOC) y cuenta con más de 25.000 Km de fibra óptica instalados lo que le permite interconectar redes de datos geográficamente distantes con cobertura en todo el Ecuador.

Figura 14 Cobertura de red de fibra óptica de Telconet

Fuente: Telconet



2.3.2 Planificar el SMS (Planear)

2.3.2.1 Objetivos de la gestión del servicio

- Ofrecer un servicio de conexión de Internet que cumpla con los requerimientos técnicos, tecnológicos y de infraestructura óptimos para satisfacer a los clientes.
- Desarrollar, evaluar y mejorar los procesos de gestión del servicio mediante la metodología PDCA para asegurar el desempeño del servicio de internet.
- Establecer mecanismos de difusión, comunicación, y retroalimentación de información relacionada a la gestión del servicio de TELCONET y asegurar el conocimiento de los clientes, proveedores y partes interesadas.

2.3.2.2 Requerimientos del servicio

Para el servicio de internet en Telconet se realiza de 3 maneras, por lo general a nuestros cliente se establece una conexión de fibra óptica hasta la ultima milla utilizando la red metro Ethernet, en casos especiales donde nuestros clientes no se puede brindar el servicio de fibra óptica se realiza por medio de radio frecuencia, en bandas libres de 2,4 GHz y 5GHz.

TELCONET garantiza a todos los usuarios una conexión de 1:1 es decir que nuestro sistema no es compartido por que se trata de clientes corporativos que necesitan mayor disponibilidad.

Para todos los clientes se trabaja con las mejores marcas del mercado para garantizar un servicio ideal y nuestros cliente se sientan satisfechos, CISCO es la marca mas reconocida por Gartner trabaja con protocolos de enrutamiento mucho mas sofisticados que otras marcas Ejemplo EIGRP, HSRP.

2.3.2.3 Fibra Óptica

Cuando se establece una conexión de fibra óptica, Telconet establece una comunicación FTTH (Fiber To The Home).

Cabe recalcar que la fibra óptica soporta grandes tasas de transmisión, ya que el medio que utiliza para propagarse es fibra de vidrio y se va refractando hasta que llegue al destino, puede soportar grandes variaciones y el motivo de su gran capacidad.

Telconet utiliza solo fibra monomodo debido la gran distancia que pueden abarcar. El diámetro de la fibra es de 8,3 a 10 micrones.

Dependiendo de la capacidad que requiera el cliente, Telconet ofrece sus router en la última milla

Tabla 5 Capacidades router Cisco

Fuente Telconet

Plataforma	Capacidad Soportada (Mbps)
850	5,12
1721	6,14
880	25,60
261X	7,68
261X(XM)	10,24
ISR 2801	46,08
IGR G2 2911	180,73
IGR G2 2951	296,96

2.3.2.4 Radio Enlace

En Radio enlace se utiliza otro tipo de equipos, estos pueden ser radios punto a punto o punto multi Punto.

2.3.2.5 Larga Distancia

Estas redes son utilizadas para transmitir información en espacios que pueden variar desde una misma ciudad hasta varios países.

2.3.2.6 Corta Distancia

Estas son utilizadas principalmente en redes corporativas cuyas oficinas se encuentran en uno o varios edificios.

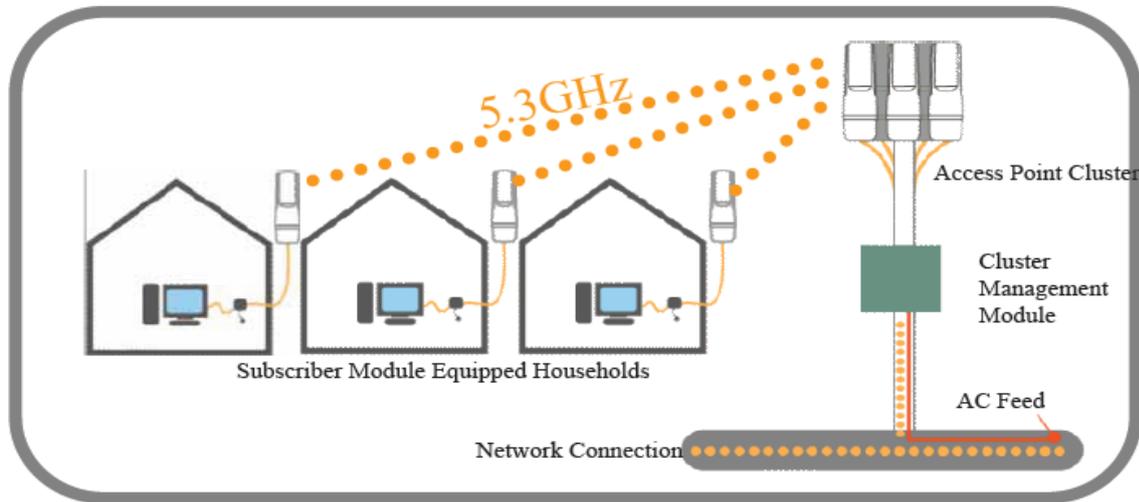
2.3.2.7 Enlaces Punto Multipunto

Intervienen dos o más equipos de radio, esta se refiere a la comunicación a través de un punto o nodo específico a varios lugares. En un enlace punto multipunto en la red actúan como pares en donde un dispositivo toma el rol de maestro (root) y los otros como esclavos.

“Diseño de un modelo de gestión de Tecnologías de la Información y Comunicación dirigida al servicio de internet en la empresa Telconet”

Figura 15 Enlaces Punto Multi Punto

Fuente: (Telconet)

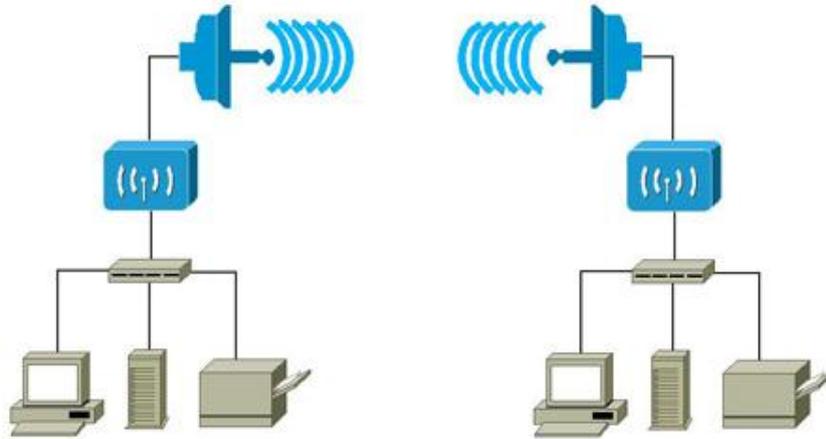


2.3.2.8 Enlaces Punto a Punto

Intervienen únicamente dos equipos de radio Microondas, las redes punto a punto son aquellas que responden a un tipo de arquitectura de red en las que cada canal de datos se usa para comunicar únicamente dos nodos.

Figura 16 Enlaces Punto a Punto

Fuente: Telconet



2.3.2.9 Antenas

La antena es capaz de concentrar mayor energía y así poder alcanzar mayores distancias

Figura 17 Antenas

Fuente: Telconet

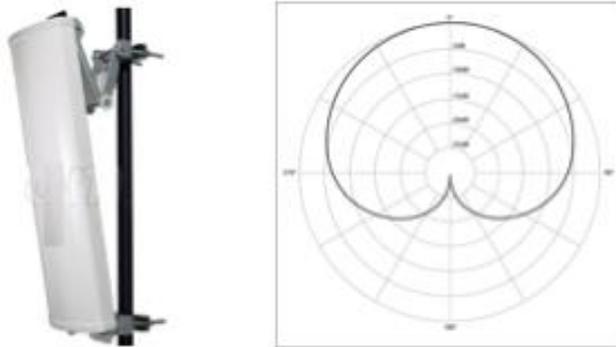


2.3.2.10 Sectoriales

Son la mezcla de antenas direccionales y omnidireccionales, es la solución tecnológica ideal para la planificación de redes móviles.

Figura 18 Antenas Sectoriales

Fuente: Telconet



2.3.2.11 Ruido e Interferencia

El ruido puede definirse como una perturbación eléctrica que limita la capacidad del sistema, existen diferentes tipos de ruidos en los cuales se tiene naturales y artificiales.

2.3.2.12 Ruido Artificial

Aparece como actividad de actividades industriales, ejemplos: Vehículos, transporte, distribución de energía eléctrica.

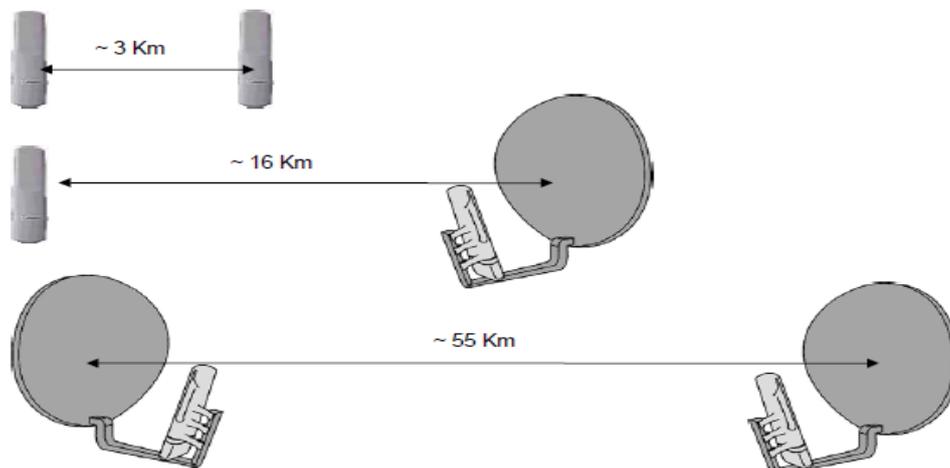
El espectro de ruido artificial disminuye conforme aumenta la frecuencia.

2.3.2.13 Opciones de Instalación

En esta gráfica se analiza los diferentes distancias con las cuales se utiliza distintos materiales.

Figura 19 Opciones de Instalación

Fuente: Telconet



Equipos Utilizados

Tabla 6 Equipos de Radioenlace

Fuente: Telconet

Plataforma	Capacidad Soportada (Mbps)
Uiquiti	6
Motorola	25
Rdl 2000	40

2.3.2.14 Limitaciones que pueden impactar el SMS

Las limitaciones que se pueden tener son:

- La falta de capacidad o recurso humano.
- Tecnología a disposición.

“Diseño de un modelo de gestión de Tecnologías de la Información y Comunicación dirigida al servicio de internet en la empresa Telconet”

- Infraestructura
- Falta de información para realizar el soporte adecuado.
- Desconocer la marca de los equipos, ancho de banda, y velocidad de transmisión.

2.3.2.15 Responsables de procesos y de la gestión del servicio

Los responsables corresponden a la miembros de la Alta Dirección quienes están encargados de la definición de las directrices y lineamientos que enmarcan el alcance de la gestión del servicio.

Jefes Operativos:

Por otra parte los Jefes Operativos deben asegurar el cumplimiento de los requerimientos técnicos para que el nivel de servicio cumpla con los estándares de calidad esperados por los clientes, en este aspecto son responsables de los procesos de control.

Personal Técnico

El personal técnico se encarga del manejo de los procesos de entrega del servicio relacionados a la gestión de la capacidad y disponibilidad del servicio, así como los procesos de resolución de incidencias y problemas.

Equipo de Ventas

El Equipo de Ventas por su parte se encarga de los procesos de gestión de ventas, atención al cliente frontdesk y servicios administrativos y contables del servicio.

2.3.2.16 Recursos humanos, técnicos, de información y financieros

Recursos Humanos

Necesarios para el aseguramiento de la gestión del servicio de internet de TELCONET son:

- Ejecutivos de Ventas: con formación en administración, marketing, economía o afines con experiencia en atención al cliente, relaciones públicas, economía y contabilidad.
- Técnicos de Servicio: tecnólogos o ingenieros informáticos o en telecomunicaciones con conocimientos en redes, internet, y telecomunicaciones.
- Técnicos de Soporte: tecnólogos o ingenieros en sistemas con conocimientos en programación, gestión y resolución de incidencias, redes y afines.
- Jefes Operativos: ingenieros o másters en sistemas informáticos, redes o telecomunicaciones con sólidos conocimientos y experiencia en programación, redes y gestión de servicios de internet.

Recursos Técnicos:

- Infraestructura
- Personal correctamente capacitado
- Equipos, Laptops, Otdr, Analizador de frecuencias.

Recursos Financieros: TELCONET con el afán de asegurar el nivel de servicio debe mantener una provisión de recursos económicos para poder solventar eventos inesperados que afecten la gestión del servicio. Así como también debe contar con un buen manejo de sus

“Diseño de un modelo de gestión de Tecnologías de la Información y Comunicación dirigida al servicio de internet en la empresa Telconet”

pasivos para de esta forma ser sujeto de crédito en caso necesite invertir en infraestructura, tecnología, o personal para solventar los requerimientos del servicio.

2.3.2.17 Tecnología para dar soporte al SMS

Los servicios de Internet de TELCONET se brindan a través de una de las redes más avanzadas de América Latina. Cuenta con todos los servicios de un Centro de Operaciones de Red (NOC), alta velocidad de interconexión al NAP local en Ecuador y al NAP internacional en Miami, Estados Unidos; adicionalmente redundancia de plataforma y redundancia de interconexión internacional a los principales proveedores TIER 1 en Estados Unidos, así como muchos otros servicios que aseguran un performance óptimo con altos estándares internacionales tanto tecnológicos como de servicio y soporte al cliente.

2.3.3 Implementar y operar el SMS (Hacer)

2.3.3.1 Gestión de recursos financieros y presupuestos

La Gestión Financiera y de presupuestos se operativiza a través del Departamento Financiero de Telconet que está coordinador por Gerencia y se realiza una vez que los Planes Operativos Anuales, Planes Financieros y Proyecciones de Ingresos y Gastos han sido revisado y aprobados por la Alta Dirección.

2.3.3.2 Designación de autoridades y responsabilidades

Este proceso estará a cargo de los Directivos una vez que han recibido los Informes de Gerencia y del Jefe Operativo para establecer a los responsables de los procesos estratégicos y de apoyo que ejecuta Telconet, esta designación de autoridades y responsabilidades es clave para asegurar la gestión del nivel del servicio que se brinda a los clientes.

2.3.3.3 Gestión de los recursos

Como política la empresa será eficiente en la utilización de los recursos (humanos, financieros y tecnológicos) pero sin mermar las capacidades en los servicios que ofrece, para lo cual la Gerencia a través del área Administrativa serán quienes ejecuten los procedimientos necesarios para solventar los requerimientos del área de Tecnologías de Información, Infraestructura, Ventas y Servicio al Cliente para garantizar un nivel de servicio aceptable para el cliente.

2.3.3.4 Identificación, evaluación y gestión de riesgos de los servicios

La comisión encargada de los procesos de auditoría interna en coordinación con las áreas operativas realizarán una evaluación periódica para identificar los potenciales riesgos, el impacto en el desempeño organizacional y en el servicio al cliente y diseñará las estrategias para solventar las amenazas identificadas. Para lo cual se contará con un procedimiento que de como resultado un informe para la toma de acciones correctivas por parte de los Directivos.

“Diseño de un modelo de gestión de Tecnologías de la Información y Comunicación dirigida al servicio de internet en la empresa Telconet”

2.3.3.5 Gestión de los procesos de servicio

La gestión por procesos para el servicio de Internet de TELCONET se clasifica en los siguientes procesos:

Estratégicos: los cuales son ejecutados por el Comité Directivo y Gerencia de TELCONET.

- Gestión de la Planificación
- Gestión de auditoría interna y aseguramiento de la calidad

Sustantivos: corresponden a los procesos que entregan valor al cliente de forma directa.

- Gestión de Ventas
- Gestión del Servicio de Internet
- Gestión del Soporte Técnico
- Gestión de Atención al Cliente

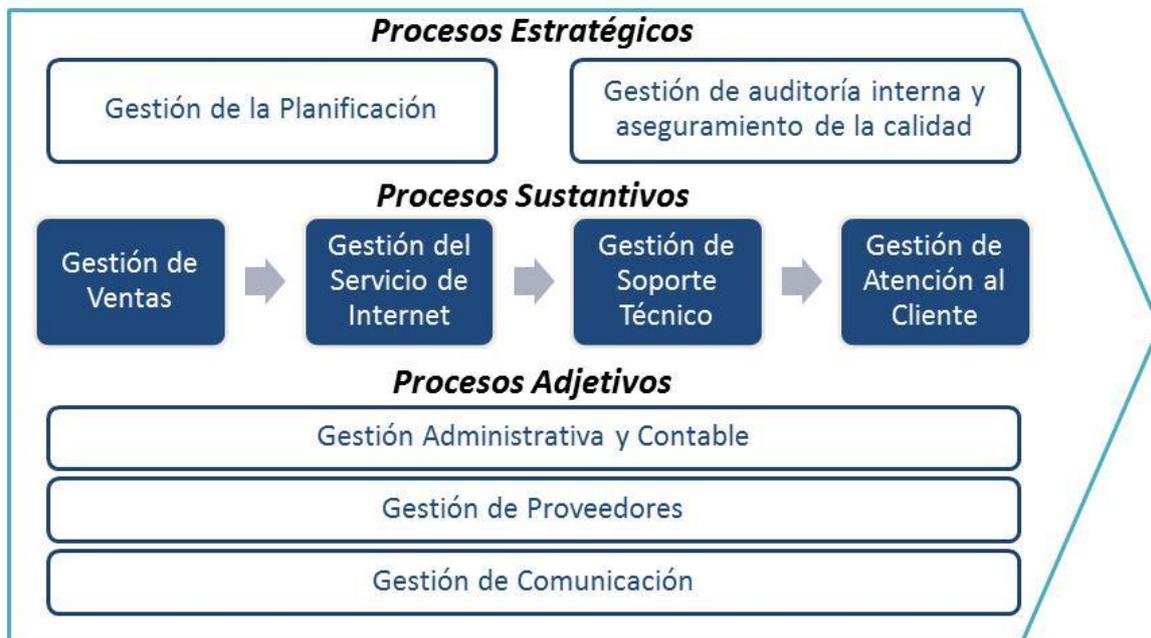
Adjetivos:

- Gestión Administrativa y Contable
- Gestión de Proveedores
- Gestión de Comunicación

“Diseño de un modelo de gestión de Tecnologías de la Información y Comunicación dirigida al servicio de internet en la empresa Telconet”

Figura 20 Mapa de gestión de procesos de Telconet

Fuente: Elaboración propia



2.3.3.6 Monitoreo y reporte de la ejecución de la gestión de servicios

El monitoreo y reporte de la gestión del servicio se realizará periódicamente una vez que los clientes han adquirido cualquiera de los servicios de Telconet arranca el proceso de seguimiento sobre la satisfacción de los clientes con los productos de la empresa. Esto lo realizará el área de Servicio al Cliente mediante llamadas para medir el nivel de satisfacción de los clientes y obtener una retroalimentación para establecer acciones de mejora del servicio.

2.3.4 Monitorear y revisar el SMS (Verificar)

La Gerencia en coordinación con los Jefes Operativos deben ejecutar los procesos de monitoreo del nivel de servicio y la conformidad del cliente con el mismo; esto se realizará periódicamente de forma trimestral y cuando sea solicitado por el Comité Directivo de TELCONET, de la misma forma se utilizará un método para documentar en físico y digital un check list de actividades y requerimientos que debe cumplir cada proceso, así como el monitoreo de indicadores de gestión. De igual manera se verificará que los proveedores cumplan con la entrega del servicio en las condiciones y especificaciones técnicas acordadas.

En el caso de existir no conformidades con los procedimientos establecidos se deberá notificar mediante un reporte a los responsables de los procesos y partes interesadas que identificaron hallazgos en su ejecución para tomar acciones correctivas.

2.3.5 Auditoría interna (Actuar)

TELCONET dentro de sus procesos estratégicos cuenta con la Gestión de auditoría interna y aseguramiento de la calidad que están encaminados principalmente en el cumplimiento de:

- Los requerimientos estipulados en la Norma ISO/IEC 20000.
- Los requerimientos definidos en el Sistema de Gestión del Servicio.
- El efectivo aseguramiento e implementación de los procesos.

2.4 DISEÑO Y TRANSICIÓN DE NUEVOS SERVICIOS

2.4.1 Consideraciones para el diseño

En una primera instancia es necesario identificar los requisitos para los servicios nuevos o modificados los cuales serán planificados de acuerdo con el cliente y las partes interesadas.

Como aportación a la planificación, la empresa tendrá en cuenta el posible impacto financiero, organizativo y técnico de la entrega de los servicios nuevos o modificados, así como también el impacto potencial de los nuevos o modificados los servicios en el SMS.

La planificación de los servicios nuevos o modificados contienen principalmente los siguientes aspectos:

- a) Definición de autoridades y responsabilidades de las actividades de diseño, desarrollo y en transición.
- b) Actividades a realizar por el proveedor de servicios y otras partes, incluidas las actividades a través de interfaces del proveedor de servicios a terceros.
- a) La comunicación a las partes interesadas.
- b) Recursos humanos, técnicos, información y recursos financieros.
- c) Plazos para las actividades previstas.
- d) La identificación, evaluación y gestión de riesgos.
- e) Las dependencias de otros servicios.
- f) Las pruebas requeridas para los nuevos o modificados los servicios.
- g) Los criterios de aceptación del servicio.

- h) Los resultados esperados de la entrega de los servicios nuevos o modificados, expresados en términos medibles.

Para los servicios que se van a eliminar se planificará para el retiro de los servicios incluir la fechas para la eliminación, el archivo, la eliminación o la transferencia de datos, documentación y componentes de servicio. Los componentes de servicio pueden incluir la infraestructura y las aplicaciones con licencias asociadas.

2.4.2 Diseño de los procesos

Los servicios nuevos que brinde la empresa TELCONET contarán con la determinación de los siguientes aspectos:

- a) Autoridades y responsabilidades en la prestación de los servicios nuevos o modificados.
- b) Actividades a realizar, clientes y otras partes para la prestación de los servicios nuevos o modificados.
- c) Requerimientos de recursos humanos nuevos o modificados, incluidos los requisitos para la educación, formación, habilidades y experiencia.
- d) Requerimiento de recursos financieros para la prestación de los servicios nuevos o modificados.
- e) Tecnología nueva o modificada para apoyar la prestación de los servicios nuevos o modificados.
- f) Planes y las políticas nuevas o modificadas según los requisitos de esta parte de la norma ISO / IEC 20000.

“Diseño de un modelo de gestión de Tecnologías de la Información y Comunicación dirigida al servicio de internet en la empresa Telconet”

- g) Especificación de contratos nuevos o modificados y otros acuerdos documentados para alinearse con los cambios en los requisitos de servicio.
- h) Los cambios en el SMS.
- i) SLAs nuevos o modificados.
- j) Los cambios en el catálogo de servicios.
- k) Los procedimientos, las medidas y la información que se utilizará para la entrega de los servicios nuevos o modificados.

Además de cumplir lo anteriormente expuesto la empresa garantizará que el diseño permite que los servicios nuevos o modificados para cumplir con los requisitos de servicio.

Dentro de la transición de servicios nuevos o modificados que tomará en cuenta que 5.4 deben ser aprobados para comprobar que cumplen los requisitos de servicio y diseño documentados, es por ello que se verificarán contra los criterios de aceptación de servicio acordados previamente por TELCONET y partes interesadas. Si no se cumplen los criterios de aceptación del servicio, TELCONET y las partes interesadas deberán tomar una decisión sobre las acciones y despliegue necesarios.

2.5 PROCESOS DE ENTREGA DEL SERVICIO

2.5.1 Gestión del Nivel de Servicio SLA

Para el adecuado manejo del nivel de servicio SLA, la empresa estará en mutuo acuerdo con el cliente sobre los servicios a ser entregados, a través de un catálogo de servicios el cual incluirá las dependencias entre servicios y componentes de servicio.

“Diseño de un modelo de gestión de Tecnologías de la Información y Comunicación dirigida al servicio de internet en la empresa Telconet”

Para cada servicio prestado, uno o más SLA serán considerados con el cliente, tomando en cuenta los requisitos de servicio, los cuales incluirá los objetivos del servicio, las características de la carga de trabajo y las excepciones.

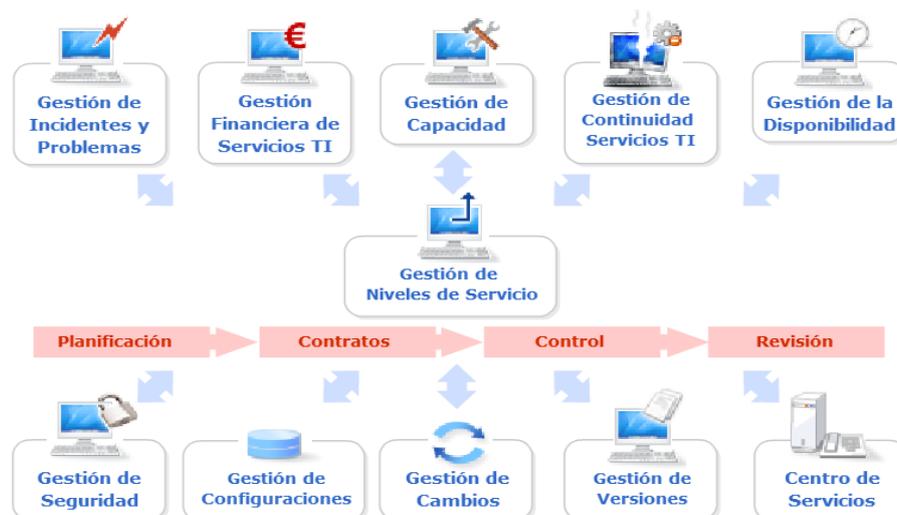
Será el proceso de gestión del cambio el cual controlará los cambios a los requisitos documentados como catálogo de servicios, SLAs y otros acuerdos documentados.

TELCONET, vigila el desempeño del proceso respecto a los objetivos de servicio acordados y otros compromisos elaborados, todo ello en determinados periodos de tiempo. Los resultados deben ser registrados y revisados para identificar las causas de las no conformidades y oportunidades de mejora.

A manera de ejemplo se denota en la siguiente figura el contexto en el cual se maneja dicho proceso:

Figura 21 Proceso de Gestión del nivel de servicio

Fuente: OSIATIS, 2011



“Diseño de un modelo de gestión de Tecnologías de la Información y Comunicación dirigida al servicio de internet en la empresa Telconet”

TELCONET en el ámbito de la Gestión del Nivel de Servicio SLA, entrega a la empresa los servicios con una disponibilidad comprometida mínimo de un 99,6% para el Servicio de Acceso al Internet. La Disponibilidad se calculará restando el tiempo total Fuera de Servicio del tiempo total en un mes dado y dividiendo el resultado por el tiempo total. El tiempo Fuera de Servicio se computará, desde el momento en que se reporta la falla/Fuera de Servicio a TELCONET hasta que TELCONET, reporte al cliente que la falla o Fuera de Servicio ha sido reparado. La Disponibilidad Mensual se calculará con los tiempos Fuera de Servicio acumulados para cada servicio dado dentro del mes correspondiente.

Tanto la empresa TELCONET y las empresa vinculada acuerdan los créditos que se indican, aplicables a la renta mensual en el caso que la Disponibilidad de un servicio dado sea menor que la Disponibilidad comprometida, como una forma de compensar los inconvenientes que tal deficiencia pudiera causar. Estos créditos serán aplicables mediante una Nota de Crédito (N/C), la misma que será entregada junto a la facturación del siguiente mes y aplicada a ese mismo pago.

Tabla 7 Disponibilidad mensual del servicio

Fuente: Telconet

Disponibilidad Mensual	Horas Mensuales de Fuera de Servicio	Crédito Mensual
100% a 99,60%	0 h a 2,88 h	0
99,60% a 99,25 %	2,88 h. a 5,4 h	2%
99,24 % a 99,1%	5,4 h a 6,5 h	5%
99,09% a 98,5%	6,5 h a 10,8 h	10%
98,49% a 97,00%	10,8 h a 21.6 h	20%

“Diseño de un modelo de gestión de Tecnologías de la Información y Comunicación dirigida al servicio de internet en la empresa Telconet”

Disponibilidad Mensual	Horas Mensuales de Fuera de Servicio	Crédito Mensual
96,99% a 95,00%	21.6 h a 36,0 h	30%
94,99% a 90,00%	36,0 h a 72,0 h	50%
Menor igual al 89,99%	72,0 h	100%

La Tabla anterior se calcula basada en un mes de 30 días, es decir, 720 horas.

Para el cálculo de la No Disponibilidad del Servicio ambas empresas acuerdan generalmente

no se considerar el tiempo durante el cual no se lo haya podido prestar debido a circunstancias de caso fortuito o fuerza mayor, ni en el caso de intervención de terceros, ni la degradación-interrupción del servicio causada por fallas de los equipos operados por el cliente, cortes de energía eléctrica en las instalaciones del cliente.

Tampoco se tomará en cuenta para el cálculo de no disponibilidad, los períodos de tiempo utilizados en mantenimientos preventivos que se realicen a toda o parte de la red y/o de cada uno de los elementos y equipos que la componen; aclarándose que los espacios de trabajo (ventanas de trabajo) en caso de mantenimiento, deberán ser planificados en períodos de 4 horas después de la media noche, debiéndose notificar previamente este tiempo al CLIENTE. Estos mantenimientos serán notificados con un mínimo de 48 horas de anticipación a la fecha que se anuncie como mantenimiento.

“Diseño de un modelo de gestión de Tecnologías de la Información y Comunicación dirigida al servicio de internet en la empresa Telconet”

Adicionalmente, se considerará como indisponibilidad del servicio el incumplimiento de los siguientes parámetros:

- El tiempo de respuesta desde la red de datos de la empresa contratante a la red de datos del proveedor, deberá ser máximo 5 milisegundos.
- El tiempo de respuesta desde el ruteador de la empresa contratante al ruteador del proveedor en Estados Unidos, deberá ser menor a 100 milisegundos.
- La pérdida de paquetes en ninguno de los dos casos deberá ser mayor al 1%.

Los parámetros para probar el enlace a través del protocolo ICMP son los siguientes, tamaño de paquete 100 bytes, y 300 iteraciones.

Para el cálculo de las disponibilidades TELCONET, entregará acceso a una herramienta de monitoreo a la empresa contratante, para validar los valores de indisponibilidad de los enlaces, esto no es limitante para que la empresa contratante utilice su propia herramienta para validación de las mismas.

Las disponibilidades serán revisadas y aprobadas por ambas partes, una vez se de la aprobación TELCONET emitirá un reporte mensual con los valores acordados.

En cuanto al soporte de NOC TELCONET indica que las 24 horas del día, el Departamento Técnico de TELCONET S.A. recibirá llamadas de soporte a través del PBX: 023963100 Ext 8000 o e-mail: ipcc_11@telconet.ec lo registrará en el sistema haciendo la apertura de un “trouble ticket” y lo dirigirá al personal indicado.

“Diseño de un modelo de gestión de Tecnologías de la Información y Comunicación dirigida al servicio de internet en la empresa Telconet”

El Departamento Técnico de TELCONET realizará el seguimiento de los requerimientos y el cumplimiento de la corrección del problema.

TELCONET entregará los contactos de escalamientos para el correcto seguimiento del incidente

Dentro del SLA TELCONET y la empresa contratante, acuerdan que el soporte primario para el manejo de la cuenta, relacionado a eventos de indisponibilidad de servicio que se llegasen a presentar, se lo realizará a través de la asignación de un Ingeniero VIP de Soporte Técnico, quien atenderá las llamadas directo a su número de teléfono móvil, el mismo estará en contacto permanente con el CLIENTE desde que recibe la llamada, interactúa con el NOC de TELCONET, mantendrá informado al CLIENTE sobre el evento de indisponibilidad presentado hasta indicar al CLIENTE que el evento ha sido superado, coordina la elaboración del informe respectivo y de las medidas de ajuste para que no vuelvan a suscitarse.

Además TELCONET garantizará

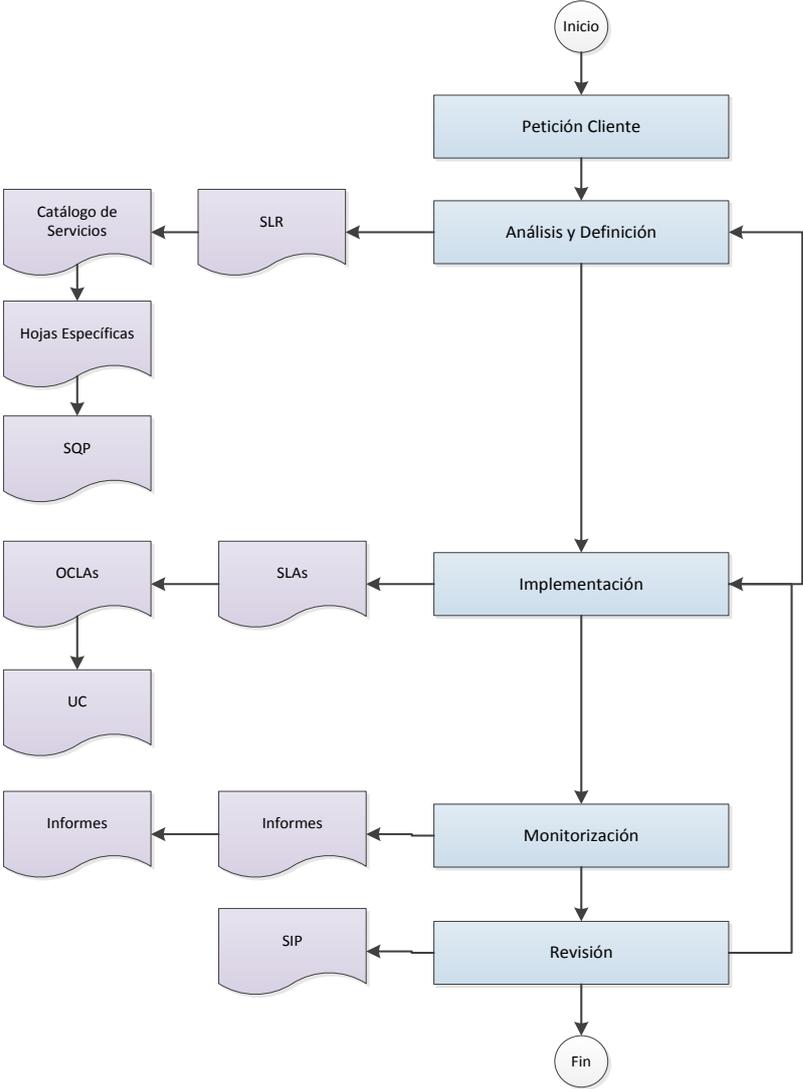
- Redundancia en equipos del enlace la empresa contratante – Proveedor, que deberán ser instalados en los sitios indicados en la figura 21 Diagrama de Flujo – Gestión del Nivel del Servicio SLA
- El proveedor deberá tener stock local de equipamiento y logística en caso de fallas.
- El tiempo máximo de restauración del servicio de Internet no será mayor a 2 horas seguidas, salvo casos de fuerza mayor.
- Ofrecer administración y supervisión, mediante sistemas de medición y control, los cuales garanticen el óptimo funcionamiento del servicio.

“Diseño de un modelo de gestión de Tecnologías de la Información y Comunicación dirigida al servicio de internet en la empresa Telconet”

Para delimitar las principales actividades que se denotan en el proceso de Gestión del Nivel de Servicio SLA, se ha realizado el siguiente diagrama de flujo:

Figura 22 Diagrama de flujo - Gestión del nivel del servicio SLA

Fuente: Telconet



2.5.2 Reporte del servicio

La empresa TELCONET en cumplimiento con la norma efectuará dentro de los reportes del servicio los siguientes aspectos:

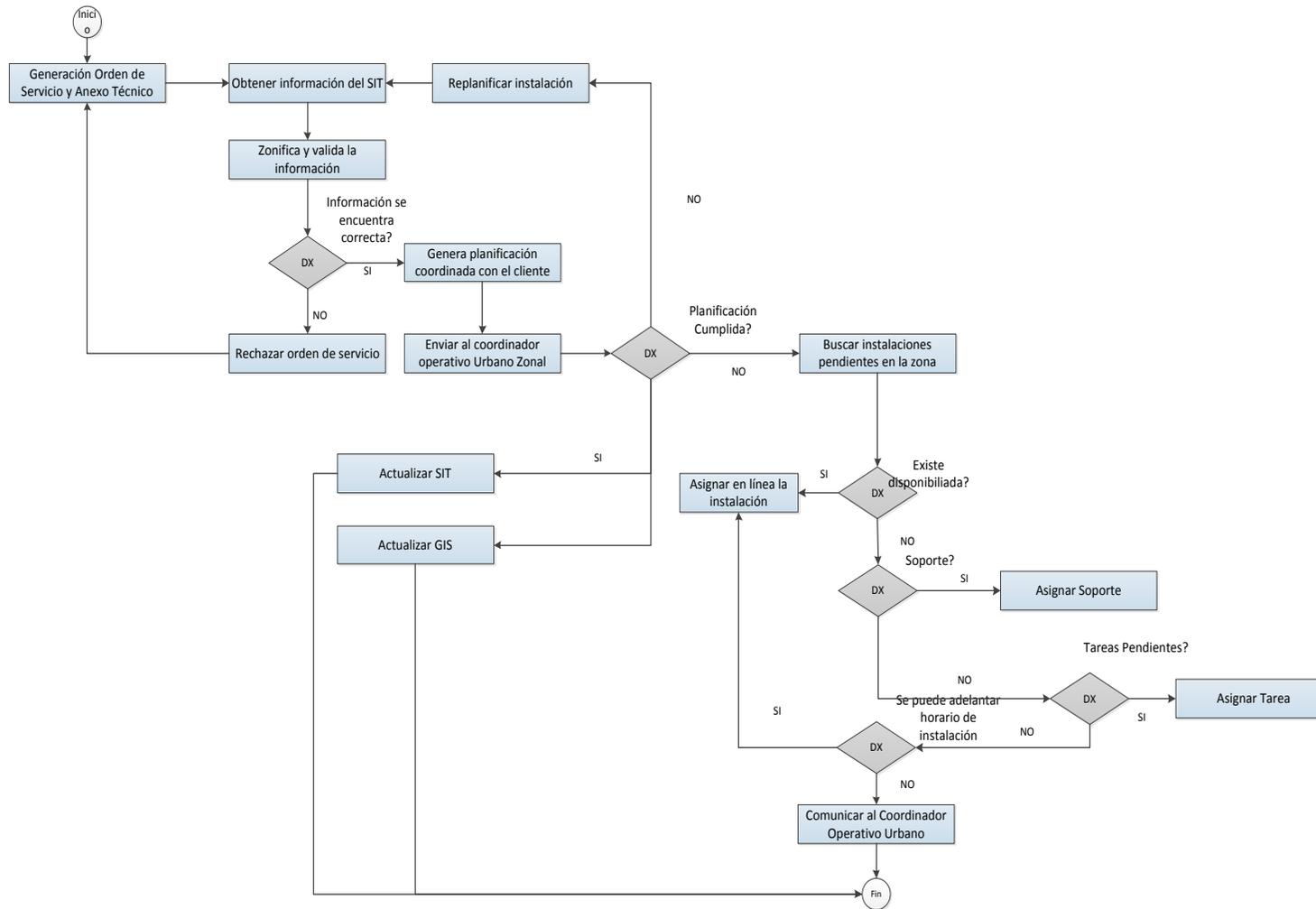
- a) Cumplimiento de los objetivos de servicio.
- b) Registro de la información pertinente acerca de eventos importantes, incluyendo al menos los principales incidentes, el despliegue de servicios nuevos o modificados y el plan de continuidad del servicio que se invoca.
- c) Características de carga de trabajo, incluidos los volúmenes y los cambios periódicos.
- d) No conformidades en contra de los requisitos de esta parte de la norma ISO / IEC 20000, los requisitos del SMS o los requisitos de servicio y sus causas identificadas detectado.
- e) Tendencia de la información.
- f) Medidas de satisfacción del cliente, quejas de servicio y resultados de los análisis de las mediciones de satisfacción y quejas.

De acuerdo a los resultados obtenidos de los reportes se tomaran las decisiones oportunas para actuar en función de dichos resultados y a su vez poder comunicar a los involucrados.

Considerando los aspectos principales del proceso de Reporte del Servicio se plantea las siguientes actividades a tomar en cuenta para la adecuada prestación del servicio:

Figura 23 Diagrama de flujo - Proceso de reporte de servicio

Fuente: Elaboración propia



2.5.3 Gestión de la continuidad y disponibilidad del servicio

Para la continuidad del servicio la empresa ha definido dentro de los procesos acordar con el cliente en la visita previa a la definición del servicio los parámetros de continuidad en los cuales se incluye como mínimo:

- a) Los derechos de acceso a los servicios;
- b) los tiempos de respuesta del servicio;
- c) de extremo a extremo la disponibilidad de los servicios

Para denotar los principales elementos que se deberán considerar, se denota la siguiente figura:

Figura 24 Proceso de continuidad y disponibilidad del servicio

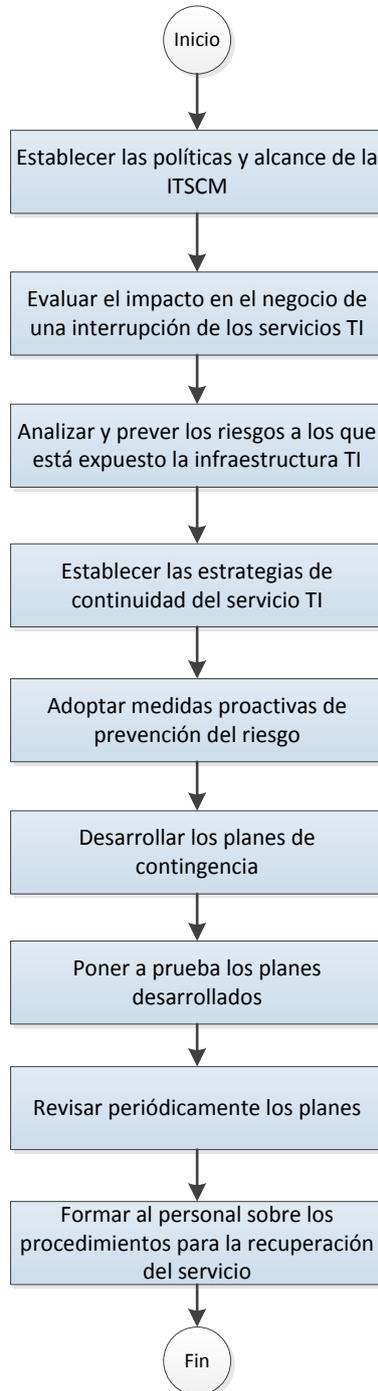
Fuente: OSIATIS, 2011



A manera de propuesta se ha planteado las siguientes para coordinar los aspectos relacionados con la gestión de la Continuidad y Disposición del servicio:

Figura 25 Diagrama de flujo - Gestión y disponibilidad del servicio

Fuente: Telconet



2.5.4 Servicios de contabilidad y presupuesto

Dentro de los procesos de gestión financiera de la empresa TELCONET se llegará a instaurar políticas y procedimientos que incluyan los activos que se utilizan para proporcionar los servicios al igual que los recursos compartidos, los gastos generales, operativos y de capital.

En este ámbito se toman en consideración los servicios prestados externamente así como el personal, las instalaciones con los que cuenta la empresa, el reparto de los costos indirectos y la asignación de los costos directos de los servicios, para proporcionar un coste global de cada servicio. Los costes serán presupuestados para permitir un control financiero eficaz y la toma de decisiones por los servicios prestados.

Para revisar las previsiones financieras y gestionar los costes TELCONET deberá supervisar e informar los costos con respecto al presupuesto, la información se facilitará en el proceso de gestión del cambio para apoyar la determinación del costo de las solicitudes de cambio.

Para denotar los elementos fundamentales del proceso se ha destacado la siguiente figura:

“Diseño de un modelo de gestión de Tecnologías de la Información y Comunicación dirigida al servicio de internet en la empresa Telconet”

Figura 26 Proceso de servicios de contabilidad y presupuesto

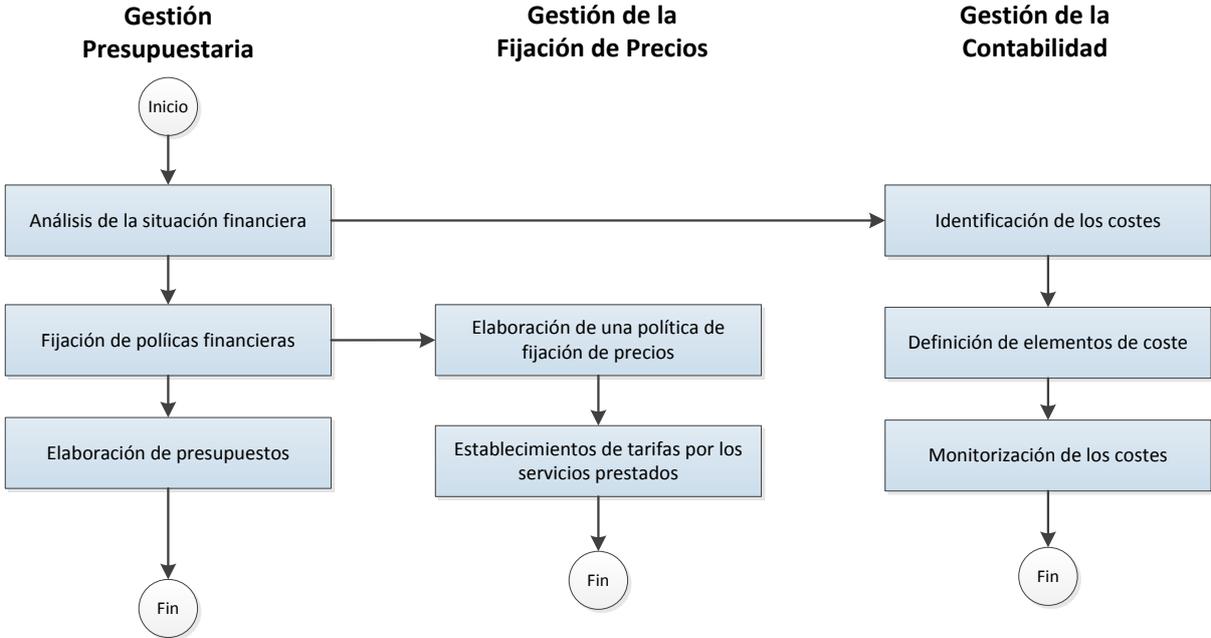
Fuente: OSIATIS, 2011



Para indicar las principales actividades que la empresa TELCONET realiza dentro del proceso de Servicios de Contabilidad y Presupuestos se presenta el siguiente diagrama de flujo:

Figura 27 Diagrama de flujo - Servicio de contabilidad y presupuesto

Fuente: Telconet



2.5.5 Gestión de la seguridad de información

En la política de seguridad de la información se tomará en cuenta los requisitos de servicio, los requisitos legales, reglamentarios y las obligaciones contractuales la cuales abarca:

- a) Comunicar la política de seguridad de la información y la importancia de ajustarse a la política global.
- b) Asegurarse de que se establecen los objetivos de gestión de seguridad de la información.
- c) Definir el enfoque que debe adoptarse para la gestión de riesgos de seguridad de la información y los criterios para la aceptación de riesgos.
- d) Garantizar que las evaluaciones de riesgos de seguridad de información se llevan a cabo a intervalos planificados.
- e) Garantizar que las auditorías de seguridad de la información interna se llevan a cabo.
- f) Asegurarse de que los resultados de auditoría se revisan para identificar oportunidades de mejora.

TELCONET deberá implementar y operar los controles de seguridad de información físicos, administrativos y técnicos con el fin de preservar la confidencialidad, integridad y accesibilidad de los activos de información cumpliendo con los requisitos de la política de seguridad de la información y logrando los objetivos de gestión de información de seguridad, al igual que gestionar los riesgos relacionados con la seguridad de la información.

“Diseño de un modelo de gestión de Tecnologías de la Información y Comunicación dirigida al servicio de internet en la empresa Telconet”

Estos controles de seguridad de la información serán documentados y describirán los riesgos a los que los controles se refieren, su operación y mantenimiento, para ello TELCONET deberá revisar la eficacia de los controles de seguridad de la información, tomando las precauciones necesarias e informando sobre las medidas adoptadas.

Dentro de los cambios en la seguridad de información e incidentes, las solicitudes de cambio se evaluarán principalmente para identificar nuevos o modificados riesgos de seguridad de la información y el potencial impacto en la política de seguridad de la información existente.

En cuanto a los incidentes de seguridad de la información, esto será administrado mediante los procedimientos de gestión de incidentes, con una adecuada prioridad a los riesgos de seguridad de la información. TELCONET analizará los tipos, volúmenes y los impactos de los incidentes de seguridad de la información, lo cuales deberán notificarse para identificar oportunidades de mejora.

A manera de resumen se demuestra la siguiente figura que permite visualizar el contexto en el cual se desarrollará el proceso:

Figura 28 Proceso de seguridad de la información

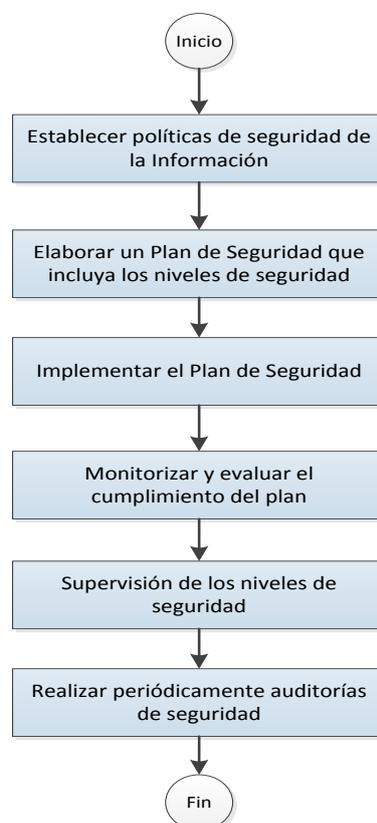
Fuente: OSIATIS, 2011



Tomando en cuenta los elementos principales de la Gestión de la Seguridad de la Información se ha planteado el siguiente flujo grama:

Figura 29 Diagrama de Flujo - Gestión de la seguridad de la información

Fuente: OSIATIS, 2011



2.6 PROCESOS DE RELACIONAMIENTO

2.6.1 Gestión de relacionamiento del negocio

La empresa TELCONET ha identificado y documentado los clientes, usuarios y partes interesadas de cada servicio que brinda. Para poder otorgar una mejor calidad en los servicios se ha definido dentro del proceso de venta, personal designado a gestionar la relación con el cliente y la satisfacción del mismo.

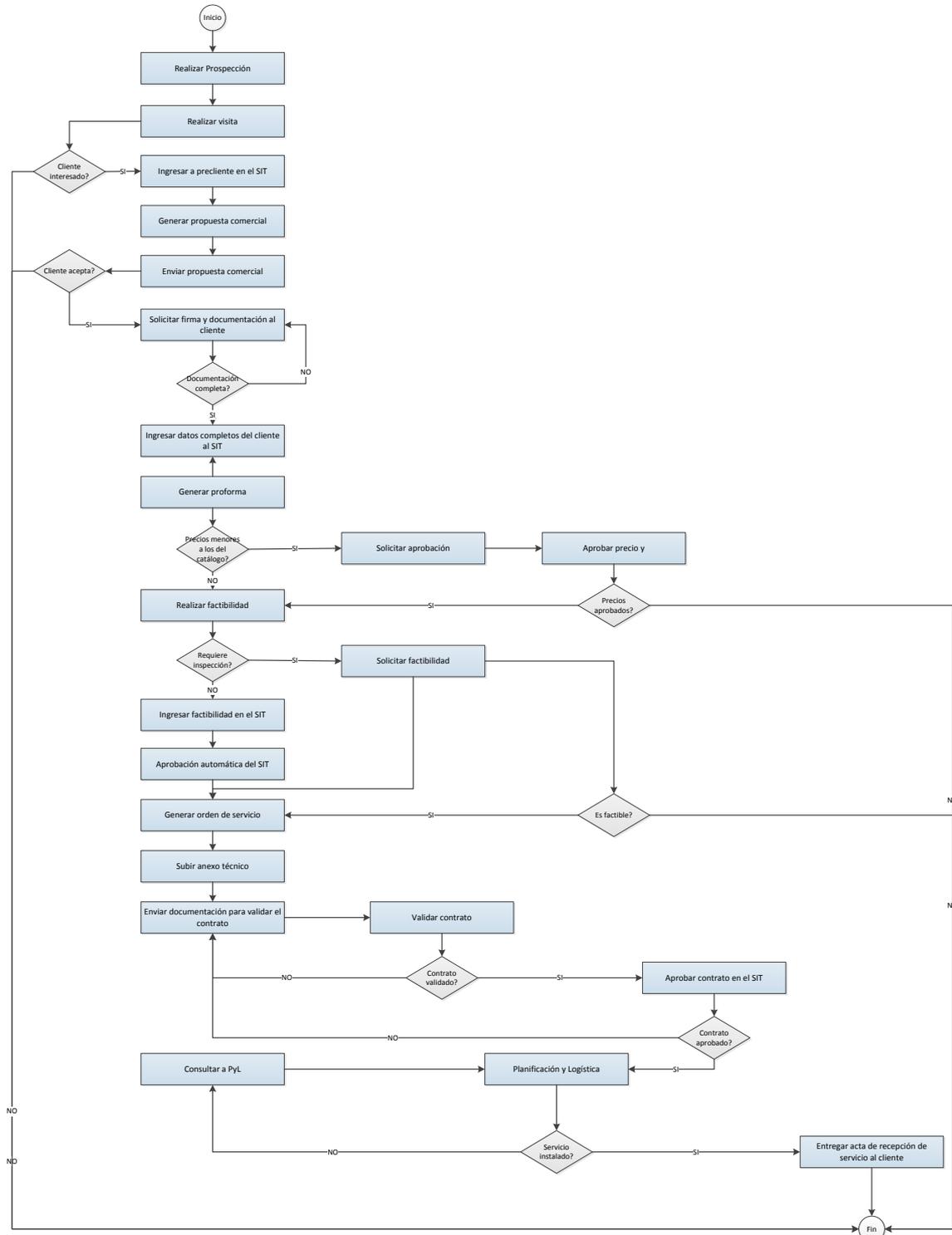
Se ha establecido dentro del proceso de ventas un mecanismo de comunicación con el cliente que favorecerá la comprensión del entorno empresarial en el que operan los servicios. Para el manejo de quejas se ha establecido un procedimiento el cual será documentado y registrado por la empresa para poder dar cumplimiento a cada queja presentada.

Para medir la satisfacción del cliente se realizará una investigación en base a una muestra representativa de los clientes y usuarios de los servicios, cuyos resultados serán analizados y revisados para identificar oportunidades de mejora.

En base a los anteriores aspectos y considerando los realizados por la empresa se ha planteado de acuerdo al estándar el siguiente flujo grama del proceso de Gestión de Relacionamiento del Negocio:

Figura 30 Diagrama de flujo - Gestión de relacionamiento del negocio

Fuente: Telconet



2.6.2 Gestión de proveedores

En el caso de TELCONET, los proveedores TIER 1 son quienes proveen la interconexión y permiten ofrecer un servicio a los ISP óptimo que garantizan altos estándares tecnológicos y de servicio al cliente, así como también los Centros de Operaciones de Red.

Para mantener un acuerdo favorable entre las partes se ha establecido un contrato que deberá mantener los siguientes criterios:

- a) El alcance de los servicios a ser entregados por el proveedor.
- a) Las dependencias entre los servicios , los procesos y las partes.
- b) Los requisitos que debe cumplir el proveedor.
- c) Los objetivos del servicio.
- d) Las interfaces entre los procesos de gestión de servicios operados por el proveedor y otras partes.
- e) La integración de las actividades del proveedor dentro del SMS.
- f) Las características de la carga de trabajo.
- g) Las autoridades y responsabilidades del proveedor de servicios y el proveedor.
- h) La información y la comunicación para ser provisto por el proveedor.
- i) Base para la carga.
- j) Actividades y responsabilidades para la terminación esperada o anticipada del contrato y la transferencia de servicios a un partido diferente.

Todos estos aspectos permiten a la empresa TELCONET manejar de mejor forma la gestión pertinente con sus proveedores en la cual se podrá monitorear periódicamente el

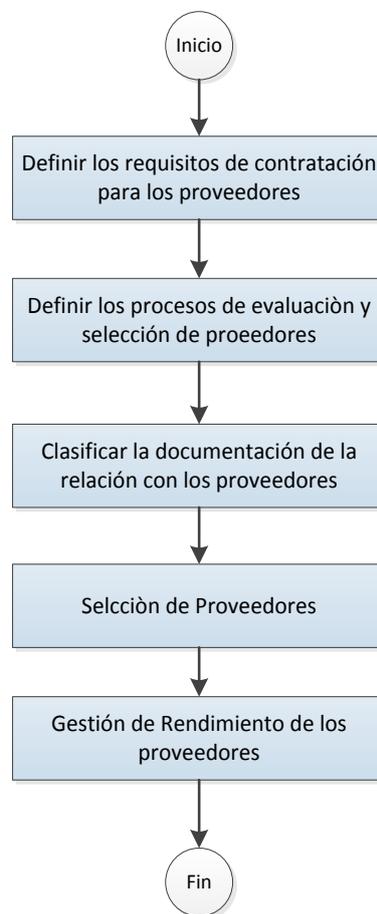
“Diseño de un modelo de gestión de Tecnologías de la Información y Comunicación dirigida al servicio de internet en la empresa Telconet”

desempeño de los mismos, dicho rendimiento se medirá atendiendo a los objetivos del servicio y otras obligaciones contractuales. Los resultados deben ser registrados y revisados para identificar las causas de las no conformidades y oportunidades de mejora.

En el siguiente diagrama se denotan las principales actividades que se realizarán para un Gestión de Proveedores eficiente:

Figura 31 Diagrama de flujo - Gestión de proveedores

Fuente: Telconet



2.7 PROCESOS DE RESOLUCIÓN

2.7.1 Gestión de incidencias y requerimientos del servicio

Para este proceso es necesario que la empresa defina, para todas las incidencias, los siguientes aspectos:

- La grabación.
- La asignación de prioridad.
- La clasificación.
- La actualización de los registros.
- Resolución.
- Escalada.
- Cierre.

La empresa deberá garantizar que el personal involucrado en el proceso de gestión de solicitudes de incidentes y el servicio puede acceder y utilizar la información pertinente para priorizar los incidentes y solicitudes de servicio. Dicha información relevante debe incluir los procedimientos de servicio de gestión de la solicitud, errores conocidos, resolución de problemas y la CMDB, e información sobre el éxito o fracaso de las emisiones.

Es importante que se mantenga informado al cliente sobre los avances de su incidente reportado o solicitud de servicio, puesto que en caso de que no se puedan cumplir los objetivos de servicio la empresa pueda actuar de acuerdo al procedimiento establecido,

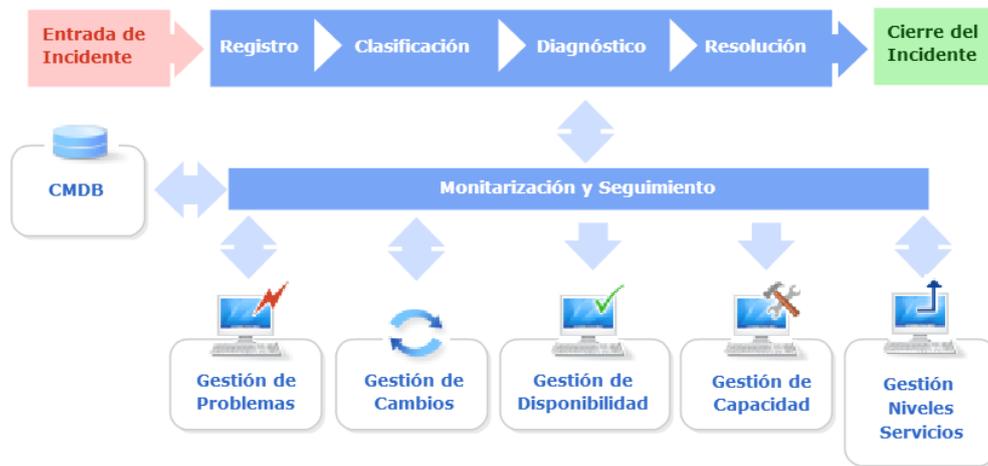
“Diseño de un modelo de gestión de Tecnologías de la Información y Comunicación dirigida al servicio de internet en la empresa Telconet”

diferenciando entre incidentes mayores, los cuales serán informados a la alta dirección para que a su vez se asigne a una persona especializada en dicha gestión en particular.

Para poder denotar de mejor forma se ha obtenido la siguiente gráfica, a manera de ejemplo:

Figura 32 Proceso de incidencias y requerimientos del servicio

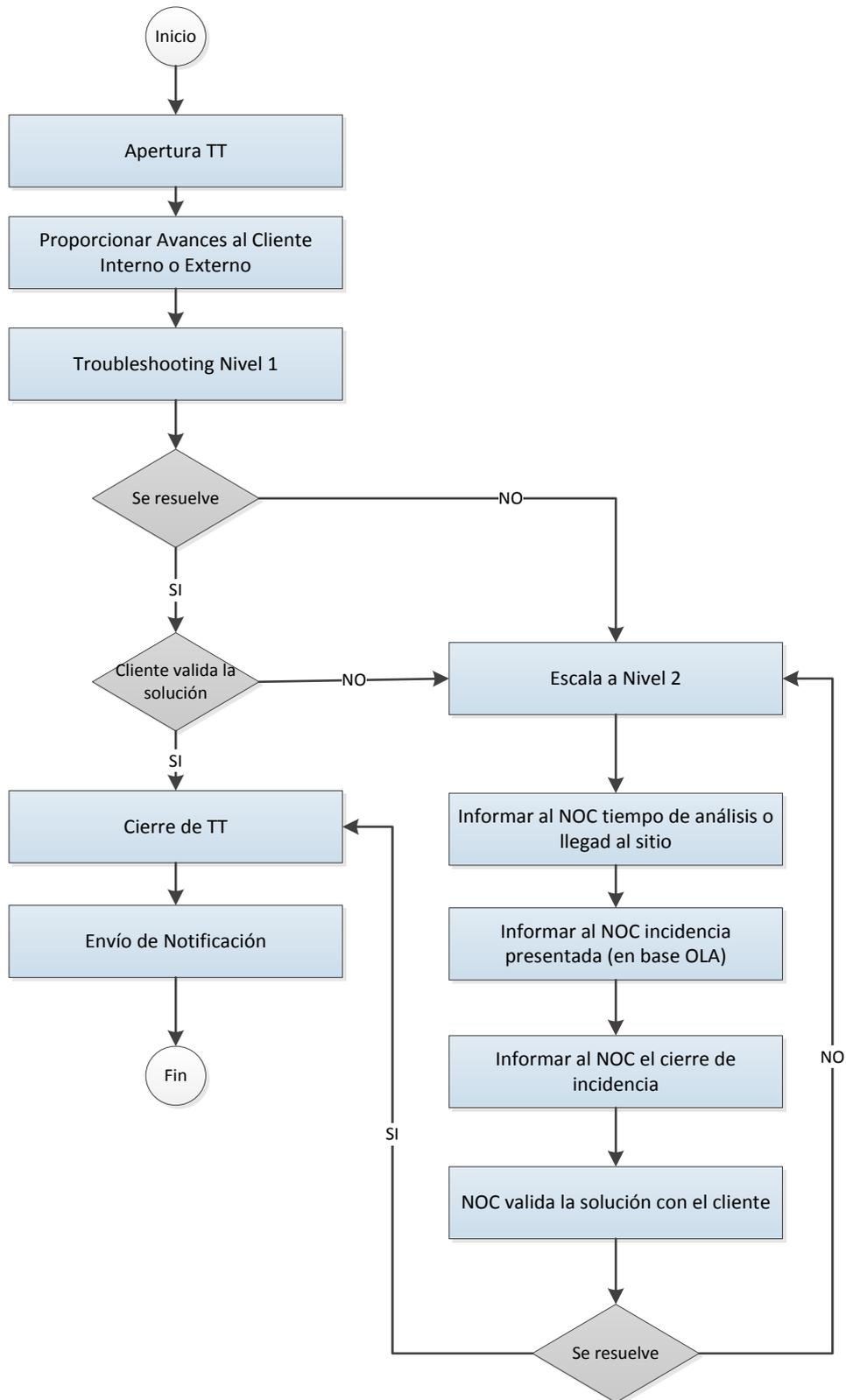
Fuente: OSIATIS, 2011



Considerando los aspectos anteriormente planteados y las actividades que la empresa realiza en este ámbito, se establece el siguiente flujo grama del proceso de Gestión de Incidencias y Requerimientos del Servicio:

Figura 33 Diagrama de flujo - Gestión de incidencias y requerimientos del servicio

Fuente: Telconet



2.7.2 Gestión de problemas

TELCONET contará con un procedimiento documentado para identificar los problemas y minimizar o evitar el impacto de los incidentes y problemas, dicho proceso incluirá los siguientes aspectos:

- La identificación.
- La grabación.
- La asignación de prioridad.
- La clasificación.
- La actualización de los registros.
- La progresividad.
- Resolución.
- El cierre.

Para una adecuada acción preventiva, TELCONET analiza los datos y tendencias sobre los incidentes y problemas para identificar las posibles causas. En caso de que dichos problemas requieran cambios en un CI serán resueltas por una solicitud de cambio.

Cuando la causa de la raíz ha sido identificada, pero el problema no se ha resuelto de forma permanente, se deberá identificar las medidas para reducir o eliminar el impacto del problema en los servicios.

El proceso se enmarcará bajo la siguiente perspectiva:

“Diseño de un modelo de gestión de Tecnologías de la Información y Comunicación dirigida al servicio de internet en la empresa Telconet”

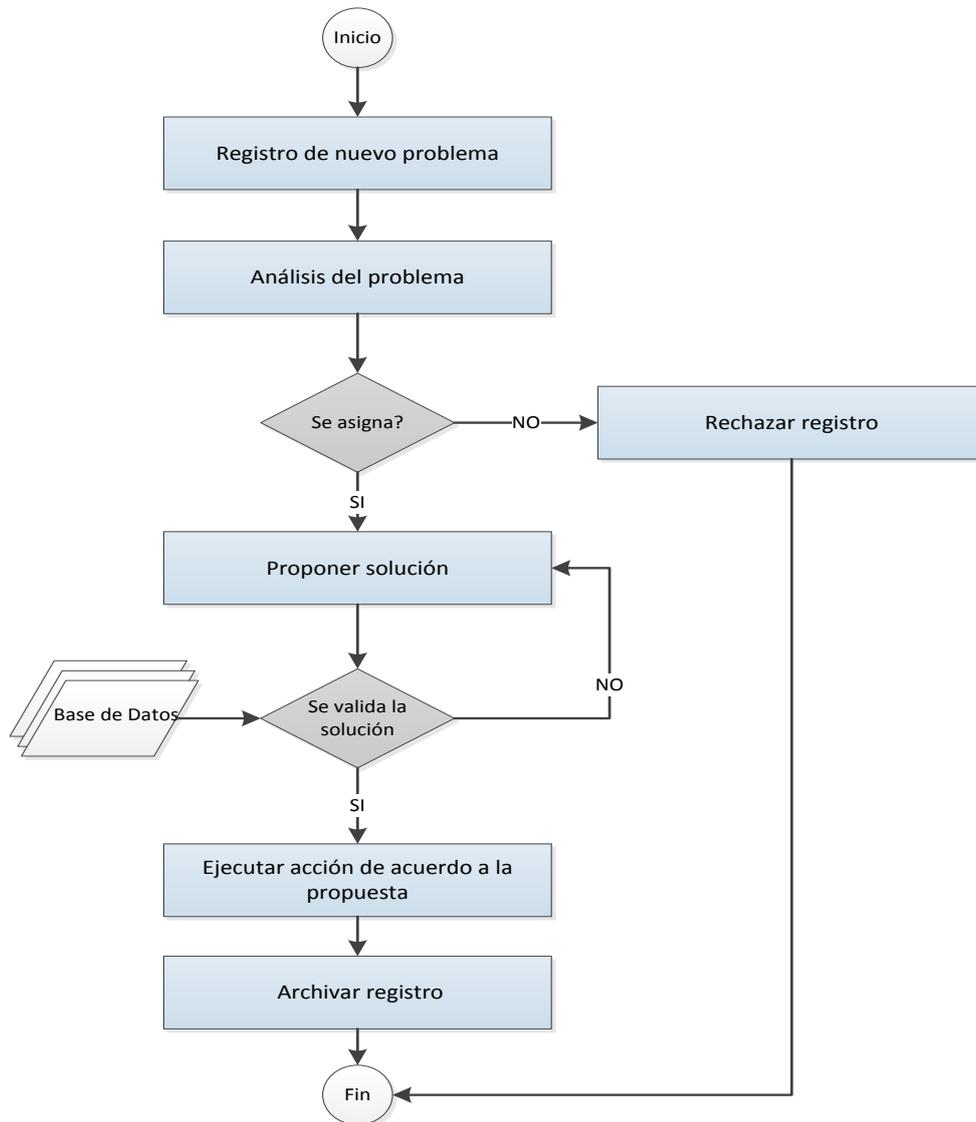
Figura 34 Proceso de gestión de problemas

Fuente: OSIATIS, 2011



Considerando los parámetros establecidos y las actividades de la empresa se denota el siguiente flujo grama para una adecuada Gestión de Problemas:

Figura 35 Diagrama de flujo - Gestión de problemas



2.8 CONTROL DE PROCESOS

2.8.1 Gestión de la configuración

Dentro de este proceso se deberá documentar cada CI, con información como:

- Descripción del CI.
- Relación entre el CI y otras entidades de crédito.

“Diseño de un modelo de gestión de Tecnologías de la Información y Comunicación dirigida al servicio de internet en la empresa Telconet”

- Relación entre los componentes de CI y de servicios.
- Estado del CI.
- La versión y el lugar.
- Las solicitudes asociadas para el cambio.
- Los problemas asociados y errores conocidos.

Se ha determinado la necesidad de instaurar un procedimiento documentado para el registro, el control y el seguimiento de versiones de elementos de configuración. El grado de control deberá mantener la integridad de los servicios y los componentes de los servicios, teniendo en cuenta los requisitos de servicio.

Los registros almacenados en la CMDB serán auditados cada cierto periodo y en caso de que se encuentren deficiencias, se deberá tomar las medidas necesarias e informar sobre las medidas adoptadas. La información de la CMDB se facilitará en el proceso de gestión del cambio, para apoyar la evaluación de las solicitudes de cambio.

Una línea base de configuración de los elementos de configuración afectados se prestará ante el despliegue de una liberación en el entorno real.

Las copias maestras de EC registradas en la CMDB se almacenarán en bibliotecas físicas o electrónicas seguras que hacen referencia los registros de configuración. Esto deberá incluir, al menos, la documentación, la información de licencia, software y, cuando sea posible, las imágenes de la configuración del hardware.

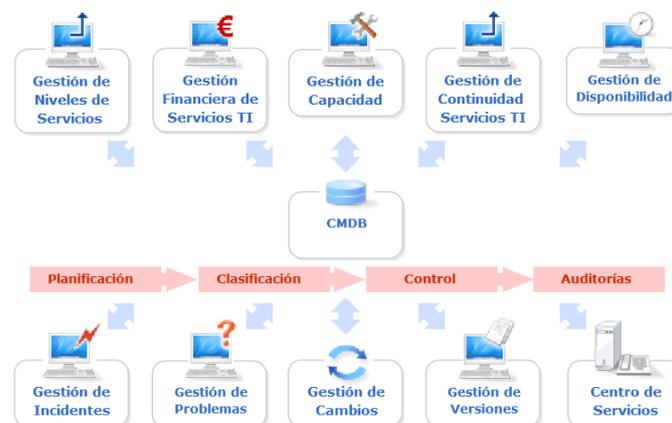
“Diseño de un modelo de gestión de Tecnologías de la Información y Comunicación dirigida al servicio de internet en la empresa Telconet”

Para todo aquello habrá una interfaz definida entre el proceso de gestión de la configuración y el proceso de gestión de activos financieros.

Para especificar el contexto en el cual se manejará dicho proceso, la siguiente figura muestra una perspectiva general del mismo:

Figura 36 Proceso de gestión de la configuración

Fuente: OSIATIS, 2011



2.8.2 Gestión del cambio

Se establecerá una política de gestión del cambio la cual definirá los criterios para determinar los cambios con potencial de tener un impacto importante en los servicios o la atención al cliente.

La eliminación de un servicio deberá ser clasificado como un cambio a un servicio con el potencial de tener un impacto importante. La transferencia de un servicio desde el proveedor de servicios para el cliente o un partido diferente se clasificará como un cambio con potencial de tener un impacto importante.

Todos los cambios a un servicio o componente de servicios se contratarán mediante una solicitud de cambio. Las solicitudes de modificaciones deberán tener un alcance definido.

Todas las solicitudes de cambio se registran y clasifican, dicha documentación se gestiona mediante el diseño y la transición del proceso de servicios nuevos o modificados. Todas las demás solicitudes de cambio definidas en la política de gestión de cambios se gestionarán mediante el proceso de gestión del cambio.

TELCONET tomará las decisiones sobre la aceptación de las solicitudes de cambio, en las cuales se deberá considerar los riesgos, los impactos potenciales a los servicios, los requisitos de servicio, beneficios empresariales, la viabilidad técnica y el impacto financiero. Los cambios aprobados serán desarrollados y probados.

Un programa de cambio que contiene detalles de los cambios aprobados y sus fechas de implementación propuestos se establecerá y comunicará a las partes interesadas. En el caso de las actividades que se requieren para revertir o remediar un cambio fallido deberán planearse y, cuando sea posible, ponerlas a prueba.

Los registros de CMDB se actualizarán después de la implementación exitosa de los cambios para ello la empresa deberá revisar cambios para la eficacia y tomar las medidas acordadas con las partes interesadas. Las solicitudes de cambio se analizarán a intervalos planificados para detectar tendencias. Los resultados y conclusiones serán elaborados a partir del análisis y registrados para identificar oportunidades de mejora.

“Diseño de un modelo de gestión de Tecnologías de la Información y Comunicación dirigida al servicio de internet en la empresa Telconet”

En resumen se muestra la siguiente figura en la cual se podrá denotar de mejor forma el proceso de Gestión del Cambio.

Figura 37 Proceso de gestión del cambio

Fuente: OSIATIS, 2011



2.8.3 Gestión de la liberación y despliegue

TELCONET ha establecido y acordado con el cliente una política de liberación indicando la frecuencia y el tipo de lanzamientos, con una planificación adecuada que coordine con el proceso de gestión de cambios e incluya referencias a las solicitudes relacionadas para el cambio, errores conocidos y problemas que se están cerrando a través de la liberación.

Los comunicados de emergencia serán manejados de acuerdo a un procedimiento documentado que interactúa con el procedimiento de cambio de emergencia. En entorno de prueba de aceptación controlada se utilizará para la construcción y las pruebas de lanzamientos.

“Diseño de un modelo de gestión de Tecnologías de la Información y Comunicación dirigida al servicio de internet en la empresa Telconet”

El lanzamiento se verificará frente a los criterios de aceptación acordados y aprobados antes de su despliegue. Si no se cumplen los criterios de aceptación, se deberá tomar una decisión sobre las acciones y la implementación con las partes interesadas.

El lanzamiento se desplegará en el entorno de producción de manera que se mantenga la integridad de hardware, software y otros componentes de servicio durante el despliegue de la liberación.

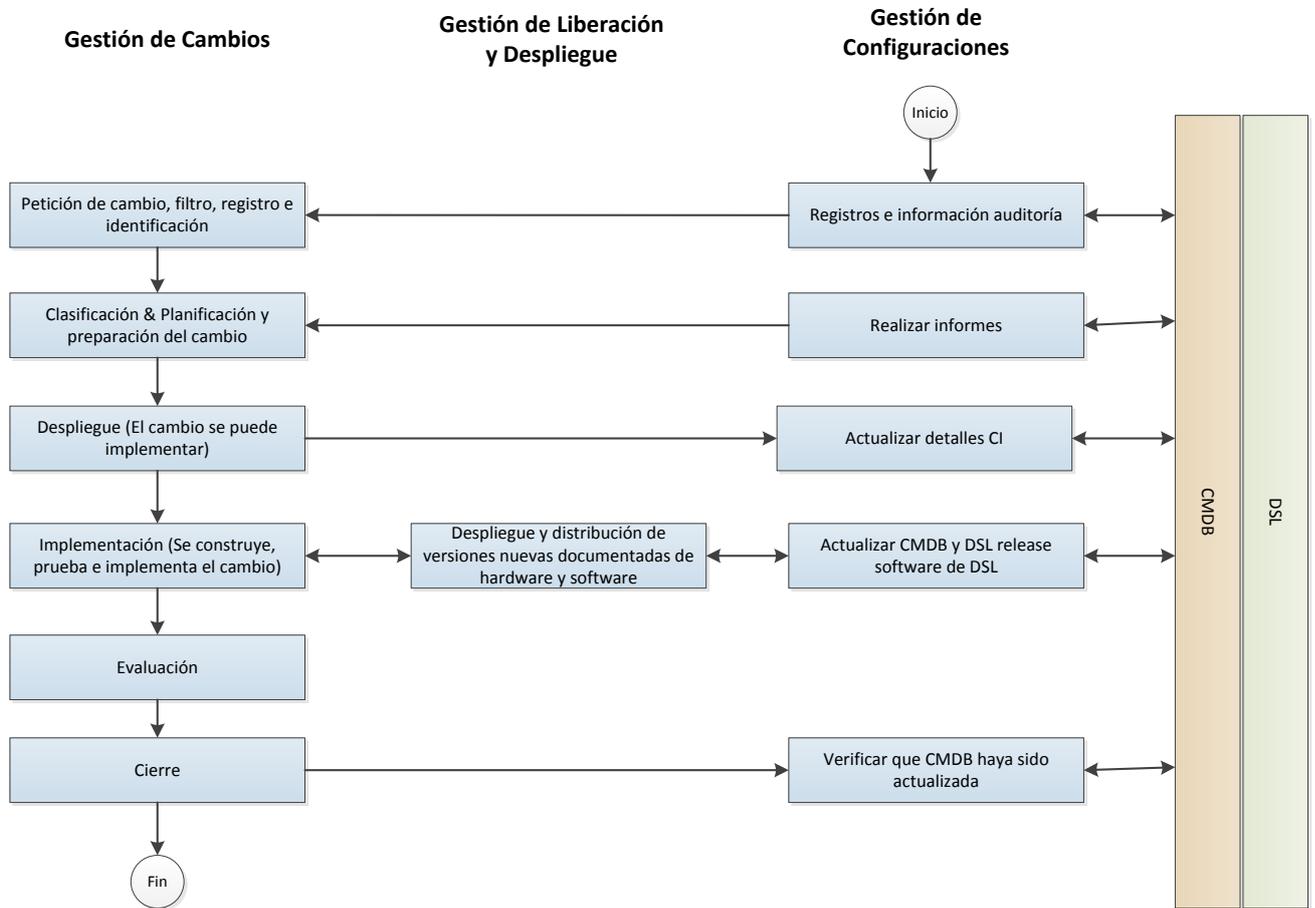
Las actividades que se requieren para revertir o remediar un despliegue fallido de un comunicado se planificarán y cuando sea posible se pondrán a prueba. El despliegue de la liberación deberá ser revertido o subsanado si no tiene éxito y las liberaciones fallidas serán investigadas para tomar acciones preventivas futuras.

El éxito o el fracaso de las liberaciones serán supervisadas y analizadas mediante mediciones, las cuales deberán incluir los incidentes relacionados con una liberación en el período posterior a la implementación de un comunicado, dicho análisis incluirá la valoración del impacto de la liberación en el cliente y los resultados extraídos del serán registrados y revisados para identificar oportunidades de mejora. La información se facilitará en el proceso de gestión del cambio para apoyar la evaluación de los efectos de las solicitudes de cambio de las emisiones y los planes para el despliegue.

Para denotar como se articulan los tres procesos dentro del entorno de Control de Procesos se expone el siguiente diagrama de flujo con las principales connotaciones del proceso de Gestión de la Configuración, Gestión del Cambio y Gestión de la Liberación y Despliegue:

Figura 38 Diagrama de flujo - Gestión de la liberación y despliegue

Fuente: Telconet



CAPÍTULO III

3 RESULTADOS

3.1 ASPECTOS DE LA INFRAESTRUTURA DE TELCONET

El servicio de Internet en la empresa Telconet es muy defectuosa, debido a la insuficiencia de soporte, debido a la capacidad tecnológica que existe en las áreas acordes, falta de información entre las mismas llegando a un desorden con los clientes totalmente insatisfechos.

- ✓ Insuficiencia de información en las áreas de trabajo.
- ✓ Falta de coordinacion entre diversas areas.
- ✓ Clientes insatisfechos.
- ✓ Tiempos de respuestas altos frente a enventos masivos.
- ✓ Falta de priorizacion frente a diversos clietnes.

3.1.1 Resultados suministrados

- ✓ Tiempos de resultados menores.
- ✓ Procesos de escalamiento con un lapso de 15 minutos.
- ✓ Integración de actividades del proveedor dentro del SMS.
- ✓ Garantizar disponibilidad de servicios de las TICs de acuerdo con los SLA.

“Diseño de un modelo de gestión de Tecnologías de la Información y Comunicación dirigida al servicio de internet en la empresa Telconet”

- ✓ El proveedor demuestra su capacidad de diseño, la transición, la entrega y la mejora de los servicios.

3.1.2 Descripción de componentes ISO 20000

Sistema de Gestión

- ✓ Responsabilidad de la dirección.
- ✓ Gobierno de los procesos aprobado por los terceros.
- ✓ Gestión de la documentación.
- ✓ Gestión de los recursos.

Procesos de provisión del servicio

- ✓ Tarea de la capacidad.
- ✓ Cometido de la continuidad y disponibilidad del servicio.
- ✓ Mandato de niveles de servicio.
- ✓ Recomendación de informes.
- ✓ Gestión de la seguridad de la información.
- ✓ Elaboración de presupuestos.

Procesos de Control

- ✓ Servicio de la configuración.
- ✓ Encargo de los cambios.
- ✓ Gestión de entrega y despliegue.

Procesos de resolución

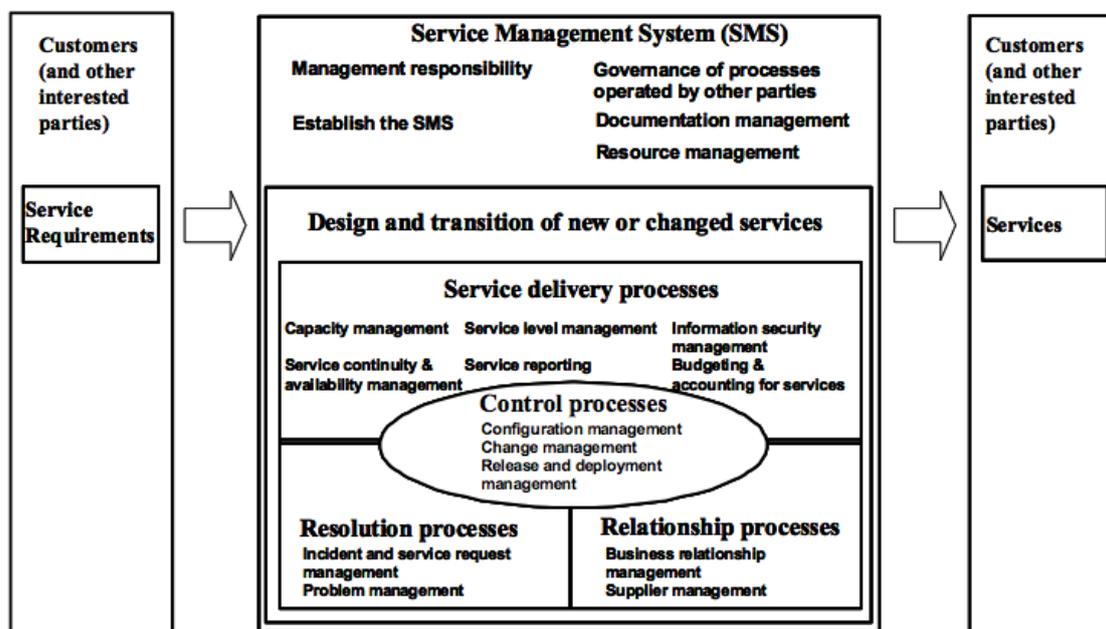
- ✓ Gestión de incidentes y peticiones del servicio.
- ✓ Gestión de problemas.

Procesos de Relación

- ✓ Gestión de relaciones con el negocio.
- ✓ Gestión de suministradores

Figura 39 Procesos de ISO 20000

Fuente: ISO/IEC 20000-1:2011



CAPÍTULO IV

4 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

4.1 CONCLUSIONES

- El trabajo realizado acerca de la norma ISO 20000 es un desarrollo que TELCONET debe implementarlo para garantizar la satisfacción al cliente, ya que en las empresas de servicios, este tipo de normas aumentan el desarrollo empresarial y satisfacción al cliente. La iniciativa de realizar este estudio se debe a que aún existe muchas cosas por corregir en la empresa y todo aquello comienza por la organización de las diversas áreas siendo TELCONET una empresa que ya supera los 1600 empleados y 1200 clientes, la organización es un punto clave en el crecimiento de esta.
- Considerando la creciente demanda de servicios de las TICs en el país, no se ha llegado a profundizar los estudios de nuevos modelos de gestión en este tipo de ramas y sus aplicativos a empresas nacionales, es escasa la información con la que se cuenta y son muy pocas las organizaciones que han optado por elevar sus estándares de calidad en el ámbito de la gestión de las tecnologías de la información y comunicación.
- Realizando una comparación entre los distintos modelos de gestión de TICs se ha determinado que el modelo: Norma ISO 20000 cumple los requerimientos y

expectativas de la empresa para una mejor gestión organizacional enfocada especialmente a las TICs.

- La Norma ISO/IEC 20000 otorga a la organización que la implemente una estandarización en los procesos clave que maneja la empresa en el área de las TICs, permitiendo visualizar hacia los clientes un cumplimiento de la norma para la eficaz entrega del servicio.
- El SMS contempla los procesos de Entrega del Servicio, Relacionamiento, Resolución y Control de procesos, de los cuales se subdividen en subprocesos cuyo enfoque está basado en su totalidad en los lineamientos de la Norma ISO 20000.
- El diseño de un modelo de gestión de Tecnologías de la Información y Comunicación le permite a la empresa delimitar sus procesos en función de su eje principal de negocio brindando a sus clientes un servicio eficaz y eficiente.

4.2 RECOMENDACIONES

- La recomendación antes de implementar este tipo de norma es tener en cuenta las limitaciones de la infraestructura recurso humano y parte tecnológica que son indispensables para brindar más calidad hacia los clientes, además pulir tecnológicamente centros organizativamente como IPCC y NOC con el fin de aumentar la cooperación del personal interno con las diversas áreas de la empresa.
- A manera de análisis es recomendable generar una comparación entre los modelos de gestión de TICs para determinar el modelo más adaptable y conveniente para la empresa.

“Diseño de un modelo de gestión de Tecnologías de la Información y Comunicación dirigida al servicio de internet en la empresa Telconet”

- Para una adecuada aplicación de la Norma ISO 20000 se recomienda contar con el respaldo de nivel gerencial y operativo para una completa y adecuada estandarización de los procesos.
- Para una implementación del modelo diseñado se recomienda tener en cuenta los factores de tiempo, costo y continuidad.
- El acceso a la información es un factor clave al momento de delimitar los procesos y su correlación con el eje principal del negocio, por ello es recomendable contar con datos actualizados e información verificada.
- Para poder obtener los resultados esperados en términos de eficiencia y rendimientos en los procesos se necesita capacitar al personal involucrado para contar con su participación activa y su compromiso con el cumplimiento de los mismos.

BIBLIOGRAFÍA

- López, C., & IdeasPropias. (2004). *Tecnologías de la información. Conceptos Básicos*. IdeasPropias Editorial.
- INEI. (n.d.). *Instituto Nacional de Estadística e Informática Perú* . Retrieved 1 de Abril de 2013 from www.inei.gov.pe
- Cardona Madariaga, D. F. (2009). *Las Tecnologías de la Información y Las Comunicaciones, TIC, en la Relación Administración Pública-Ciudadano*. Bogotá: Universidad del Rosario.
- INEC. (2013). Retrieved 2013 from <http://www.ecuadorencifras.com/cifras-inec/indicePrecios.html#>
- Katz, R. (2009). *El papel de las TIC en el desarrollo*. Madrid: Editorial Ariel S.A.
- Katz, R. (2009). *El Papel de las TIC en el Desarrollo*. Madrid: Editorial Ariel SA.
- Crespo Molera, E. (Marzo de 2008). *Universidad Politécnica de Madrid*. Retrieved Septiembre de 2012 from http://oa.upm.es/1045/1/PFC_ENRIQUE_CRESPO_MOLERA.pdf
- Rodríguez Ávila, A. (2007). *Iniciación a la red Internet:Concepto, funcionamiento, servicios y aplicaciones de Internet*. España: Ideaspropias Editorial SL.

“Diseño de un modelo de gestión de Tecnologías de la Información y Comunicación dirigida al servicio de internet en la empresa Telconet”

- The World Economic Forum. (2010). Retrieved 21 de Octubre de 2012 from http://www3.weforum.org/docs/WEF_GITR_Report_2009.pdf / http://www3.weforum.org/docs/WEF_GITR_Report_2010.pdf
- Qrpinternational. (2011). <http://www.qrpinternational.es>. From <http://www.qrpinternational.es/index/itil/what-is-itil>
- Guapás, L., & Miguel, A. (2008). *Diseño del Servicio, ITIL Foundation V3* . New Horizons .
- Guapás, M., & Miguel, A. (2008). *Introducción al Ciclo de Vida del Servicio.ITIL Foundation V3*. New Horizons.
- Guapás, L., & Miguel, A. (2008). *Estrategia del Servicio, ITIL Foundation* . New Horizons .
- Guapás, L., & Miguel, A. (2008). *Transición del Servicio, ITIL Foundation* . New Horizons .
- Instituto Nacional de Tecnología de la Comunicación. Laboratorio Nacional de Calidad del Software. Gobierno de España . (Febrero de 2010). *Guía de Aproximación Incremental a ISO 20000*. España.
- OverTI. (n.d.). *OverTI Consultoría y Soluciones para la Gestión de Servicios de TI*. Retrieved 7 de Abril de 2013 from <http://www.overti.es/iso-20000>
- Fórum Internacional ISO 20000. (n.d.). *3er Fórum Internacional ISO 20000*. Retrieved 7 de Abril de 2013 from <http://www.forumiso20000.com>
- NEXTEL . (2010). *ISO/IEC 20000 Para PYMES. Cómo Implantar un Sistema de gestión de los Servicios de Tecnologías de la Información*. Madrid : AENOR Ediciones .

“Diseño de un modelo de gestión de Tecnologías de la Información y Comunicación dirigida al servicio de internet en la empresa Telconet”

- IT Governance Institute. Leading the IT Governance Community. (2007). CobiT 4.1. Marco de Trabajo, Objetivos de Control, Directrices Gerenciales, Modelos de Madurez. Algoquin Road, Estados Unidos .
- OVERTI. (Septiembre de 2013). From <http://www.overti.es/procesos-itsm/cobit.aspx>
- TeleManagement Forum . (Junio de 2002). Mapa de Operaciones Telecom mejorado eTOM. El Marco de Procesos de Negocios Para la Industria de Servicios de la Información y de las Comunicaciones. USA.
- Microsoft . (n.d.). Microsoft Operations Framework .
- ISO/IEC. (2011). *Norma ISO/IEC 20000:2011*. Génova: ISO copyright office.
- OverTI. (2011). *OverTI Consultoría y Soluciones para la Gestión de Servicios de TI*. Retrieved 7 de Abril de 2013 from <http://www.overti.es/iso-20000>
- Fórum Internacional ISO 20000. (2010). *3er Fórum Internacional ISO 20000*. Retrieved 7 de Abril de 2013 from <http://www.forumiso20000.com>
- BITCompany. (Abril de 2012). *CobiT: Un marco de referencia para la información y la tecnología*. From <http://www.bitcompany.biz/que-es-cobit/#.UvzafGJ5Ncg>
- Microsoft Corporation. (2004). Microsoft Operations Framework.
- Telconet. (n.d.). Portafolio de Servicios. Ecuador.
- OSIATIS. (2011). From http://itil.osiatis.es/Curso_ITIL/Gestion_Servicios_TI/gestion_de_niveles_de_servicio/proceso_gestion_de_niveles_de_servicio/proceso_gestion_de_niveles_de_servicio.php

ANEXOS

Anexo 1 TÉRMINOS Y DEFINICIONES DE LA NORMA ISO/IEC 20000

Disponibilidad

Capacidad de un servicio o el servicio de componentes para realizar su función requerida en un instante o durante un período determinado de tiempo acordado.

NOTA La disponibilidad se expresa normalmente como una proporción o porcentaje de tiempo que el servicio o útil de los componentes está realmente disponible para su uso por el cliente a la hora de acuerdo en que el servicio debe estar disponible.

Línea base de configuración

Información de configuración designada formalmente en un momento específico durante la vida de un servicio o de servicio del componente

NOTA 1 líneas base de configuración, además de los cambios aprobados de esas líneas de base, constituyen la información de configuración actual.

NOTA 2 Adaptado de ISO / IEC / IEEE 24765:2010.

Elemento de configuración (CI)

Elemento que necesita ser controlada con el fin de entregar un servicio o servicios

Base de datos de gestión de configuración (CMDB)

Almacén de datos utilizados para registrar los atributos de los elementos de configuración, y las relaciones entre los elementos de configuración, a lo largo de su ciclo de vida

La mejora continua

Actividad recurrente para aumentar la capacidad para cumplir los requisitos de servicio

NOTA Adaptado de la Norma ISO 9000:2005.

Acciones correctivas

Acciones para eliminar la causa o reducir la probabilidad de recurrencia de una no conformidad detectada u otra situación indeseable

“Diseño de un modelo de gestión de Tecnologías de la Información y Comunicación dirigida al servicio de internet en la empresa Telconet”

NOTA Adaptado de la Norma ISO 9000:2005 .

Cliente

Organización o parte de una organización que recibe un servicio o servicios

NOTA 1 Un cliente puede ser interno o externo a la organización del proveedor de servicios.

NOTA 2 Adaptado de la Norma ISO 9000:2005.

Documento

Información y su medio de soporte

[ISO 9000:2005]

Ejemplos Las políticas, planes, descripciones de procesos, procedimientos, acuerdos de nivel de servicio, contratos o registros.

NOTA 1 La documentación puede estar en cualquier formato o tipo de medio.

NOTA 2 En la norma ISO / IEC 20000, los documentos, a excepción de los registros, indicando el propósito de lograr.

Eficacia

Medida en que las actividades planificadas se realizan y los resultados planificados logra

[ISO 9000:2005]

Incidente

Interrupción no planificada de un servicio, una reducción en la calidad de un servicio o un evento que aún no ha impactado el servicio al cliente

Seguridad de la información

Preservación de la confidencialidad, integridad y accesibilidad de la información

NOTA 1 Además, otras propiedades tales como la autenticidad, la rendición de cuentas, no repudio y la fiabilidad también puede estar involucrado.

NOTA 2 El término "disponibilidad" no se ha utilizado en esta definición, ya que es un término definido en esta parte de la norma ISO / IEC 20000, que no sería apropiado para esta definición.

NOTA 3 Adaptado de la Norma ISO / IEC 27000:2009.

Incidente de seguridad de información

Única o una serie de eventos de seguridad de la información no deseadas o inesperadas que tengan una probabilidad significativa de comprometer las operaciones comerciales y amenazar la seguridad de información

[ISO / IEC 27000:2009]

Parte interesada

Persona o grupo que tiene un interés específico en el desempeño o el éxito de la actividad o actividades del proveedor de servicios

Ejemplos clientes, propietarios, gestión, la gente en la organización, proveedores, banqueros, sindicatos o socios del proveedor de servicios.

NOTA 1 Un grupo puede comprender una organización, una parte del mismo, o más de una organización.

NOTA 2 Adaptado de la Norma ISO 9000:2005.

Grupo interno

Parte de la organización del proveedor de servicios que celebre un acuerdo documentado con el proveedor de servicios para contribuir al diseño, transición, la entrega y la mejora de un servicio o servicios

NOTA El grupo interno está fuera del alcance de los SMS de los proveedores de servicios.

Error conocido

Problema que tiene una causa raíz identificada o un método de reducir o eliminar su impacto en un servicio por el trabajo alrededor de ella

Disconformidad

Incumplimiento de un requisito

[ISO 9000:2005]

Organización

Grupo de personas e instalaciones con una disposición de responsabilidades, autoridades y relaciones

“Diseño de un modelo de gestión de Tecnologías de la Información y Comunicación dirigida al servicio de internet en la empresa Telconet”

Ejemplos compañía, sociedad, firma, empresa, institución, caridad, comerciante individual, asociación o piezas o combinación de los mismos.

NOTA 1 Dicha disposición es generalmente ordenada.

NOTA 2 Una organización puede ser pública o privada.

[ISO 9000:2005]

Acción preventiva

Medidas para evitar o eliminar las causas o reducir la probabilidad de ocurrencia de una no conformidad potencial u otra situación potencial no deseable

NOTA Adaptado de la Norma ISO 9000:2005.

Problema

Causa principal de una o más incidentes

NOTA La causa no se sabe con certeza en el momento en que se crea un registro de problemas y el proceso de administración de problemas es responsable de una mayor investigación.

Procedimiento

Forma especificada para llevar a cabo una actividad o un proceso

[ISO 9000:2005]

Procedimientos NOTA pueden ser documentados o no.

Proceso

Conjunto de actividades mutuamente relacionadas o que interactúan, las cuales transforman entradas en salidas

[ISO 9000:2005]

Registro

Documento que presenta resultados obtenidos o proporciona evidencia de actividades realizadas

[ISO 9000:2005]

Informes Ejemplos de auditoría, informes de incidentes, los registros de formación o actas de las reuniones.

Liberación

Colección de uno o más elementos nuevos o cambiados de configuración implementados en el entorno de producción como resultado de uno o más cambios

Solicitud de cambio

Propuesta de cambio que deben introducirse en un servicio, componente de servicio o el sistema de gestión de servicios

NOTA Un cambio a un servicio incluye la prestación de un nuevo servicio o la retirada de un servicio que ya no se requiere.

Riesgo

Efecto de la incertidumbre en los objetivos

NOTA 1 Un efecto es una desviación de la esperada - positivo y / o negativo.

NOTA 2 Los objetivos pueden tener diferentes aspectos (tales como financieros, de salud y seguridad, y las metas ambientales) y se pueden aplicar a diferentes niveles (como estratégica, en toda la organización, proyecto, producto y proceso).

NOTA 3 El riesgo se caracteriza a menudo por referencia a los acontecimientos y las consecuencias potenciales, o una combinación de éstos.

NOTA 4 El riesgo se expresa a menudo en términos de una combinación de las consecuencias de un evento (incluidos los cambios en las circunstancias) y la probabilidad de ocurrencia asociada.

[ISO 31000:2009]

Servicio

Mediante la entrega de valor para el cliente, facilitando los resultados que el cliente quiere lograr

NOTA 1 El servicio es generalmente intangible.

NOTA 2 Un servicio también se puede entregar al proveedor del servicio por un proveedor, un grupo interno o de una actuación del cliente como un proveedor.

Componente de servicio

“Diseño de un modelo de gestión de Tecnologías de la Información y Comunicación dirigida al servicio de internet en la empresa Telconet”

Sola unidad de un servicio que cuando se combina con otras unidades entregará un servicio completo

Ejemplos de hardware, software, herramientas, aplicaciones, documentación, información, procesos o servicios de apoyo.

NOTA Un componente de servicio puede consistir en uno o más elementos de configuración.

La continuidad del servicio

Capacidad para gestionar los riesgos y eventos que podrían afectar gravemente a un servicio o servicios con el fin de ofrecer continuamente los servicios en los niveles acordados

Acuerdo de nivel de servicio (SLA)

Acuerdo documentado entre el proveedor de servicios y el cliente que identifique los servicios y objetivos de servicio

NOTA 1 Un acuerdo de nivel de servicio también se puede establecer entre el proveedor de servicios y un proveedor, un grupo interno o una actuación cliente como proveedor.

NOTA 2 Un acuerdo de nivel de servicio se puede incluir en un contrato u otro tipo de acuerdo documentado.

Gestión de servicios

Conjunto de capacidades y procesos para dirigir y controlar las actividades del proveedor de servicios y recursos para el diseño, la transición, la entrega y la mejora de los servicios para cumplir con los requisitos de servicio

Sistema de gestión de servicio (SMS)

Sistema de gestión para dirigir y controlar las actividades de gestión de servicios del proveedor de servicios

NOTA 1 Un sistema de gestión es un conjunto de elementos interrelacionados o que interactúan para establecer la política y los objetivos y para lograr dichos objetivos.

NOTA 2 El SMS incluye todas las políticas de gestión de servicios, objetivos, planes, procesos, documentación y recursos necesarios para el diseño, la transición, la entrega y la mejora de los servicios y cumplir con los requisitos de esta parte de la norma ISO / IEC 20000.

“Diseño de un modelo de gestión de Tecnologías de la Información y Comunicación dirigida al servicio de internet en la empresa Telconet”

NOTA 3 Adaptado de la definición de " sistema de gestión de la calidad " en la norma ISO 9000:2005.

Proveedor de servicios

Organización o parte de una organización que gestiona y ofrece un servicio o servicios al cliente

NOTA El cliente puede ser interno o externo a la organización del proveedor de servicios.

Solicitud de servicio

Solicitud de información, el asesoramiento, el acceso a un servicio o un cambio pre - aprobado

Requisito de servicio

Necesidades del cliente y de los usuarios del servicio, incluidos los requisitos de nivel de servicio, y las necesidades del proveedor de servicios

Proveedor

Organización o parte de una organización que es externo a la organización del proveedor de servicios y entra en un contrato con el proveedor de servicios para contribuir al diseño, transición, la entrega y la mejora de un servicio o servicios o procesos

NOTA Los proveedores incluyen proveedores líderes designados, pero no sus proveedores subcontratados.

La alta dirección

Persona o grupo de personas que dirigen y controlan el proveedor de servicios al más alto nivel

NOTA Adaptado de la Norma ISO 9000:2005.

Transición

Actividades involucradas en el movimiento de un servicio nuevo o modificado hacia o desde el entorno de producción.