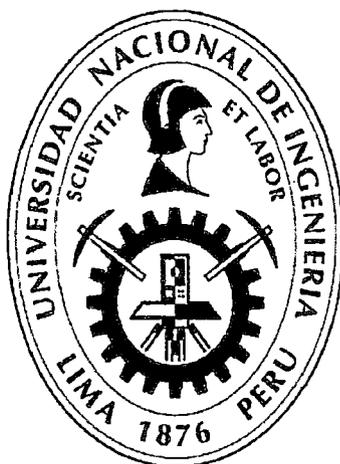


UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA

FACULTAD DE INGENIERIA INDUSTRIAL Y DE SISTEMAS



“APLICACIÓN DE LA NORMATIVIDAD ITIL EN EMPRESAS PERUANAS PROVEEDORAS DE SERVICIOS DE TRANSMISION DE DATOS”

TESIS

**PARA OPTAR EL GRADO ACADÉMICO DE
MAESTRO EN CIENCIAS CON MENCIÓN EN
INGENIERÍA INDUSTRIAL**

**ELABORADO POR
ING. JULIO CESAR LEÓN MEJÍA**

**ASESOR
MBA. TINO REYNA MONTEVERDE**

LIMA – PERÚ

JUNIO 2012

Digitalizado por:

**Consortio Digital del
Conocimiento MebLatam,
Hemisferio y Dalse**

DEDICATORIA

A Patricia, mi adora esposa, a mis queridos hijos Luciana y Renato y a mis familiares por su apoyo y paciencia para alcanzar este objetivo.

AGRADECIMIENTOS

Expreso mi mayor gratitud y aprecio a todos los profesores de la Maestría de Ingeniería Industrial y de Sistemas de la UNI, gracias a su entrega y buen desempeño me permitió aprender y desarrollarme dentro de este amplio mundo de la Ingeniería Industrial.

INDICE

DESCRIPTORES TEMÁTICOS.....	xi
RESUMEN	xii
ABSTRACT.....	xiv
INTRODUCCIÓN	xvi
CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DE LA INVESTIGACION.....	1
1.1 ANTECEDENTES.....	1
1.2 PLANTEAMIENTO Y JUSTIFICACIÓN DEL TEMA	3
1.3 PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN.....	6
1.4 HIPÓTESIS	7
1.5 PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN.....	7
1.6 OBJETIVOS DE LA TESIS	7
OBJETIVO GENERAL	8
OBJETIVOS ESPECÍFICOS:.....	8
1.7 MÉTODO DE LA INVESTIGACIÓN	8
1.8 LIMITACIONES	9
CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO	10
2.1 LA TECNOLOGÍA DE LA INFORMACIÓN (TI) COMO VENTAJA COMPETITIVA PARA LAS EMPRESAS	11
2.1.1 BENEFICIOS PARA LA EMPRESA:.....	12
2.1.2 ESTRATEGIA A NIVEL EMPRESARIAL:	12
2.1.3 LAS TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y LAS ESTRATEGIAS A NIVEL EMPRESARIAL	12

2.2 CALIDAD DE LOS SERVICIOS PÚBLICOS DE TELECOMUNICACIONES EN EL PERÚ	13
2.3 BENEFICIOS DE LA GESTIÓN DE SERVICIOS DE TECNOLOGÍA DE LA INFORMACIÓN (ITSM).....	16
2.4 LAS TENDENCIAS DEL MERCADO MUNDIAL EN LA GESTIÓN DE SERVICIOS DE TECNOLOGÍA DE LA INFORMACIÓN	17
2.5 LAS VENTAJAS DE IMPLEMENTAR LA METODOLOGÍA ITIL Y SU IMPORTANCIA EN LA GESTIÓN DE SERVICIOS DE TECNOLOGÍA.....	19
2.6 EL ESTÁNDAR ISO/IEC 20000	23
2.7 VENTAJAS DE ITIL PARA EL CLIENTE Y LAS ORGANIZACIONES SEGÚN EL ESTÁNDAR ISO/IEC 20000.....	25
2.7.1 RIESGOS QUE PUEDE ENCONTRAR UNA EMPRESA AL IMPLEMENTAR ITIL.....	25
2.8 DESCRIPCIÓN DE LOS PROCESOS DE ITIL	26
2.8.1 GESTIÓN DE INCIDENTES	29
2.8.2 GESTIÓN DE PROBLEMAS.....	30
2.8.3 GESTIÓN DE CONFIGURACIONES	32
2.8.4 GESTIÓN DE CAMBIOS	35
2.8.5 GESTIÓN DE VERSIONES	38
2.8.6 GESTIÓN DE NIVELES DE SERVICIO	40
2.8.7 GESTIÓN FINANCIERA DE LOS SERVICIOS TI	44
2.8.8 GESTIÓN DE CAPACIDAD	46
2.8.9 GESTIÓN DE CONTINUIDAD DE SERVICIO	48
2.8.10 GESTIÓN DE DISPONIBILIDAD	51
2.8.11 GESTIÓN DE SEGURIDAD.....	54
2.8.12 CENTRO DE SERVICIOS	57
2.9 EL DESPLIEGUE DE LA FUNCIÓN DE CALIDAD (QFD)	58
2.9.1 PASOS DE CONSTRUCCIÓN DE LA MATRIZ DE LA CALIDAD	61

2.10 CARACTERÍSTICAS CRÍTICAS DE CALIDAD (CTQ).....	62
2.11 TEORÍA DEL MUESTREO TEÓRICO.....	63
CAPÍTULO III: DESCRIPCIÓN DEL MERCADO DE SERVICIOS DE TRANSMISIÓN DE DATOS EN EL PERÚ Y EL MUNDO.....	68
3.1 DESCRIPCIÓN DEL SERVICIO DE TRANSMISIÓN DE DATOS.....	68
3.2 EVOLUCIÓN DEL SECTOR TELECOMUNICACIONES EN EL MUNDO	70
3.3 EVOLUCIÓN DEL SECTOR DE TRANSMISIÓN DE DATOS EN EL PERÚ	73
3.4 SITUACIÓN ACTUAL DE LAS EMPRESAS PROVEEDORAS DE SERVICIOS DE TRANSMISIÓN DE DATOS EN EL PERÚ	74
3.5 CALIDAD DEL SERVICIO ACTUAL EN LAS EMPRESAS DE TELECOMUNICACIONES DEL MERCADO PERUANO.....	76
3.6 TECNOLOGÍA EMPLEADA EN EL SECTOR DE TELECOMUNICACIONES DEL PERÚ	77
3.7 INVERSIONES EN EL SECTOR TELECOMUNICACIONES DEL PERÚ.....	77
3.8 EMPRESAS QUE COMPITEN EN EL SECTOR DE TRANSMISIÓN DE DATOS EN PERÚ.....	80
3.8.1 TELEFÓNICA DEL PERÚ	80
3.8.2 CLARO PERÚ (EX TELMEX PERÚ).....	81
3.8.3 GLOBAL CROSSING (EX IMPSAT).....	82
3.8.4 COMSAT	83
3.8.5 GILAT TO HOME	83
3.8.6 MILLICOM DEL PERÚ	84
3.8.7 AMERICATEL.....	84
3.8.8 OPTICAL IP	85
3.9 MERCADO OBJETIVO DE LAS EMPRESAS PROVEEDORAS DE SERVICIOS DE TRANSMISIÓN DE DATOS.....	86
3.10 ENTORNO COMPETITIVO DE LAS EMPRESAS PROVEEDORAS DE SERVICIOS DE TRANSMISIÓN DE DATOS.....	87

CAPÍTULO IV: ESTUDIO TEORICO DE LAS NECESIDADES DE LOS CLIENTES DEL SERVICIO DE TRANSMISIÓN DE DATOS Y ANALISIS DEL SECTOR TELECOMUNICACIONES	90
4.1 ANÁLISIS DE DATOS.....	90
4.1.1 RESUMEN DEL ANALISIS DE INFORMACIÓN.....	99
4.1.2 EXPERIENCIA PERUANA IMPLEMENTANDO EL ITIL EN UNA EMPRESA DE TELECOMUNICACIONES	100
4.2 PROBLEMAS QUE ENFRENTAN LOS CLIENTES	101
4.3 ANÁLISIS DEL SECTOR DE TELECOMUNICACIONES.....	103
4.4 DESCRIPCION DEL PRODUCTO.....	106
4.4.1 BENEFICIOS:	109
4.4.2 COMPONENTES DEL SERVICIO DE ENLACE DE DATOS:	110
4.5 REQUERIMIENTOS MINIMOS DE NIVELES DE SERVICIO.....	113
4.6 REQUERIMIENTOS DE SOPORTE TECNICO	113
4.7 CONCLUSIONES DEL ANÁLISIS DE DATOS TEÓRICO	115
CAPÍTULO V: ESTUDIO DE CAMPO DE LAS NECESIDADES DE LOS CLIENTES DEL SERVICIO DE TRANSMISIÓN DE DATOS	117
5.1 RESUMEN Y ANÁLISIS DE LAS ENCUESTAS DE EVALUACIÓN DE LAS NECESIDADES DE LOS CLIENTES.	117
5.1.1 OBJETIVOS DE LA ENCUESTA	117
5.1.2 MUESTRA OBJETIVO	118
5.1.3 DISEÑO DE LA MUESTRA.....	118
5.1.4 DISEÑO DE LA ENCUESTA	121
5.1.5 VALIDACIÓN DE LA ENCUESTA.....	122
5.1.6 ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS	122
5.1.7 RESULTADOS OBTENIDOS	132
5.2 RESUMEN Y ANÁLISIS DE LAS ENCUESTAS DE EVALUACIÓN DE LA GESTIÓN ADMINISTRATIVA DE SERVICIOS EN LAS EMPRESAS DEL SUBSECTOR DE TRANSMISIÓN DE DATOS.....	133

5.2.1 OBJETIVOS DE LA ENCUESTA	133
5.2.2 POBLACIÓN OBJETIVO	134
5.2.3 DISEÑO DE LA MUESTRA.....	134
5.2.4 DISEÑO DE LA ENCUESTA	135
5.2.5 VALIDACIÓN DE LA ENCUESTA.....	135
5.2.6 ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS	135
5.3 IDENTIFICACIÓN DE LA BASE DEL NEGOCIO.....	141
CAPÍTULO VI: EVALUACIÓN DE LA SITUACIÓN ACTUAL DE LA GESTIÓN DE SERVICIOS.....	142
6.1 EVALUACIÓN DEL ESTADO ACTUAL DE LAS EMPRESAS	142
6.2 SELECCIÓN DE LA MUESTRA	144
6.3 ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS.....	145
6.3.1 RESULTADOS DE EVALUACIÓN.....	145
6.4 RESULTADOS OBTENIDOS	154
CAPÍTULO VII: PLAN DE IMPLEMENTACIÓN DE LOS PROCESOS ITIL PARA LAS EMPRESAS DE SERVICIO DE TRANSMISIÓN DE DATOS EN EL PERÚ..	156
7.1 CONSIDERACIONES A TOMARSE EN CUENTA SEGÚN EL ITSMF PARA LA IMPLEMENTACIÓN DEL ITIL EN EL PERÚ.....	156
7.1.1 DIFERENCIAR EL ESFUERZO DE CAMBIO, COMO UN CAMBIO ORGANIZACIONAL MÁS QUE UN PROYECTO DE TI.....	157
7.1.2 CREAR UN BALANCE ENTRE EL ESFUERZO ESTRATÉGICO Y LOS TIEMPOS DE IMPLEMENTACIÓN.....	157
7.1.3 IMPLEMENTAR ITIL COMO UN TODO Y NO COMO UNA SERIE DE PROCESOS SELECTOS	158
7.1.4 DESPLEGAR UN 20% DE ESFUERZO PARA CONSEGUIR EL 80% DE LOS BENEFICIOS.....	158
7.1.5 HACER UN BALANCE DEL ESFUERZO ENTRE LOS LÍDERES Y LOS GERENTES DE LA ORGANIZACIÓN.....	159
7.1.6 ESTABLECER LAS RAZONES DE NEGOCIO PARA LA IMPLEMENTACIÓN	159

7.1.7 ENFOCAR EL ESFUERZO BASÁNDOSE EN LA ENTREGA DEL SERVICIO Y NO EN LA LOCALIZACIÓN O LA UNIDAD DE NEGOCIO	160
7.1.8 EL GERENTE GENERAL DEBE SER EL SPONSOR DEL PROYECTO	160
7.1.9 RECONOCER LA IMPORTANCIA DE LAS MÉTRICAS	160
7.2 INTRODUCCIÓN AL PLAN DE IMPLEMENTACION.....	161
7.3 PRIMERA FASE DEL PLAN DE IMPLEMENTACION.....	162
7.3.1 Tarea 1. Entregar servicios confiables, de alta disponibilidad y de rápido tiempo de respuesta (visión de la implementación).....	164
7.3.2 Tarea 2. Mejorar la confiabilidad de los procesos (misión de la implementación)	165
7.3.3 Tarea 3. Preparación de la estrategia de comunicación (Referencia 001)	166
7.3.4 Tarea 4 - Definición de las políticas (Referencia 001)	167
7.3.5 Tarea 5. Realizar encuestas de satisfacción a los clientes (Referencia 002)	168
7.3.6 Tarea 6. Capacitar y certificar por lo menos al 10% del personal con la certificación ITIL Foundation Certified. (Referencia 003).....	168
7.3.7 Tarea 7. Creación de los procesos de gestión de nivel de servicio y disponibilidad. (Referencia 004 – 006 – 007)	168
7.3.8 Tarea 8. Agregar como función adicional del área de finanzas la entrega de los costos de la ejecución de los procesos a los encargados de las áreas, quienes tienen la tarea de gestionar los procesos de servicio al cliente (Referencia 005)	169
7.4 SEGUNDA FASE DEL PLAN DE IMPLEMENTACION	170
7.4.1 Tarea 1. Definir las herramientas para gestionar cada proceso.....	170
7.4.2 Tarea 2. Definición de la estrategia de transición.....	174
7.4.3 Tarea 3. Definición de la nueva estructura organizacional	174
CAPÍTULO VIII: MEJORA CONTINUA Y EVALUACIÓN DE LOS PROCESOS....	177
8.1 IMPORTANCIA DE LAS MÉTRICAS DE SERVICIO.....	177
8.2 MODELO DE MEDICIÓN DE MÉTRICAS DE LOS SERVICIOS	177

8.3 PLAN DE IMPLEMENTACIÓN DE TOMA DE MÉTRICAS	179
8.4 MÉTRICAS A UTILIZAR POR PROCESO	180
8.5 ALINEACIÓN DE MÉTRICAS CON LOS OBJETIVOS DE LA IMPLEMENTACIÓN	182
CAPÍTULO IX: ANÁLISIS COSTO BENEFICIO – VALOR AGREGADO	188
9.1 BENEFICIOS DEL MODELO	188
9.2 LOS COSTOS DE IMPLEMENTACIÓN DE ITIL.....	189
CAPÍTULO X: DEMOSTRACION DE LA HIPÓTESIS.....	191
10.1 DEMOSTRACION DE HIPOTESIS 1:	191
10.2 DEMOSTRACION DE HIPÓTESIS 2:	193
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	196
CONCLUSIONES	196
RECOMENDACIONES.....	198
GLOSARIO DE TÉRMINOS.....	199
BIBLIOGRAFIA	202
ANEXOS.....	205
ANEXO A: CUESTIONARIOS DE ENCUESTAS	205
ANEXO B: ENTREVISTAS.....	211
ANEXO C: WEB SITES RELEVANTES	222
ANEXO D: LISTA DE ABREVIATURAS	223

DESCRIPTORES TEMÁTICOS

NORMATIVIDAD

ITIL

PROVEEDOR

SERVICIOS

TRANSMISION

DATOS

NORMATIVIDAD ITIL

PROVEEDOR DE SERVICIOS

TRANSMISION DE DATOS

RESUMEN

La aplicación de la metodología ITIL en empresas proveedoras de servicios de tecnología de Perú se sustenta en la gran ventaja competitiva que pueden ofrecer los servicios de tecnología de la información a las empresas del Perú.

Considerando que las telecomunicaciones, especialmente el servicio de transmisión de datos, es el principal servicio de tecnología de información que utilizan las empresas peruanas, se plantea un plan orientado a los servicios que ofrece este sector.

Los proveedores del servicio de transmisión de datos tienen interés en la mejora de la calidad de los servicios que ofrecen y la satisfacción de sus clientes. En el mundo, ITIL es un estándar utilizado por las mejores empresas de tecnología de información para este fin.

En primer lugar, para implementar la metodología se debe identificar las características del servicio de transmisión de datos más apreciadas por los clientes. A partir de esta información se procede a proponer objetivos de la implementación, con la seguridad de que ambas están relacionadas con las necesidades del mercado.

Luego se estudia el estado actual de las empresas del sector de transmisión de datos en el Perú y el mundo. Esta evaluación considera el nivel de madurez de los procesos de atención al cliente, el nivel de desarrollo de las herramientas tecnológicas utilizadas para gestionar los procesos, el nivel de gobernabilidad, la adaptabilidad de la cultura y el nivel de capacidades de sus empleados.

En segundo lugar, se propone un plan para implementar la metodología ITIL en las empresas del sector. Este plan está dividido en tres

fases, todas ellas utilizan los resultados de los estudios anteriores, de tal forma que el plan se adapte a las necesidades del mercado. En la primera fase se proponen cambios iniciales para conseguir un impacto rápido en la satisfacción de los clientes y reducir las limitaciones de los procesos, en esta etapa sólo los objetivos más críticos se logran. En la segunda fase se propone acciones para alcanzar todos los objetivos y terminar de implementar los procesos a mediano plazo, así las empresas pueden crecer sostenidamente.

La tercera fase de la implementación se incluye un plan de mejora y evaluación de procesos, mediante utilización de métricas operacionales e indicadores de rendimiento (KPI), los cuales son medidos y comparados con los niveles de tolerancia de calidad planteados. Así se puede conocer si los objetivos de la implementación se logran.

La investigación presenta, finalmente, las conclusiones y recomendaciones que son aplicables al mercado peruano y pueden contribuir a mejorar la calidad de los servicios de tecnología de la información de las empresas proveedoras de tecnología en Perú.

ABSTRACT

The application of the ITIL methodology in companies' suppliers of technology services from Peru is sustained in the great competitive advantage that can offer the IT services to the companies of Peru.

Considering that the telecommunications, especially the service of data transmission, is the main service of information technology which they use the Peruvian companies, considers a plan oriented to the services that this sector offer.

The suppliers of the service of data transmission have interest in the improvement of the quality of the services that offer and the satisfaction of their clients. In the world, ITIL is a standard used by the best companies of IT.

The first step to implement the methodology is due to identify the characteristics of the service of more appreciable data transmission by the clients. From this information it will be determinate to propose the objectives of the implementation, with the security of which both are related to the needs of the market.

It is necessary to know the present situation of the companies that we will study in the sector of data transmission in Peru and the world. This evaluation will consider the level of maturity of the processes of attention to the client, the level of the technological development tools used to manage the processes, the level of governability, the adaptability of the culture and the level of capacities of its employees.

Secondly, a plan sets out to implement the ITIL methodology in the companies of the sector. This plan is divided in three phases, all of them use the results of the previous studies, of such form that the plan adapts to the

needs of the market. In first stage initial changes set out to secure a fast impact in the satisfaction of the clients and to reduce the limitations of the processes. In this stage only the critic's objectives are obtained more. In the second phase action sets out to reach all the objectives and to finish implementing the processes to medium term, therefore the companies can grow continuously.

The third phase of the implementation is included in a unique chapter like a plan of improvement and evaluation of operational and indicating processes by means of use of metrics of performance (KPI) which will be measured and compared with the levels of raised tolerance of quality. Thus we will be able to know if the objectives of the implementation are being reached.

We will close the investigation with a series of conclusions and recommendations that are applicable to the Peruvian market and can help to improve the quality of the services in the company's suppliers of IT in Peru.

INTRODUCCIÓN

La presente investigación es sobre la aplicación de la metodología ITIL en empresas proveedoras de servicios de transmisión de datos de Perú, la cual se sustenta en la gran ventaja competitiva que pueden ofrecer la implementación del ITIL en estas empresas con la finalidad de atender las necesidades de los clientes, cuyos requerimientos principales son de calidad de servicio.

Las empresas proveedoras de los servicios de transmisión de datos de Perú ya tienen el entendimiento del ITIL, incluso por sus propias necesidades tienen implementados algunos procesos, los cuales fueron implementados de manera aislada a la metodología como tal. La implementación del ITIL en estas empresas depende de sus objetivos y planes estratégicos en el corto y mediano plazo, de manera especial en el enfoque estratégico que la empresa tiene que dar a este esfuerzo, considerando que la implementación del ITIL no es instalar hardware y software, sino es necesario que primero se realice un plan alineado con la estrategia de negocio de la empresa.

En el capítulo I se indica el planteamiento de la investigación, haciendo un análisis de la importancia del estudio, se plantean las hipótesis, se definen los objetivos, el método de investigación y las limitaciones.

En el capítulo II se incluye el marco teórico sobre la cual se basa la investigación realizada, se explica todo lo referido a la tecnología de la información, los beneficios de la gestión de servicios, las tendencias del mercado mundial y se explica ampliamente la metodología ITIL.

En el capítulo III se realiza la descripción del mercado de servicios de transmisión de datos en el Perú y el mundo, analizando la situación actual

de este mercado, las empresas que operan, el entorno competitivo de las empresas proveedoras de servicios de transmisión de datos y el mercado objetivo que atienden.

En el capítulo IV se realiza el estudio teórico de las necesidades de los clientes del servicio de transmisión de datos y el análisis del sector de telecomunicaciones, se indican las conclusiones de este estudio que están relacionados con la hipótesis de la investigación.

En el capítulo V se realiza el estudio de campo de las necesidades de los clientes del servicio de transmisión de datos y la evaluación de la gestión de servicios de las empresas que ofrecen servicios de transmisión de datos, en total se realizan 2 encuestas, la primera dirigida a los clientes y la segunda dirigida a las empresas que ofrecen los servicios, se finaliza con los resultados obtenidos los cuales nos sirven para comprobar la hipótesis de la investigación.

En el capítulo VI se realizó la evaluación de la situación actual de la gestión de servicios en base a entrevistas realizadas con gerentes de servicios de las 3 empresas más importantes del sector de transmisión de datos del Perú, se finaliza con el análisis de los resultados obtenidos los cuales nos permiten al igual que el capítulo anterior comprobar la hipótesis de la investigación.

En el capítulo VII se incluye el plan de implementación de la metodología ITIL para las empresas que brindan los servicios de transmisión de datos en el Perú, el plan está dividido en tres fases, todas ellas utilizan los resultados de los capítulos anteriores, de tal forma que el plan se adapte a las necesidades del mercado. En la primera fase se proponen cambios iniciales para conseguir un impacto rápido en la satisfacción de los clientes y reducir las limitaciones de los procesos, en esta etapa sólo los objetivos más críticos se logran. En la segunda fase se proponen acciones para alcanzar todos los objetivos y terminar de implementar los procesos a mediano plazo, así las empresas pueden crecer sostenidamente.

En el capítulo VIII se incluye la tercera fase de la implementación de la metodología ITIL, se incluye un plan de mejora y evaluación de procesos,

mediante utilización de métricas operacionales e indicadores de rendimiento (KPI), los cuales son medidos y comparados con los niveles de tolerancia de calidad planteados. Así se puede conocer si los objetivos de la implementación se logran.

En el capítulo IX se incluye el análisis costo-beneficio de la implementación del ITIL en una empresa proveedora de los servicios de transmisión de datos, el resultado nos indica que es muy rentable para una empresa implementar el ITIL.

En el capítulo X incluye la demostración de la hipótesis, realizando una comparación del análisis teórico realizado con la comprobación de los resultados obtenidos por medio de las encuestas realizadas.

La investigación presenta, finalmente, las conclusiones y recomendaciones, donde se aprecia que los clientes requieren servicios de transmisión de datos con adecuados niveles de calidad de servicio, asimismo que las empresas conocen las bondades de la metodología ITIL y que pueden contribuir a mejorar la calidad de los servicios brindados a los clientes y mejorar sus procesos operativos.

CAPÍTULO I

PLANTEAMIENTO DE LA INVESTIGACION

El presente trabajo de investigación propone la aplicación de la metodología ITIL en las empresas de transmisión de servicios de datos para la mejora de la calidad de sus servicios. A continuación se explica el plan de la investigación.

1.1 ANTECEDENTES

El sector de Telecomunicaciones ofrece variados servicios en el Perú, los cuales facilitan las operaciones entre personas y organizaciones, son estas últimas las que se benefician de las ventajas que ofrece la tecnología.

El tratado de libre comercio (TLC) entre Perú y EE.UU. considera a las telecomunicaciones como un servicio importante para el comercio entre ambos países.

Por este motivo, durante las mesas de negociaciones del TLC con EEUU se creó el capítulo XIV de dicho tratado; en el cual los principales lineamientos fueron:

- Promover la competencia en los mercados de telecomunicaciones,
- Establecer regulaciones para los operadores importantes,
- Garantizar la existencia de una institución regulatoria independiente.

Al incentivar la libre competencia, las empresas del sector telecomunicaciones peruanas han tenido que orientarse en mejorar su nivel de servicios de tecnológica de la información.

Las empresas proveedoras de servicios de telecomunicaciones, a fin de brindar un mejor servicio a mayor cantidad de personas y corporaciones,

deben mejorar la infraestructura bajo la cual operan las comunicaciones propiamente dichas. Para ello es necesario tener presente que si las empresas usuarias cuentan con una mejor calidad de estos servicios, entonces su nivel de competitividad se incrementa con respecto a los estándares de otros países. Asimismo, las empresas peruanas de telecomunicaciones tienen que afrontar a sus competidores, ofreciendo la más alta calidad de servicio al menor costo.

Ante esta situación, la propuesta es aplicar estándares de calidad en la gestión de servicios de telecomunicaciones. Para tal fin, existe el ISO20000, que es el estándar internacional para servicios de administración de tecnologías de información.

La certificación ISO20000 es parte de un paquete de lineamientos usados en forma conjunta con la metodología ITIL (Information Technology Infrastructure Library). Ambas constituyen un marco de referencia exhaustivo para la gestión eficiente de los servicios de tecnología de información (TI), y contribuyen de igual forma en la mejora de gestión de costos y recursos.¹

Los desarrolladores de TI siguen causando gran impacto en los procesos de negocios. La introducción de nuevas tecnologías permite que las organizaciones lleven al mercado sus productos en forma más rápida y con mayor rendimiento. Esto demuestra que se ha pasado de la era industrial a la era informática.

Las organizaciones jerárquicas tradicionales tienen dificultades para adaptarse a mercados en constante cambio, lo que las motiva a optar por estructuras menos jerárquicas y más flexibles, así como a cambiar de funciones verticales o por departamentos a funciones horizontales que se extienden por toda la organización, y se le otorga la autoridad para tomar decisiones, a personal de menor nivel.²

A partir de lo anterior se optó por la metodología ITIL. En esta

¹ Fragmento tomado de SGS in Spain – Certificación de Sistemas y Servicios – Página web: http://www.es.sgs.com/es/iso_20000

² Fragmento tomado de SGS in Spain – Certificación de Sistemas y Servicios – Página web: http://www.es.sgs.com/es/iso_20000

investigación se analizan las gestiones de las cuales se ocupa dicha metodología, orientando el estudio al servicio de transmisión de datos.

Los servicios que el Sector Telecomunicaciones ofrece en Perú se dividen en tres grandes subsectores como se muestra en la Figura 1:

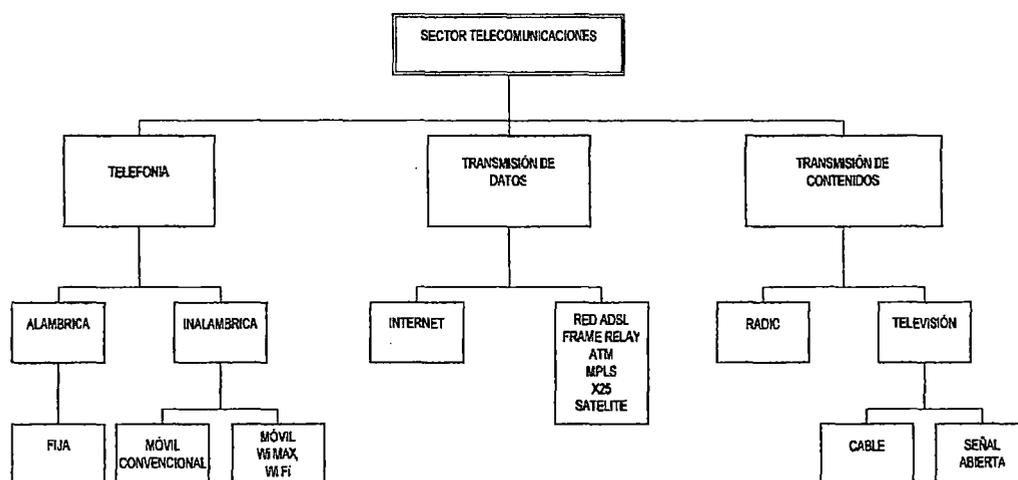


Figura 1. Estructura del sector de telecomunicaciones

1. Telefonía: ofrece la telefonía alámbrica e inalámbrica. La primera incluye la telefonía fija y la segunda la telefonía móvil³.
2. Transmisión de datos: permite el intercambio de información entre dos puntos "A y B" distantes entre sí, tal como sucede con Internet⁴.
3. Transmisión de contenidos: ofrece radio y televisión; esta última ofrece transmisión en señal por cable y señal abierta.

En nuestra investigación consideraremos el servicio de transmisión de datos ya que es el que genera mayor valor agregado a los negocios de las empresas peruanas.

1.2 PLANTEAMIENTO Y JUSTIFICACIÓN DEL TEMA

La metodología ITIL puede otorgar un marco de referencia para realizar

³ La telefonía móvil se divide en telefonía móvil convencional, telefonía móvil Wi Max y WiFi

⁴ Al igual que con los beneficios de la red ADSL Frame relay, ATM, MPLS, X25 Y SATELITE.

eficientemente la gestión de los procesos operativos post-venta de las empresas de telecomunicaciones, proporcionando mayor soporte a la infraestructura del mismo.

Se debe considerar que los servicios que ofrecen las empresas de telecomunicaciones son servicios de tecnología de la información (TI) ya que están orientadas a ofrecer valor agregado utilizando tecnología.

La economía peruana está actualmente en un momento donde la disponibilidad de los servicios es cada vez más exigente, las peticiones de los clientes o usuarios son más cuantiosas y urgentes y el ritmo de los negocios cambia constantemente. Es indudable la importancia de que las tecnologías de información estén adecuadamente organizadas y alineadas con la estrategia del negocio. ITIL es un camino al logro de este objetivo vital.

Las tecnologías de la información disponen de una gran relevancia en la sociedad y en la economía actual, aumentando su influencia cada día que pasa; han dejado de ser simples herramientas a ser factores clave para el desarrollo de la sociedad y la economía, convirtiéndose en estos momentos en los principales canales de comunicación.

Desde hace unos años ha crecido la importancia de que las organizaciones tiendan a basarse en un modelo de gestión de calidad que garantice el correcto funcionamiento (o conocimiento) de las mismas. Lo similar sucede con las tecnologías de la información, que por ser piezas clave para el desarrollo y evolución de las compañías, deben estar bien definidas y gestionadas, creando un alineamiento entre estas y las organizaciones que las utilizan.

A finales de los años ochenta nació ITIL (information technology infrastructure library), que se ha convertido en un estándar de facto mundial para la gestión del servicio de las tecnologías de la información, proporcionando un conjunto cohesionado de mejores prácticas que abarcan

tanto el sector público como privado.⁵

ITIL es la metodología de mayor reconocimiento a nivel mundial para la definición de todos los procesos relacionados con la administración de servicios de tecnología.

ITIL describe todos los procesos necesarios para organizar la gestión de servicio de las TI con vistas a garantizar los niveles de servicio acordados entre la organización de TI y sus clientes. Estos procesos están focalizados en las mejores prácticas que pueden ser utilizadas de forma distinta para adaptarse a las diferentes necesidades.

Si bien hemos definido que es ITIL y a que afecta, no hemos definido aún el concepto de gestión de servicio de las tecnologías de la información (ITSM). El cual podemos definirlo como un conjunto especializado de capacidades organizacionales para proveer de valor a través de las TI a los clientes de las empresas proveedoras de servicios de telecomunicaciones; siendo esta capaz de gestionar mejor los servicios que actualmente las empresas de telecomunicaciones proveen a la economía peruana, haciéndola más competitiva.

En consecuencia, si mejoramos el nivel de servicio de TI en la infraestructura de las empresas del sector de telecomunicación del Perú, las empresas usuarias contarán con más competitividad en sus negocios.

La calidad de servicio al cliente debe ser una ventaja competitiva en las empresas de telecomunicaciones para que puedan competir y brindar un nivel de servicio garantizado a sus clientes.

Por lo tanto, la aplicación de la metodología ITIL permitirá mejorar la satisfacción del cliente, sin aumentar los costos operativos a las empresas de telecomunicaciones de forma sustancial, por lo tanto, la gestión de costos y recursos se ve inmersa directamente al efectuar cambios sustanciales antes, durante y después de la implementación.

⁵ Fragmento extraído de Kemmerling, G. & Pondman, D. *Gestión de Servicios TI: Una Introducción al ITIL*

1.3 PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

En el año 2005 OSIPTEL promulgó el reglamento de calidad de los servicios públicos de telecomunicaciones (Resolución de consejo directivo N° 040-2005- CD/OSIPTEL), la cual indica que las empresas proveedoras de servicios de transmisión de datos deben medir y reportar indicadores de calidad de los servicios ofrecidos. Así se podrá garantizar la calidad y rendimiento de los servicios brindados a los clientes. Estos reportes indican que dichos servicios están por debajo del valor referencial propuestos por el organismo supervisor de inversión privada en telecomunicaciones (OSIPTEL).

Estas métricas son mostradas y comentadas en el capítulo II ítem 2.2, donde se describe la calidad de los servicios públicos de telecomunicaciones en el Perú.

Nuestra propuesta en la presente investigación es la utilización de la metodología ITIL para mejorar la calidad de los servicios del sector de transmisión de datos en el Perú.

Se estima que en el sector de las empresas de transmisión de datos en el Perú se pierde lo siguiente:

- Entre un 2 y 16% del monto del revenue de estas empresas debido a la indisponibilidades de los servicios de TI.
- El 80% de indisponibilidad se debe a fallas humanas y procedimientos no documentados.
- El costo del recurso humano supone más del 40% del costo total de provisión de servicio de TI.

Bajo este contexto el presente trabajo busca lo siguiente:

- ✓ La alineación de la gestión de IT con los objetivos del negocio
- ✓ Aumentar la calidad de los servicios de valor agregado proporcionados por la empresa

- ✓ Disminuir las incidencias de fallas, pérdidas o degradación del servicio
- ✓ Hacer más predecible el costo, el valor y el beneficio económico de la prestación de los servicios de transmisión de datos.

1.4 HIPÓTESIS

HIPÓTESIS 1: Los clientes del servicio de transmisión de datos en Perú priorizan la calidad de servicio, confiabilidad y rápidos tiempos de respuesta.

HIPÓTESIS 2: Los lineamientos de calidad del servicio de las empresas del servicio de transmisión de datos están orientados a algunos de los procesos de ITIL de manera aislada.

1.5 PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN

El presente trabajo de investigación deberá contemplar las siguientes interrogantes:

1. ¿Cuáles son las características del servicio TI más apreciables por los clientes?
2. ¿Cómo las empresas de servicios de transmisión de datos gestionan actualmente los procesos de servicio TI a sus clientes?
3. ¿Cuáles son los procesos operativos de las empresas proveedoras de transmisión de datos que tienen más rendimientos?
4. ¿Cómo podemos aplicar la metodología ITIL en una empresa proveedora de servicios de transmisión de datos para mejorar la calidad de sus procesos?

1.6 OBJETIVOS DE LA TESIS

A continuación se formulan los objetivos de esta investigación:

OBJETIVO GENERAL

Proponer lineamientos para mejorar la calidad de gestión de servicios de las empresas de transmisión de datos en el Perú, aplicando las buenas prácticas del ITIL.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

- Identificar las características del servicio que más aprecian los clientes y su nivel de satisfacción.
- Evaluar los procesos operativos de servicio al cliente en las empresas proveedoras actuales.
- Identificar los procesos operativos que tienen más rendimientos en las empresas proveedoras.
- Proponer un plan de implementación de la metodología ITIL para mejorar las empresas proveedoras de transmisión de datos en Perú a fin de mejorar la gestión de los procesos operativos que afectan actualmente de forma negativa el nivel de servicio.

1.7 MÉTODO DE LA INVESTIGACIÓN

La presente investigación es de carácter exploratorio debido a que es un tema poco estudiado en el Perú; sigue el enfoque cualitativo que busca junto con la metodología de despliegue de la calidad (QFD), conocer las necesidades de los clientes de las empresas proveedoras de transmisión de datos a fin de desarrollar un plan de implementación de la metodología ITIL; para la mejora de la calidad de servicios de sistemas de información.

Para diseñar nuestras muestras se empleó la teoría del muestreo teórico. Es no experimental ya que no se realizó ninguna manipulación deliberada de las variables de estudio.

Se utilizaron fuentes de investigación primaria como encuestas y

entrevistas; secundarias tales como libros de diversos autores y estudios de investigación de consultoras internacionales y terciaria como información disponible en la red.

De igual forma, la investigación constará de pasos tales como los que se señalan a continuación:

1. Definición del marco teórico e identificación de los procesos y ventajas del ITIL.
2. Visualización de los beneficios de la gestión de las tecnologías de la información y la metodología ITIL.
3. Descripción del sector de servicios de transmisión de datos.
4. Estudio de la necesidad de los clientes mediante encuestas y extracción de datos
5. Evaluación de los procesos internos en las empresas mediante entrevistas.
6. Descripción del proceso de implementación de ITIL en las empresas de transmisión de datos en Perú.
7. Guía de indicadores de control de los procesos y rangos de tolerancia.

1.8 LIMITACIONES

Nuestra investigación al ser un tema de gestión de tecnología muy reciente, presenta las siguientes limitaciones:

1. Falta de información de datos estadísticos en el sector de transmisión de datos en el Perú.
2. Dificultad para encontrar información de casos reales de implementación en Perú.
3. Difícil acceso a las personas que trabajan en el sector por motivos de disponibilidad y privacidad de información.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

El presente capítulo se encuentra dividido en varias partes. La primera parte corresponde a la tecnología de la información como ventaja competitiva y la calidad de los servicios públicos de telecomunicaciones en el Perú. En la segunda parte se analiza brevemente las tendencias del mercado mundial de la gestión de la tecnología de la información (ITSM). En la tercera parte se describe el estándar ISO/IEC 20000.

En la cuarta parte, se hace una revisión de las ventajas y los riesgos del ITIL al implementarla en una empresa del sector. En la quinta parte se describen los procesos, roles y actividades del estándar ITIL. En la parte final se describen las metodologías usadas como la del despliegue de la función de calidad (QFD) y el muestreo teórico.

La presente tesis utiliza el marco teórico que a continuación se presenta se ha desarrollado en los siguientes cursos de la maestría de Ingeniería Industrial de la UNI:

- *TC-217 Innovación y Administración de la Tecnología*, curso que tiene como propósito brindar los conocimientos y una perspectiva integrador de la innovación y la gestión tecnológica en la administración de las organizaciones, para que se pueda realizar una gerencia creativa e innovadora. Este curso comprender el estudio de la administración eficaz de tecnologías en las organizaciones enfatizando en el proceso de innovación tecnológica, estructuras de mercado e innovación industrial, estrategia y organización para la innovación.

- *GE-428 Gestión de Operaciones de Empresas de Servicios*, curso que tiene como propósito brindar el conocimiento y capacidad de uso de diversas herramientas mediante una fuerte integración funcional, para el manejo de personas y aplicación de tecnología compleja con el fin de crear riqueza de modo eficiente, suministrando bienes y servicios de calidad. El curso aborda el diseño de estrategias competitivas en empresas de servicios con énfasis en diseño de procesos y sistemas de trabajo que brindan valor agregado al cliente.
- *GE-458 Administración de Proyectos*, curso que tiene como propósito brindar conocimientos de la administración de proyectos y desarrollar competencias para la innovación, para que contribuyan al desempeño y una mayor productividad. El curso aborda el diseño, evaluación, solución, control y organización de proyectos técnicos. Asimismo el diseño organizacional, herramientas de presupuesto, cronograma, evaluación de performance y sistemas de información.

2.1 LA TECNOLOGÍA DE LA INFORMACIÓN (TI) COMO VENTAJA COMPETITIVA PARA LAS EMPRESAS

Los investigadores del comportamiento sugieren que la tecnología de la información podría cambiar la jerarquía de la toma de decisiones en las organizaciones al reducir los costos y ampliar la distribución de la información. Desde el punto de vista económico es posible considerar la tecnología de la información como un factor de producción comparable al capital o el trabajo. Conforme disminuye el costo de la tecnología de la información, la sustituye el trabajo que ha ido en costo ascendente. En consecuencia, la utilización de TI disminuye el uso de personal y por ende en los costos.

2.1.1 BENEFICIOS PARA LA EMPRESA:

De acuerdo a la teoría de costos de transacción, los individuos y las empresas buscan economizar sus costos. La tecnología de la información, especialmente el uso de los servicios de transmisión de datos, puede ayudar a que las empresas disminuyan sus costos de transacción permitiendo de esta manera que sea mejor para una organización contratar servicios de proveedores externos en vez de utilizar sus recursos internos. De igual forma, las empresas pueden utilizar TI para crear nuevos productos y servicios que se distingan de los de la competencia.

2.1.2 ESTRATEGIA A NIVEL EMPRESARIAL:

Una empresa comercial es típicamente un conjunto de negocios, A menudo la empresa está organizada financieramente como un conjunto de unidades de negocio y las ganancias de la empresa están ligadas directamente con el desempeño de las unidades de negocios estratégicas. Las TI pueden mejorar el desempeño total de estas unidades de negocios promoviendo sinergias y ventajas competitivas.

2.1.3 LAS TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y LAS ESTRATEGIAS A NIVEL EMPRESARIAL

Las empresas en conjunto conforman un sector, como la industria minera, la financiera, etc. La pregunta estratégica en este nivel de análisis es: Cómo podemos competir en el sector?. Los tres conceptos principales para analizar la estrategia a nivel industrial son: Las sociedades de la información, el modelo de fuerzas competitivas y la economía de redes.

1. Sociedades de la información: Las empresas pueden formar sociedades de información e incluso enlazar sus sistemas de información para lograr sinergias únicas. En una sociedad de

información, dos compañías pueden unir sus fuerzas con el simple hecho de compartir información sin necesidad de fusionarse.

2. Modelo de fuerzas competitivas de Porter, una empresa enfrenta diversas amenazas y oportunidades externas: la amenaza representa la entrada de nuevas empresas en su mercado, la presión de productos o servicios sustitutos, la capacidad de negociación de clientes proveedores, y el posicionamiento de los competidores tradicionales de la industria.

La capacidad competitiva se consigue al fortalecer la capacidad de la empresa para tratar con clientes, proveedores, producto y servicios sustitutos y la entrada de empresas nuevas en su mercado lo cual a su vez podría cambiar a favor de la empresa.

3. Economía de redes: En la economía tradicional (de las fábricas y agricultura), la producción experimenta una disminución en los regimientos. Cuanto más se aplica a la producción un recurso determinado, menor es la utilidad marginal de la producción total, hasta que se alcanza un punto en el que los insumos adicionales no rinden un incremento en la producción total. Desde esta perspectiva de la economía de redes, la tecnología de la información tiene una utilidad estratégica.

Las empresas pueden aprovechar los sitios Internet para construir "comunidades de usuarios", pudiendo generar lealtad y disfrute de los clientes.

2.2 CALIDAD DE LOS SERVICIOS PÚBLICOS DE TELECOMUNICACIONES EN EL PERÚ

En el año 2004, se promulgó el Reglamento General del Organismo Supervisor de la Inversión Privada en Telecomunicaciones Resolución N° 092-2004-CD/OSIPTEL⁶.

⁶ ¿Qué es Osiptel?

En el reglamento indicado se dispusieron que los proveedores de servicios de datos son considerados en el rubro *Servicio Portador Local*.

Para el rubro Servicio Portador Local se establecieron los siguientes indicadores que las empresas deben de cumplir:

- ✓ Tasa de Incidencia de Falla (TIF): Averías reparadas en el mes / Total de líneas o enlaces en servicio
- ✓ TR = Tiempo de reparación: Tiempo de solución de la falla

Para el caso del rubro Servicio Portador Local, el OSIPTEL no ha definido valores mínimos para estos indicadores, por lo tanto la única obligación de las empresas operadoras es presentar sus resultados todos los meses.

Para el caso del servicio de *internet*, no se incluye el servicio de enlace de datos, OSIPTEL se establece el siguiente valor objetivo para que sean cumplidos por las empresas proveedoras:

Valor mensual de TIF es menor o igual de 9%

Además únicamente para el servicio de internet se adiciona el indicador RO (Respuesta de Operadora), se cuentan todas las llamadas telefónicas atendidas en menos de 20 segundos entre el total de llamadas recibidas.

En los siguientes ejemplos del reporte de los indicadores de calidad de servicio publicado por OSIPTEL, se observa que actualmente algunas empresas del sector de Telecomunicaciones ofrecen un nivel por debajo del referencial, esto incide negativamente en la satisfacción de los clientes.

A inicios de los noventa, en el Perú ocurrió un cambio conceptual sobre el papel del Estado en una economía de libre mercado. Se transfirió al sector privado la responsabilidad de desarrollar las actividades productivas y los servicios, mientras que el Estado se reservó la función de promotor y regulador de la inversión privada, y también mantuvo la potestad de establecer mecanismos para evitar las prácticas de competencia desleal.

El sector de telecomunicaciones no fue ajeno a estas transformaciones. Su modernización empezó con la promulgación de la Ley de Telecomunicaciones (Decreto Legislativo 702, noviembre de 1991), en virtud de la cual se creó legalmente el Organismo Supervisor de Inversión Privada en Telecomunicaciones (OSIPTEL) en sustitución de la Comisión Reguladora de Tarifas de Telecomunicaciones. En 1993 OSIPTEL inició sus actividades y también publicó el Texto Único Ordenado de la Ley de Telecomunicaciones. OSIPTEL es el Organismo Supervisor de Inversión Privada en Telecomunicaciones, entidad pública descentralizada creada en julio de 1993 para regular y supervisar el desarrollo del mercado de las telecomunicaciones.

Posee autonomía técnica, económica, financiera, funcional y administrativa, de conformidad con lo establecido por la Ley de Telecomunicaciones y la Ley 26285. Es dependiente de la Presidencia del Consejo de Ministros. Extraído de www.osiptel.gob.pe

Servicio Internet: Valor referencial TIF máximo 9%

TIF= (Fallas reportadas en el mes / Líneas en servicio en el mes) * 100%

Tabla 1. Tasa de incidencias (TIF) por operador (servicio Internet)

Empresa operadora	Tasa de incidencia de fallas % (TIF) máx 2010
Nextel del Perú	12.26
Comsat	10.43
Optical IP	9.25
Digital Way	7.24
Telefónica del Perú	5.09
Americatel	3.85
Telmex	3.2

Fuente: OSIPTEL

Telefonía Fija: Valor referencial TIF máximo 1.6%

TIF= (Fallas reportadas en el mes / Líneas o abonados en servicio en el mes) * 100

Tabla 2. Tasa de incidencias (TIF) por operador (servicio Telefonía Fija)

Empresa operadora	Tasa de incidencia de fallas % (TIF) máx 2010
Nextel del Perú	16
Telmex	3
Telefónica del Perú	2

Fuente: OSIPTEL

Telefonía móvil: Valor referencial TIF máximo 3%

TINE = (Número de intentos no establecidos / Total de intentos)*100

Tabla 3. Tasa de incidencias (TIF) por operador (servicio Telefonía Móvil)

Empresa operadora	Tasa de intentos no establecidos % (TINE) máx. 2010
Telefónica Móvil	8
Nextel del Perú	3
América Móvil	2

Fuente: OSIPTEL

Telefonía de uso público: Valor referencial TIF mínimo 80%

TR= Total fallas reparadas en menos de 24 horas/ Total fallas reportadas en un mes

Tabla 4. Indicadores de calidad de servicio 2010 (TR)⁷

Empresa operadora	Tasa de reparaciones % (TR) máx. 2010
Telefónica del Perú	90
Telefónica Móvil	90
Gilat to Home	90
Nextel del Perú	100
América Móvil	100
Telmex	100
Gamacom	100

Fuente: OSIPTEL

Por lo tanto se observa que el rol de “control” que viene realizando OSIPTEL sobre las empresas proveedoras del servicio de transmisión de datos no es significativo,

Estos indicadores son muy básicos, no se enfocan en asegurar adecuados niveles de servicio, dentro de los criterios mínimos se debería exigir los siguientes indicadores: % disponibilidad, tiempo de retardo, tiempo de solución de averías, etc. que representan una medición válida para determinar si el cliente está conforme con el servicio o no.

2.3 BENEFICIOS DE LA GESTIÓN DE SERVICIOS DE TECNOLOGÍA DE LA INFORMACIÓN (ITSM)

La fusión entre las funciones del área de tecnología de información y las áreas de negocio es una tendencia mundial.

Las empresas pueden continuar administrando sus servicios como “islas tecnológicas” como lo hacen ahora y desde hace varios años, ya que muchas de éstas siguen pensando que los procesos de tecnología son simples operaciones técnicas que sólo generan gastos a la empresa. Sin

⁷ TR = Tasa de Reparaciones

embargo, podrían comenzar la transformación orientada hacia una gestión con servicios de tecnología de la información.

Los servicios, que necesitan las empresas, requieren de una significativa capacidad instalada de tecnología de información para que se puedan lograr los objetivos del negocio. Es común que las organizaciones requieran servicios que generen valor agregado al negocio, sin embargo, los procesos de TI no pueden ofrecerlos hasta que éstos no sean reconocidos como una necesidad en la operación del negocio.

En una organización los servicios de TI pueden ser internos (de la empresa) u ofrecidos por un tercero, cualquiera sea el caso, lo importante es satisfacer al consumidor que es quien tiene expectativas sobre el nivel de servicio.

El servicio debe ser categorizado e inventariado por elementos de configuración (CI), los cuales pueden incluir hardware, software, personal, procesos, políticas, reportes, información, etc.

Los servicios deben ser documentados, y los documentos respectivos guardados en un repositorio de información.

Los servicios se entregan mediante un canal, y se establece la forma en que se transfieren. También se puede definir acuerdos sobre el nivel de servicio entre proveedor y cliente (SLA), o entre unidades operativas dentro de la organización (OLA) o con proveedores (UC).

2.4 LAS TENDENCIAS DEL MERCADO MUNDIAL EN LA GESTIÓN DE SERVICIOS DE TECNOLOGÍA DE LA INFORMACIÓN

Yankee Group es considerada la primera organización investigadora y empresa consultora independiente de la tecnología de la información, Yankee Group es la fuente más respetada de penetración y de consejo en el impacto de la revolución global de la conectividad en las empresas y los consumidores.

El estudio fue hecho en las principales empresas de tecnología de la información tales como AT&T, British Telecom, Dimensión Data, HP, IBM,

Sprint, Tata, Vanco, Snapshot of Equipment Vendors (Siemens, Cisco) y France Telecom (Orange Business Services), (Yankee Group. 2010).

A pesar de no ser un estudio directo de las empresas del mercado local, éste puede considerarse para efectos de este estudio, pues son parte del marco referencial de la investigación.

Asimismo, es necesario analizar las tendencias del mercado internacional, si es que en el futuro se pretende operar con un nivel de servicios parecido en nuestro país.

En esta investigación se confirma la adopción de la metodología ITIL como un estándar. Se llega a esta conclusión ante los resultados de la pregunta que indaga sobre el nivel de importancia que tiene la metodología ITIL para las organizaciones.

Como se muestra en la Figura 2; se analizó la cantidad del personal ya capacitado en ITIL. Los resultados mostraron que alrededor del diez por ciento del personal de gerencia ya había sido capacitado en esta metodología.

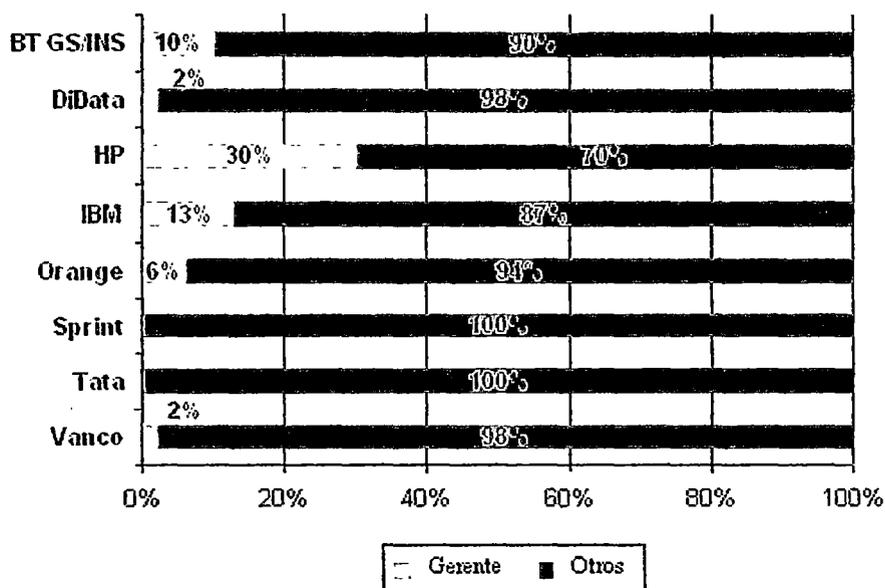


Figura 2. Capacitación de los empleados en ITIL según nivel de profesionalismo

2.5 LAS VENTAJAS DE IMPLEMENTAR LA METODOLOGÍA ITIL Y SU IMPORTANCIA EN LA GESTIÓN DE SERVICIOS DE TECNOLOGÍA

En la Tabla 5, se observa que las compañías se encuentran interesadas por implementar esta metodología, debido a las diversas ventajas que proporciona tanto para el negocio como para los clientes.

Tabla 5. Nivel de importancia del ITIL para las empresas de tecnología

Compañía	De acuerdo o en desacuerdo	Comentarios
AT&T	De acuerdo	"ITIL es un estándar entre las propuestas requeridas para utilizar el debido monitoreo, mantenimiento y optimización de la infraestructura de TI"
British Telecom	Muy de acuerdo	"La adherencia a los estándares del ITIL crea oportunidades que generan ganancia" "Esto nos proporciona una habilidad natural para añadir valor"
Dimensión Data	Muy de acuerdo	"El ITIL es grandioso. Ayuda a los clientes a ver detrás de las grandes marcas y ver dónde podemos proveer una destreza única; tal como individualizar la red en gestiones de servicios de TI"
IBM	De acuerdo	"ITIL es un lenguaje común, no un diseño de ingeniería" "ITIL es sólo el comienzo de una aventura"
Sprint	Muy de acuerdo	"Nuestra misión es entregar el mejor servicio de TI que podamos; nuestro mayor reto es que poseemos un servicio de procesos secuenciales y el ITIL, lo supera" "ITIL incrementa el nivel de transparencia de cómo nuestras aplicaciones en red y personas se están desempeñando."
Tata Consulting Services	De acuerdo	"La popularidad del ITIL está estrechamente vinculada con el incremento de la tercerización del servicio de soporte e intensifica el interés por la normatividad - esto es parte de lo que se debe hacer para mejorar la organización." "Los gerentes de informática desean oír nuevamente su lenguaje técnico, de lo contrario dicen que no poseen credibilidad; con ITIL, nosotros sabemos exactamente qué palabra decir al cliente."
Vanco	Muy de acuerdo	"ITIL es sin duda la más importante de todas las estructuras de soporte que tenemos."

Fuente: Estudio realizado por Yankee Group - 2010

- Las principales empresas de tecnología de información del mundo ya utilizan el ITIL es utilizado ya por varias empresas; entre ellas las más representativas son IBM, HP, Sprint, AT&T, British Telecom y Orange Business Services. De igual forma, también la emplean algunos fabricantes de equipos tales como Cisco Systems y Avaya.
- El objetivo en común de estas empresas es mejorar la satisfacción del cliente y alinear los procesos de TI a los objetivos del negocio, utilizando una metodología estándar.
- La tendencia del mercado mundial también indica que cada vez son más empresas las dispuestas a alinearse con esta metodología.
- ITIL es más que un proyecto de mejora continua que sólo se relaciona con la tecnología, también se la considera actualmente como un estándar básico para la estrategia global de los negocios. En la Figura 3, se compara esta metodología con otros estándares de diferentes áreas y se puede observar que es una de las más utilizadas en el medio. ITIL es el estándar más importante para los procesos de tecnología, junto a COBIT e ISO20000.⁸

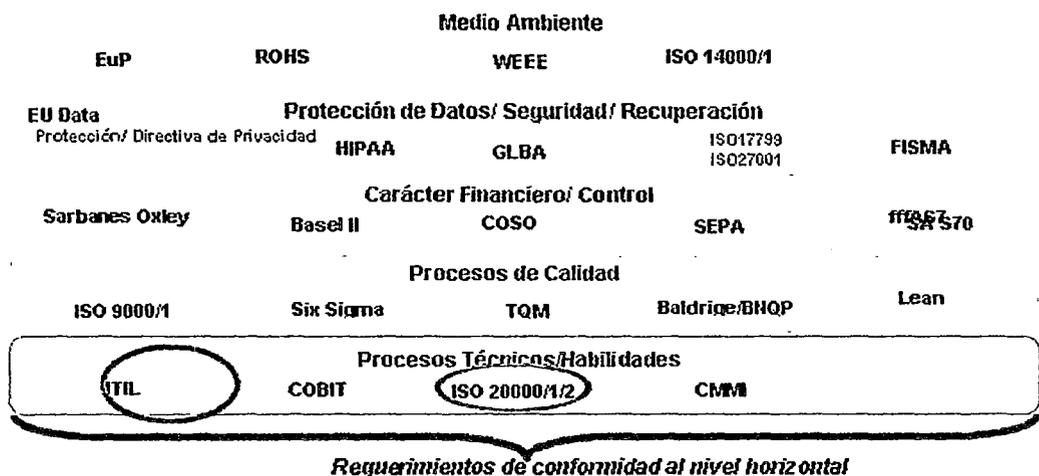


Figura 3. Entornos más utilizados por las empresas de tecnología

⁸ Fragmentos adaptados del Estudio realizado por la consultora Yankee Group (2010)

Asimismo, con respecto a qué estructura de soporte utilizan las empresas de tecnología para alcanzar sus objetivos de negocio, la encuesta arrojó resultados que aparecen la Figura 4.

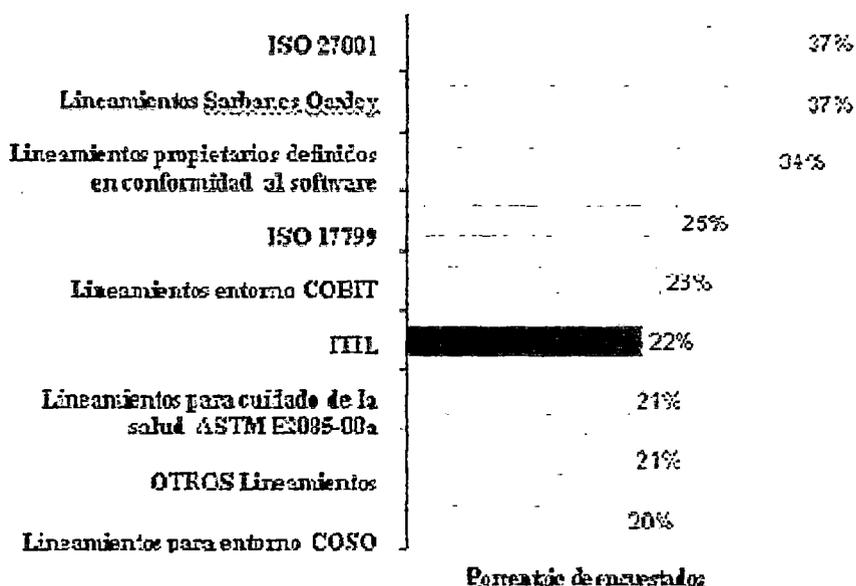


Figura 4. Principal estructura de soporte empleadas para alcanzar objetivos de negocio

En la Figura 4 se observa que el 22% de encuestado considera a ITIL como una metodología eficiente para conseguir los resultados de negocio en una empresa de tecnología.

En esta misma encuesta se investiga sobre las actividades en que las empresas de TI emplean más tiempo, y por lo tanto son éstas las que evitan que puedan realizar otras actividades de negocio.

Como se puede observar en la Figura 5, las empresas de TI emplean el cincuenta por ciento del tiempo en actividades de mantenimiento y actualizaciones. Asimismo, más de un tercio del tiempo se dedica al planeamiento de entrega de servicios y desarrollo de nuevos servicios y aplicaciones.

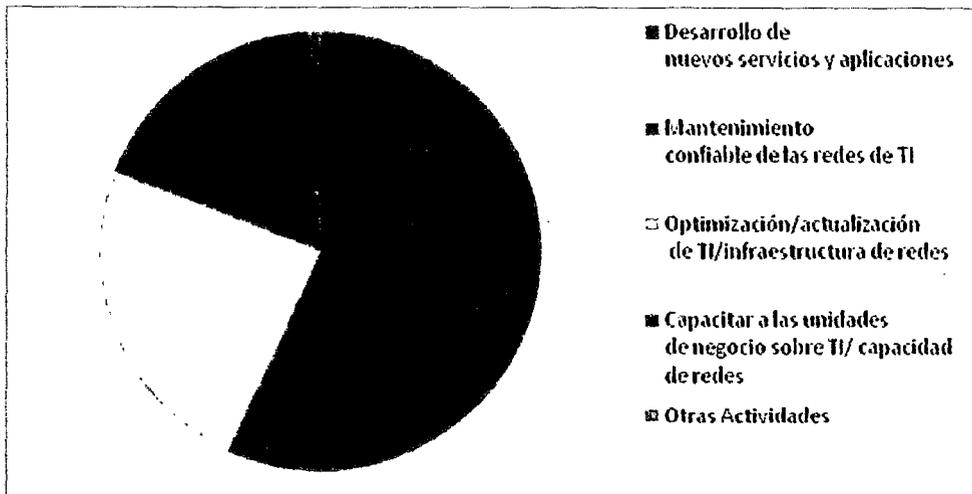


Figura 5. Uso del tiempo en una típica organización de TI

De igual forma, se indagó sobre las actividades que se favorecen con el uso de un estándar de gestión en tecnología.

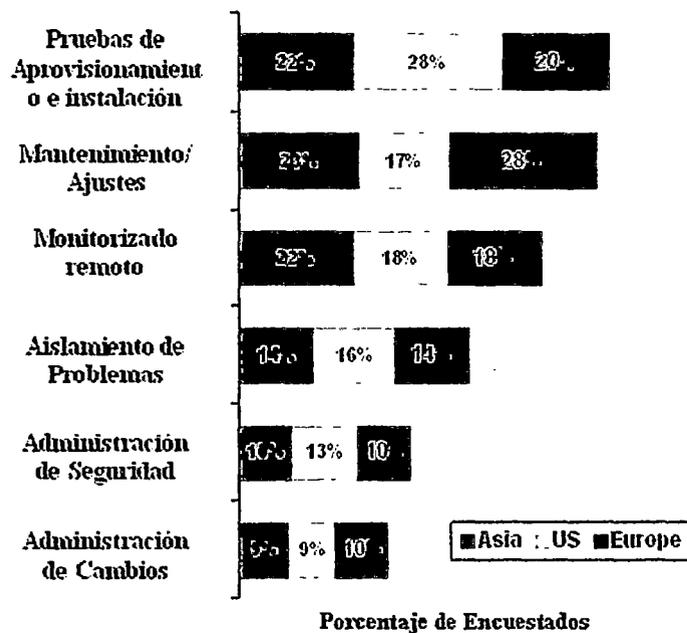


Figura 6. Actividades más favorecidas al utilizar un estándar de gestión en tecnología

De la Figura 6 se infiere que las empresas de tecnología utilizan el estándar de gestión tecnológica para mejorar la ejecución de actividades básicas de TI como provisión e instalación. Estas actividades son muy

importantes a nivel de los departamentos de TI. Asimismo, los beneficios de ITIL como ventaja competitiva en empresas proveedoras de servicios tecnológicos pueden ser diversos.

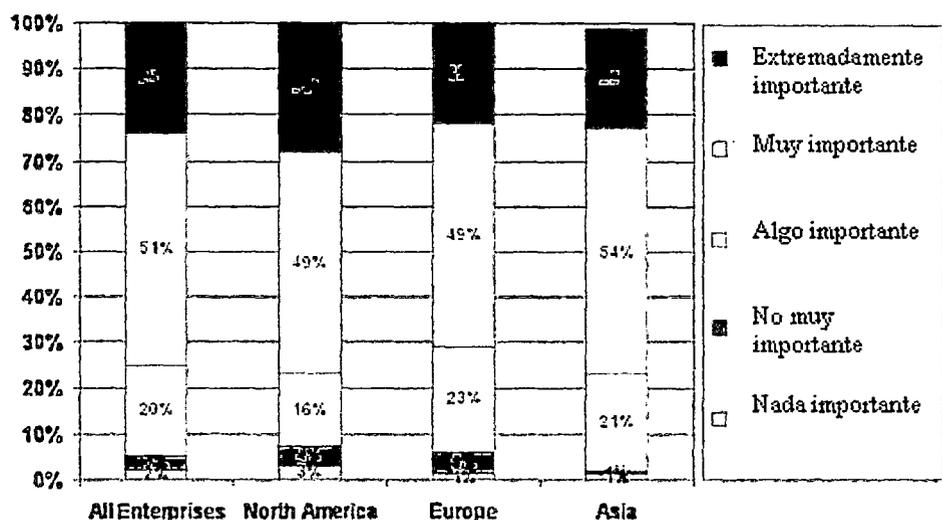


Figura 7. Percepción de la importancia del ITIL – a nivel mundial

La Figura 7 muestra que, aproximadamente, el cincuenta por ciento de empresas, que brindan servicios de TI alrededor del mundo, percibe a ITIL como el estándar que otorga mayor impacto tanto en la organización como en los clientes, por lo que diseñan ambiciosos proyectos de gestión en los servicios de tecnología. Tal es el caso, que el setenta y cinco por ciento de empresas de TI en el mundo tienen proyectos de implementación de ITIL que ya funcionan.

2.6 EL ESTÁNDAR ISO/IEC 20000

La serie ISO/IEC 20000 - service management normalizada y publicada por las organizaciones ISO (international organization for standardization) e IEC (international electrotechnical commission) el 14 de Diciembre de 2005, es el estándar reconocido internacionalmente en gestión de servicios de TI (tecnologías de la información).

La serie 20000 proviene de la adopción de la serie BS 15000

desarrollada por la entidad de normalización y certificación británica BSI - british standard institute.

El estándar se organiza en dos partes:

- ✓ Parte 1: ISO/IEC 20000-1:2005 - especificación. (preparada por BSI como BS 15000-1)
- ✓ Parte 2: ISO/IEC 20000-2:2005 - código de prácticas. (preparada por BSI como BS 15000-2)

La primera parte (Especificación) define los requerimientos necesarios para realizar una entrega de servicios de TI alineados con las necesidades del negocio, con calidad y valor añadido para los clientes, asegurando una optimización de los costes y garantizando la seguridad de la entrega en todo momento. El cumplimiento de esta parte, garantiza además, que se está realizando un ciclo de mejora continua en la gestión de servicios de TI. La especificación supone un completo sistema de gestión (organizado según ISO 9001) basado en procesos de gestión de servicio, políticas, objetivos y controles. El marco de procesos diseñado se organiza en base a los siguientes bloques: grupo de procesos de provisión del servicio, de procesos de control, grupo de procesos de entrega, grupo de procesos de resolución y grupo de procesos de relaciones.

La segunda parte (código de prácticas) representa el conjunto de mejores prácticas adoptadas y aceptadas por la industria en materia de gestión de servicio de TI.

Está basada en el estándar "de facto" ITIL (Biblioteca de Infraestructura de TI) y sirve como guía y soporte en el establecimiento de acciones de mejora en el servicio o preparación de auditorías contra el estándar ISO/IEC 20000-1:2005.

2.7 VENTAJAS DE ITIL PARA EL CLIENTE Y LAS ORGANIZACIONES SEGÚN EL ESTÁNDAR ISO/IEC 20000

La metodología ITIL proporciona beneficios tanto a nivel organizacional así como a nivel cliente/usuario, los mismos que a continuación se detallan en la Tabla 6.

Tabla 6. Ventajas para el cliente/usuario y para la organización

Para el cliente y el usuario	Para la organización
La gestión de servicios ITIL se orienta más a la satisfacción del cliente y los contratos de nivel de calidad del servicio mejoran la relación entre el departamento de TI y el cliente	La organización TI desarrolla una estructura más clara, se vuelve más eficaz y se centra en los objetivos corporativos
Se describen mejor los servicios, en un lenguaje más simple para el cliente y con mayor detalle	La alta dirección tiene mayor control y los cambios resultan más fáciles de administrar
Mejora la comunicación con la organización de TI al acortar los puntos de contacto	Una estructura de proceso eficaz brinda un marco para concretar de manera más adecuada la externalización de algunos de los elementos de los servicios TI
Se maneja mejor la calidad y el costo del servicio	Seguir las mejores prácticas de ITIL alienta el cambio cultural hacia la provisión de servicios y sustenta la introducción de un sistema de gestión basado en ISO 9000
	ITIL establece un marco de referencia para la comunicación interna y la comunicación con los abastecedores, así como la estandarización y la identificación de los procedimientos

Fuente: Estándar ISO/IEC 20000

2.7.1 RIESGOS QUE PUEDE ENCONTRAR UNA EMPRESA AL IMPLEMENTAR ITIL

La implementación de ITIL puede generar algunos riesgos, según las experiencias del consultor Randy A. Steinberg⁹:

- a. Su introducción puede llevar tiempo y esfuerzo, y supone un cambio de cultura en la organización.
- b. Si la estructura de procesos (*Framework*) se convierte en un objetivo en sí misma, la calidad del servicio se puede ver afectada de forma

⁹ Traducido de Steinberg, R. *Implementing ITIL: Adapting your IT organization to the coming revolution in IT service management*. North America: Trafford Publishing.

- adversa. En ese caso, los procedimientos se transforman en obstáculos burocráticos que se deben tratar de evitar en lo posible.
- c. Es probable que no haya progreso si falta comprensión sobre lo que deben proporcionar los procesos, cuáles son los indicadores de rendimiento y cómo se controlan.
 - d. Una leve o nula percepción en reducción de costos y su incidencia en la mejora de la entrega de los servicios.
 - e. Una implementación con éxito implica el compromiso del personal de todos los niveles de la organización. Encargar el desarrollo de las estructuras de los procesos a un departamento de especialistas puede aislarlo de la organización y puede fijar una dirección no aceptada por los otros departamentos.
 - f. Si hay baja inversión en las herramientas de soporte, los procesos no pueden funcionar adecuadamente. Si la organización se encuentra sobrecargada con las actividades de rutina de la gestión de servicios de TI, hay la posibilidad de que se pueda requerir de mayor número de recursos, entre ellos, el aumento de personal.

2.8 DESCRIPCIÓN DE LOS PROCESOS DE ITIL¹⁰

A continuación se describen los procesos de la metodología ITIL. La Figura 8 muestra los procesos de la gestión de servicios de tecnología divididos en dos grupos.

- a. Soporte de servicios (*Service Support*). Gestión del “día a día” de los servicios. Está compuesta por los procesos de gestión de incidentes, problemas, cambios, configuración, versiones y centro de servicios, tal como se muestra en la Figura 9.

¹⁰ Fragmento extraído de Kemmerling, G. & Pondman, D. *Gestión de Servicios TI: Una Introducción al ITIL*.



Figura 8. Descripción de los procesos de la metodología ITIL.

- b. Entrega de servicios (*Service Delivery*). Facilitador de la gestión de servicio proactivamente. Está compuesta por los procesos de gestiones de nivel de servicio, financiera, capacidad, continuidad de servicios, disponibilidad y seguridad, tal como se muestra en la Figura 10.

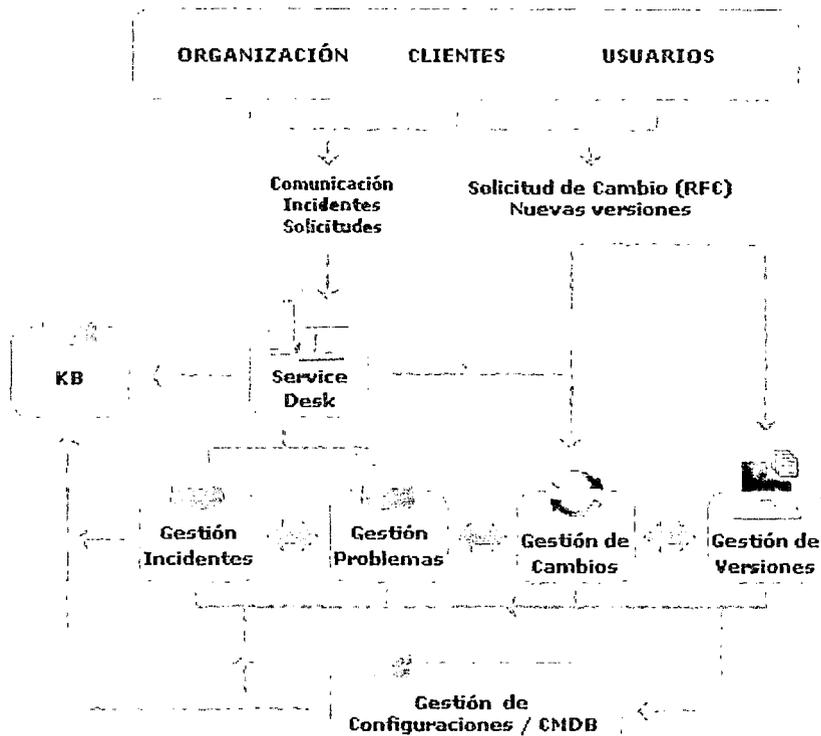


Figura 9. Diagrama de soporte de servicios

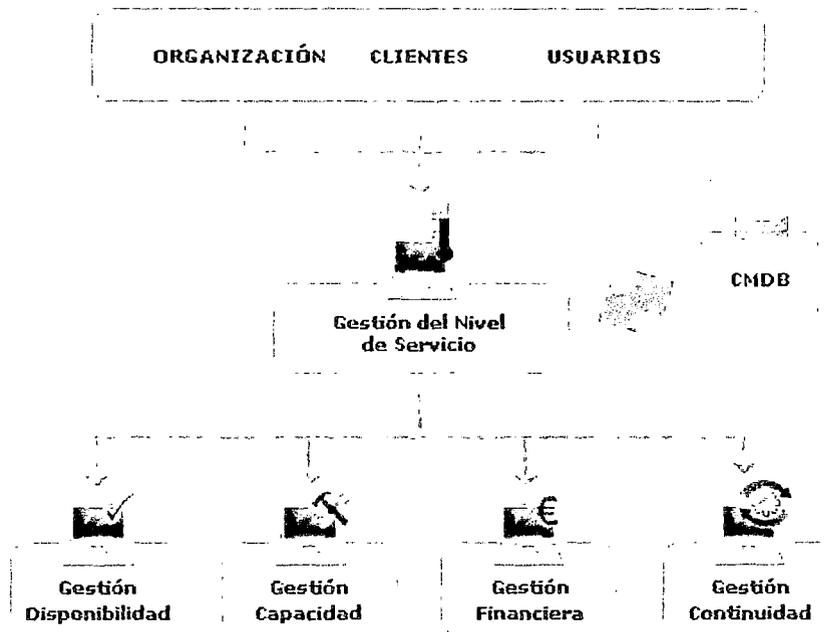


Figura 10. Diagrama de entrega de servicios

2.8.1 GESTIÓN DE INCIDENTES

La gestión de incidentes es una tarea reactiva que se encarga de eliminar las alteraciones de los servicios, y de asegurarse de que los usuarios puedan reanudar sus labores. Por esta razón, los incidentes se registran, clasifican y se asignan a los especialistas adecuados, luego son controlados, resueltos y cerrados.¹¹

El proceso de gestión de incidentes es la función del centro de servicios que sirve como entrada a las áreas donde están los especialistas y abastecedores subyacentes. Este proceso es esencial para los otros procesos ITIL, pues proporciona valiosa información sobre los errores de infraestructura.

Para determinar la prioridad del incidente se consideran los siguientes factores:

1. **Impacto del incidente:** Grado de desviación sobre la operatividad normal, en términos de número de usuarios o de procesos del negocio afectados.
2. **Urgencia del incidente:** La demora para el usuario o el proceso del negocio. La prioridad del incidente se determina sobre la base de la urgencia e impacto. Para cada prioridad se definen un número de personas y cierta cantidad de recursos. Para incidentes con la misma prioridad, el esfuerzo que se deba poner en cada uno determinará el orden.

Impacto + Urgencia = Prioridad (Estimar personal, recursos y tiempo)

3. **Escalamiento:** En el caso de que un incidente no pueda ser resuelto en la primera línea de soporte dentro del tiempo acordado, se tendrá que acudir a un grupo de mayor experiencia o a una autoridad en la materia. Esto se conoce como escalado, que viene determinado por

¹¹ Examination Institute for Information Science (EXIN). *ITIL Service Management Foundation Certificate—Handouts of the Course Business Solution Training*

los tiempos de resolución y las prioridades. Se distingue escalado funcional y jerárquico.

Objetivos del proceso:

El principal objetivo es restituir el servicio lo más pronto posible, según lo define el SLA, con el menor impacto para el cliente. También se debe tener registros eficaces de los incidentes para medir y evaluar el proceso y proporcionar información a los otros procesos. En la Figura 11 se muestra el diagrama del proceso.

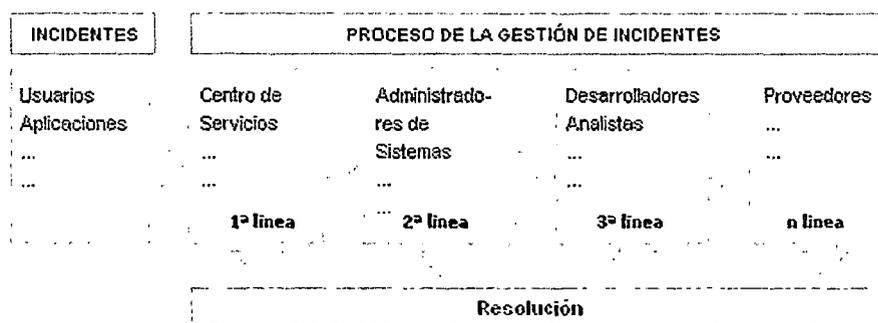


Figura 11. Diagrama del proceso de la gestión de incidentes

Actividades del proceso:

Admisión y registro: El centro de servicios (*Help Desk*) es el que registra los incidentes. Los incidentes pueden notificarse de la siguiente manera:

1. Por el usuario. Llamando al centro de servicios (*Help Desk*).
2. Por un sistema. Automáticamente por un sistema de monitoreo.
3. Por un empleado del centro de servicios.

2.8.2 GESTIÓN DE PROBLEMAS

La gestión de problemas se encarga de encontrar la causa del

incidente, de tal manera que no se vuelva a repetir. Para ello revisa la base de datos, los recursos y todas las relaciones entre los incidentes abiertos para un problema. Una vez identificada la causa del problema y documentada la solución temporal, el problema se transforma en un error conocido. Para solucionar definitivamente el problema, se ejecuta una petición de cambio (RFC). Posteriormente, la gestión de problemas continúa con el seguimiento y la monitorización de los errores conocidos en la infraestructura. Se debe indicar que la gestión de problemas brinda inicialmente soluciones temporales a los incidentes, aplicando una solución temporal (*workarounds*) o reparaciones rápidas (*quick fixes*).

Objetivos del proceso:

El objetivo principal es describir la causa principal de los problemas para prevenir así los incidentes. Es una actividad reactiva, porque identifica la causa de los problemas, pero a la vez tiene actividades proactivas, pues analiza las debilidades del sistema para prevenir incidentes. En la Figura 12 se muestra el diagrama del proceso.

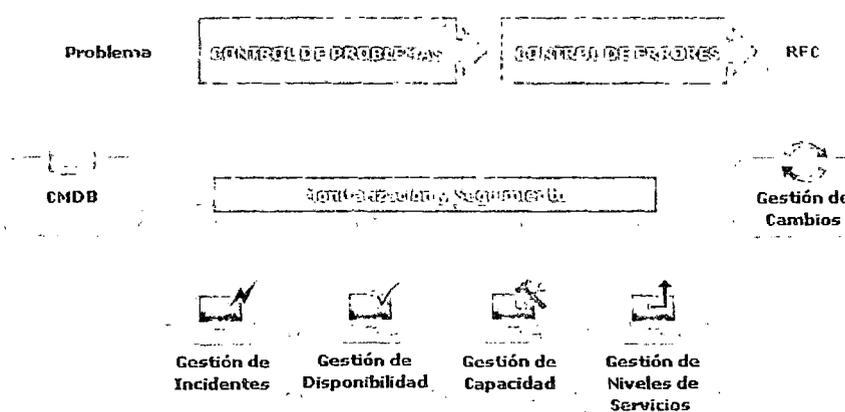


Figura 12. Diagrama de proceso de la gestión de problemas

Actividades del proceso:

1. Control de problemas. Identifica e investiga la causa del problema.

2. Identificación y registro del problema. Cualquier incidente de causa desconocida debe relacionarse con un problema.
3. Clasificación y distribución. El problema debe clasificarse por área (categoría). La clasificación debe acompañarse de un análisis de impacto, que está relacionado con la seriedad del problema y su efecto sobre los servicios (urgencia e impacto). Luego, para asignar una prioridad, se procede de la manera como se explica en el acápite sobre el proceso de gestión de incidentes. A partir de esta información, se establecen los recursos y el tiempo necesarios para resolver el problema.
4. Investigación y diagnóstico. En esta etapa se revisa de forma reiterada el problema hasta encontrar el resultado esperado. La causa puede asignarse a la documentación, error humano o mala aplicación de un procedimiento. Una vez identificado el problema se convierte en un error conocido.
5. Fuentes de error en otros entornos. En algunos casos, los errores sólo se pueden identificar en el entorno de producción y encontrar probablemente en esta etapa errores de software conocidos llamados (*bugs*).

2.8.3 GESTIÓN DE CONFIGURACIONES

El proceso de gestión de configuración se encarga de suministrar detalles fiables y actualizados sobre la infraestructura de TI. Estos registros llamados *Configuration Elements* (CI) o componentes del servicio tienen relación con otros en la base de datos. También se comprueba si los cambios en la infraestructura de TI han sido correctamente registrados, si se incluyó la relación entre elementos CI, y se monitorea el estado de los componentes para garantizar una correcta percepción de las versiones de los CI.

Este proceso puede proporcionar información sobre los siguientes temas: información financiera y política del producto, corrección de la

información y evaluación de impacto, y provisión de los servicios y fijación de precio.

Los elementos de configuración (CI) son registrados según varios criterios que pueden ser el tipo de hardware, tipo de software, componentes de red, servidores, procesadores centrales, documentación y todo recurso gestionado por la organización de TI.

Todos estos elementos son guardados en una CMDB (*Change Management Data Base*). Esta base de datos tiene registro de todos los componentes CI y su relación entre ellos. Puede ser implementada con formularios de papel u hojas de cálculo.

Objetivos del proceso:

Los objetivos son asistir a la administración del valor económico de los servicios TI, mantener un modelo de infraestructura y de servicios de TI y ofrecer esa información a los otros procesos comerciales.

El proceso:

El proceso se basa en el registro y modificación de los elementos de CI. Los resultados del proceso son los registros en la base de datos CMDB. En la Figura 13 se muestra el diagrama del proceso.

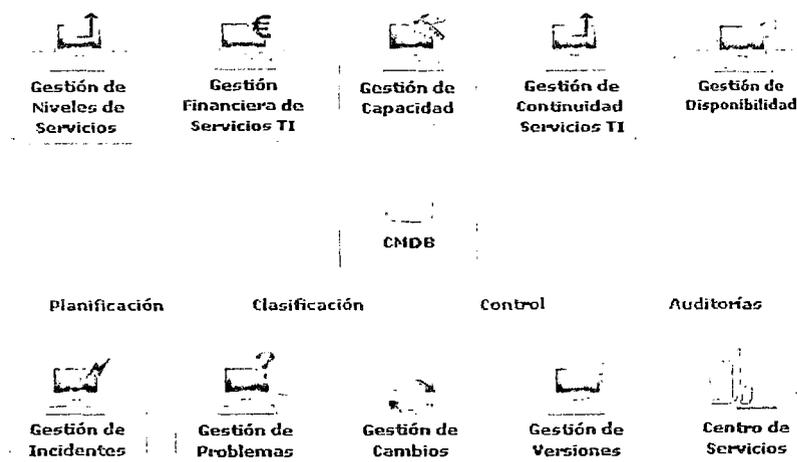


Figura 13. Diagrama de procesos de la gestión de configuraciones

Actividades de la gestión de configuración:

1. **Planificación.** Los objetivos, alcances y prioridades deben estar alineados con los objetivos del negocio.
2. **Identificación.** Se relaciona con la definición y mantenimiento de las convenciones y números de versiones de los componentes físicos de la infraestructura de TI, así como sus relaciones y atributos.
3. **Definición de tipos de CI.** Se deben definir los tipos de CI, cuál será su cobertura y los acuerdos de servicio por cada componente, pues hay relaciones físicas y relaciones lógicas para cada componente CI. Existen diversos atributos que se puede asignar a cada elemento CI.
4. **Monitorización del estado.** Los elementos CI tienen un ciclo de vida, el cual es marcado para saber el estado actual del elemento. La fecha de cambio es el parámetro más importante, ya que determina su ciclo de vida. En la Tabla 7 se muestran las clasificaciones de estatus:

Tabla 7. Estatus de los elementos de configuración

Status	Descripción
Nuevos CI	En desarrollo/pedido, evaluado, aceptado
CIs existentes:	Recibido, RFC abierta para la configuración de elementos, mantenimiento en progreso
CIs archivadas:	Obsoleto, borrado, eliminado, robado, vendido, destruido
Todas las CIs	En stock, pedido recibido, a prueba, lanzado para todas las CIs: instalar, vivo (activo); es decir, que la CI está en uso y se encuentra excedente

5. **Control.** La información debe tratarse de manera eficaz para mantener la CMDB al día. Cuando una actividad cambia, las características registradas de una CI o la relación entre CI también cambia. Sólo la gestión de cambios puede autorizar los cambios del CI y la gestión de

incidentes sólo puede cambiar el estatus. Se debe controlar y garantizar que la información de la CMDB sea consistente y se registren sólo los cambios autorizados.

6. Verificación y auditorías. Las auditorías se utilizan para verificar que la información de la CMDB sea un fiel reflejo de la situación actual. Estas auditorías deben ser llevadas a cabo sólo en las siguientes situaciones: después de implementar la nueva CMDB, meses después de la implementación, antes y después de cambios importantes, después de un desastre o cuando resulte conveniente.

2.8.4 GESTIÓN DE CAMBIOS

El proceso de gestión se encarga de administrar los cambios en la infraestructura. Para que los cambios no traigan problemas o creen incidentes tienen que ser controlados. Este proceso se encarga de controlar, autorizar y documentar los cambios.

Los cambios pueden tener como objetivo cambiar la infraestructura de la red para mejorarla o solucionar un problema, motivo de un incidente,

Las autorizaciones de los procesos de cambio son generados por dos autoridades:

1. Gestor de cambios. Filtra, acepta y clasifica todos los cambios RFC.
2. El Comité Asesor de Cambio (CAB). Es el cuerpo de consulta que se reúne a menudo para evaluar y planificar los cambios. Sólo los cambios más críticos se presentan a este comité. Se debe asignar un Comité de Emergencia (CAB/CEB) para tomar decisiones.

Luego de cada cambio, se actualiza la CMDB; estos datos deben estar totalmente actualizados.

Objetivos del proceso:

El objetivo principal es garantizar que se utilicen los procedimientos y los métodos estándar para que se puedan manejar los cambios con rapidez,

con el menor impacto posible en la calidad de los servicios.

El proceso:

El proceso aprueba o rechaza los requerimientos de cambio (RFC). El gestor de cambios posibilita el proceso, pero es el Comité Asesor de Cambio (CAB) el que toma las decisiones sobre los cambios importantes. En la Figura 14 se muestra el diagrama del proceso.

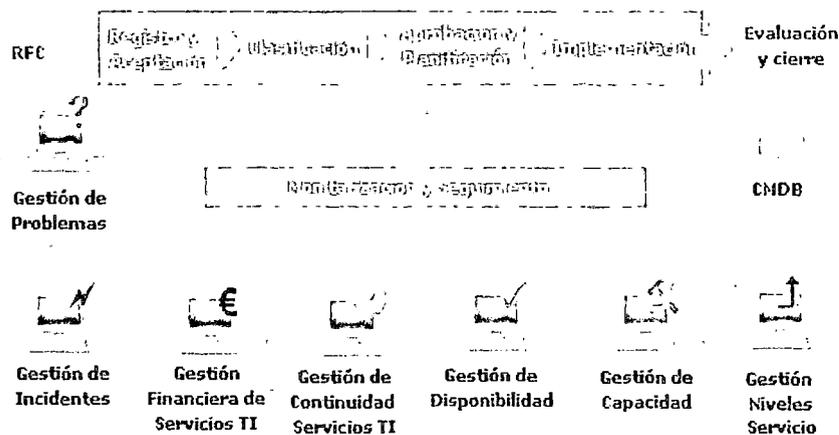


Figura 14. Diagrama de los procesos de la gestión de cambios

Actividades:

1. Registro. Todos los pedidos de cambio deben ser registrados como un RFC. Este registro debe ir acompañado de los números de incidentes relacionados al cambio.
2. Aceptación. La gestión de cambios efectuará una evaluación del cambio. Si no hay ningún impedimento, se aceptará, pero si se encuentra algún problema como falta de información o efectos secundarios, se rechazará. Los cambios producen una modificación de la base de datos CMDB.
3. Clasificación. Una vez que se acepta la RFC, se le asigna una prioridad y un orden tal como se muestra en la Tabla 8.

4. Planes. Se programan los cambios a través de un calendario o programa de cambio a futuro (FSC). Este calendario tiene programados todos los cambios aprobados. La gestión de cambios tiene que estar en contacto con los gerentes de proyectos para completarlos con éxito.

Tabla 8. Códigos de prioridad de incidentes

Prioridad	Se deriva de la urgencia y el impacto del cambio.
Baja prioridad:	El cambio puede esperar un mejor momento.
Prioridad normal	No es de gran urgencia, pero no se debe diferir.
Prioridad alta	Para solucionar un error que afecta a varios usuarios.
Prioridad máxima	Se necesita el cambio urgente, porque afecta a muchos servicios y usuarios.

5. Coordinación. Los cambios aprobados se comunican a los especialistas del producto que corresponde, quienes pueden realizarlos e integrarlos.
6. Implementación. El área de TI debe garantizar que el cambio a aplicarse se realice según lo programado.
7. Evaluación. Se debe evaluar los cambios aplicados y hacerles seguimiento.
8. Implementación de cambios de urgencia. Los cambios de emergencia conviene realizarse lo antes posible; en muchos casos, los recursos dedicados a otras actividades deben desviarse para concretar estos cambios. Asimismo, deben ser aprobados sin que la gestión de cambios pierda control del proceso. El gestor de cambios puede organizar una reunión de emergencia del CAB/EC. Si no hay tiempo, debe existir un método alternativo para obtener autorización rápidamente.

2.8.5 GESTIÓN DE VERSIONES

Cuando los cambios en una organización empiezan a aumentar, es mejor tenerlos bajo control. Por ello, se establece la gestión de versiones como un proyecto planeado para implementar los cambios en los servicios de TI, y se dirige todos los aspectos técnicos y no técnicos de los cambios.

La gestión de cambios garantiza la calidad del entorno de producción, utiliza para ello procedimientos formales y verifica cuando se implementan nuevas versiones. La gestión de versiones se encarga de la implementación, a diferencia de la gestión de cambios que se ocupa de la verificación. Trabaja de cerca con la gestión de configuraciones y con la gestión de cambios para garantizar que la CMDB se actualice con cada versión.

Objetivos del proceso:

1. Planificar, coordinar e implementar software y hardware.
2. Diseñar e implementar eficazmente procedimientos para distribuir e instalar los cambios en los sistemas de TI.
3. Garantizar que el hardware y software relacionados con los cambios sean rastreables y seguros, y que sólo se instalen las versiones correctas, autorizadas y probadas.
4. Comunicarse con los usuarios y considerar sus expectativas durante la planificación y despliegue de las nuevas versiones.
5. Determinar la composición y planificación de un despliegue junto con la gestión de cambios.
6. Implementar nuevas versiones de software y hardware en la estructura operativa, bajo el control de la gestión de cambios, y con el soporte de la gestión de configuraciones.
7. Asegurar que las copias originales de software y su documentación legal o de licencias se encuentren bien almacenadas en la biblioteca

de software definitiva (DSL) y que la CMDB esté actualizada, lo mismo que el DHS.

El proceso:

1. Estas actividades no son cronológicas. La política de liberación de versiones y la planificación se hacen cada seis meses o en un año, mientras que las otras actividades se hacen por lo general a diario. En la Figura 15 se muestra el diagrama del proceso.

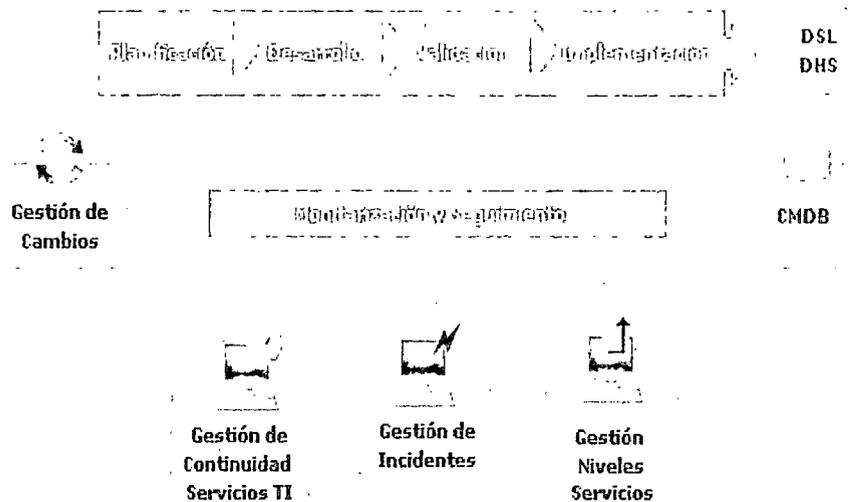


Figura 15. Diagrama de los procesos de la gestión de versiones

Actividades:

La gestión de versiones desarrolla una política de versiones para definir cómo y cuándo se configuran y despliegan las versiones. Las versiones más importantes se pueden planificar por adelantado, junto con la identificación o número de versión, para que se puedan considerar los cambios adicionados con el tiempo correcto.

El gestor de versiones también especifica a qué nivel se pueden distribuir unos CIs independientes de otros (unidad de versión).

2.8.6 GESTIÓN DE NIVELES DE SERVICIO

La gestión de niveles de servicio es el proceso de negociar, definir, medir, manejar y mejorar la calidad de los servicios TI a un coste aceptable. Todo esto se debe desarrollar en un entorno de necesidades de negocio, con cambios rápidos en la tecnología. La gestión de niveles de servicio trata de encontrar el balance correcto entre la provisión del servicio y la demanda, la satisfacción del cliente, y el coste de los servicios TI. Es importante que tanto el proveedor como el cliente se den cuenta de que se proporciona y se recibe un servicio mutuo. Esto se formaliza mediante el diseño, acuerdo y mantenimiento de los acuerdos de nivel de servicio (SLA), acuerdos de nivel de operaciones (OLA), contratos de soporte (UCs) y planes de calidad de servicio.

Objetivos:

La gestión de niveles de servicio garantiza que se mantenga y mejore continuamente los servicios TI que necesita el cliente. Esto se logra acordando, monitorizando e informando el rendimiento de la organización de TI, para crear una relación de negocio eficaz con sus clientes.

El proceso:

La gestión de nivel de servicio es un proceso que vincula al proveedor de servicios TI y al cliente para esos servicios.

El proceso tiene varios objetivos: integrar los elementos necesarios para proveer los servicios de TI, documentar los servicios describiendo claramente los elementos de los distintos documentos, describir los servicios que se prestan al cliente en una terminología que se pueda entender y consultar, alinear la estrategia de TI con las necesidades del negocio, y mejorar la entrega de los servicios TI en forma controlada.

La gestión de niveles de servicio es la oportunidad de que el cliente

pueda discutir las necesidades de su negocio a nivel de especificaciones y actividades técnicas dentro de la organización. Se puede decir que la gestión de nivel de servicio es exitosa siempre y cuando el cliente no tenga que preocuparse por la tecnología. En la Figura 16 se muestra el diagrama del proceso.

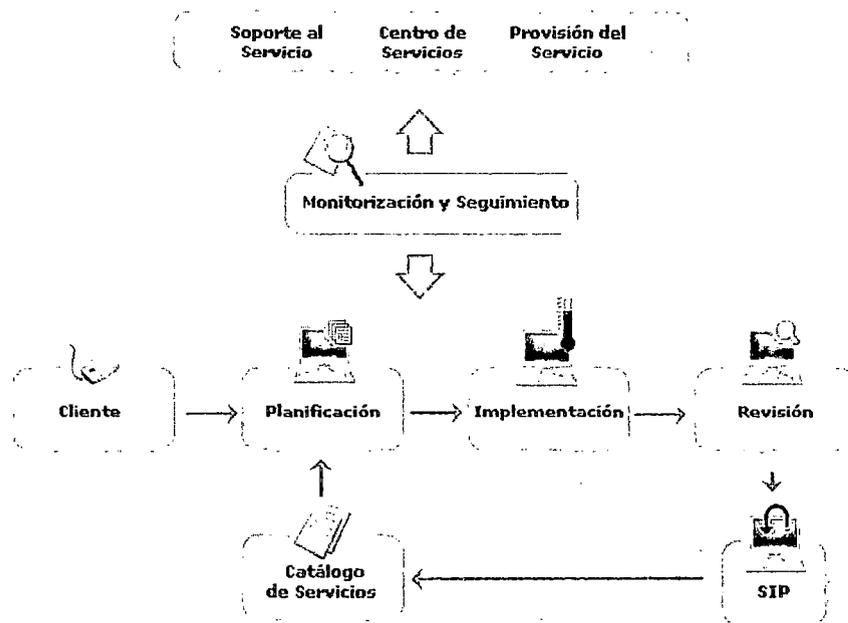


Figura 16. Diagrama del proceso de la gestión de nivel de servicios

Actividades:

1. Identificación. Identificar las necesidades del cliente, la gestión de la relación y la promoción de la organización TI. Comprender los procesos del negocio y las necesidades del cliente.
2. Definición. Definir los servicios a proveer para satisfacer las necesidades y los requisitos del cliente.
3. Finalización. Finalizar el contrato, es decir, negociar con el cliente el nivel de servicio requerido, en relación a los costes, y definirlo en los acuerdos de nivel de servicio (SLA). Alinear los SLA con acuerdos de nivel de servicio (OLA) y los contratos de apoyo (UCs). Escribir o revisar el catálogo de servicios, especificando los servicios

disponibles para el cliente.

4. **Monitorización.** Monitorear los niveles de servicio.
5. **Información.** Redactar los informes de nivel de servicio. Informar al cliente y a la organización TI en forma regular sobre los servicios reales, comparándolos con los logros del SLA.
6. **Revisión.** Para determinar las oportunidades de mejora. Si es necesario empezar con un plan de mejora de servicio, se puede establecer una comunicación continua con el cliente, para conocer su experiencia e ideas sobre el servicio brindado. Esto puede resultar como una corrección del SLA.

Etapas de este proceso:

1. **Identificación.** Se refiere a la necesidad de que los gestores de nivel de servicio conozcan bien a sus clientes y que los ayuden a clarificar sus ideas sobre los servicios y los niveles de servicio que realmente necesitan y a qué coste. Es definir en el SLA lo que el cliente quiere. Esta actividad debe cubrir tanto servicios nuevos como los existentes.
2. **Definición.** Definir el alcance y la profundidad de los requisitos del cliente es considerado un proceso de diseño dentro de la gestión de niveles de servicio.
3. **Definición de estándares externos.** Lo primero que se debe realizar es definir los servicios TI nuevos y existentes a partir de los términos generales. Estas expectativas se formalizan por lo documentado en los requerimientos de nivel de servicio (SLA). Esto debe incluir a toda la organización del cliente. Es considerado el paso más difícil en la gestión de niveles de servicio.
4. **Traducción de estándares internos.** Es importante identificarlos entre los elementos de documentación para uso interno y para uso externo. Las especificaciones para uso externo se relacionan con los objetivos acordados con los clientes y el control del proceso de diseño. Estas especificaciones se desarrollan junto con la organización del cliente y

forman la entrada de las especificaciones para uso interno. Las especificaciones para uso interno se refieren a los objetivos internos de la organización de TI que se deben cumplir para satisfacer las demandas del cliente. La organización de TI no preocupa a los clientes con los detalles técnicos.

5. Plan de calidad de servicio. Se recomienda incluir toda la información de gestión (indicadores claves de rendimiento) y las especificaciones para los proveedores internos y externos en un solo documento, con el objetivo de proporcionar más información sobre las contribuciones que cada proceso de la gestión de servicios hace a los servicios TI.
6. Contrato. Los contratos de nivel de servicio están clasificados como se muestra en la Tabla 9.
7. Monitoreo. La gestión de nivel de servicio sólo puede ser monitorizada si se definen por adelantado y con claridad los niveles de servicio que deben corresponderse con los objetivos acordados externamente.
8. Informes. Los informes dirigidos a los clientes (Informes de servicio) se deben presentar a intervalos regulares como se acuerda en el SLA.
9. Revisión. Se deben revisar los niveles de servicio a intervalos regulares.

Tabla 9. Documentos que resultan de los niveles de servicio

Acuerdos de niveles de servicio	Depende de numerosas variables como aspectos físicos de la organización, aspectos culturales y naturales de las actividades del negocio
Contratos de apoyo y acuerdo de niveles de operaciones	Durante el proceso de diseño se debe revisar cualquier UCs u OLA existente
Catálogo de servicios	Se recomienda usar un lenguaje no técnico y utilizar términos pertinentes al negocio, tratando de mirar las cosas desde el punto de vista del cliente y usando este planteamiento para identificar la información relevante

Si los niveles de servicio TI no cumplen con los niveles de servicio acordados, se deben implementar acciones para mejorarlo, tales como el

desarrollo de un programa de mejora de servicio, asignación de personal y de recursos adicionales, modificación de los niveles de servicio definidos en el SLA o una modificación de los acuerdos de nivel de operaciones y los contratos de apoyo.

2.8.7 GESTIÓN FINANCIERA DE LOS SERVICIOS TI

La gestión financiera se refiere a administrar de forma eficiente la estructura de costos de los servicios de TI. Proporcionar servicios TI a los usuarios a un coste razonable depende de tres factores: calidad (en término de operación de la capacidad, disponibilidad, rendimiento, recuperación de desastres y soporte), coste (en términos del gasto y la inversión) y requisitos del cliente. El costo y la calidad deben alinearse con las necesidades de los usuarios con relación al negocio.

Los dos primeros factores se encuentran a menudo en conflicto, porque la mejora de calidad en general significa incremento de costes, en tanto que la reducción de costes implica una reducción de calidad. El conocimiento de costes asociado a la provisión de servicios TI y la aplicación de un sistema de cobro realista para esos servicios ponen al aprovisionamiento del servicio TI en una sólida posición en el negocio. Los clientes toman mayor consciencia de los costes y sienten que están abonando un precio justo.

Objetivos del proceso:

La gestión financiera tiene como objetivo ayudar a la organización TI interna administrando, de una manera efectiva, los costes de los recursos TI necesarios para proporcionar los servicios TI.

La fijación de precios permite que la gestión de servicios TI pueda revisar los servicios TI seriamente, y realice planes de inversión, sustentados en la recuperación del coste; recupere los costes de TI, vinculándolos con el uso que se hace de los servicios; e influencie el

comportamiento del cliente, por ejemplo, fija precios más altos durante las horas de mayor demanda.

La introducción de la fijación de precios debe tender a influenciar el comportamiento del cliente y no a llegar a una situación en la que el cliente consiga lo que quiere sólo, porque lo paga.

El proceso:

El proceso de gestión financiera debe ayudar a controlar eficientemente los costos de los procesos TI en una organización.

El proceso debe cumplir con los criterios de ayudar al desarrollo de una estrategia de inversión que permita la flexibilidad que proporciona la tecnología moderna; identificar las prioridades en el uso de recursos; cubrir los costes de todos los recursos TI utilizados en la organización, incluyendo la actualización de la información pertinente; ayudar a la gestión en las decisiones diarias, para que las que son a largo plazo puedan tomarse con el menor riesgo financiero posible; ser flexible y capaz de responder rápidamente a los cambios en las actividades del negocio. La Figura 17 muestra el diagrama del proceso.

Actividades:

1. Elaboración de presupuesto. El objetivo es planear y controlar las actividades de una organización.
2. Contabilidad. Se deben determinar los costes aunque no se facture al cliente. Los costes sólo pueden controlarse si se entienden claramente.
3. Fijación de precios. Al fijar los precios de cada servicio se incentiva a utilizar los recursos de TI con más cuidado.
4. Informe. El uso real de los servicios TI se factura o se comunica al cliente. Los costes se tratan en las reuniones regulares con el cliente, bajo el proceso de la gestión de niveles de servicio.

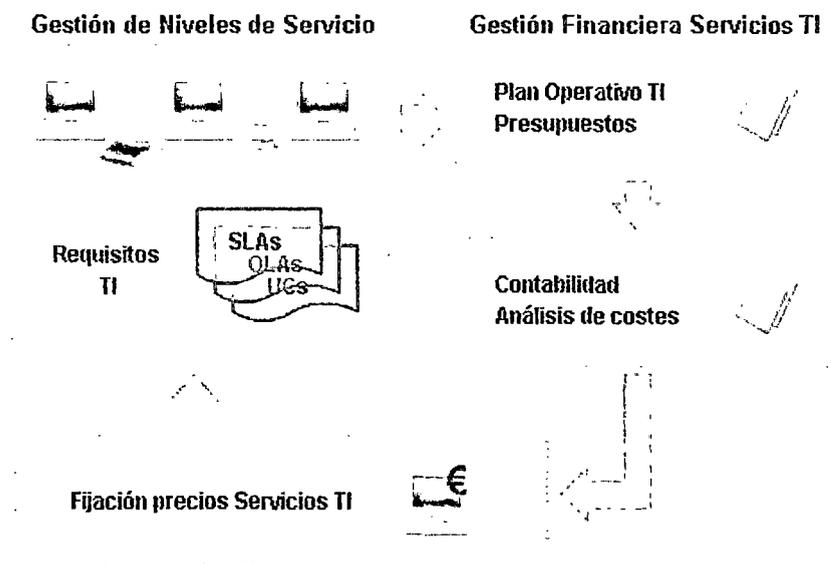


Figura 17. Diagrama de los procesos de finanzas

2.8.8 GESTIÓN DE CAPACIDAD

La gestión de capacidad se encarga de proporcionar la capacidad necesaria para procesar y guardar los datos en el momento justo y de manera eficiente, en términos de costes. Este proceso debe contar con una estrecha relación con el negocio y la estrategia de proceso TI. De esta manera es reactivo y proactivo.

Objetivos:

La gestión de capacidad se encarga de planificar los recursos en el momento necesario y al precio justo, de forma alineada con los requisitos actuales y futuros del cliente.

Este proceso cumple un rol importante en la determinación de las ganancias por inversión y en la justificación del coste.

El proceso:

La gestión de capacidad tiene como objetivo prevenir los imprevistos

que se puedan generar y adquirir suministros de "última hora"; de esta manera se hace un mejor uso de los recursos disponibles, incrementando la capacidad en el momento justo, o controlando el uso de los recursos. La gestión de la capacidad también puede ayudar a coordinar las capacidades de los diferentes aspectos de un servicio para garantizar que las inversiones costosas en ciertos componentes se utilicen eficazmente. La Figura 18 se muestra el diagrama del proceso.

Actividades:

Las siguientes actividades son realizadas para cada uno de los subprocesos de la gestión de capacidad del negocio, los servicios y los recursos:

1. Desarrollo del plan de capacidad. Describe la capacidad actual de la infraestructura TI y los cambios que se esperan en la demanda de los servicios TI, la sustitución de los componentes antiguos y los desarrollos técnicos.
2. Modelado. Se utiliza para prever el comportamiento de la infraestructura.
3. Dimensionamiento de la aplicación. El Sizing considera el hardware necesario para hacer funcionar aplicaciones nuevas o que fueron cambiadas, como aplicaciones en desarrollo, o que en su defecto están en mantenimiento, o bien que se pueden comprar a pedido del cliente.
4. Monitorización. La monitorización de los componentes de la infraestructura tiene como objetivo garantizar que se alcancen los niveles de servicio acordados.
5. Análisis. Se deben analizar los datos monitorizados. Los análisis de las tendencias se pueden utilizar para predecir la utilización futura.
6. Puesta a punto. A partir de los datos de monitorización que se analizaron e interpretaron, la puesta a punto optimiza los sistemas para la carga de trabajo esperada.

7. Implementación. El objetivo es introducir la capacidad nueva o cambiada. Si esto significa un cambio, la implementación involucra el proceso de la gestión de cambios.
8. Gestión de la demanda. Tiene como objetivo influenciar en la demanda de capacidad, se distingue entre la gestión de la demanda a largo plazo y a corto plazo. Proporciona entradas para el diseño, monitorización y ajuste del plan de capacidad como de los acuerdos de nivel de servicio.
9. Poblando la base de datos de capacidad. Crear y poblar la CBD significa unir y actualizar la información técnica, la información del negocio y cualquier otra información que afecte a la gestión de la capacidad.

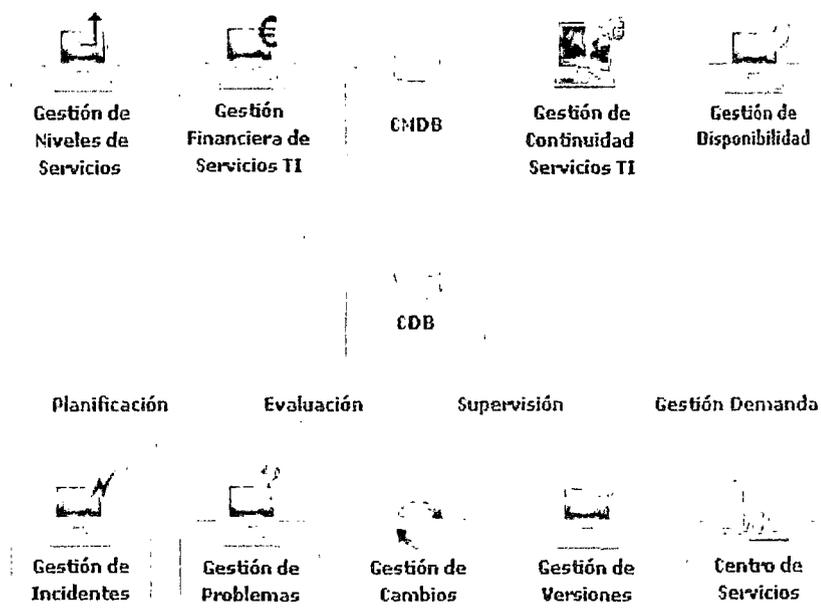


Figura 18. Diagrama de los procesos de la gestión de capacidad

2.8.9 GESTIÓN DE CONTINUIDAD DE SERVICIO

La gestión de continuidad de servicios TI (ITCSM) se encarga de prevenir los casos de desastre del sistema de TI. Estos desastres afectan la producción del negocio. Un desastre es un evento que afecta un servicio o

sistema, para el cual es necesario un gran esfuerzo a fin de restaurar el nivel de rendimiento original.

Objetivos:

El objetivo es ayudar a toda la gestión de continuidad de servicio (BCM), garantizando que la infraestructura TI y los servicios TI necesarios, incluso soportes y centro de servicios, puedan restaurarse dentro de los límites especificados tras un desastre.

El proceso:

La gestión de continuidad de servicios TI es responsable de evaluar el impacto de la interrupción de los servicios TI tras un desastre; identificar los servicios críticos para el negocio que requieren de medidas y de prevenciones adicionales; definir los periodos dentro de los cuales se deben restaurar los servicios; tomar medidas para prevenir, detectar, preparar y mitigar los efectos de los desastres, o para reducir su impacto; definir el plan a utilizar para restaurar los servicios; desarrollar, evaluar y mantener un plan de recuperación con detalles suficientes para sobrevivir al desastre; y restaurar los servicios a la normalidad tras un periodo definido.

Se describen dos áreas dentro del proceso de TI:

1. Gestión de continuidad del negocio (BCM). Cubre el análisis de riesgo y la administración, para que la empresa pueda garantizar la capacidad de producción mínima necesaria o la provisión de servicio en todo momento.
2. Gestión de continuidad de servicios TI (ITSCM). Es el proceso de manejar desastres que afectan a los servicios TI y de mantener los servicios para permitir que el negocio siga operando.¹²

¹² Fragmento extraído de Kemmerling, G. & Pondman, D. *Gestión de Servicios TI: Una Introducción al ITIL*.

La gestión de continuidad de servicios TI depende de la información que recibe del proceso BCM. La Figura 19 muestra el proceso del diagrama.

Actividades:

1. Definición del alcance de ITSCM. Cuando se inicia la organización como un todo es necesario considerar las siguientes actividades:
2. Definición de la política. Se debe definir lo antes posible la política y comunicarla a toda la organización para que todos los involucrados sean conscientes de la necesidad de ITSCM.

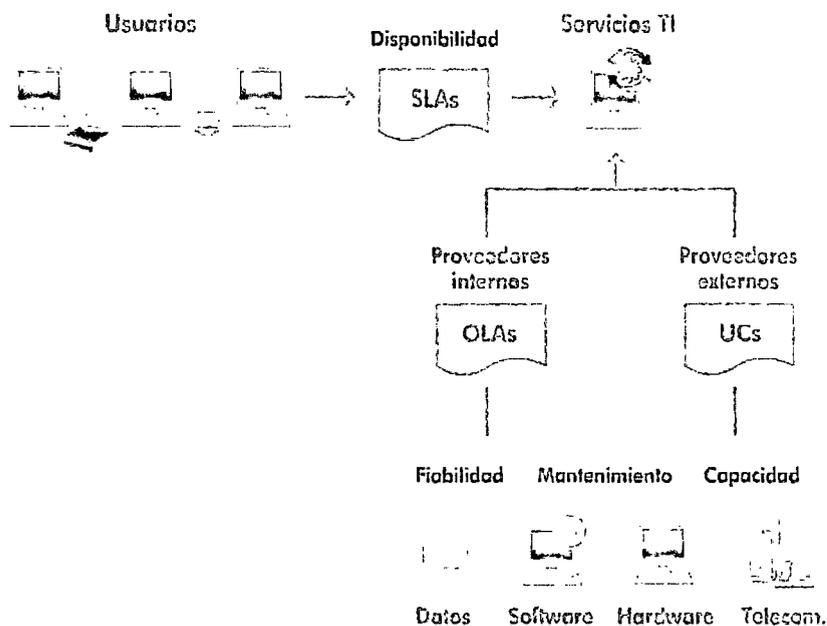


Figura 19. Diagrama de los procesos de la gestión de continuidad de servicios

3. Definición del alcance y las áreas relevantes. Se debe tomar en cuenta requisitos de seguridad tales como estándares de calidad con la serie ISO 9000, y estándares de seguridad como BS7799.
4. Asignación de recursos. Establecer las necesidades de recursos y de personal.
5. Establecer la organización del proyecto. Es aconsejable usar métodos formales de gestión de proyecto.

6. Evaluación de riesgo: Se deben identificar los riesgos a los que está expuesto un negocio.
7. Estrategia de continuidad de servicio. Éstas se orientan a buscar un balance entre reducción de riesgo y planificación de recuperación.
8. Organización y planificación de la implementación: Después de implementar la estrategia de negocio, se debe implementar el proceso ITSCM y se tiene que desarrollar al detalle los planes para las instalaciones TI.
9. Medidas preventivas y opciones de recuperación. Las medidas de prevención para reducir el impacto de un incidente se toman junto con la gestión de la disponibilidad.
10. Planes de desarrollo y procedimientos para la recuperación. Estos se caracterizan por ser planes detallados y formales para aprobar cambios, y se elabora el plan de recuperación para mantenimientos.
11. Evaluación inicial. Las evaluaciones deben realizarse al principio, después de cambios importantes y anualmente.
12. Capacitación y conocimiento. Son esenciales para el éxito de los procesos de continuidad de servicios TI.
13. Revisión y auditoría. Se debe verificar que los planes estén autorizados. Esto se relaciona con todos los aspectos de ITSCM.
14. Evaluación. El plan de recuperación debe evaluarse regularmente, como si fuese los procedimientos para un caso de emergencia, es decir, se debe evaluar de forma anticipada y con la objetividad del caso.
15. Gestión de cambios. Se debe analizar el impacto de cualquier cambio en el plan de recuperación.
16. Seguridad. Significa verificar si la calidad del proceso es adecuada para las necesidades del negocio de la empresa.

2.8.10 GESTIÓN DE DISPONIBILIDAD

La gestión de disponibilidad se refiere al manejo de la disponibilidad del

servicio TI, el cual tiene que estar continuamente disponible para el cliente y el servicio de recuperación tiene que ser veloz. La disponibilidad alcanzada se indica a través de métricas. La disponibilidad del servicio depende de la complejidad de la arquitectura de la infraestructura de TI, la fiabilidad de los componentes, la habilidad para responder rápido y eficazmente a las faltas, la calidad del mantenimiento y de las organizaciones de soporte y abastecedores, al igual que de la calidad y alcance de los procesos de gestión de operación.

La fiabilidad correcta del servicio se refiere a que tiene que estar disponible cierto tiempo sin interrupciones.

La capacidad del servicio tiene que ver con las obligaciones contractuales de los proveedores de servicios externos (contratistas, terceros). Los contratos definen el soporte que deben proveer a los servicios externalizados.

Objetivos:

El objetivo es proporcionar un nivel de disponibilidad de servicio TI definido y eficiente en coste, que permita al negocio alcanzar los objetivos.

El proceso:

La gestión de disponibilidad puede iniciarse una vez que el negocio defina con claridad sus requisitos de disponibilidad para los servicios. Es un proceso en marcha que sólo termina cuando se eliminó un servicio. La Figura 20 muestra el diagrama del proceso.

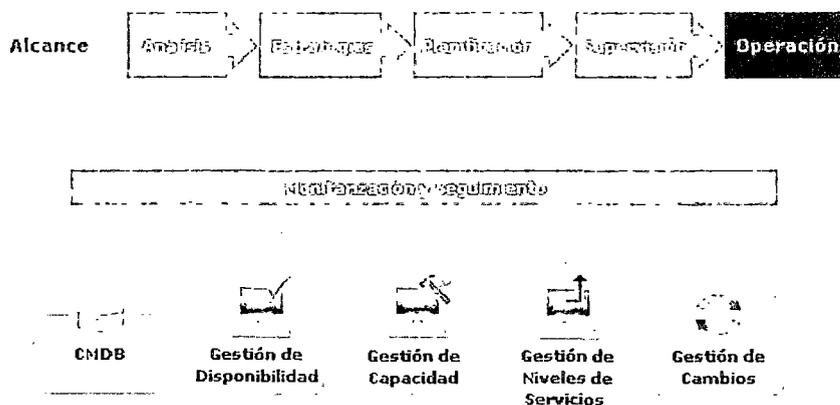


Figura 20. Diagrama de procesos de la gestión disponibilidad

Actividades:

1. Determinar los requisitos de disponibilidad. Se lleva a cabo antes de terminar el SLA y se debe mencionar los servicios TI nuevos y los cambios a los servicios existentes.
2. Diseño para la disponibilidad. Las vulnerabilidades que afectan los estándares de disponibilidad deben identificarse cuanto antes.
3. Diseño del mantenimiento. Dado que es poco probable que la disponibilidad sea interrumpida, se deben considerar aquellos periodos sin disponibilidad.
4. Temas clave de seguridad. Una pobre información de seguridad puede afectar la disponibilidad del servicio. Se deben considerar los temas de seguridad y su impacto en la provisión de servicios durante la fase de planificación.
5. Gestión del mantenimiento. Debe gestionarse correctamente el mantenimiento de los periodos de tareas preventivas.
6. Medición e informes. La medición y los informes son actividades importantes para la gestión de la disponibilidad, ya que son la base de verificación de los acuerdos de servicio, la resolución de problemas y la definición de propuestas de mejora. La gestión de disponibilidad usa por lo general las siguientes métricas: (a) tiempo medio de reparación MTTR, tiempo medio entre la aparición del fallo y

la recuperación del servicio, también conocido como tiempo de parada (*downtime*). Es la suma del tiempo del servicio de detección y el de resolución. Esta métrica se relaciona con la recuperación y la utilidad del servicio, (b) tiempo medio entre fallos MTBF, tiempo medio entre la recuperación del incidente y la aparición del próximo, también conocido como tiempo de disponibilidad (*uptime*). Esta métrica se relaciona con la fiabilidad del servicio, y (c) tiempo medio entre los incidentes del sistema MTBSI, es el tiempo medio entre la aparición de dos incidentes consecutivos. El MTBSI es la suma de MTTR y MTBF. La tasa de MTBF y la de MTBSI indican si hay muchos fallos menores o sólo algunos mayores.

Los informes de disponibilidad incluyen las siguientes métricas: tasas de disponibilidad en términos de MTTR, MTBF y MTBSI; tiempo de disponibilidad y tiempo de parada total; número de fallos; información adicional sobre fallos que real o potencialmente den como resultado una falta de disponibilidad más alta que la acordada.

2.8.11 GESTIÓN DE SEGURIDAD

La gestión de seguridad garantiza que se provean, en todo momento, los aspectos de seguridad de los servicios al nivel que se pactó con el cliente. La seguridad es un aspecto de calidad esencial de la gestión. La gestión de seguridad integra la seguridad en la organización desde el punto de vista del proveedor de servicio.

La gestión de seguridad integra la seguridad en la organización desde el punto de vista del proveedor de servicio.

La gestión de seguridad se desarrolla bajo la seguridad de información que tiene como objetivo garantizar la seguridad de la primera. Refiriéndose a que no sea vulnerable a los riesgos conocidos y a evitar los errores conocidos cuando sea posible. El objetivo es proteger el valor de la información. Este valor depende de la confiabilidad, integridad y disponibilidad.

Objetivos:

1. Cumplir con los requisitos de seguridad de los SLA y con otros requisitos externos relacionados con contratos, legislación y políticas desde el exterior.
2. Brindar y proporcionar un nivel de seguridad básico, independiente de los requisitos externos.
3. La gestión de la seguridad es esencial para mantener la operatividad de la organización TI sin interrupciones. También ayuda a simplificar la gestión de niveles de servicio de la seguridad de la información.

El proceso:

La gestión de seguridad viene a ser un continuo que excluye los procesos de planificar, hacer, chequear y actuar. Los requerimientos del cliente aparecen en la parte inferior derecha, como entrada del proceso. También se indica el nivel de seguridad a proporcionar. El proveedor debe comunicar estos acuerdos, así como definir los estándares de seguridad y los acuerdos de nivel de servicio. Se implementa el plan y se evalúa la implementación. La Figura 21 muestra el diagrama del proceso.

Actividades:

1. Control-política y organización de la seguridad de información: La actividad de control es el primer subproceso de la gestión de la seguridad y se relaciona con la organización y la gestión del proceso.
2. Planeación. Ésta incluye definir la sección de seguridad del SLA junto con la gestión de niveles de servicio, y las actividades en los contratos de apoyo relacionados con la seguridad.
3. Implementar. Esta actividad tiene como objetivo implementar todas las medidas específicas en los planes, además de contar con la

ayuda de clasificación y gestión de los recursos TI, seguridad personal, administración de la seguridad y control de acceso.

4. **Evaluar.** Los resultados del subproceso de evaluación pueden usarse para actualizar las medidas acordadas con el cliente, y también para su implementación. Estos resultados pueden sugerir cambios y, en ese caso, se define y se eleva una RFC al proceso de gestión de cambios.
5. **Mantenimiento.** La seguridad necesita mantenimiento, ya que los riesgos cambian en la infraestructura TI, también lo hacen la organización y los procesos de negocio.

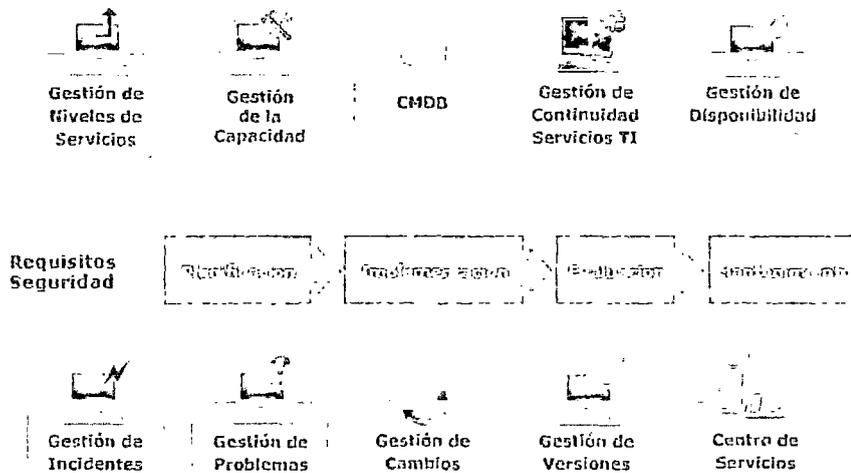


Figura 21. Diagrama de los procesos de la gestión seguridad

6. **Presentación de informes.** La presentación de informes no es un subproceso, sino una producción de los otros subprocesos. Los informes se redactan para brindar información sobre el rendimiento de seguridad alcanzado y para informar a los clientes sobre temas de seguridad. Esto se concreta con el consentimiento del cliente. La presentación de informes es importante para el cliente y el proveedor de servicios.

2.8.12 CENTRO DE SERVICIOS

El centro de gestión o *Help Desk* es el único punto de contacto con la organización TI, que garantiza que allí se encuentra la persona correcta para ayudarla con el incidente o consulta. En otras palabras, los usuarios no deben pasarse horas buscando a alguien que los ayude a solucionar sus problemas. Éste es una función, una unidad orgánica del departamento, por lo tanto, no es un procedimiento como el resto de gestiones. El centro de gestión maneja actividades relacionadas con el resto de procesos ITIL.

Se puede dar al Centro de Servicios la responsabilidad de instalar software y hardware, por lo cual tiene un rol de gestión de versiones o la gestión de cambios. Si cuando se registra un incidente, el centro de servicios verifica los detalles del que llama y sus recursos TI, éste se atribuye funciones de la gestión de configuraciones.

El centro de servicios maneja actividades relacionadas con ITIL, por ejemplo, gestión de infraestructura (Operaciones). El centro de servicios mantiene contacto con los clientes a través de promociones y provisión de información sobre los servicios. El centro de servicios resulta una herramienta excelente para los contactos diarios con los usuarios para hacer un seguimiento de la satisfacción del cliente.

Objetivos:

El objetivo del centro de servicios es dar soporte a la provisión de los servicios acordados, garantizando acceso a la organización TI y comprometiéndose con cierto número de actividades.

Para dar impresión de fiabilidad, el centro de servicios debe ser consistente y eficaz en el contacto con el cliente. Se puede dar soporte con procedimientos, basados en cuestionarios y respuestas estándares.

Actividades:

Responder a las llamadas: Una llamada significa que un usuario contacta con el centro de gestión. Todas las llamadas deben ser registradas para facilitar la monitorización del progreso y para obtener métricas para el control de procesos.

Hay dos categorías de llamadas:

1. Incidentes. Todas las llamadas, excepto aquellas que se relacionan con los cambios estándar.
2. Cambios. Los cambios que no son estándar, no son tramitados como peticiones de servicios. Una petición para cambio seguirá el proceso estándar de gestión de cambios, requiriendo una formal petición de cambio (RFC).¹³

2.9 EL DESPLIEGUE DE LA FUNCIÓN DE CALIDAD (QFD)

El despliegue de la función de calidad (QFD) es un método de diseño de productos y servicios que recoge las demandas y expectativas de los clientes y las traduce, de pasos sucesivos, a características técnicas y operativas satisfactorias.

La metodología QFD se originó en el Japón durante la década de 1960, se consolidó y expandió geográficamente en las décadas siguientes.

En el origen del QFD está la denominada matriz de la calidad, que es en esencia una tabla que relaciona la voz del cliente con los requerimientos que la satisfacen.

La matriz de la calidad suele desplegarse para dar lugar a otras matrices que permiten hacer operativa a la voz del cliente. Las aplicaciones recientes del QFD trascienden a las industrias manufactureras y de los servicios y comprenden la formulación de la estrategia empresarial y el análisis organizacional en los sectores público y privado. También se están

¹³ Fragmento extraído de Kemmerling, G. & Pondman, D. *Gestión de Servicios TI: Una Introducción al ITIL*

aplicando al QFD los conjuntos *fuzzy* y otros métodos refinados de las matemáticas.

La teoría de los conjuntos *fuzzy* fue desarrollada en la década de 1960 para tratar con observaciones subjetivas e imprecisas, o con situaciones en las cuales no existen límites claros entre diversas clases de objetos: por ejemplo, ¿cómo distinguir entre un atributo de calidad "*importante*" de uno "*muy importante*"?

En años recientes esta teoría se ha aplicado en el diseño con el QFD para evaluar variables subjetivas. A continuación se resumen algunas contribuciones de la teoría de los conjuntos *fuzzy* a las aplicaciones del QFD.

Más allá de estos enfoques cuantitativos—cuya relevancia en las etapas iniciales de un programa de calidad comentamos—el QFD se caracteriza por su carácter cualitativo. En las últimas décadas viene haciéndose notoria una tendencia de trabajo que, sin descuidar el análisis estadístico en las aplicaciones del marketing, presta especial atención a los elementos cualitativos, que permiten conocer mejor al cliente y contribuir a un tiempo al control de los costos: el QFD se inscribe en esta tendencia.

El QFD evolucionó al unísono con una idea del marketing: el diseño debe reflejar los gustos y deseos de los clientes más que el potencial tecnológico o las preferencias de los ingenieros de diseño. Esta concepción, que Shiba presenta como la dualidad *product-out-market-in* (Akao, 1988), pone en el centro de la escena al cliente y obliga a las empresas a mejorar la comunicación y la planificación entre áreas funcionales como marketing e ingeniería; estas áreas suelen trabajar en compartimientos estancos, en donde se concentran los temas y expectativas de trabajo propios de cada una y por ende suelen perder el objetivo principal de su trabajo: el cliente.

En el Reino Unido, según una investigación reciente, los beneficios de uso del QFD estarían vinculados con el desarrollo de nuevos productos y se manifestarían en menores costos, tiempos y número de defectos.

En los últimos años ha aumentado la gama de aplicaciones del QFD y su refinamiento metodológico. Se lo ha utilizado en el planeamiento

estratégico tanto en operaciones de manufactura como de servicios, en empresas grandes y pequeñas. Se lo ha aplicado a la comprensión de fenómenos organizacionales y a la mejora de servicios en el sector público y en la educación. Algunos modelos del QFD emplean enfoques que contemplan el impacto ambiental de los diseños.

El núcleo del QFD es un mapa conceptual que relaciona los requerimientos de los clientes (que abreviamos RC) con las características técnicas (CT) necesarias para satisfacerlos. Estas relaciones se presentan en forma de una tabla elaborada llamada matriz de la calidad, tal como se muestra en la Figura 22.

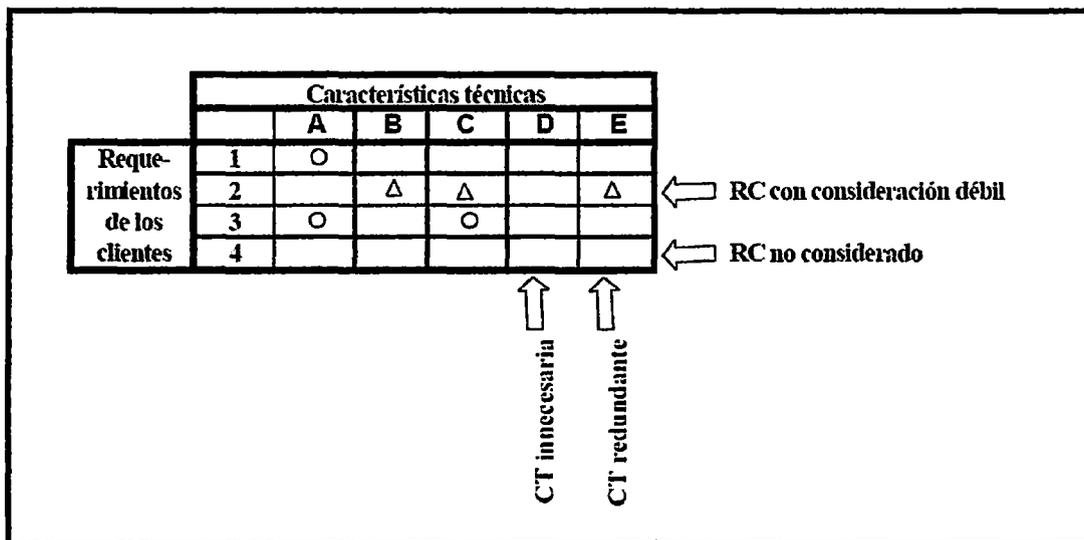


Figura 22. Matriz de la calidad

Tomados en su conjunto, los RC definen la calidad de un producto y son las expresiones que los clientes utilizan para describir los productos y sus características deseables. Asociada con cada CT existe una métrica, que se usa para determinar el grado de satisfacción de los clientes con cada uno de sus requerimientos. Esta medida es fundamental para la mejora continua.

Los RC se indican en la dimensión vertical de la matriz de la calidad; las CT, en la horizontal. Tanto los primeros como las segundas suelen ser numerosos y se agrupan en varios niveles, según su grado de abstracción. Esta multiplicidad no es caprichosa. El gran número de los RC responde a

las variadas dimensiones de la calidad y la cantidad de las CT es consecuencia de la creciente complejidad tecnológica de los productos modernos.

Dado que no todas las CT contribuyen a conformar un RC dado, debe indicarse la relación entre las distintas combinaciones de RC y CT; esta relación se muestra en los cruces de las filas y columnas de la matriz, con símbolos que reflejan la intensidad del vínculo. Una adecuada comprensión de las relaciones entre RC y CT facilita el balance entre las demandas de los clientes con el potencial tecnológico de la empresa; este balance ejerce un impacto, finalmente, en la ecuación económica.

2.9.1 PASOS DE CONSTRUCCIÓN DE LA MATRIZ DE LA CALIDAD

La matriz de la calidad es una herramienta de síntesis e integración conceptual, que resume y organiza claramente los RC y las CT y los plasma en una única figura, junto a otras variables que facilitan el diseño de un producto. Idealmente, para que el contenido de esas variables sea más relevante, la matriz de la calidad debe incorporar la experiencia de la organización. Por ello, la matriz suele construirse trabajando en un grupo en el cual estén representadas todas las funciones importantes para el diseño y fabricación del producto (Akao, 1988)¹⁴.

Para trabajar mejor, tal grupo debería tener menos de 10 personas (además de los clientes cuya voz queremos oír). Los pasos de construcción de la matriz son los siguientes:

1. Obtención de los datos para los RC.
2. Agrupación de los datos de los clientes.
3. Asignación de prioridades a los RC: esta asignación es clave para orientar al industrial en cuanto a qué aspectos del diseño rendirán mejores frutos según la percepción del cliente, y así se invertirían

¹⁴ Akao, Y. (1988). *Quality Function Deployment: Integrating Customer Requirements into Product Design*. Productivity Press, Portland, OR

- más recursos para satisfacer las voces de cliente más importantes.
4. Hacer una lista de las CT. Concentrándose en aquéllas que sean necesarias para facilitar el seguimiento de los RC.
 5. Agrupar las CT en un diagrama jerárquico; trabajando con un diagrama en donde se trate con productos o procesos conocidos y estructurados, aplicando un esquema jerárquico ya existente.
 6. Establecer las relaciones entre ambas dimensiones, RC y CT. La intensidad de la relación entre CT y RC aclara si una característica de laboratorio o de ingeniería contribuye a satisfacer a un RC dado.
 7. Ingresar la evaluación del producto en el mercado. En el extremo derecho de la tabla, precisar las evaluaciones de mercado del producto con respecto a cada RC comparado con otros de la competencia.
 8. Desarrollar medidas objetivas para cada CT. Este desarrollo es un trabajo para los técnicos, que debe ser seguido por la comparación de cada medida con las de los productos de la competencia.
 9. Establecer objetivos para cada CT. Comparando estos objetivos con productos de los competidores, posibilidades técnicas, exigencias de los clientes, etc.
 10. Seleccionar las CT a las cuales habrá de prestar atención más urgente. Tomar como base la importancia que el cliente asigna tanto a las características más atractivas del producto como al grado de dificultad u otros criterios.

2.10 CARACTERÍSTICAS CRÍTICAS DE CALIDAD (CTQ)

Las CTQs (crítico a la calidad) son las características medibles dominantes de un producto o de un proceso cuyos estándares de funcionamiento o límites de especificación se deban resolver para satisfacer al cliente. Alinean la mejora o diseñan esfuerzos que son requisitos de cliente. Las CTQs representan el producto o mantiene las características que son definidas por el cliente (interno o externo). Un CTQ se debe

interpretar generalmente como una declaración cualitativa del cliente a una especificación procesable, cuantitativa del negocio.

2.11 TEORÍA DEL MUESTREO TEÓRICO

En los estudios cualitativos casi siempre se emplean muestras pequeñas no aleatorias, lo cual no significa que los investigadores naturalistas no se interesen por la calidad de sus muestras, sino que aplican criterios distintos para seleccionar a los participantes. Debido al pequeño tamaño muestra, una de las limitaciones frecuentemente planteadas con relación al enfoque cualitativo es que la representatividad de los resultados se pone en duda, pero debemos tener en cuenta que el interés de la investigación cualitativa en ocasiones se centra en un caso que presenta interés intrínseco para descubrir significado o reflejar realidades múltiples, por lo que la generalización no es un objetivo de la investigación (Hungler).¹⁵

Cuando el fin de la investigación cualitativa es la generalización tenemos dos posibilidades en función del objetivo perseguido:

1. El fin de la investigación es el desarrollo y examen de una teoría, entonces la selección de los casos se debe diseñar de forma que se puedan generar tantas categorías y propiedades como sean posibles, y relacionarlas entre sí. Es lo que Glasser y Strauss denominan *muestras teóricas*, que buscan representar un problema teórico seleccionando situaciones sociales que ofrezcan observables sobre las categorías de análisis. Para ello recomiendan dos estrategias complementarias:

- a. Minimizar las diferencias entre los casos con el fin de sacar a la luz propiedades básicas de una categoría particular.

¹⁵ Hungler B P, Polit D F, "Diseños de muestreo". En: Polit D F, Hungler B P. Investigación científica en ciencias de la salud. 6ª ed. México: McGraw-Hill Interamericana; 2000. p. 285-289

- b. Posteriormente maximizar las diferencias entre los casos con la intención de incrementar categorías y acotar la incidencia de la teoría.

El fin de la investigación es la generalización de un grupo finito de casos. Es importante valorar la tipificación de casos estudiados mediante la comparación de las características relevantes con información de las estadísticas oficiales o de otros estudios sobre la población. Se puede utilizar el estilo *bola de nieve* que se basa en la idea de red social y consiste en ampliar progresivamente los sujetos de nuestro campo partiendo de los contactos facilitados por otros sujetos.

Los investigadores cualitativos suelen evitar las muestras probabilísticas, puesto que lo que buscamos son buenos informantes, es decir, personas informadas, lúcidas, reflexivas y dispuestas a hablar ampliamente con el investigador. Existen diversos diseños de muestreo no probabilístico utilizados en los estudios naturalistas:

1. Muestreo por conveniencia: Se suele utilizar sobre todo al principio una muestra por conveniencia que se denomina muestra de voluntarios, y se utiliza si el investigador necesita que los posibles participantes se presenten por sí mismos. Este muestreo es fácil y eficiente pero no es uno de los preferidos debido a que en estos estudios la clave es extraer la mayor cantidad posible de información de los pocos casos de la muestra, y el método por conveniencia puede no suministrar las fuentes más ricas en información.

Es un proceso fácil y económico que permite pasar a otros métodos a medida que se colectan los datos.

2. Muestreo de avalancha: Consiste en pedir a los informantes que recomienden a posibles participantes. También se denomina muestreo nominado, en *bola de nieve* o muestreo en cadena. Es más práctico y eficiente que el anterior en cuanto al coste, además, gracias a la presentación que hace el sujeto ya incluido en el proyecto, resulta más

fácil establecer una relación de confianza con los nuevos participantes, también permite acceder a personas difíciles de identificar. Por último, el investigador tiene menos problemas para especificar las características que desea de los nuevos participantes.

Como inconvenientes tenemos la posibilidad de obtener una muestra restringida debido a la reducida red de contactos. Además la calidad de los nuevos participantes puede estar influenciada por el hecho de que los sujetos que invitaron, confiarán en el investigador y realmente desearán cooperar.

3. Muestreo teórico: También denominado muestreo intencionado. Aunque se inicie el muestreo mediante voluntarios y se realice posteriormente un proceso de avalancha, habitualmente se avanza hacia una estrategia de muestreo deliberado a lo largo del estudio, basándonos en las necesidades de información detectadas en los primeros resultados. En este tipo de investigación se debe decidir cuándo y dónde observar, con quién conversar, así como qué información registrar y cómo hacerlo. Con este proceso estamos decidiendo no sólo que es lo relevante o no, sino también estamos extrayendo varias muestras de la información disponible.

Es importante establecer lo más sistemáticamente posible los criterios utilizados para asegurar así que la muestra ha sido adecuadamente escogida. Para ello existen tres grandes dimensiones a lo largo del proceso de extracción de muestras a tener en cuenta:

1. El tiempo: Es una dimensión importante en la vida social. Las actividades y las actitudes en el campo suelen variar a lo largo del tiempo de forma significativa.

2. Las personas: Ningún medio es socialmente homogéneo y la representación adecuada de la gente involucrada en un caso particular requiere tomar muestras, al menos que el total de la población investigada pueda ser estudiada en su totalidad. El muestreo de las personas puede realizarse con criterios demográficos estandarizados

como género, raza, edad, ocupación, nivel de instrucción, etc. Estas categorías son importantes sólo cuando son relevantes para la teoría que se está desarrollando o para contraponerlas a categorías rivales, y normalmente han de ser complementadas por otras categorías de relevancia en la investigación y que son elaboradas por el propio investigador.

3. Lugar y contexto: Dentro de cualquier ambiente se pueden distinguir contextos muy diferentes y el comportamiento de las personas actúa en función del contexto en el que están.

Respecto al tamaño de la muestra no hay criterios ni reglas firmemente establecidas, determinándose en base a las necesidades de información, por ello, uno de los principios que guía el muestreo es la saturación de datos, esto es, hasta el punto en que ya no se obtiene nueva información y ésta comienza a ser redundante.

El proceso de muestreo podría evolucionar como sigue:

1. El investigador empieza con una noción general de dónde y con quién comenzar. Se suelen utilizar procedimientos de conveniencia o avalancha. La muestra se selecciona de manera seriada, es decir, los miembros sucesivos de la muestra se eligen basándose en los ya seleccionados y en qué información han proporcionado.
2. Con frecuencia se utilizan informantes para facilitar la selección de casos apropiados y ricos en información.
3. La muestra se ajusta sobre la marcha. Las nuevas conceptualizaciones ayudan a enfocar el proceso de muestreo.
4. El muestreo continúa hasta que se alcanza la saturación.
5. El muestreo final incluye una búsqueda de casos confirmantes y aquellos no confirmantes (selección de casos que enriquecen y desafían las conceptualizaciones de los investigadores).

Por lo tanto en la investigación cualitativa la información es la que guía el muestreo, y por ello es preciso que evolucione en el propio campo ya que es necesario que cubra todos los requerimientos conceptuales del estudio, y no la adaptación a unas reglas metodológicas.

CAPÍTULO III

DESCRIPCIÓN DEL MERCADO DE SERVICIOS DE TRANSMISIÓN DE DATOS EN EL PERÚ Y EL MUNDO

En este capítulo primero describiremos el servicio de transmisión de datos. Luego mostraremos la situación actual en el Perú donde se indicará los índices de inversión, su nivel de servicio y aporte a la economía peruana. Finalmente, mencionaremos los principales competidores del sector.

3.1 DESCRIPCIÓN DEL SERVICIO DE TRANSMISIÓN DE DATOS

En el pasado, telecomunicaciones significaba la transmisión de voz a través de líneas telefónicas. En la actualidad, gran parte de la transmisión de las telecomunicaciones se realiza en forma de transmisión de datos, mediante computadoras que envían los datos de un lugar a otro.

Las empresas actuales pueden utilizar los servicios de telecomunicaciones para crear una infraestructura de tecnología de la información (TI) capaz de coordinar las actividades de empresas completas e incluso industrias. Al permitir a las compañías reducir radicalmente sus costos de agencia y de transacciones, proporcionando una amplia plataforma para el comercio electrónico, los negocios en línea y la empresa digital.

Diversas aplicaciones pueden aplicar esta plataforma, tales como el correo electrónico, base de datos, Internet, voz sobre IP y video sobre IP. Un diagrama del servicio se muestra en la Figura 23.

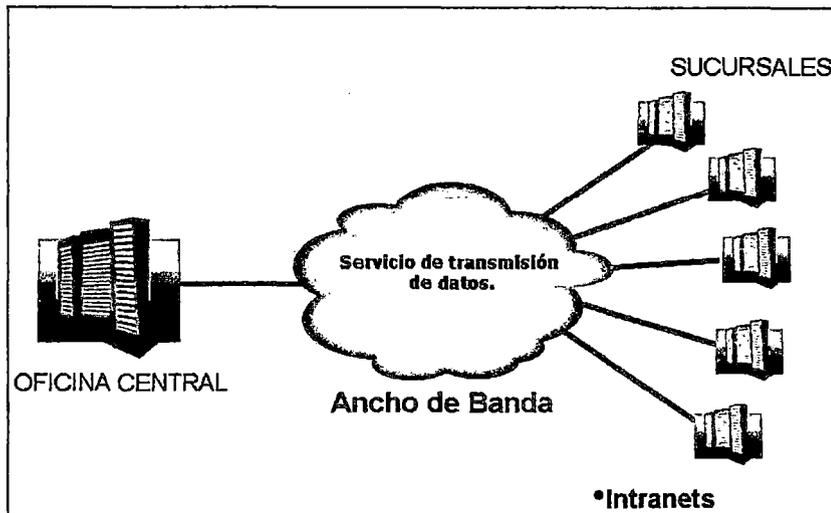


Figura 23. Interacción de sucursales con oficina principal

Las redes de transmisión de datos son la base para la infraestructura de los servicios de tecnología de información. Algunos servicios que la empresa podría utilizar son comercio electrónico, aplicaciones bancarias centrales de riesgos y bolsa de valores; tal como se observa en la Figura 24.

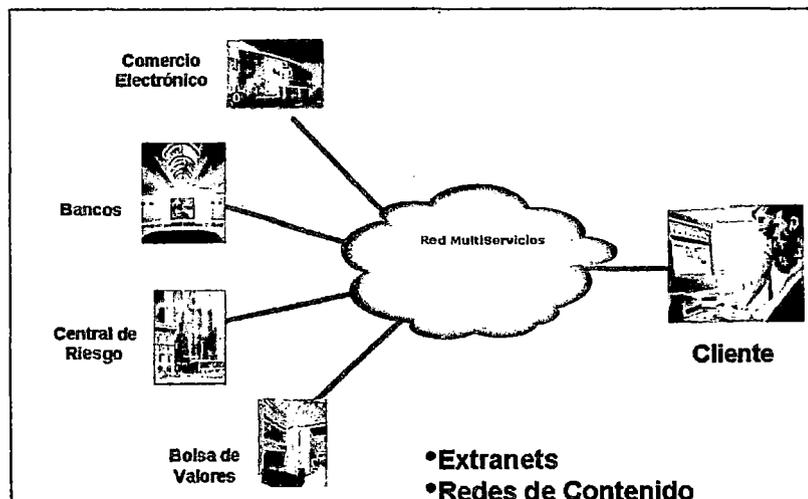


Figura 24. Tipo de aplicaciones que utiliza la red

Los servicios de transmisión de datos que se ofrecen son de diferentes clases; según la cobertura geográfica pueden ser: servicios locales, cuando

las conexiones son dentro de la ciudad de Lima; servicios domésticos, cuando la cobertura requerida abarca a todo el Perú; y servicios internacionales, cuando interconectan sucursales de diferentes países, tal como se muestra en la Figura 25.

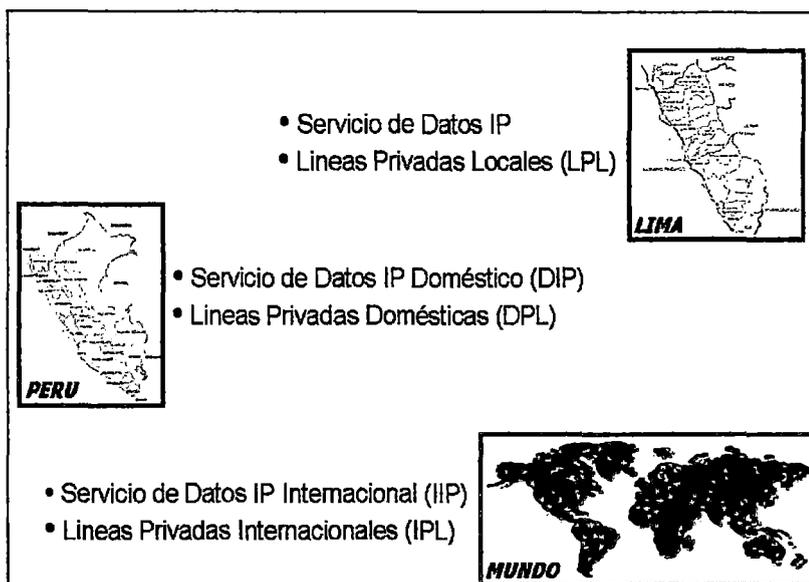


Figura 25. Tipos de servicio por cobertura geográfica

3.2 EVOLUCIÓN DEL SECTOR TELECOMUNICACIONES EN EL MUNDO

En el año 2000 el sector de Telecomunicaciones fue muy afectado a nivel mundial, debido al exceso de inversiones que no fueron administradas eficientemente; lo que conllevó a la baja del precio por acción de las empresas de tecnología.

Luego de esta crisis, la mayoría de las empresas se dedicaron a reestructurar su deuda y la reducción de costos. En el caso de las empresas de telecomunicaciones se tuvo que clausurar filiales endeudadas y reducir gastos de inversión en tecnología.

Las principales causas de esta crisis se pueden resumir en:

1. Planes de negocios con supuestos poco realistas.
2. Expansión desordenada hacia mercados externos.

3. Demasiada expectativa en relación con la demanda de servicios nuevos (como las licencias de telefonía móvil de tercera generación).
4. Sobreinversión en infraestructura de redes.
5. Falta de indicadores que midieran adecuadamente el crecimiento y rentabilidad de los negocios de Internet.

Los errores en una buena gestión de las empresas, las está motivando a tomar diversas medidas para mejorar su situación financiera:

1. Fusiones y desaparición de varias empresas.
2. Mayor cautela en inversiones.
3. Escaso o nulo crecimiento en infraestructura.
4. Reducción de costos, que en muchos casos conllevan a recortar la mano de obra.
5. En el caso de los grandes grupos de telecomunicaciones, retiro de capital de filiales endeudadas o en problemas financieros.
6. Mayor precisión del enfoque, éste se dirige hacia lo que buscan exactamente los clientes de los servicios de telecomunicaciones.
7. Mejoras en la calidad de atención al cliente y mayor especialización.
8. Tiempo de solución a los reclamos de forma rápida.

Ante esta situación, los operadores de telecomunicaciones han respondido a las nuevas condiciones de los mercados, mediante el incremento de su eficiencia y la mejora de su calidad de servicio, así como a través del diseño de nuevas estrategias de precios y de diseño de productos.

Estas reacciones frente a la crisis han producido una ligera recuperación del sector la cual, sin embargo, aún no ha logrado percibirse como sostenida. La tendencia futura del sector depende en buena medida del patrón de inversión que sigan las empresas de telecomunicaciones; así como del crecimiento por el lado de nuevos servicios que se encuentren

más enfocados a lo que efectivamente buscan los consumidores residenciales y empresariales.

Según los indicadores del Ministerio de Transportes y Comunicaciones, en el año 2005 se invirtió en el mercado peruano de Telecomunicaciones alrededor de USD800 millones de dólares americanos, lo cual representa el 1% del PBI nacional; considerándose esta cifra como monto de inversión record nunca antes visto.

El nivel de inversión actual en el sector a nivel mundial también ha mejorado y sigue en crecimiento. Esto se puede apreciar en la Tabla 10.

Tabla 10. Evolución del mercado mundial en Telecomunicaciones (2007-2011)

Evolución del mercado mundial Telecomunicaciones					
	2007	2008	2009	2010	2011
Valor del mercado mundial Telecomunicaciones (mill. Euros)					
Europa	321,697	336,876	347,749	355,405	361,319
EE.UU.	212,564	215,115	221,172	226,933	233,369
Japón	151,891	155,536	157,911	159,832	161,024
Resto del Mundo	298,042	318,309	344,014	365,570	385,447
Total	984,194	1,025,836	1,070,846	1,107,740	1,141,159
Tasas de variación del mercado mundial Telecomunicaciones (%)					
Europa	3.3	4.7	3.2	2.2	1.7
EE.UU.	0	1.2	2.8	2.6	2.8
Japón	-0.4	2.4	1.5	1.2	0.7
Resto del Mundo	5.4	6.8	8.1	6.3	5.4
Total	2.6	4.2	4.4	3.4	3.0
Participación regional en el mercado mundial Telecomunicaciones (%)					
Europa	32.7	32.8	32.5	32.1	31.7
EE.UU.	21.6	21.0	20.7	20.5	20.5
Japón	15.4	15.2	14.7	14.4	14.1
Resto del Mundo	30.3	31.0	32.1	33.0	33.8
Total	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

Fuente: OSIPTEL (2011).

3.3 EVOLUCIÓN DEL SECTOR DE TRANSMISIÓN DE DATOS EN EL PERÚ

El mercado de telecomunicaciones en el Perú ha pasado por dos grandes etapas. En la primera, desde 1970 hasta 1993, se implementó la Ley de Telecomunicaciones de carácter restrictivo y proteccionista, muestra de ello fue el impedimento de la participación de la inversión privada, debido a que se consideraba al sector como estratégico. En este contexto, las tarifas estaban distorsionadas, pues se determinaban a partir de criterios políticos que no tomaban en cuenta los intereses de los operadores. Las tarifas no expresaban los costos de operación del servicio.

Durante este periodo operaron dos empresas estatales, la Compañía Peruana de Teléfonos (CPT) y la Empresa Nacional de Telecomunicaciones (ENTEL); empresas que no contaban con recursos suficientes para poder realizar inversiones y así llevar adelante el desarrollo sostenible del Sector.

La segunda etapa se inició en 1994 con el proceso de liberalización y apertura económica del Sector. Este proceso permitió cobrar un nuevo impulso, principalmente tras la privatización de ambas empresas estatales, las que fueron adjudicadas a Telefónica de España (previo pago de US\$ 2,002 millones). El contrato de concesión estableció un período de 5 años de concurrencia limitada (hasta 1999), aunque por acuerdos entre la empresa y OSIPTEL, el período se limitó a agosto de 1998. Esta decisión adelantó la apertura del mercado y, de esta manera, la participación de nuevos competidores tales como: AT&T y BellSouth; los que hoy son operaciones de Telmex y Telefónica del Perú respectivamente.

En el año 2006 el Estado promulgó la Ley de Concesiones Únicas (LCU), mediante la cual: las empresas que tienen una concesión en el Sector pueden acceder a concesiones en el resto de servicios; de esta manera, una sola empresa puede brindar servicios de telefonía móvil, fija, conexión a Internet y televisión por cable. Con esta Ley se busca flexibilizar los procesos administrativos para la obtención de licencias, así como

incentivar las inversiones en el interior del país. Esta medida facilitó el proceso de la convergencia de los servicios en telecomunicaciones.

Desde el año 1998 al 2003 hubo una apertura del mercado, lo que ocasionó un crecimiento del mercado del 38.7%, es decir un 6.8% al año.

El marco regulatorio actual todavía impide que aumente la inversión en este Sector. Los cambios, en este aspecto, deben de orientarse a fomentar la competencia y el crecimiento.

Los servicios prestados por las empresas de transmisión de datos se encuentran regulados por las normas aprobadas por OSIPTEL tales como: las Condiciones de Uso de los Servicios Públicos de Telecomunicaciones, el Reglamento de Tarifas, Indicadores de Calidad de los Servicios Públicos de Telecomunicaciones, el procedimiento de Reclamos de Usuario y el Reglamento de OSIPTEL con facultades de supervisión y requerimiento de información, entre otras.

3.4 SITUACIÓN ACTUAL DE LAS EMPRESAS PROVEEDORAS DE SERVICIOS DE TRANSMISIÓN DE DATOS EN EL PERÚ

El mercado de transmisión de datos es uno de los más dinámicos en los últimos años. Diferentes tecnologías¹⁶ están disponibles, para brindar el servicio, lo que permite al usuario elegir opciones adecuadas a sus necesidades.

Los principales proveedores son Telefónica Empresas (ex Telefónica Data) y Claro (ex Telmex Perú), los servicios que ofrecen están especialmente orientados a las grandes empresas. La inversión de red de estos proveedores se caracteriza por su eficiencia. Las redes de las empresas de circuitos locales se concentran en los distritos de mayor presencia de empresas corporativas de la ciudad de Lima, entre ellos, San Isidro, Miraflores, Monterrico y La Molina, ubicándose cerca de sus

¹⁶ Fibra óptica, acceso inalámbrico LMDS, acceso satelital, CDPD, IP VPN, etc.

principales clientes.

La competencia en los servicios portadores está más concentrada en Lima con clientes comerciales, principalmente corporaciones. También, el Estado es hoy un cliente importante que demanda este tipo de servicios. El mercado de transmisión de datos es uno de los sectores con mayor crecimiento.

En los últimos años ingresaron al mercado peruano nuevas empresas que invirtieron en tecnología moderna, a fin de poder captar mayor número de clientes y, por tanto, mayor participación de mercado.

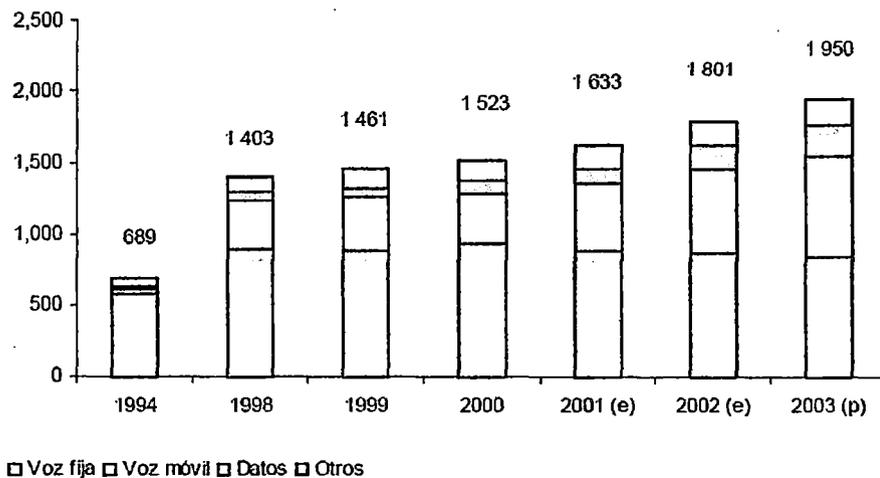
En el 2003 la operación de AT&T poseía el diez por ciento del mercado y Telefónica del Perú el sesenta por ciento del mismo. En la actualidad y, luego de que Telmex adquiriera la operación de AT&T, la participación de mercado de Telmex es del treinta por ciento contra el sesenta por ciento de Telefónica del Perú.

Las empresas del Sector están lideradas por Telefónica del Perú, Telmex, Claro y Nextel, seguidas por otras empresas más pequeñas. El sector de Telecomunicaciones es importante en la economía peruana.

De igual manera, la inversión extranjera directa (IED) en el sector de Telecomunicaciones se incrementó en una tasa promedio anual de 6%, entre los años 1994 y 2004, y llegó a ser el 29% del total de IED en el año 2004. En la Figura 26 se muestra el aumento de inversiones en el sector en el Perú.

Cuando Telefónica del Perú poseía el monopolio en el mercado de telecomunicaciones y luego de la apertura del mercado, el cliente exigió la mejora del nivel de servicio; el cual ha mejorado, pero no al nivel requerido. A fin de mantener la competitividad en el mercado, las empresas deben buscar aplicar una mejor gestión de los servicios al cliente al menor costo posible.

MERCADO PERUANO DE TELECOMUNICACIONES
(US\$ millones)



Fuente: OSIPTEL, APOYO Consultoría S.A.C.

Figura 26. Mercado peruano de Telecomunicaciones (1994-2003)

3.5 CALIDAD DEL SERVICIO ACTUAL EN LAS EMPRESAS DE TELECOMUNICACIONES DEL MERCADO PERUANO

Respecto de la solución de reclamos, en términos de los recursos presentados ante el Tribunal Administrativo de Solución de Reclamos de Usuarios (TRASU) de OSIPTEL, se debe señalar que el número de expedientes presentados se elevó de 135 en el año 1995 a 23,828 en el año 2010. Ello fue acompañado de un incremento en el número de usuarios informados acerca de su derecho a reclamar, así como de un cambio normativo que tuvo como intención facilitar el proceso de solución de reclamos.

En este contexto, la aplicación de la metodología ITIL es pertinente, ya que es una forma consistente de acercamiento a todos los procesos de TI y ayuda a alinearlos de manera más sólida con los objetivos del negocio. Esto permite reducir la tasa de incidencia de Fallas (TIF) y, por tanto, dar solución al número de reclamos a presentarse. ITIL permite identificar las áreas a mejorar e incrementar la eficiencia de éstas.

3.6 TECNOLOGÍA EMPLEADA EN EL SECTOR DE TELECOMUNICACIONES DEL PERÚ

Telefónica Empresas Perú fue la primera en introducir en el país el servicio de IP VPN¹⁷, que permitió ofrecer servicios adicionales a los clientes; también, fue la primera en utilizar la red IP MPLS con capacidad *GigaEthernet* para brindar a sus clientes servicios que permitieron el uso de aplicaciones que demandaban mucha velocidad. Adicionalmente, la empresa innovó en el campo de los servicios satelitales y ofreció Internet de banda ancha e IP VPN con acceso satelital. Asimismo, la comercialización de servicios integrales de telecomunicaciones ha posicionado a Telefónica Empresas Perú como proveedor líder en el sector corporativo.

Los principales competidores de Telefónica Empresas Perú durante el año 2005 han sido Telmex, Global Crossing y Millicom

Sin embargo, el despliegue de la red de Telefónica Empresas Perú cuenta con la máxima cobertura en el país y una diversidad de formas de acceso para sus servicios, lo que se constituye en una ventaja competitiva para la empresa, pues puede ofrecer el servicio con calidad tanto en Lima como en provincias.

3.7 INVERSIONES EN EL SECTOR TELECOMUNICACIONES DEL PERÚ

Las inversiones en el sector de Telecomunicaciones en el Perú se han incrementado considerablemente durante los últimos años, en la Tabla 27, se muestra dicha tendencia.

La participación de mercado del servicio de transmisión de datos es pequeña comparada con el resto de servicios, sin embargo es muy

¹⁷ (Internet Protocol Virtual Private Network), el mismo que se apoya en una red con tecnología MPLS (Multiprotocol Label Switching)

apreciable. En 2006 los ingresos operativos de todas las empresas de transmisión de datos fue de S/. 8,010 millones de soles (Osiptel). El servicio de transmisión de datos representó sólo el 5% de estos ingresos en 2006. La distribución de estos ingresos según el tipo de servicio se muestra en la Figura 28.

Crecimiento consistente de las inversiones

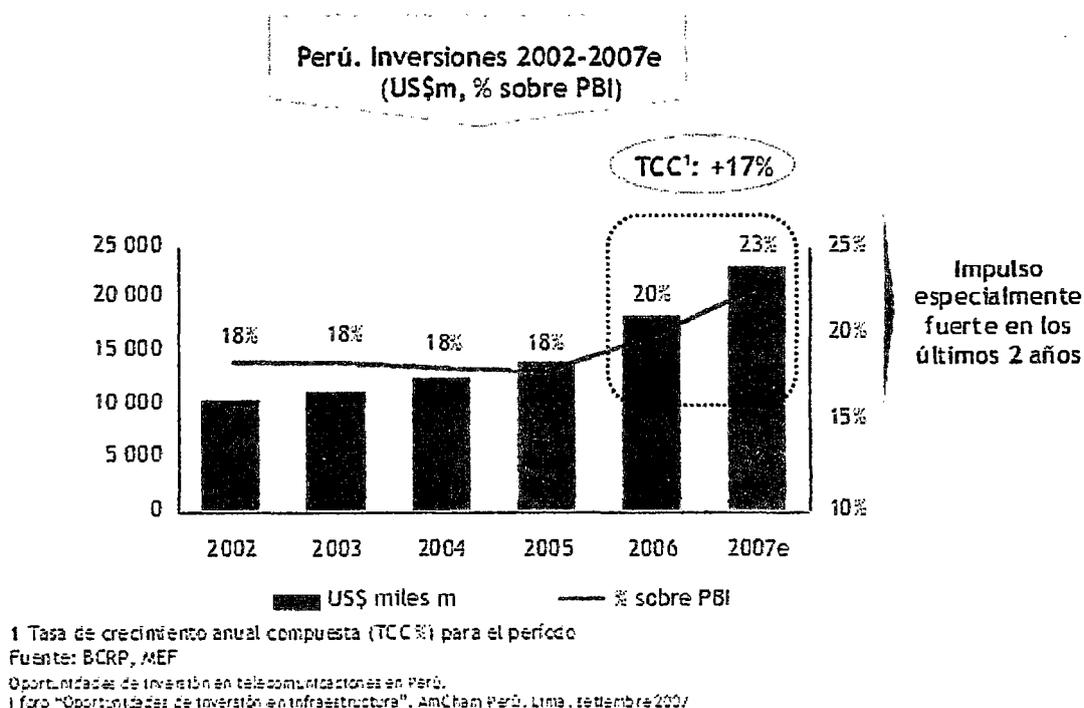


Figura 27. Inversión en Telecomunicaciones (2002 - 2007)

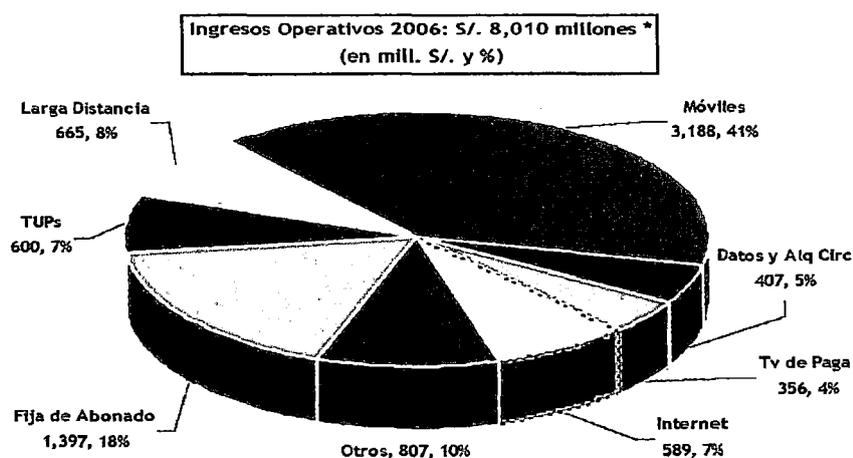


Figura 28. Cuadro de ingresos operativos por servicio de telecomunicaciones en el Perú al 2006

Asimismo, el negocio de televisión por suscripción viene registrando un importante crecimiento en los últimos años. Aunque la penetración del servicio es relativamente baja (alrededor de 11 de cada 100 familias cuenta con el servicio de TV de paga), lo cual hace prever que los indicadores de acceso a este servicio se incrementen en los próximos años. Se espera que en un futuro cercano, los operadores locales como servicio conjunto brinden una oferta con características de triple play¹⁸. En ese escenario, el grado de rivalidad en este mercado se incrementaría, particularmente entre dos competidores regionales: Telefónica y Telmex.

En líneas generales, la evolución favorable del mercado de telecomunicaciones, dentro de un contexto de crecimiento económico, ha sido consecuencia de varios factores: por un lado, la competencia entre empresas por brindar nuevos y mejores servicios, la adopción de nuevas tecnologías, menores tarifas y aplicación de mejores estrategias comerciales; y, por otro lado, las políticas regulatorias que se implementan en busca de incentivar la competencia efectiva y promover el desarrollo del Sector.

En el Perú las oportunidades de inversión en Telecomunicaciones están garantizadas por lo siguiente:

- El Perú tiene liberalizado el mercado de las telecomunicaciones, promoviendo una dinámica competencia en él y el uso de las más modernas tecnologías de la información. El desarrollo del mercado está respaldado por el OSIPTEL, que es un organismo regulador independiente que garantiza predictibilidad y equilibrio entre los retornos sobre las inversiones y la protección a los usuarios.
- El Perú ofrece un mercado de cerca de 30 millones de habitantes. Lima, la ciudad capital, cuenta con una población que supera los 8

¹⁸ Triple play es la convergencia de servicios mediante una infraestructura común, soportados todos en redes bajo el protocolo IP

millones y existen otras 8 ciudades con poblaciones mayores a los 300,000 habitantes.

- La aún baja penetración de los servicios de telefonía fija, móvil y de Internet en distintas regiones del país son un indicativo de que existen atractivas oportunidades de inversión.

3.8 EMPRESAS QUE COMPITEN EN EL SECTOR DE TRANSMISIÓN DE DATOS EN PERÚ

A continuación se presenta un breve perfil de las principales empresas proveedoras de servicios de transmisión de datos en el Perú.

3.8.1 TELEFÓNICA DEL PERÚ

En el año 2001, Telefónica Empresas Perú S.A.A.¹⁹, suscribió con el Ministerio de Transportes y Comunicaciones en representación del Estado Peruano, los respectivos contratos de concesión para prestar los servicios de telecomunicaciones de portador local y portador de larga distancia en todo el territorio del país. Asimismo en agosto de ese mismo año se emitió el certificado de registro de empresas prestadoras de servicios de valor añadido. Dicho registro facultó a Telefónica Empresas Perú a prestar los servicios de conmutación de datos por paquetes y mensajería interpersonal²⁰.

Telefónica tiene el 64% del mercado de enlaces de datos en el Perú, su estrategia es la de centrarse en su gran cobertura a nivel nacional, así como buscar una diferenciación en precios. Su principal debilidad es la percepción negativa del mercado por el monopolio que mantuvo durante cuatro años (1994-1998). Además, se percibe como una

¹⁹ Anteriormente llamada Telefónica Data Perú S.A.C.

²⁰ Acceso a Internet y correo electrónico

empresa que presta un servicio deficiente por tener tiempos de respuesta excesivos ante reclamos de calidad. Por esta razón, su estrategia, desde hace dos años, está orientada hacia una campaña de sensibilización de los usuarios, la que pone en práctica también nuevos procesos de atención para clientes preferenciales.

Los servicios que ofrece son:

1. *IPVPN*: Formación de redes virtuales entre empresas con multiservicio.
2. *Interlan*: Conexión de datos con enlaces de bajo nivel como *Frame Relay*.
3. *Digired*: Conexión de datos con enlaces dedicados simétricos en todo el país.
4. *Clear Channel National Satelital*: Conexión satelital en todo el país.
5. *Megamet*: Conexión de datos a baja velocidad con protocolo X25.

3.8.2 CLARO PERÚ (EX TELMEX PERÚ)

Telmex es una compañía de telecomunicaciones en América Latina, con operaciones en México, Argentina, Brasil, Colombia, Chile, Perú y Estados Unidos, con inversiones por más de 27 mil millones de dólares durante el período 1990-2003, Carso Global Telecom es el accionista mayoritario de Telmex y América Telecom²¹.

Telmex y sus subsidiarias ofrecen servicios que incluyen transmisión de voz, datos y video; acceso a Internet, y soluciones integrales para clientes PYME, así como para corporaciones internacionales.

Telmex ingresó al mercado peruano en el año 2004 con la adquisición de la operación de AT&T Perú. En el país posee el 30% del mercado de enlace de datos. Tienen la ventaja de utilizar enlaces de

²¹ América Móvil, proveedor líder de servicios inalámbricos en América Latina

fibra óptica, lo que lo hace más flexibles para el ancho de banda otorgado, su estrategia es diferenciarse por un mejor servicio y están más dirigidos al segmento empresarial.

En Julio del año 2010, la empresa Claro Perú absorbió a la empresa Telmex Perú, por lo tanto a partir de la fecha la empresa tiene dicho nombre.

Los servicios de transmisión de datos ofrecidos son:

1. RPV Red Privada Virtual multiservicios. Servicio de enlaces virtuales para redes multiservicios.
2. Enlaces satelitales. Conexiones satelitales en todo el Perú.

3.8.3 GLOBAL CROSSING (EX IMPSAT)

Global Crossing brinda soluciones en el sector Telecomunicaciones a través de la primera red global integrada de IP en el mundo. Su red principal conecta a más de 300 ciudades importantes en 28 países a nivel mundial y presta servicios a más de 600 ciudades en 60 países. El modelo global de ventas y soporte de la compañía corresponde a la presencia de la red y permite que los clientes de todo el mundo reciban siempre el mismo nivel de servicio.

La compañía ofrece una completa gama de productos: administrador de datos y voz, el que incluye el Servicio IP VPN de Global Crossing; las Soluciones Administradas de Global Crossing; y los servicios VoIP de Global Crossing al 36% de las 500 compañías que figuran en la revista Fortune, al igual que a 700 operadoras de telecomunicaciones, operadoras de telefonía móvil y proveedores de servicio de Internet.

Global Crossing tiene en el Perú el 3% del mercado de enlaces de datos, cuenta con tecnología IP MPLS como *gateway* para enlaces nacionales; su estrategia es penetrar el mercado con precios bajos. Cuenta con una muy buena percepción del mercado, ya que brinda un

buen servicio al cliente. Posee excelente cobertura costera nacional y limitada plataforma de acceso en provincias.

Los que ofrece son:

1. IPVPN: Servicio de enlaces virtuales para redes multiservicios.
2. Direct IP Satellite: Servicio de conexión satelital en todo el Perú.

3.8.4 COMSAT

La empresa COMSAT, es una subsidiaria de Comsat Corporation, la misma que empezó brindando servicios de abastecimiento en telecomunicaciones en la década del ochenta a empresas de diferentes sectores económicos. El alcance limitado de la capacidad de fibra óptica en ese entonces y las redes que hacían uso de los satélites de la compañía ofrecieron soluciones para las operaciones de sus clientes. Hoy en día Comsat International tiene presencia en varios países de la región de América Latina.

Los servicios ofrecidos son:

1. Clear Channel Inalámbrico. Servicio de conexión punto a punto utilizando tecnología inalámbrica de 10.5Ghz.
2. Enlace satelital. Conexión satelital en todo el Perú.

3.8.5 GILAT TO HOME

Gilat Satellite Networks es una Transnacional líder desde 1987 en el rubro de las Telecomunicaciones, utiliza tecnología VSAT²². Durante todo este tiempo Gilat Satellite Networks, se ha dedicado a servir a sus clientes con la fabricación, comercialización, operación y entrega de productos, soluciones y servicios satelitales. En tal sentido, como parte de su

²² Terminal de comunicación satelital muy pequeño

expansión y gracias a la apertura del mercado de las telecomunicaciones en el Perú, Gilat Satellite Network Inc. cuenta con una sucursal, Gilat Perú.

Gilat Perú se encuentra operando desde el año 1999 en el mercado nacional y regional sudamericano, brindando lo último de tecnología en comunicación satelital, beneficiando así a todos los centros poblados de la región y, por ende, contribuyendo al desarrollo de cada uno de estos lugares.

Servicios ofrecidos: redes satelitales (conexión satelital en todo el Perú utilizando la tecnología VSAT que permite enlaces de alto ancho de banda).

3.8.6 MILLICOM DEL PERÚ

Millicom Perú S.A. obtuvo, a través de una licitación pública internacional convocada por el estado peruano, la licencia para el uso exclusivo de las frecuencias 3.4 - 3.425 y 3.5 - 3.525 Ghz.

Actualmente, ofrece acceso a Internet, redes privadas virtuales (VPN) y tiene previsto brindar, además, telefonía fija inalámbrica residencial y corporativa (presentemente, está usando su licencia inalámbrica fija para proveer servicios de datos).

La red de datos de alta velocidad de Millicom Perú está sustentada en la tecnología *Wireless Local Loop* (WLL), similar a las redes de telefonía celular existentes. La red está compuesta por un conjunto de nodos instalados en puntos estratégicos de la ciudad de Lima, que se conectan a través de onda radio eléctrica con las unidades instaladas en cada usuario.

3.8.7 AMERICATEL

Americatel comenzó brindando servicio de telefonía de larga distancia internacional en el año 2002, dando inicio a una revolución en el mercado con el servicio de llamadas a larga distancia y el lanzamiento

de su tarjeta 19-77.

Americatel ha incrementado la cartera de productos que ofrece, incluyendo además de servicios de larga distancia, servicios de Internet, telefonía fija y transmisión de datos.

Los servicios de Americatel se soportan sobre tres grandes redes de fibra óptica y satelitales interconectadas entre sí: la red local Americatel, con cobertura en todo Lima; la red nacional Americatel, que cubre los 24 departamentos del Perú; y su red mundial, con interconexión directa a los principales operadores del mundo.

Americatel empezó a ofrecer servicios de transmisión de datos al adquirir en el año 2004 la empresa Diveo, compuesta de 4 nodos ATM interconectados por enlaces de fibra, con backup inalámbrico. Esta red cuenta con un *core* MPLS que no se aprovecha como producto.

Americatel brinda servicios Lan to Lan y Acceso a Internet; su estrategia está orientada a brindar accesos por encima de los 512Kbps (por la plataforma desplegada) a precios competitivos. Los servicios ofrecidos son: transmisión de datos locales (creación de circuitos virtuales utilizando la tecnología IPVPN para empresas de Lima Metropolitana.).

3.8.8 OPTICAL IP

Optical IP Servicios Multimedia S.A. cuenta con la tecnología de fibra óptica y protocolo IP para aplicaciones de Multimedia en Demanda e Internet. Su red metropolitana está diseñada bajo el concepto de NGN (*next generation network*), y utiliza como soporte la fibra óptica. Por lo que es capaz de brindar los servicios de transmisión de datos IP de mayores prestaciones y a velocidades extraordinarias, únicas en el mercado de telecomunicaciones local. Está orientada a satisfacer las necesidades de transmisión de datos y contenido multimedia en Lima Metropolitana.

Los productos que brinda son de transmisión de datos Lan to Lan y

Acceso Dedicado a Internet. Debido a la poca saturación de su red, la estrategia se orienta a brindar gran ancho de banda a precio muy reducido. La compañía carece de una percepción o posicionamiento en el mercado corporativo, asimismo no tiene presencia en el mercado nacional. Los servicios ofrecidos son: Wireless y servicios Lan to Lan (Utilización de la tecnología Metro *Ethernet* para conexión de empresas).

3.9 MERCADO OBJETIVO DE LAS EMPRESAS PROVEEDORAS DE SERVICIOS DE TRANSMISIÓN DE DATOS

El mercado objetivo de las empresas proveedoras de servicios de transmisión de datos es el segmento corporativo y estratégico que cumple con lo siguiente:

- Son clientes que tienen un gasto mensual promedio en servicios de enlaces de datos entre sucursales desde \$700 y promedio de \$8,000.
- Que tienen presencia en Lima y/o Provincias.
- Que necesiten plataformas de telecomunicaciones seguras y altamente disponibles
- Que necesiten comunicación de voz y/o video corporativo entre sus locales
- Que necesiten priorizar aplicaciones de misión crítica para su negocio del resto del tráfico de datos.
- Que necesiten de servicios de valor agregado al simple transporte como reportes avanzados de tráfico, flexibilidad de incrementos de anchos de banda, alta prestación de servicios en telefonía corporativa.
- Sus redes pueden ir desde 3 locales interconectados, a varios locales (más de 10 incluso).

3.10 ENTORNO COMPETITIVO DE LAS EMPRESAS PROVEEDORAS DE SERVICIOS DE TRANSMISIÓN DE DATOS

Las actuales empresas de telecomunicaciones que compiten en el mercado trabajan siguiendo el siguiente entorno:

Telefónica del Perú

- ✓ Tiene el 64% del mercado de enlaces de datos en el Perú.
- ✓ Sobre redes MPLS ofrece servicios IP-VPN, este servicio prioriza el tráfico de los diferentes tipos de tráfico (Video, Voz, Mail, etc.) y se presenta como servicio Oro (Multimedia) y Plata. Cuenta con accesos Ethernet, TDM, ADSL o dial up.
- ✓ Su estrategia es la de centrarse en su gran cobertura a nivel nacional, así como buscar una diferenciación en precios.
- ✓ Su principal debilidad es la percepción del mercado por el monopolio que mantuvo durante 4 años (1994-1998).
- ✓ Adicionalmente se percibe como una empresa que presta un servicio deficiente y por tener tiempos de respuesta excesivo ante reclamos de calidad, por lo que han orientado su estrategia los dos últimos años a una campaña de sensibilización de los usuarios, poniendo en práctica también nuevos procesos de atención para clientes preferenciales.

Claro (ex Telmex)

- ✓ Tiene el 23% del mercado de enlaces de datos en el Perú.
- ✓ Cuenta con servicios ATM, enlaces transparentes y conexiones LAN to LAN.
- ✓ Cuenta con tecnología IP MPLS como gateway para enlaces locales y nacionales, no lo explotan como producto.
- ✓ Su estrategia es la de penetración de mercado con precios no bajos pero competitivos.

- ✓ Cuenta con buena percepción por parte del mercado (Buen Servicio al Cliente).
- ✓ Excelente cobertura nacional, cada vez más creciente.

Impsat

- ✓ Tiene el 3% del mercado de enlaces de datos en el Perú.
- ✓ Cuenta con servicios de Frame Relay, ATM, enlaces transparentes y conexiones LAN to LAN.
- ✓ Cuenta con tecnología IP MPLS como gateway para enlaces nacionales, no lo explotan como producto.
- ✓ Su estrategia es la de penetración de mercado con precios bajos.
- ✓ Cuenta con muy buena percepción por parte del mercado (Buen Servicio al Cliente).
- ✓ Excelente cobertura costera nacional y limitada plataforma de acceso en provincias.

Americatel

- ✓ Compró en el 2004 la red de la empresa Diveo que estaba compuesta de 4 nodos ATM interconectados por enlaces de fibra, con backup inalámbrico.
- ✓ Cuenta con un core MPLS que no ha sido aprovechado como producto. Brindan servicios de Lan to Lan y Acceso a Internet. La última milla puede ser inalámbrica (PDH), fibra óptica o ADSL.
- ✓ Su estrategia se orienta a brindar accesos por encima de los 512Kbps (por la plataforma desplegada) a precios súper agresivos.
- ✓ Su debilidad es su pobre posicionamiento en servicios de datos (es una empresa muy ligada a la Larga Distancia) y la falta de CAPEX para montar nuevas inversiones, no tiene presencia en provincias.
- ✓ Su producto no cuenta con priorización de tráfico, se hace de modo artesanal (configuración a nivel de CPEs) con conocidos problemas de servicio que se suscitan (tamaño de CPEs, configuraciones

avanzadas, ancho de banda estático, etc.)

Optical IP

- ✓ Cuenta con una red de fibra (4 nodos en anillo) y está orientada a brindar acceso y transporte Metro Ethernet.
- ✓ Sus productos de datos Lan to Lan y Acceso Dedicado a Internet.
- ✓ En base a la poca saturación de su red la estrategia se orienta a brindar grandes anchos de banda a muy bajos precios.
- ✓ Su debilidad es la cobertura, nula presencia nacional y adolece de una percepción o posicionamiento en el cliente corporativo.

CAPÍTULO IV

ESTUDIO TEORICO DE LAS NECESIDADES DE LOS CLIENTES DEL SERVICIO DE TRANSMISIÓN DE DATOS Y ANÁLISIS DEL SECTOR TELECOMUNICACIONES

En esta etapa se establecen los motivos por los cuales se decide implementar la metodología ITIL en la organización, así como se define qué es lo que necesita la empresa desde la perspectiva de los clientes. En caso de no considerar esta etapa, existe el riesgo de desconocer las causas reales por las que se decide esta implementación y no satisfacer las expectativas de los clientes.

Esta actividad es absolutamente crítica y debe considerarse antes de la aplicación del ITIL. El objetivo principal es determinar los problemas que los clientes desean resolver con esta implementación, así como los beneficios que esto implica.

Luego de efectuar la encuesta a clientes y al personal de las empresas de transmisión de datos, se analizan los resultados.

4.1 ANÁLISIS DE DATOS

a) Ubicación geográfica

El Perú es un país líder o "hub regional" en la zona del Pacífico Sudamericano, se encuentra situado al medio de América del Sur, frente al Océano Pacífico, entre los paralelos 0°2' y los 18° 21'34" de latitud sur y los meridianos 68° 39'7" y los 81° 20'13" de longitud. Con una extensión de 1

285 216 km² ó 496 223 millas, es el tercer país más extenso en Sudamérica y tiene tres regiones geográficas muy marcadas: Costa, Sierra y Selva.

El Perú tiene un territorio extenso y mega-diverso ubicado estratégicamente en la zona central de Sudamérica sobre el océano más vasto del planeta. Su posición geográfica lo proyecta a través del río Amazonas y el Brasil al Océano Atlántico. La Cordillera de los Andes que atraviesa el Perú lo une con Ecuador, Colombia, Bolivia, Venezuela, Chile y Argentina, a través de vías que siguen muchas veces el trazo de los legendarios caminos Incas. Por el Océano Pacífico, el Perú se conecta con los países de la APEC, de la cual el Perú es miembro, el mercado más importante, rico y de mayor crecimiento en el mundo.

El Perú es un país con un territorio que tiene casi todos los climas del planeta, con notables recursos naturales, mineros y energéticos.

Debido a estas ventajas naturales y al trabajo de los peruanos, el Perú ostenta los siguientes títulos a nivel mundial:

- 1er exportador de espárragos y páprika en el mundo;
- 1er productor de harina y aceite de pescado;
- 1er productor de fibras de alpaca y vicuña;
- 2do productor de cobre;
- 3er productor mundial de plata
- próximo exportador neto de hidrocarburos.

b) Indicadores Económicos ²³

En el período enero - diciembre del 2011, el PBI del Perú se incrementó en 6.9% reflejando el óptimo crecimiento económico por el que atraviesa el país, de este modo, y siguiendo la tendencia positiva de la economía, se proyecta que durante los años 2012 y 2013 el crecimiento del PBI será del orden del 6% anual.

²³ Los resultados fueron obtenidos de los estudios realizados por Proinversión (www.proinversion.gob.pe)

Cabe resaltar que al cierre del 2011 el PBI alcanzó un valor de US\$ 176,728 millones, y que la economía peruana acumuló 10 años de consecutivo crecimiento, a tasas superiores al promedio de la región latinoamericana.

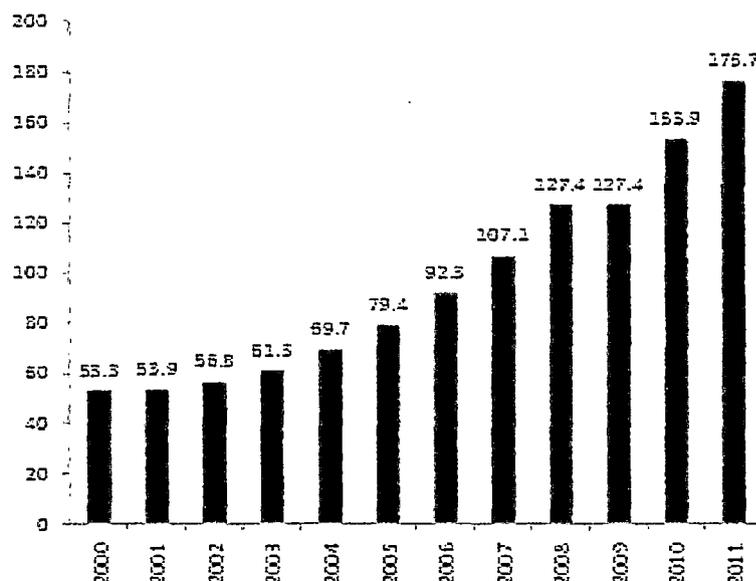


Fig. 29 Producto Bruto Interno 2000-2011 (miles de millones de dólares)

Asimismo, las perspectivas económicas para el Perú se mantienen favorables para los próximos años, basadas principalmente en anuncios de ejecución de proyectos de inversión y en las elevadas expectativas de consumo interno. A esto debemos agregar la confianza de los agentes económicos, generada a partir de la implementación de una responsable política económica, la cual ha mantenido continuidad a través de la sucesión de gobiernos.

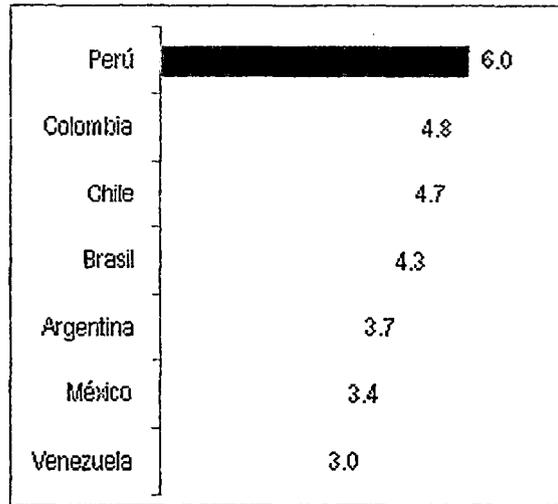


Fig. 30 - Tasa de crecimiento económico según proyecciones Latinoamericanas (2012-2014)

Por último las reservas internacionales netas que dispone el Perú son las siguientes:

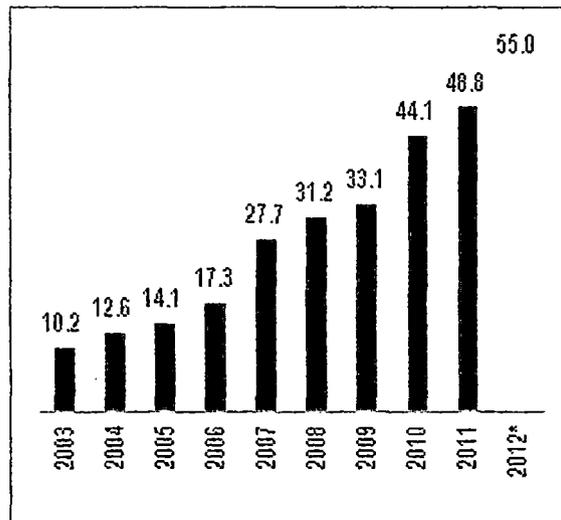


Fig. 31 - Reservas internacionales netas (miles de millones de dólares)

c) Calificación de riesgos²⁴

A razón de los extraordinarios resultados macroeconómicos del Perú, las empresas que tienen a su cargo la calificación crediticia del Perú dieron el siguiente resultado:

²⁴ Los resultados fueron obtenidos de los estudios realizados por Proinversión (www.proinversion.gob.pe)

Rating de Riesgo de Países Latinoamericanos (Principales Calificadoras de Riesgos)			
PAIS	S&P	FITCH	MOODY'S
Chile	A+	A+	Aa3
México	BBB	BBB	Baa1
Brasil	BBB	BBB	Baa2
Perú	BBB	BBB	Baa3
Colombia	BBB-	BBB-	Baa3
Bolivia	B+	B+	B1
Venezuela	B+	B+	B2
Argentina	Bu	B	B3
Ecuador	B-	B-	Caa2

Fig. 32 - Rating de riesgos de países latinoamericanos (principales calificadoras de riesgos)

d) Grado de Inversión

El grado de inversión puede considerarse como la "nota aprobatoria" otorgada por las agencias clasificadoras de riesgo a la deuda de un país; es decir, que estas agencias afirmen que tienen confianza en que las obligaciones estudiadas serán cubiertas oportunamente por el país deudor.

Mediante la evaluación del riesgo crediticio (la probabilidad que se paguen -o no- las obligaciones) se determina el otorgamiento de dicha "nota". Ser ubicado en grado de inversión es importante porque indica que un país ha dado las señales de salud económica y confiabilidad suficientes para los inversionistas.

La mejora en la clasificación de la deuda peruana, otorgada por la empresa Fitch en el mes de noviembre 2011, responde a la evolución positiva de las principales variables macroeconómicas en el país, la estabilidad monetaria y la acumulación de reservas; situación en la que Perú se ve relativamente mejor que el resto de países para hacer frente a la crisis financiera que afecta el ámbito internacional.

¿Cómo miden el grado de inversión?

El análisis que efectúan las agencias calificadoras consiste en comparar indicadores claves de los países en distintas áreas macroeconómicas y referidas a aspectos político e institucionales, de manera de listarlos de acuerdo a determinadas categorías. Las agencias tienen diferentes grupos de indicadores, que hemos agrupado en 5 grandes temas.

Tema	Parámetros de evaluación
Crecimiento y estructura económica	Evalúa el patrón de crecimiento del PBI, el crecimiento del PBI Per cápita, la apertura comercial y la diversificación de las exportaciones.
Flexibilidad monetaria y fiscal	Uno de los indicadores más importantes para medir la estabilidad macroeconómica es una baja tasa de inflación.
Niveles relativos de endeudamiento	El nivel de deuda y su estructura son criterios muy relevantes para la evaluación de la capacidad efectiva de los países respecto de cubrir sus obligaciones posteriormente.
Líquidos y vulnerabilidad externa	Se refiere a la capacidad efectiva de un país de poder atender sus obligaciones internacionales ante un eventual cierre del financiamiento externo adicional.
Riesgos políticos y aspectos institucionales	Los indicadores de este grupo son cualitativos, en relación a la percepción de riesgos políticos y la fortaleza de las instituciones

Fig,33 - Parámetros de evaluación del grado de inversión

e) Indicadores Sociales

A continuación se presenta la estadística del uso de la Tecnología de Información y Comunicaciones (TICs) en los hogares peruanos, el resultado indica el incremento ascendente de la conexión de enlaces de internet en los domicilios, en un año el crecimiento es del 5% aprox.

Además se realizó el análisis de las personas que se conectan a internet según su tipo de edad, el resultado indica que personas entre 11 a 20 años son quienes están conectados de manera frecuente con el internet y estas personas por lo jóvenes que son, nos garantizan que hacia el futuro el internet tendrá un consumo significativo en la demanda de los servicios.

**PERÚ: HOGARES CON ACCESO A SERVICIOS Y BIENES TIC:
TELEFONÍA FIJA, TELEFONÍA MÓVIL, TV CABLE,
COMPUTADORA E INTERNET
AÑO: 2004-2010 Y TRIMESTRE: 2009-2011**

Año / Trimestre	Telefonía fija	Telefonía móvil	TV por cable	Computadora	Internet
Indicadores anuales					
2004	26,4	16,4	8,8	8,1	2,1
2005	28,5	20,7	10,3	8,8	3,7
2006	29,9	29,8	13,9	11,2	5,1
2007	31,0	45,0	17,0	15,4	6,6
2008	31,9	59,7	20,0	18,0	8,5
2009	32,1	67,0	23,1	21,2	11,0
2010	33,4	73,1	26,0	23,4	13,0
Indicadores trimestrales					
2009					
Ene-Feb-Mar	32,0	65,8	21,9	19,6	9,5
Abr-May-Jun	31,9	64,9	21,5	20,5	10,4
Jul-Ago-Set	33,1	68,6	24,4	22,4	12,5
Oct-Nov-Dic	30,5	68,1	24,8	21,5	10,7
2010 P/					
Ene-Feb-Mar	30,5	72,1	24,8	23,0	12,2
Abr-May-Jun	30,8	72,9	25,1	23,5	13,4
Jul-Ago-Set	30,6	75,2	27,5	23,1	14,0
Oct-Nov-Dic	30,3	73,0	27,1	22,7	12,9
2011 P/					
Ene-Feb-Mar	29,9	74,3	29,0	23,9	14,7
Abr-May-Jun	30,0	74,9	29,3	22,4	16,6
Jul-Ago-Set	29,9	75,5	30,2	25,2	16,5
Oct-Nov-Dic	29,1	77,0	31,4	26,3	17,7
Variación Absoluta					
Oct-Nov-Dic11 / Nov-Dic10	Oct- Nov-Dic10				
		4,0	4,3	3,5	4,8

Nota Técnica: Las estimaciones de los indicadores provenientes de la Encuesta Nacional de Hogares -ENAHO- han sido actualizadas teniendo en cuenta los factores de ponderación estimados en base a los resultados del Censo de Población del 2007, los cuales muestran las actuales estructuras de la población urbana y rural del país.
TIC: Tecnología de Información y Comunicación.

Fig. 34 - Uso del servicio de internet

**PERÚ: PIRÁMIDE DE INTERNAUTAS, SEGÚN GRUPOS DE EDAD
TRIMESTRE: OCT-NOV-DIC 2011 (PORCENTAJE)**

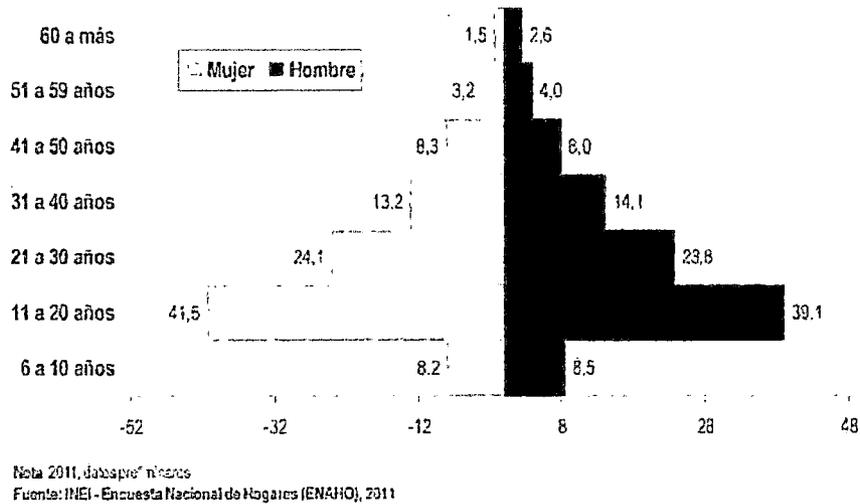


Fig. 35 - Uso del servicio de internet

En el caso del empleo, se tiene que el 54% de población está adecuadamente empleada, este porcentaje representará a los usuarios de los servicios de telecomunicaciones.

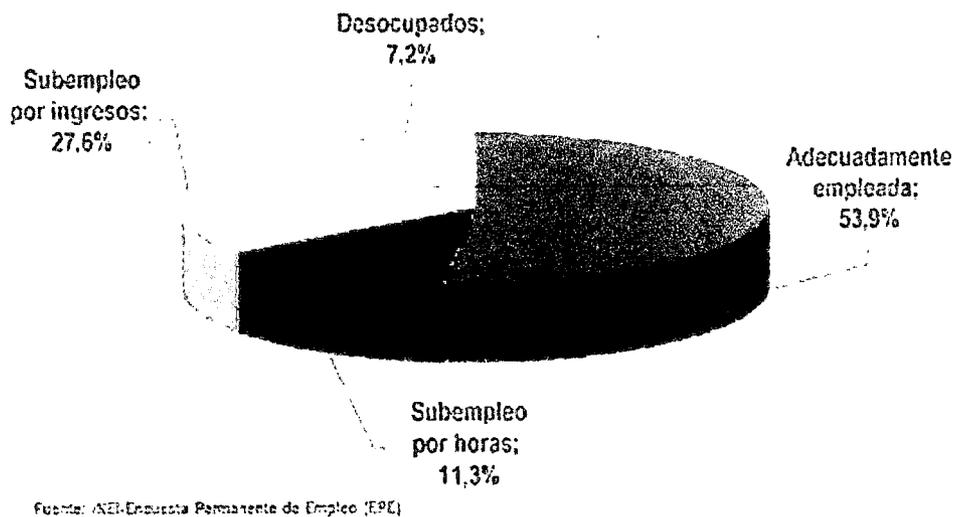


Fig. 36 - Encuesta permanente de empleo

f) Tecnología de información

Desde el punto de vista económico es posible considerar la tecnología de la información como un factor de producción comparable al capital o el trabajo. Conforme disminuye el costo de la tecnología de la información, la sustituye el trabajo que ha ido en costo ascendente. En consecuencia, la utilización de TI disminuye el uso de personal y por ende en los costos.

✓ Beneficios para la empresa:

De acuerdo a la teoría de costos de transacción, los individuos y las empresas buscan economizar sus costos. La tecnología de la información, especialmente el uso de los servicios de transmisión de datos, puede ayudar a que las empresas disminuyan sus costos de transacción permitiendo de esta manera que sea mejor para una organización contratar servicios de proveedores externos en vez de utilizar sus recursos internos. De igual forma, las empresas pueden utilizar TI para crear nuevos productos y servicios que los hará distinguirse de sus competidores

✓ Estrategia a nivel empresarial:

A menudo la empresa está organizada financieramente como un conjunto de unidades de negocio y las ganancias de la empresa están ligadas directamente con el desempeño de las unidades de negocios estratégicas. Las áreas de TI pueden mejorar el desempeño total de estas unidades de negocios promoviendo sinergias y ventajas competitivas.

Las empresas en conjunto conforman un sector, como la industria minera, la financiera, etc. La pregunta estratégica en este nivel de análisis es: ¿Cómo podemos competir en el sector?. Los tres conceptos principales para analizar la estrategia a nivel industrial son: Las sociedades de la información, el modelo de fuerzas competitivas y la economía de redes.

g) Las tendencias del mercado mundial en la gestión de servicios de tecnología de la información

A nivel global se confirma la adopción de la metodología ITIL como un estándar, por la importancia que tiene la metodología ITIL para las organizaciones.

En el ítem 1.5 se observa que las empresas globales consideran a ITIL como una metodología eficiente para conseguir los resultados de negocio en una empresa de tecnología.

Las empresas de tecnología utilizan el estándar de gestión tecnológica para mejorar la ejecución de actividades básicas de TI como provisión e instalación. Estas actividades son muy importantes a nivel de los departamentos de TI. Asimismo, los beneficios de ITIL como ventaja competitiva en empresas proveedoras de servicios tecnológicos son diversos.

Aproximadamente, el cincuenta por ciento de empresas, que brindan servicios de TI alrededor del mundo, percibe a ITIL como el estándar que otorga mayor impacto tanto en la organización como en los clientes, por lo que diseñan ambiciosos proyectos de gestión en los servicios de tecnología. Tal es el caso, que el setenta y cinco por ciento de empresas de TI en el mundo tienen proyectos de implementación de ITIL que ya funcionan.

4.1.1 RESUMEN DEL ANALISIS DE INFORMACIÓN

- ✓ Por los datos que se han analizado, se determina que a nivel macroeconómico el Perú está pasando por un extraordinario momento, con claros indicadores de crecimiento y brindando gran estabilidad para la inversión de capitales en diversos sectores productivos.
- ✓ Por estos indicadores y la estabilidad que se tiene las empresas

que operan en el Perú están en muy buen momento, están creciendo, expandiendo su cobertura, creando nuevas sedes y realizando inversiones, esto genera demanda y mayor necesidad de contratación de servicios de transmisión de datos.

- ✓ Debido a este crecimiento económico, las empresas tienen mayores requerimientos de transmisión de información, por lo que las empresas proveedoras de los servicios de información deben estar preparadas para atender esta demanda bajo los requerimientos y exigencias de los clientes.
- ✓ El uso del internet viene siendo cada vez mayor tanto en el Perú como el mundo, del análisis de los mayores usuarios de internet se determinó que son personas entre 11 a 20 años, esto nos indica que la demanda del uso del internet será mayor cada vez más, las nuevas generaciones han “nacido” con el internet y hacen que forme parte de su día a día.
- ✓ A nivel global las empresas proveedoras de servicios de TI y transmisión de datos consideran al ITIL como el estándar que otorga mayor impacto tanto en la organización como en los clientes, por lo que diseñan ambiciosos proyectos de gestión en los servicios de tecnología. Aproximadamente el setenta y cinco por ciento de empresas de TI en el mundo tienen proyectos de implementación de ITIL que ya funcionan.

4.1.2 EXPERIENCIA PERUANA IMPLEMENTANDO EL ITIL EN UNA EMPRESA DE TELECOMUNICACIONES

Como parte de la investigación, se buscó casos de éxito de implementación del ITIL en el Perú.

Se encontró el caso de éxito de la implementación del ITIL en Telefónica del Perú para gestionar los servicios de su gerencia de TI.

Esta implementación se realizó el año 2010 y está documentado en el

estudio de investigación "*Modelo de Gestión de las Tecnologías de Información y Comunicaciones para una Empresa de Servicio*", sustentado por el Mg. Ing. Sistemas Ariel Monroy (Sección de Postgrado, UNI - FIIS) Esto nos demuestra la factibilidad de la implementación del ITIL en otras empresas proveedoras de servicios de transmisión de datos.

Las conclusiones de dicha implementación fueron las siguientes:

1. La implementación de un modelo de gestión para las TICS desde el punto de vista del negocio usando las buenas prácticas del ITIL en una empresa de servicio de nuestro país trae resultados convenientes para la empresa, se usa mejor las sinergias y se logra mayor disponibilidad en los equipos, dispositivos y sistemas informáticos
2. La participación del recurso humano capacitado en la implementación del modelo es muy importante, ya que el modelo de servicio presentado es una iniciativa de cambio adaptativo de la organización más que un problema tecnológico

4.2 PROBLEMAS QUE ENFRENTAN LOS CLIENTES

Dado al desarrollo tecnológico que existen, en su mayoría todas las empresas por un motivo u otro, requieren usar servicios de enlaces de datos con la finalidad de:

- ✓ Conectarse entre todas las sedes de la empresa
- ✓ Conectarse con sus clientes y proveedores
- ✓ Conectarse al internet
- ✓ Uso de aplicaciones de voz, video y datos
- ✓ Uso de aplicaciones comerciales de tipo transaccional (SAP, Oracle Enterprise Business Suite, etc.)

Por tal motivo las empresas tienen que enfrentarán varios problemas:

- ✓ Que el servicio siempre esté activo según sus requerimientos
- ✓ Mayor disponibilidad de operación del servicio
- ✓ Rápidos tiempos de respuesta en la transmisión de datos
- ✓ Rápidos tiempos de respuesta en la atención de sus requerimientos y solicitudes
- ✓ Mayores capacidades de ancho de banda según sus necesidades (flexibilidad en la contratación de los servicios)
- ✓ Implementar nuevas aplicaciones comerciales
- ✓ Simplificación de procesos
- ✓ Demanda por nuevos servicios
- ✓ Demanda por productos flexibles según las necesidades de su negocio (ancho de banda a demanda, etc.)
- ✓ Mejores criterios de seguridad para proteger sus negocios
- ✓ Mejoras en la gestión de la operatividad de los servicios de transmisión de datos.
- ✓ Reducción de costos

Por tal motivo las empresas tienen los siguientes requerimientos con el servicio de transmisión de datos:

- ✓ Altos niveles de calidad de servicio, bajo el criterio de usar el servicio en todo momento cuando se requiera
- ✓ Confiabilidad con los servicios
- ✓ Eficiencia en la atención de sus requerimientos y solicitudes
- ✓ Rápidos tiempos de atención en caso de fallas
- ✓ Flexibilidad en la contratación y uso de los servicios
- ✓ Disponer de un varios productos según sus requerimientos
- ✓ Seguridad en los servicios
- ✓ Entrega de información oportuna y confiable
- ✓ Ejecución de trabajos de mantenimiento preventivo para garantizar la normal operatividad de los servicios.

4.3 ANÁLISIS DEL SECTOR DE TELECOMUNICACIONES

Los detalles del sector de telecomunicaciones se indican en el capítulo III de la presente tesis, el análisis resumido de este sector es el siguiente:

a) Mercado Objetivo

El mercado objetivo es el segmento corporativo y estratégico, este segmento está conformado por clientes que son empresas que cumplen con los siguientes criterios:

- ✓ Tienen un gasto mensual promedio en servicios de enlaces de datos entre sucursales desde \$700 y promedio de \$8,000.
- ✓ Que tienen presencia en Lima y/o Provincias.
- ✓ Que necesiten plataformas de telecomunicaciones seguras y altamente disponibles
- ✓ Que necesiten comunicación de voz y/o video corporativo entre sus locales
- ✓ Que necesiten priorizar aplicaciones de misión crítica para su negocio del resto del tráfico de datos.
- ✓ Que necesiten de servicios de valor agregado al simple transporte como reportes avanzados de tráfico, flexibilidad de incrementos de anchos de banda, alta prestación de servicios en telefonía corporativa.
- ✓ Sus redes pueden ir desde 3 locales interconectados, a varios locales (más de 10 incluso).

b) Oportunidades de Inversión en el Sector Telecomunicaciones

Las empresas proveedoras de servicios de transmisión de datos tienen una gran oportunidad de seguir creciendo en el Perú, porque la demanda de servicios aún está cubierta.

Fuerte crecimiento en la penetración de servicios telecom: internet

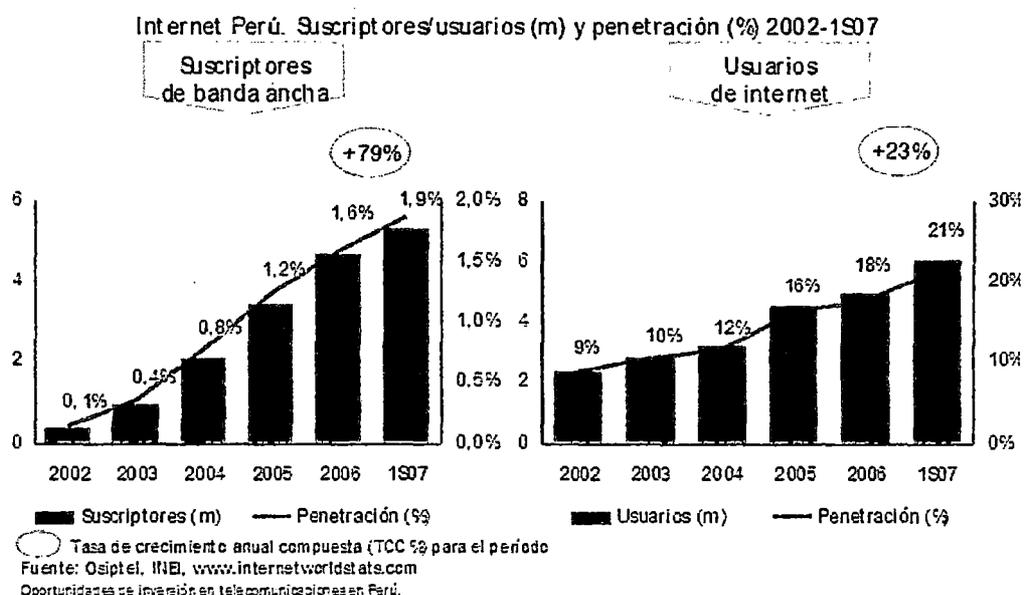


Fig. 37 - Crecimiento de servicios de internet

Además las oportunidades de inversión se dan por:

- ✓ El Perú tiene liberalizado el mercado de las telecomunicaciones, promoviendo una dinámica competencia en él y el uso de las más modernas tecnologías de la información. El desarrollo del mercado está respaldado por el OSIPTEL que garantiza predictibilidad y equilibrio entre los retornos sobre las inversiones y la protección a los usuarios.
- ✓ El Perú ofrece un mercado de cerca de 30 millones de habitantes. Lima, la ciudad capital, cuenta con una población que supera los 8 millones y existen otras 8 ciudades con poblaciones mayores a los 300,000 habitantes.
- ✓ La aún baja penetración de los servicios de telefonía fija, móvil y de Internet en distintas regiones del país son un indicativo de que existen atractivas oportunidades de inversión.

c) Entorno competitivo de las empresas proveedoras de servicios de transmisión de datos

Las actuales empresas de telecomunicaciones que compiten en el mercado trabajan siguiendo el siguiente entorno:

Telefónica del Perú

- ✓ Tiene el 64% del mercado de enlaces de datos en el Perú.
- ✓ Su estrategia es centrarse en su gran cobertura a nivel nacional
- ✓ Busca diferenciación en precios por volumen
- ✓ Su principal debilidad es la percepción del mercado por el monopolio que mantuvo durante 4 años (1994-1998).
- ✓ Se percibe como una empresa que presta un servicio deficiente y por brindar tiempos de respuesta excesivos ante reclamos de calidad.

Claro (ex Telmex)

- ✓ Tiene el 23% del mercado de enlaces de datos en el Perú.
- ✓ Su estrategia es la de penetración de mercados con precios no bajos pero competitivos.
- ✓ Cuenta con buena percepción por parte del mercado (Buen Servicio al Cliente).
- ✓ Excelente cobertura nacional, cada vez más creciente.

Impsat

- ✓ Tiene el 3% del mercado de enlaces de datos en el Perú.
- ✓ Su estrategia es la de penetración de mercado con precios bajos.
- ✓ Cuenta con muy buena percepción por parte del mercado (Buen Servicio al Cliente).
- ✓ Excelente cobertura costera nacional y limitada plataforma de acceso en provincias.

Americatel

- ✓ Su estrategia se orienta a brindar accesos por encima de los 512Kbps (por la plataforma desplegada) a precios súper agresivos.
- ✓ Su debilidad es su pobre posicionamiento en servicios de datos (muy ligada a telefonía de larga distancia)
- ✓ No tiene presencia en provincias.

Optical IP

- ✓ Su estrategia es brindar grandes anchos de banda a muy bajos precios.
- ✓ Su debilidad es la cobertura, nula presencia nacional y adolece de una percepción o posicionamiento en el sector de clientes corporativos,

4.4 DESCRIPCION DEL PRODUCTO

El producto de las empresas proveedoras del servicio de transmisión de datos es el *servicio de enlace de datos*, cuyas características son:

a) Uso:

- ✓ El enlace de datos sirve como puente para unir dos o más sedes de una empresa ubicadas en diferentes lugares, con la finalidad que puedan transmitir datos entre las sedes, esto permitirá que entre las sedes compartan el uso de aplicaciones de voz, video y datos.

b) ¿Qué es un enlace de datos?

- ✓ Es un servicio de transporte de información que ofrece la creación de "Redes Privadas Virtuales" (RPV).

- ✓ Una RPV es una plataforma de red convergente para la transmisión de aplicaciones de voz, datos y vídeo sobre protocolo IP, por este motivo permiten :
 - Conectividad todos contra todos.
 - Tratamiento del tráfico por clases diferenciadas.

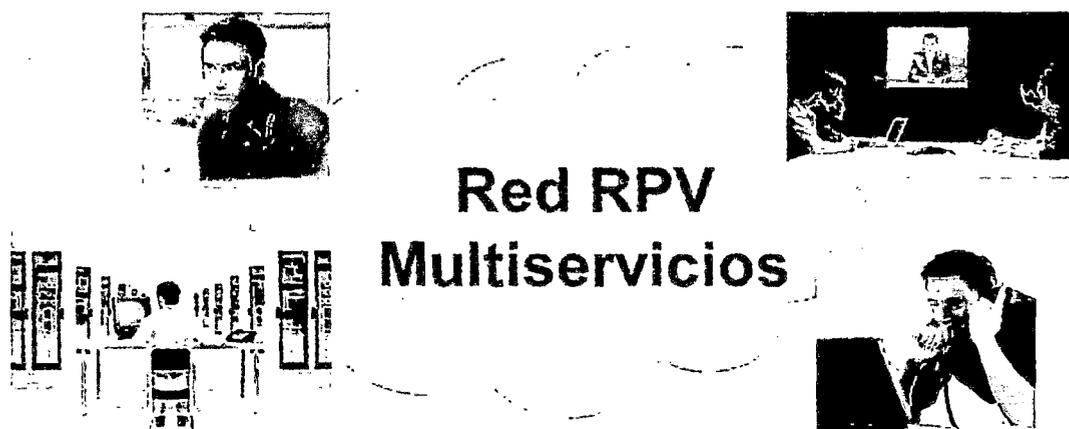


Fig 38 – Red RPV Multiservicios

c) ¿Qué tecnología usa una RPV?

Usa la tecnología estándar de transporte de datos de última generación basada en el concepto de conmutación de etiquetas, cuyo transporte se hace por las redes MPLS (Multiprotocol Label Switching)

La rapidez del switching de capa 2



La inteligencia del routing de capa 3



Fig 39 – Tecnología MPLS

d) ¿Por qué utilizar una RPV?

- Las RPV son la evolución natural de las redes basadas en conmutación de paquetes (ATM, Frame Relay).
- Simplifican la administración de la red y permiten el soporte de nuevas aplicaciones.

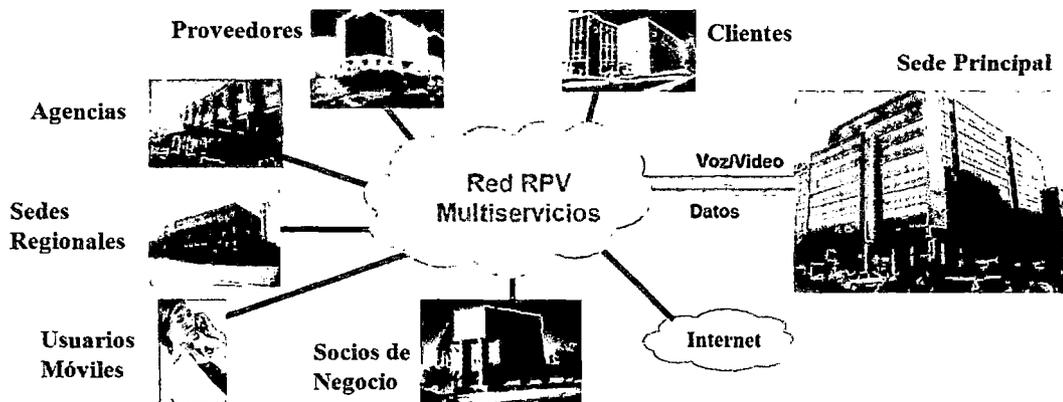


Fig 40 – Aplicación de la Red RPV

e) Funcionalidades técnicas:

Los enlaces de datos tienen los siguientes requerimientos técnicos:

- ✓ Conectividad en malla, es decir que todas las sedes de la empresa se comuniquen al mismo tiempo
- ✓ Permitir el transporte convergente de diversas aplicaciones de voz, videos y datos
- ✓ Permitir la priorización de tráfico
- ✓ Administración de calidad de servicio (QoS) para garantizar la correcta operación de la aplicación.
- ✓ Operación en redundancia, para garantizar la alta disponibilidad del servicio.

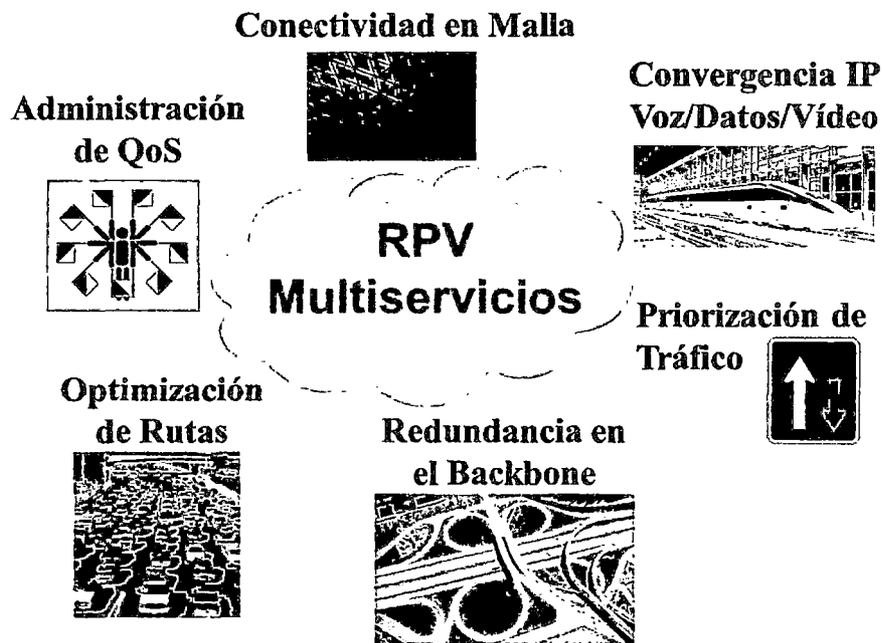


Fig 41 – Funcionalidades técnicas

4.4.1 BENEFICIOS:

a) Reducción de Costos

- Al integrar varios servicios en una sola red, se reducen los costos totales de propiedad, administración, operación, contratación de líneas privadas, tiempos de desarrollo de aplicaciones, etc.
- Menos complejidad en la gestión de la infraestructura lo que conlleva a ahorro de tiempo y costos.

b) Simplicidad en la Conectividad

- Fácil implantación de la RPV hacia sedes remotas, clientes, proveedores y usuarios móviles.
- Implementación de Intranets (conexión con sedes de la empresa) y Extranets (conexión con sedes de otras empresas).

c) Seguridad

- La Red RPV Multiservicios permite crear una comunidad privada para los Clientes.

- La información que se transporta en esta red permanece confidencial.

d) Aumento de la Competitividad

- El intercambio de experiencias, conocimiento e información aumenta la productividad del personal de una empresa.
- El servicio RPV Multiservicios permite el uso de aplicaciones informáticas que facilitan la comunicación y el trabajo colaborativo al interior de la Empresa.

4.4.2 COMPONENTES DEL SERVICIO DE ENLACE DE DATOS:

a) Puerta de Acceso RPV

Es el uso del medio utilizado para la conexión entre la sede del Cliente y el nodo más cercano de la red de la empresa proveedora (última milla).

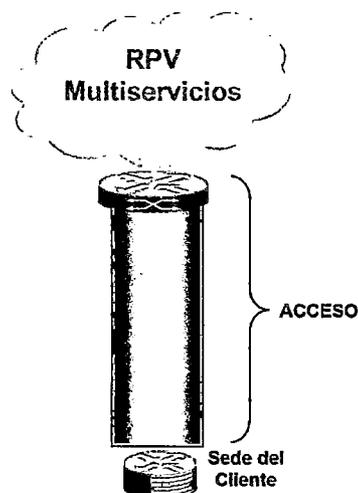


Fig. 42: Esquema de Puerta de Acceso RPV

b) Ancho de Banda²⁵

Es la cantidad de información o cantidad de datos que se puede transportar

²⁵ Ancho de banda: Es la cantidad de información o de datos que se puede enviar a través de una conexión de red en un período dado. El ancho de banda se indica generalmente en bits por segundo (bps), kilobits por segundo (Kbps), o megabits por segundo (Mbps).

por el enlace de datos, se mide en bits por segundo (bps), se manejan varias velocidades según los requerimientos de los clientes:

- Se soporta diversos anchos de banda que van desde 64 Kbps hasta 1Gbps

c) Clases de Servicio (CoS)

Permite que diferentes tipos de información (Voz/Video/Datos) sean procesados de manera distinta por la red, asegurando el manejo de diferentes prioridades en el transporte seguro de la información.

Tipos de CoS

- ✓ CoS 1: Transmisión de datos sin prioridad
- ✓ CoS 2: Transmisión de datos críticos
- ✓ CoS 3: Transmisión de voz y video (aplicaciones sensibles a retardos en el tiempo).

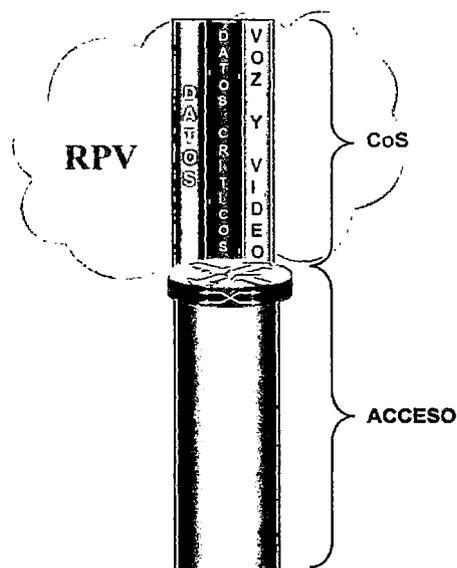


Fig. 43 – Clases de Servicio (CoS)

	CoS 3	CoS 2	CoS 1
TIPO DE DATOS	Voz y Vídeo sobre IP	Datos IP críticos	Datos IP no críticos
PRIORIDAD	Máxima	Media	Normal
BW DEL PUERTO DE ACCESO	Sumatoria del BW de cada Clase de Servicio		
PRECEDENCIA	P3	P2	P1
MANEJO DEL BW POR CoS	Tráfico en exceso se descarta	Tráfico en exceso se remarca como CoS 1	Consumo lo restante hasta el total del BW del Puerto RPV
APLICACIONES	Aplicaciones en Tiempo Real como Multimedia, VoIP, Videoconferencia.	Aplicaciones de datos sensibles al retardo y/o críticas para el negocio como SNA, SAP, ERP.	Aplicaciones de base de datos o transaccionales, transferencia de archivos.

Fig. 44 – Tipos de clases de servicio (CoS)

d) Equipo CPE

El CPE es el equipo terminal (ruteador) instalado en el sitio del cliente, su función es habilitar el servicio RPV en la última milla.

- Realiza la clasificación y marcado del tráfico.
- Se ofrece en modo de alquiler como parte del servicio.
- Incluye la instalación, configuración y mantenimiento.

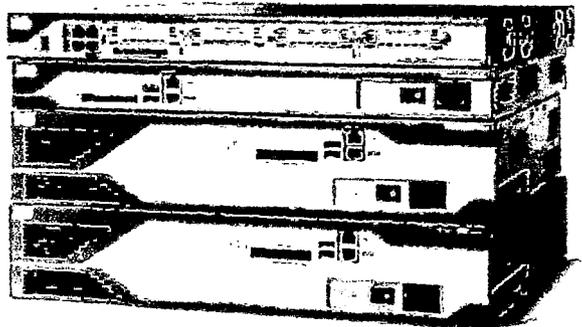


Fig. 45 – Equipo CPE (ruteador)

4.5 REQUERIMIENTOS MINIMOS DE NIVELES DE SERVICIO

Las empresas proveedoras de los servicios de transmisión de datos brindan a sus clientes las conexiones RPV bajo determinados acuerdos, a estos acuerdos se les denomina Acuerdos de Niveles de Servicio (SLA), entre los puntos principales de este acuerdo se considera el cumplimiento de las siguientes características mínimas necesarias para el servicio:

- Disponibilidad del Servicio: Es el tiempo que el servicio está activo (medido mensualmente)
 - Valor Comprometido = 99.50 % (incluye el CPE)
- Latencia (retardo): Es el tiempo que tarda un paquete IP en ir y volver desde la sede del cliente a la red del proveedor
 - Valor Comprometido \leq 10 mseg (promedio mensual / ping 100 bytes)
- Tiempo de Solución de avería: Tiempo que transcurre entre el reporte formal de una falla hasta la solución problema reportado.
 - Cuatro (04) horas para problemas de red.
 - Seis (06) horas útiles cuando se requiere atención en sitio.

4.6 REQUERIMIENTOS DE SOPORTE TECNICO

a) Call Center:

Los servicios de transmisión de datos exigen que el proveedor de servicios disponga de un Call Center (Centro de Atención de Llamadas) para que los clientes realicen sus quejas, consultas y requerimientos por el servicio.

Este Call Center debe contar con las siguientes características:

- ✓ Operar en la modalidad 7 x 24 x 365 (7 días por 24 horas al día,

los 365 días del año)

- ✓ Disponer de un número de llamada gratuita (0-800)
- ✓ Disponer de una página web para que los clientes registren personalmente sus requerimientos, vean es status de los requerimientos
- ✓ Garantizar la atención de llamadas telefónicas en un tiempo determinado (antes de 5 segundos)

b) Servicio de Mantenimiento Preventivo

El enfoque del proveedor de servicios de transmisión de datos debe ser trabajar en la prevención para evitar en la medida de lo posible la ocurrencia de averías, la degradación o pérdida del servicio.

Según los acuerdos del proveedor con los clientes se estable lo siguiente:

- ✓ Establecer una visita anual a cada sede del cliente (1 vez por año/sede del Cliente), en dicha visita se realizará lo siguiente:
 - Verificación de las condiciones ambientales en sitio para garantizar la correcta operación de los equipos.
 - Realizar el upgrades y actualizaciones requeridas a nivel del sistema operativo o firmware de los equipos CPEs contratados (ruteadores).

c) Servicio de Mantenimiento Correctivo

En caso se presenten averías, el proveedor de servicios deberá tener un claro proceso de atención, con la finalidad de solucionar a la brevedad posible la indisponibilidad del servicio, para esto se debe considerar lo siguiente:

- ✓ Horario de atención 7x24x365.
- ✓ Registro a través del Centro de Atención al Cliente.
- ✓ Niveles de servicio de acuerdo al SLA.

- ✓ Incluye cambio y reposición de partes.

4.7 CONCLUSIONES DEL ANÁLISIS DE DATOS TEÓRICO

Se concluye lo siguiente:

- ✓ Las principales características que esperan los clientes del producto denominado "servicio de transmisión de datos" son la confiabilidad, disponibilidad del servicio y rápidos tiempos de respuesta.
- ✓ Las necesidades de los clientes están focalizadas en criterios de calidad de servicio más que en el precio que tienen que pagar por el servicio.
- ✓ En su mayoría las empresas proveedoras de los servicios de enlaces de datos centran su oferta de servicios basados en un posicionamiento de precios bajos.
- ✓ La estrategia de los bajos precios no es un factor diferencial para lograr captar el interés de los clientes que forman parte del mercado objetivo (segmento corporativo y estratégico).
- ✓ El país está en pleno proceso de crecimiento económico, los indicadores económicos indican que el Perú continuará creciendo a muy buen ritmo, por lo que la demanda por los servicios de transmisión de datos se incrementará y los clientes tendrán mayores requerimientos.
- ✓ Considerando que las personas que más se conectan al internet son jóvenes entre 13 y 20 años, nos garantizará la demanda futura, estas personas conforme vayan creciendo irán solicitando más ancho de banda a los enlaces de datos.
- ✓ Las empresas vienen dándose cuenta que el factor diferencial para que tengan sostenibilidad en el tiempo es brindar un buen nivel de servicio basado en calidad, la reducción de precios por los servicios no es el camino.
- ✓ Es necesario que las empresas de transmisión de datos tengan criterios mínimos de niveles de servicio, tales como disponibilidad,

tiempo de retardo y tiempo de atención de fallas.

- ✓ Las empresas ya utilizan áreas básicas de ITIL, especialmente Centro de Servicios, Gestión de Incidentes y Gestión de Cambios.
- ✓ A nivel global las empresas proveedoras de servicios de TI y transmisión de datos consideran al ITIL como el estándar que otorga mayor impacto y trae mejoras tanto en la organización como en los clientes.

A continuación se trabajará en el desarrollo de una encuesta con la finalidad de entender y analizar los requerimientos de los clientes que se compararán con las conclusiones de este análisis teórico.

CAPÍTULO V

ESTUDIO DE CAMPO DE LAS NECESIDADES DE LOS CLIENTES DEL SERVICIO DE TRANSMISIÓN DE DATOS

5.1 RESUMEN Y ANÁLISIS DE LAS ENCUESTAS DE EVALUACIÓN DE LAS NECESIDADES DE LOS CLIENTES.

A continuación se describen las características de la encuesta, así como el análisis de los resultados.

5.1.1 OBJETIVOS DE LA ENCUESTA

El objetivo general y los objetivos específicos de la encuesta se muestran a continuación.

1. **Objetivo General:** La presente investigación pretende analizar las necesidades y requerimientos de los clientes, a través de un análisis cualitativo, con el propósito de brindar un mejor servicio y poder definir los objetivos de la implementación.
2. **Objetivos específicos.** Para poder lograr el objetivo general se proponen los siguientes objetivos específicos: (a) identificar el grado de necesidad que cada uno de los criterios tienen para los clientes, (b) priorizar las expectativas que tienen los clientes sobre un buen servicio de tecnología, (c) definir los procesos de ITIL que son más apreciables para los clientes, (d) identificar los procesos a los cuales otorgan

mayores beneficios los clientes.

5.1.2 MUESTRA OBJETIVO

La muestra objetivo está compuesta por personas que cumplen con los siguientes criterios: experiencia como cliente de por lo menos un año en la utilización de servicios de transmisión de datos en Perú y tienen como proveedor a una de las empresas peruanas proveedoras del servicio de transmisión de datos en Perú.

5.1.3 DISEÑO DE LA MUESTRA

El universo de las empresas clientes del servicio de transmisión de datos en Perú que pertenecen al segmento privado corporativo y estratégico es de **306 empresas**²⁶. Se empleará el tipo de muestra no probabilístico, también llamada muestra dirigida, este supone un procedimiento de selección informal. Este tipo de muestra seleccionará clientes “típicos” con la finalidad de que sean representativos del universo. El tamaño de esta muestra no depende de que todos tengan la misma probabilidad de ser elegidos; sino de la decisión nuestra al recolectar la información de la encuesta.

Para el enfoque cualitativo al cual nos estamos enfocando, el objetivo será obtener casos que interesan al investigador y llegar a ofrecer una gran riqueza para la recolección y el análisis de datos.

En esta entrevista hemos considerado los siguientes criterios para escoger el tamaño de la muestra:

1. La cantidad de empresas clientes del servicio de transmisión de datos en Perú es reducida comparada con otros sectores.

²⁶ Información del estudio de mercado de Telmex – Lima 2011, el análisis del tipo de mercado objetivo corporativo y estratégico se indica en el ítem 4.3 de este documento.

2. El acceso a las personas encargados de la utilización de estos servicios en las empresas clientes es complicado y limitado.
3. Se escogió una cantidad de encuestados proporcional a su penetración por cada sector de negocios y se seleccionaron empresas representativas.
4. Según Mertens²⁷ se propone un número de 30 a 50 encuestados que suelen utilizarse para estudios de tipo entrevista y observaciones.

Aplicando la fórmula de investigación de mercados para una población finita se considera la siguiente fórmula:

$$n = \frac{N * Z_a^2 * p * q}{d^2 * (N - 1) + Z_a^2 * p * q}$$

Donde:

- N = Total de la población = 306 empresas
- Z_a^2 = Coeficiente de nivel de confianza, considerando un nivel de confianza de 95%, el coeficiente es 1.96^2
- p = proporción esperada, estoy considerando una proporción del 10% = 0.1
- q = 1 – p, en este caso $1 - 0.1 = 0.9$
- d = precisión, en este caso estoy considerando una precisión del 10%

Por lo tanto el tamaño de la muestra es:

$$n = \frac{306 * 1.96^2 * 0.1 * 0.9}{0.1^2 * (306 - 1) + 1.96^2 * 0.1 * 0.9} = 31$$

²⁷ MERTENS, DONNA M. Research and evaluation in education and psychology: Integrating diversity with quantitative, qualitative, and mixed methods, SAGE Publications, segunda edición, 2005, California - USA

Basándonos en estos criterios, el tamaño de muestra escogido fue de **31 empresas**; encuestándose una persona por empresa.

Para que la encuesta sea lo más general posible se seleccionó la cantidad de clientes por segmento de negocio como se indica en la Tabla 11. Asimismo, ésta muestra el nivel de penetración del servicio en el segmento; es decir, el porcentaje del total de empresas que tienen contratado el servicio de transmisión de datos.

Tabla 11. Mercado por segmentos de negocio para el servicio de transmisión de datos en Perú

Segmento	Número total de empresas por segmento	Penetración (%)	Número de clientes encuestados
Tiendas por departamento, supermercados y retails	13	92%	2
Hoteles	49	65%	4
Cadenas de farmacias	6	66%	2
Compañías Petroleras	34	54%	4
Carriers	47	62%	4
Sector financiero	121	51%	11
Mineras	36	50%	4

Las empresas del tipo corporativo estratégico seleccionadas por cada segmento fueron las que se muestran en la Tabla 12.

Tabla 12. Clientes encuestados pertenecientes al segmento privado corporativo y estratégico

Segmento	Empresa encuestada
Tiendas por departamento, supermercados y retails	Ripley Wong
Hoteles	Marriot Los Delfines Swiss Hotel Sheraton
Cadenas de farmacias	Fasa Inkafarma
Compañías petroleras	Petro Perú Repsol Petrobras Interoil
Carriers	Telmex Claro Nextel Avnet
Sector financiero	Banco de Crédito Banco Financiero Banco Continental Caja Municipal de Piura Caja Municipal de Arequipa Scotiabank HSBC ASBANC Bolsa de valores de Lima BCRP Banco de Comercio
Mineras	Glencore Antamina Sociedad Minero Cerro Verde Southern Perú

5.1.4 DISEÑO DE LA ENCUESTA

Dado el enfoque, objetivos y preguntas planteadas, se utilizó como instrumento de medición un cuestionario, el cual fue utilizado previamente por el consultor Steinberg; quien proporciona para el análisis, un orden para la elaboración y depuración del mismo, el mismo que se empleó para la presente investigación. El cuestionario estuvo conformado por 25 preguntas, las cuales fueron traducidas del idioma inglés y adaptadas al español, cada pregunta evaluaba un criterio, al cual había que asignar un grado de necesidad y de beneficio para el cliente; según el método QFD; de acuerdo con los objetivos

de la investigación, el modelo del cuestionario se presenta en el Anexo A.

La encuesta se efectuó desde el día 01 de enero al 15 de abril de 2010, vía Internet. Para su distribución se empleó la herramienta: www.monkeysurvey.com, el Link utilizado fue:

http://www.surveymonkey.com/s.aspx?sm=lagNUZ_2fOESDnhdNobet5qg_3d_3d

5.1.5 VALIDACIÓN DE LA ENCUESTA

La encuesta propuesta fue usada anteriormente por el consultor de gestión de servicios en tecnologías de la información Randy A Steinberg; quien durante 25 años ha evaluado empresas proveedoras en servicios de TI. Este autor propuso esta lista de preguntas en su última publicación "Implementing ITIL: adapting IT organization to the coming revolution in IT service management."

El autor también ha utilizado el método QFD para analizar los resultados de este modelo de encuesta; alineándolos con los criterios críticos de calidad CTQs.²⁸

Los CTQs propuestos por el autor para esta evaluación son: disponibilidad, confiabilidad, mantenimiento, servibilidad, tiempos de respuesta rápidos, utilidad, seguridad y financiero.

Por lo tanto se garantiza la confiabilidad de esta herramienta al tener una teoría de respaldo (QFD) y al haber sido empleada en varios casos anteriores por un consultor reconocido en el mercado de TI, con resultados satisfactorios.

5.1.6 ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS

La Tabla 13 presenta los resultados de la encuesta, es decir el grado de necesidad asignado para cada uno de los criterios según los clientes.

²⁸ CTQs: Identifica los criterios de calidad críticos de TI

Tabla 13. Resultados de la encuesta por niveles de necesidad

Item	Nivel de Necesidad	Poco Importante	Regularmente Importante	Importante	Muy Importante	Absolutamente Crítico para mí	Resultado Promedio
Answer Options		1	2	3	4	5	
1	Deseo que mi proveedor de servicios de datos entienda los requerimientos que realmente necesito.	2	4	2	12	10	3.8
2	Deseo comprender lo que mi proveedor de servicio de datos me puede ofrecer.	2	4	6	13	5	3.5
3	Deseo que implementen mis soluciones en un tiempo apropiado.	2	2	3	11	12	4.0
4	Deseo que los servicios estén disponibles cuando los necesito.	3	2	4	9	12	3.8
5	Deseo capacidad de recuperar la información en caso de desastres y errores	2	2	2	6	18	4.2
6	Deseo velocidad y buen tiempo de respuesta de los servicios cuando los utilice (es decir, mínimo retraso cuando tenga alta prioridad)	2	2	3	10	13	4.0
7	Deseo que mi proveedor resuelva los problemas e incidentes en un tiempo apropiado.	2	2	5	14	7	3.7
8	Deseo obtener el soporte adecuado de mi proveedor con personal altamente calificado.	2	2	5	14	7	3.7
9	Deseo que mi proveedor tenga procesos consistentes al gestionar los servicios de atención al cliente.	2	2	7	13	6	3.6
10	Deseo protección y mayor nivel de seguridad ante amenazas a mis servicios	2	2	6	9	11	3.8
11	Deseo que los servicios se repongan rápidamente ante una avería del servicio.	2	2	3	11	12	4.0

12	Deseo que los servicios estén disponibles en caso de un desastre o de caída del servicio del proveedor.	2	2	7	7	12	3.8
13	Deseo obtener notificaciones periódicas de si el servicio será sujeto a alguna interrupción por mantenimiento o trabajos internos.	2	4	9	10	5	3.4
14	Deseo una clara explicación del porque la caída del servicio sin amplias comentarios ni terminologías técnicas.	2	5	12	6	5	3.2
15	Deseo notificaciones periódicas acerca de las actividades en el servicio, al igual que de los planes que me podrían impactar.	4	6	7	8	5	3.1
16	Deseo estimaciones de costos cuando se propongan nuevos servicios y también cuando hallan cambios en los mismos	2	4	9	9	6	3.4
17	Deseo un trato agradable del personal de soporte de mi proveedor de servicios de datos.	2	5	10	7	6	3.3
18	Deseo asegurarme que los errores fáciles de generarse no se traduzcan en una situación importante de perturbación o caída de servicio	2	4	8	10	6	3.5
19	Deseo un claro entendimiento de mis costos de servicio que tengo con el proveedor.	2	3	8	10	7	3.6
20	Deseo que mis problemas y requerimientos sean siempre investigados sin tener que hacer llamadas repetitivas del mismo tema.	2	3	5	12	8	3.7

21	Deseo recibir periódicamente notificaciones específicas acerca del progreso de mis problemas y requerimientos.	3	3	11	10	3	3.2
22	Deseo terminar mi trabajo sin obstáculos causados por asuntos técnicos.	2	3	6	9	10	3.7
23	Deseo confiabilidad en la entrega del servicio y que estos se den conforme a estándares corporativos.	2	2	8	8	10	3.7
24	Deseo información periódica acerca del funcionamiento y disponibilidad de mis servicios.	2	3	11	9	5	3.4
25	Deseo recibir servicios con un mínimo porcentaje de burocracia.	2	3	6	8	11	3.8

Considerando los resultados de la Tabla 13 los niveles de necesidades prioritarios con score promedio mayor o igual a 4 (MUY IMPORTANTE) son los siguientes:

- Deseo capacidad de recuperar la información en caso de desastres y errores
- Deseo que implementen mis soluciones en un tiempo apropiado.
- Deseo velocidad y buen tiempo de respuesta de los servicios cuando los utilice (es decir, mínimo retraso cuando tenga alta prioridad)
- Deseo que los servicios se repongan rápidamente ante una avería del servicio.

En la Tabla 14 se muestra el peso de beneficio asignado para cada uno de los criterios.

Tabla 14. Resultados de la encuesta clasificados por nivel del beneficio

Item	Peso del Beneficio	Altamente Beneficioso	Importante	Neutro	Resultado (promedio)
	Answer Options	9	3	1	
1	Deseo que mi proveedor de servicios de datos entienda los requerimientos que realmente necesito.	14	12	4	5.53
2	Deseo comprender lo que mi proveedor de servicio de datos me puede ofrecer.	10	14	6	4.60
3	Deseo que implementen mis soluciones en un tiempo apropiado.	17	9	4	6.13
4	Deseo que los servicios estén disponibles cuando los necesito.	20	7	3	6.80
5	Deseo capacidad de recuperar la información en caso de desastres y errores	18	8	4	6.33
6	Deseo velocidad y buen tiempo de respuesta de los servicios cuando los utilice (es decir, mínimo retraso cuando tenga alta prioridad)	15	12	5	5.50
7	Deseo que mi proveedor resuelva los problemas e incidentes en un tiempo apropiado.	16	10	4	5.93
8	Deseo obtener el soporte adecuado de mi proveedor con personal altamente calificado.	12	14	4	5.13
9	Deseo que mi proveedor tenga procesos consistentes al gestionar los servicios de atención al cliente.	11	14	5	4.87
10	Deseo protección y mayor nivel de seguridad ante amenazas a mis servicios	15	2	5	6.64
11	Deseo que los servicios se repongan rápidamente ante una avería del servicio.	16	11	4	5.84
12	Deseo que los servicios estén disponibles en caso de un desastre o de caída del servicio del proveedor.	16	10	4	5.93
13	Deseo obtener notificaciones periódicas de si el servicio será sujeto a alguna interrupción por mantenimiento o trabajos internos.	8	15	7	4.13
14	Deseo una clara explicación del porque la caída del servicio sin amplias comentarios ni terminologías técnicas.	8	17	5	4.27
15	Deseo notificaciones periódicas acerca de las actividades en el servicio, al igual que de los planes que me podrían impactar.	10	10	10	4.33
16	Deseo estimaciones de costos cuando se propongan nuevos servicios y también cuando hallan cambios en los mismos	9	14	7	4.33
17	Deseo un trato agradable del personal de soporte de mi proveedor de servicios de datos.	9	15	6	4.40
18	Deseo asegurarme que los errores fáciles de generarse no se traduzcan en una situación importante de perturbación o caída de servicio	14	10	6	5.40
19	Deseo un claro entendimiento de mis costos de servicio que tengo con el proveedor.	12	13	5	5.07

20	Deseo que mis problemas y requerimientos sean siempre investigados sin tener que hacer llamadas repetitivas del mismo tema.	12	16	2	5.27
21	Deseo recibir periódicamente notificaciones específicas acerca del progreso de mis problemas y requerimientos.	8	16	6	4.20
22	Deseo terminar mi trabajo sin obstáculos causados por asuntos técnicos.	15	10	5	5.67
23	Deseo confiabilidad en la entrega del servicio y que estos se den conforme a estándares corporativos.	13	12	5	5.27
24	Deseo información periódica acerca del funcionamiento y disponibilidad de mis servicios.	9	13	8	4.27
25	Deseo recibir servicios con un mínimo porcentaje de burocracia.	12	15	3	5.20

Considerando los resultados de la Tabla 14 los niveles de necesidades prioritarios considerando el nivel de beneficio con score promedio mayor o igual a 6 son los siguientes:

- Deseo que los servicios estén disponibles cuando los necesito.
- Deseo protección y mayor nivel de seguridad ante amenazas a mis servicios
- Deseo capacidad de recuperar la información en caso de desastres y errores
- Deseo que implementen mis soluciones en un tiempo apropiado.

De la comparación de los resultados de las Tablas 13 y 14 se observa que según el criterio analizado (nivel de necesidad y grado de beneficio), la necesidad de los clientes de las empresas proveedoras de enlaces de datos son diferentes.

Por lo tanto para encontrar las características del servicio que más aprecian los clientes se utiliza la herramienta derivada del *Six-Sigma*, la cual es el despliegue de la función de calidad (QFD). Esta técnica prioriza los esfuerzos alrededor de las demandas del cliente. En el caso del ITIL, se encuentra que procesos y características deben considerarse con mayor importancia, con la intención de satisfacer las necesidades de los clientes.

La Tabla 15 muestra, en la primera columna, el orden de los criterios evaluados y en la primera fila, las características de los servicios, según la información recogida en la encuesta. Los pasos seguidos fueron los siguientes:

1. Se indicaron las necesidades de los clientes.
2. Se indicó la prioridad por cada característica del servicio, este valor de prioridad se origina de los resultados de la multiplicación del nivel de necesidad y del nivel de beneficio.
3. Se identificó el nivel de relación entre cada criterio de necesidad de los clientes y cada una de las características del servicio (CFQ)²⁹.
4. Se determinó el peso relativo de cada criterio, luego de multiplicar la prioridad por el nivel de relación del CFQ.
5. Finalmente, se establecieron los CFQ por orden de puntaje relativo.

²⁹ Completely Fair Queuing (cola completamente justa) parecido al Round Robin* de la planificación de procesos. *Planificación Round Robin: es uno de los algoritmos de planificación de procesos más simples dentro de un sistema operativo que asigna a cada proceso una porción de tiempo equitativa y ordenada

Tabla 15. Cuadro de evaluación del despliegue de la Función de la Calidad (QFD) por cada pregunta de la encuesta

Ítem	Preguntas	Nivel de necesidad		Prioridad	Disponibilidad		Confiabilidad		Mantenimiento Proactivo		Ofrece muchas funcionalidades en el servicio		Tiempo de respuesta rápida		Capacidad de uso		Clara información de costos		Buen trato del personal de servicios		Personal altamente calificado para gestionar el servicio		Alto nivel de seguridad de los servicios ofrecidos		Detalle de la información sobre los incidentes y problemas	
			Resultado por beneficio																							
1	Deseo que mi proveedor de servicios de datos entienda los requerimientos que realmente necesito.	3.8	5.5	21.0		0.0		0.0		0.0	3	63.1		0.0	9	189.2		0.0		0.0		0.0		0.0		0.0
2	Deseo comprender lo que mi proveedor de servicios de datos me puede ofrecer.	3.5	4.6	16.1		0.0		0.0		0.0	3	48.3		0.0	9	144.9		0.0		0.0		0.0		0.0		0.0
3	Deseo que implementen mis soluciones en un tiempo apropiado.	4.0	6.1	24.3	3	73.0	9	219.0		0.0	3	11.9		0.0		0.0		0.0		0.0		0.0		0.0		0.0
4	Deseo que los servicios estén disponibles cuando los necesito.	3.8	6.8	26.1	9	234.6	1	26.1		0.0	1	26.1	3	78.2		0.0		0.0		0.0		0.0		0.0		0.0
5	Deseo capacidad de recuperar la información en caso de desastres y errores	4.2	6.3	26.6		0.0	9	239.4		0.0	1	26.6	9	239.4		0.0		0.0		0.0		0.0		0.0	3	79.8
6	Deseo velocidad y buen tiempo de respuesta de los servicios cuando los utilice (es decir, mínimo retraso cuando tenga alta prioridad)	4.0	5.5	22.0	3	66.0	3	66.0		0.0	3	66.0	9	198.0		0.0		0.0		0.0		0.0		0.0		0.0
7	Deseo que mi proveedor resuelva los problemas e incidentes en un tiempo apropiado.	3.7	5.9	22.2	9	199.4	3	66.5		0.0	1	22.2	9	199.4		0.0		0.0		0.0		0.0		0.0	9	199.4
8	Deseo obtener el soporte adecuado de mi proveedor con personal altamente calificado.	3.7	5.1	19.2		0.0		0.0		0.0		0.0		0.0	3	57.5		0.0	3	57.5	9	172.5		0.0		0.0

9	Deseo que mi proveedor tenga procesos consistentes al gestionar los servicios de atención al cliente.	3.6	4.9	17.7	3	53.0	9	159.1	0.0	0.0	0.0	3	53.0	0.0	0.0	3	53.0	0.0	0.0		
10	Deseo protección y mayor nivel de seguridad ante amenazas a mis servicios	3.8	6.6	25.4		0.0	3	76.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3	76.3	9	229.0	0.0	
11	Deseo que los servicios se repongan rápidamente ante una avería del servicio.	4.0	5.8	23.2	9	208.4	3	69.5	0.0	0.0	9	208.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		
12	Deseo que los servicios estén disponibles en caso de un desastre o de caída del servicio del proveedor.	3.8	5.9	22.7	9	204.7	3	68.2	3	68.2	0.0	0.0	1	22.7	0.0	0.0	0.0	3	68.2	0.0	
13	Deseo obtener notificaciones periódicas de si el servicio será sujeto a alguna interrupción por mantenimiento o trabajos internos.	3.4	4.1	14.1	1	14.1		0.0	9	126.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3	42.2	0.0	0.0	
14	Deseo una clara explicación del porque la caída del servicio sin amplias comentarios ni terminologías técnicas.	3.2	4.3	13.8		0.0		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3	41.4	0.0	9	124.2
15	Deseo notificaciones periódicas acerca de las actividades en el servicio, al igual que de los planes que me podrían impactar.	3.1	4.3	13.6		0.0	3	40.7	9	122.2	0.0	0.0	1	13.6	0.0	1	13.6	0.0	0.0	3	40.7
16	Deseo estimaciones de costos cuando se propongan nuevos servicios y también cuando hallan cambios en los mismos	3.4	4.3	14.9		0.0		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	9	133.9	1	14.9	0.0	0.0	1	14.9	
17	Deseo un trato agradable del personal de soporte de mi proveedor de servicios de datos.	3.3	4.4	14.7		0.0		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	9	132.0	3	44.0	0.0	1	14.7
18	Deseo asegurarme que los errores fáciles de generarse no se traduzcan en una situación importante de perturbación o caída de servicio	3.5	5.4	18.7	9	168.5	1	18.7	9	168.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
19	Deseo un claro entendimiento de mis costos de servicio que tengo con el proveedor.	3.6	5.1	18.1		0.0		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	9	162.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		

20	Deseo que mis problemas y requerimientos sean siempre investigados sin tener que hacer llamadas repetitivas del mismo tema.	3.7	5.3	19.5	1	19.5	1	19.5	0.0	0.0	3	58.5	0.0	0.0	9	175.4	9	175.4	0.0	3	58.5	
21	Deseo recibir periódicamente notificaciones específicas acerca del progreso de mis problemas y requerimientos.	3.2	4.2	13.6	1	13.6	1	13.6	0.0	0.0	3	40.7	0.0	0.0	3	40.7	3	40.7	0.0	9	122.2	
22	Deseo terminar mi trabajo sin obstáculos causados por asuntos técnicos.	3.7	5.7	21.2	9	190.4	9	190.4	0.0	0.0	0.0	3	63.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
23	Deseo confiabilidad en la entrega del servicio y que estos se den conforme a estándares corporativos.	3.7	5.3	19.7		0.0	9	177.0	0.0	9	177.0	0.0	3	59.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
24	Deseo información periódica acerca del funcionamiento y disponibilidad de mis servicios.	3.4	4.3	14.5		0.0		0.0	0.0	3	43.5	0.0	1	14.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	9	130.6	
25	Deseo recibir servicios con un mínimo porcentaje de burocracia.	3.8	5.2	19.6		0.0		0.0	0.0	0.0	1	19.6	1	19.6	0.0	9	176.3	3	58.8	0.0	1	19.6
Peso Relativo						1445.1		1449.9	485.4		484.6		1042.2	637.5	296.5	610.3	704.3		297.2		804.4	

Luego de obtener los puntajes para cada criterio del servicio (CFQ) se construye la Tabla 16 que muestra con mayor detalle los resultados obtenidos

La Tabla 16 muestra con mayor detalle los resultados obtenidos.

Tabla 16. Puntaje asignado a cada criterio (CFQ)

CFQ	Puntaje
Confiabilidad	1449.9
Disponibilidad	1445.1
Tiempo de respuesta rápido	1042.2
Detalle de la información sobre los incidentes y problemas	804.4
Personal altamente calificado para gestionar el servicio	704.3
Capacidad de uso	637.5
Bueno trato del personal de servicios	610.3
Mantenimiento Proactivo	485.4
Ofrece muchas funcionalidades en el servicio	484.6
Alto nivel de seguridad de los servicios ofrecidos	297.2
Clara información de costos	296.5

5.1.7 RESULTADOS OBTENIDOS

De los resultados de la tabla 16 se concluye que las características más apreciables por los clientes son: *Confiabilidad, Disponibilidad y rápidos tiempos de respuesta.*

Las características menos apreciables pero no menos importantes fueron: Clara información de costos y alto nivel de seguridad de los servicios ofrecidos.

Por lo tanto podemos concluir que los clientes aprecian mucho la calidad en el servicio que reciben de parte de las empresas proveedoras de servicios de transmisión de datos, la calidad de servicio se expresa con la confiabilidad, disponibilidad y rápidos tiempos de atención, incluso dejan de lado los costos por el servicio al momento de tomar una decisión de contratación de los servicios.

Esto nos indica que las empresas proveedoras de los servicios de transmisión de datos tienen que brindar óptimos niveles de calidad de servicio a sus clientes, para esto deben de tener procesos y herramientas claras que las ayuden con este propósito, bajo este contexto la normatividad ITIL juega un rol importante por los resultados que permite obtener en cuando a garantizar los resultados de los niveles de servicio.

5.2 RESUMEN Y ANÁLISIS DE LAS ENCUESTAS DE EVALUACIÓN DE LA GESTIÓN ADMINISTRATIVA DE SERVICIOS EN LAS EMPRESAS DEL SUBSECTOR DE TRANSMISIÓN DE DATOS

A continuación se describen los objetivos de la encuesta, así como también se analizan los resultados.

5.2.1 OBJETIVOS DE LA ENCUESTA

Los objetivos de la encuesta son los siguientes:

- 1. Objetivo general:** Evaluar las expectativas del personal de gestión de los servicios en el interior de las empresas con respecto a los resultados de la implementación del ITIL.
- 2. Objetivos específicos:** Para poder lograr el objetivo general se proponen los siguientes objetivos específicos: (a) identificar las expectativas del personal de la organización para buscar la implementación de la metodología ITIL, (b) evaluar la importancia de los

tipos de enfoque de cada proceso en las organizaciones, (c) evaluar el ambiente organizacional dentro de las organizaciones que aplicarán el ITIL, y (d) identificar cómo las personas perciben la cultura organizacional que ofrece el servicio actual y qué expectativas tienen respecto a los resultados después de la implementación de ITIL en su organización.

5.2.2 POBLACIÓN OBJETIVO

La población objetivo está compuesta por personas que cumplen con los siguientes criterios: trabajan en empresas de servicios de transmisión de datos en Perú y sus funciones son dedicadas a la gestión de servicios.

5.2.3 DISEÑO DE LA MUESTRA

Por ser un estudio cualitativo al igual que en la encuesta anterior se consideró esta encuesta como no probabilística. La cantidad de personas encuestadas fueron seleccionadas considerando los siguientes criterios:

1. Existen en el mercado ocho empresas proveedoras del servicio de transmisión de datos en Perú. Sin embargo, las más representativas por su participación de mercado son: Telefónica del Perú, Claro Perú (ex Telmex Perú), Global Crossing y Comsat.
2. El acceso a los encuestados fue complicada ya que la mayoría de las personas que forman parte de nuestra población objetivo para la encuesta tienen dificultades de tiempo y no pueden revelar información fácilmente.

Para esta encuesta se escogieron 10 personas, las mismas que representan a las empresas mostradas en la Figura 29. De esta manera se podrán obtener los datos necesarios para la investigación.

5.2.4 DISEÑO DE LA ENCUESTA

Se utilizó como instrumento de medición un cuestionario dividido en dos partes, este cuestionario fue utilizado previamente por Steinberg, quien lo aplicó anteriormente en evaluaciones de ITIL.

El primer cuestionario estuvo conformado por 28 preguntas que evalúan las expectativas del personal de servicios, asignando un nivel de necesidad y un grado de beneficio por cada criterio.

El segundo cuestionario estuvo conformado de 21 preguntas, cada pregunta evalúa el tipo de enfoque de negocio preferido en la empresa de cada encuestado.

La encuesta se efectuó desde el día 01 de mayo al 15 de junio de 2010, vía Internet. Para su distribución se empleó la herramienta: www.monkeysurvey.com, el Link utilizado fue:

http://www.surveymonkey.com/s.aspx?sm=lagNUZ_2fOESDnhdNobet5gg_7y_5t

5.2.5 VALIDACIÓN DE LA ENCUESTA

La encuesta propuesta fue usada anteriormente por el consultor de gestión de servicios en tecnologías de la información Randy A Steinberg; quien durante 25 años ha evaluado empresas proveedoras en servicios de TI. Este autor propuso esta lista de preguntas en su última publicación "Implementing ITIL: adapting IT organization to the coming revolution in IT service management". La encuesta utilizada se muestra en el Anexo A.

5.2.6 ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS

A continuación en la Figura 45 se muestra la cantidad de personas encuestadas por empresa (Telefónica del Perú, Claro Perú, Global Crossing y Comsat).

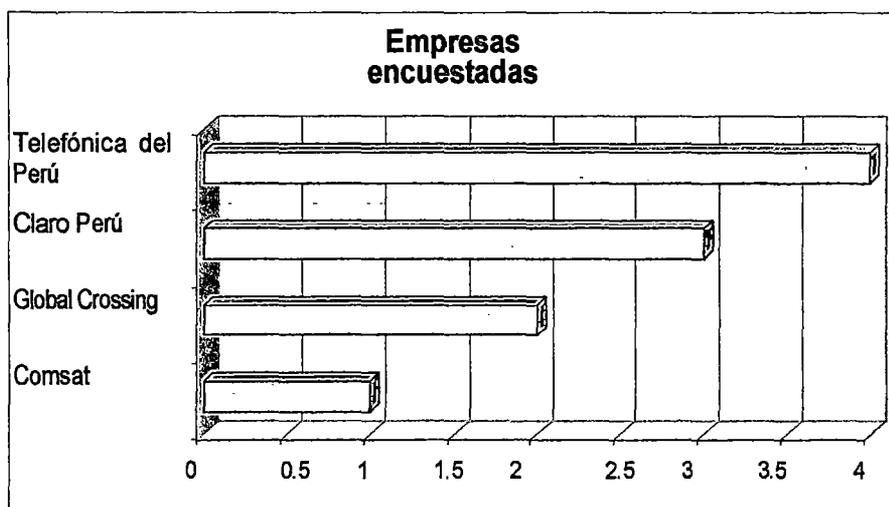


Figura 45. Cantidad de personas encuestadas por empresas

La primera parte de la encuesta investiga sobre el nivel de importancia y de beneficio para cada tipo de enfoque propuesto.

El nivel de importancia y de beneficio asignados a cada enfoque se observa en las Tablas 17 y Tabla 18.

Tabla 17. Resultado de la encuesta de tipo de enfoque propuesto

Tipo de enfoque	Nada importante (0)	Poco importante (1)	Regularmente importante (2)	Importante (3)	Muy importante (4)	Absolutamente crítico para mí (5)	Resultado Promedio
Peso	0	1	2	3	4	5	
Regulación	0	1	1	2	5	1	3.4
Financiero	0	0	1	2	6	1	3.7
Confiabilidad de servicios	0	0	0	1	4	5	4.4
Eficiencia	0	0	1	0	5	4	4.2
Satisfacción al cliente	0	0	0	0	6	4	4.4
Calidad en la iniciativa	0	1	0	6	3	0	3.1
Hacer cambios significativos en el negocio	0	0	3	6	1	0	2.8
El Outsourcing	0	0	1	6	3	0	3.2

Tabla 18. Resultados de la encuesta por nivel de beneficios para cada enfoque

Tipo de enfoque	Altamente beneficioso (9)	Importante, pero no del todo beneficioso (3)	No es beneficioso (1)	Resultado Promedio
Peso	9	3	1	
Regulación	6	3	1	6.4
Financiera	8	1	1	7.6
Confiabilidad de servicios	9	0	1	8.2
Eficiencia	8	2	0	7.8
Satisfacción al cliente	9	1	0	8.4
Calidad en la iniciativa	5	5	0	6.0
Hacer cambios significativos en el negocio	4	4	2	5.0
El Outsourcing	4	6	0	5.4

Luego se multiplicaron los dos puntajes correspondientes al nivel de importancia y beneficio, receptivamente, y se ordenaron en una sola Tabla 19. Finalmente, en función de estos resultados se determinaron cuáles fueron los enfoques que tienen mayor incidencia.

Tabla 19. Puntaje asignado a cada tipo de enfoque

Tipo de enfoque	Multiplicación de puntaje de necesidad y beneficio (Prioridad)
Satisfacción al cliente	36.96
Confiabilidad de servicios	36.08
Eficiencia	32.76
Financiera	28.12
Regulación	21.76
Calidad en la iniciativa	18.60
El Outsourcing	17.28
Hacer cambios significativos en el negocio	14.00

En la Tabla 19 se observa que los tipos de enfoque que tienen mayor impacto y valor para las empresas actualmente son: *satisfacción al cliente*, *confiabilidad de servicios* y *eficiencia*.

En la segunda parte de la encuesta, se evaluó el tipo de cultura que tienen las organizaciones por cada enfoque. A cada enfoque se le asignó un puntaje basado en el número de respuesta, tal como se muestra en la Tabla 20.

Tabla 20. Resultados generales de la encuesta del tipo de enfoque

Tipo de enfoque	Enfoque	Número de respuestas	Puntaje por criterio	Puntaje total
Enfoque de la visión	Corto plazo	2	1	2
	Mediano plazo	5	2	10
	Largo plazo	3	3	9
Tipo de administración	Administración reactiva	1	1	1
	Neutro	0	2	0
	Administración basada en prevención	9	3	27
Medio de administración de clientes	Administración por procesos de planeamiento de objetivos	4	1	4
	Neutro	1	2	2

	Administración por procesos de planeamiento estratégico	5	3	15
Orientación de resultados	Resultados financieros	1	1	1
	Neutro	0	2	0
	Satisfacción del cliente	9	3	27
Enfoque de los objetivos estratégicos	Rápido retorno de las inversiones	1	1	1
	Neutro	1	2	2
	Estratégicamente enfocado en ganar participación de mercado	8	3	24
Enfoque de las ganancias	Ganancias a corto plazo	2	1	2
	Neutro	1	2	2
	Ganancias a largo plazo	7	3	21
Orientación de actividades	Orientación técnica	0	1	0
	Neutro	0	2	0
	Orientación al cliente	10	3	30
Tipo de trato con el cliente	Hostilidad y desinterés hacia los clientes	0	1	0
	Neutro	0	2	0
	Cortesía y responsabilidad a nuestros clientes	10	3	30
Orientación del trato a los clientes	Tómelo o déjelo es la actitud hacia nuestros clientes	0	1	0
	Neutro	0	2	0
	Empatía y actitud de respeto hacia los clientes	10	3	30
Enfoque de los productos	Proveer servicios basados en tecnología actual	0	1	0
	Neutro	0	2	0
	Proveer servicios basados en las necesidades de los clientes	10	3	30
Enfoque de la satisfacción de los clientes	Enfoque muy débil con respecto a la satisfacción del cliente	0	1	0
	Neutro	1	2	2
	Enfoque muy fuerte con respecto a la satisfacción del cliente	9	3	27
Enfoque de la gestión de errores y defectos	Enfoque en la detección de errores y defectos	1	1	1
	Neutro	1	2	2
	Enfoque en la prevención de errores y defectos	8	3	24
Organización de procesos	Muchos procesos similares en diferentes organizaciones	3	1	3
	Neutro	0	2	0
	Los procesos están diversificados en las organizaciones	7	3	21
Enfoque del tiempo de espera a los productos	Está bien si los clientes esperan por los servicios	0	1	0
	Neutro	2	2	4

	Es mejor proveer rápidamente según las necesidades del mercado	8	3	24
Concepto de los empleados de la organización	Las personas son la fuente de los problemas	0	1	0
	Neutro	0	2	0
	La gente es nuestra mejor fuente	10	3	30
Enfoque de la gestión interna	Nosotros manejamos productos	1	1	1
	Neutro	0	2	0
	Nosotros manejamos clientes	8	3	24
Enfoque de las decisiones	Nosotros tomamos decisiones a partir de opiniones	1	1	1
	Neutro	2	2	4
	Nosotros tomamos decisiones a partir de datos	7	3	21
Enfoque de liderazgo	Administramos a partir del miedo e intimidaciones	0	1	0
	Neutro	1	2	2
	El personal delega a fin de obtener las mejores decisiones	0	3	0
Relación con los stakeholders	Clientes, proveedores y nuestros procesos no tienen nada en común	0	1	0
	Neutro	1	2	2
	Un fuerte grupo de trabajo entre proveedores, procesos propios y clientes	9	3	27
Ambiente organizacional	El personal está compuesto por profesionales de diferentes carreras y trabajan independientemente	0	1	0
	Neutro	0	2	0
	La gente trabaja en equipos a fin de alcanzar los objetivos trazados	10	3	30
Motivación	Las recompensas son otorgadas a aquellos que demuestran la más alta competencia técnica	1	1	1
	Neutro	1	2	2
	Las recompensas son para aquellos que sirven a los clientes y mantienen una calidad de servicio	8	3	24

El puntaje total obtenido fue de 574 y el puntaje promedio obtenido fue de 57.4; lo cual nos indica que según el cuadro de clasificación de Steinberg representado en la Tabla 21 observamos que hay escasos vacíos que resolver, determinando así que la organización tiene una cultura muy madura y que la implementación en la gestión de servicios por medio de ITIL será factible a ejecutar en un corto período.

Tabla 21. Interpretación del puntaje obtenido

Rango de puntaje	Significado
0 – 12	Indica un problema cultural muy grande. Existe un alto riesgo para tener éxito en la implementación de ITIL. Pocas posibilidades de éxito
13 – 25	Indica que hay muchos vacíos que necesitan ser resueltos. Se necesita mucho tiempo para cambiar la organización. Alto riesgo para una implementación satisfactoria con poco o mediano riesgo de éxito
26 – 38	Indica que hay varios puntos que resolver. Se recomienda examinar los puntos débiles. Riesgo medio de implementación.
39 – 51	Existen algunos problemas y vacíos. Se recomienda examinar dónde están los puntajes más bajos. Un riesgo moderado para el éxito.
52 – 63	Pocos vacíos que resolver. Pocos riesgos culturales que se encontrarán en la implementación de ITIL

El puntaje obtenido fue de **57.4**, por lo que se determina que en las empresas proveedoras de servicio existen pocos vacíos para resolver la implementación del ITIL.

5.3 IDENTIFICACIÓN DE LA BASE DEL NEGOCIO

Según los resultados obtenidos en las encuestas; se determina cuáles son las necesidades más importantes de los clientes y cuáles son las expectativas del personal de las organizaciones.

Por lo tanto la base del negocio de las empresas proveedoras de servicios de transmisión de datos está basada en las siguientes características:

- a) Un servicio confiable, con alta disponibilidad y con un tiempo de respuesta rápido.
- b) Servicios orientados hacia la satisfacción del cliente, especialmente en la confiabilidad y en la eficiencia.
- c) La cultura de servicio debe mantenerse, ya que están alineadas con lo que se necesita para implementar el ITIL.

CAPÍTULO VI

EVALUACIÓN DE LA SITUACIÓN ACTUAL DE LA GESTIÓN DE SERVICIOS

El principal objetivo de la evaluación es identificar las diferencias en la organización con referencia a su estado actual y proyectarse a futuro. Para evaluar la situación actual del sector Telecomunicaciones se entrevistó a tres expertos, uno de cada empresa más importante del sector, estos expertos conocen profundamente la operación de los procesos actuales de gestión de servicios de sus empresas; no se consideraron más entrevistas, porque su percepción de cómo funciona sus organizaciones es mayor que la de cualquier otra persona de su mismo entorno.

Esta evaluación estará orientada a tres objetivos:

1. Evaluar las organizaciones en torno a las diferencias entre la situación actual de los procesos y la situación futura con la implementación del estándar ITIL.
2. Recomendar acciones a la organización en función de las prioridades previstas en la visión.
3. Definir los objetivos a corto plazo, que evidencien los beneficios de la implementación.

6.1 EVALUACIÓN DEL ESTADO ACTUAL DE LAS EMPRESAS

La evaluación del estado actual de las empresas se realiza en función de la información que se obtiene a través de entrevistas a expertos involucrados en el área de Servicio de Tecnología de cada empresa, la

información que se recoge permite determinar el estado de madurez de los procesos de gestión de información y compararlos con lo que se desea conseguir con los objetivos de la implementación de ITIL. Para cada uno de los siguientes procesos de ITIL, el entrevistado asigna un puntaje de madurez según la escala que muestra la Tabla 22. Esta escala fue propuesta por Steinberg³⁰.

Tabla 22. Escala de medición a utilizarse para calificar la madurez de los procesos

0	1	2	3	4	5
Ninguno	Iniciado	Respetable	Definido	Gestionado	Optimizado
Proceso no realizado completamente, nadie está enterado de su necesidad	Hay consciencia en el proceso, pero todavía es caótico y no documentado	Proceso Básico establecido y con algún nivel de adherencia, algunos están documentados	El proceso está bien definido y documentado, se ha estandarizado e integrado con otros procesos.	La calidad del proceso esta manejada, los datos han sido recolectados y reportado periódicamente	El aplica el mejoramiento continuo en el proceso regularmente. Es manejado por cambios tecnológicos

Según el puntaje asignado se puede determinar qué procesos son los que se deben priorizar y desarrollar detalladamente.

Se pretende conocer qué tan madura es la organización para gestionar la gobernabilidad, es decir, qué tan bien mide, reporta y realizan las acciones de calidad de servicio.

La evaluación de la madurez de la gestión de la gobernabilidad se realiza a través de la escala mostrada en la Tabla 23. Esta escala ha sido propuesta por Steinberg.

Con esta escala se desea conocer cuán preparada está la empresa para adaptarse al nuevo modelo de gestión de ITIL.

³⁰ Fuente: Steinberg R. "Measuring, Reporting and Modeling – the IT Service Management Metrics that matter most to IT Senior Executives."Canada. Trafford Publishing

Tabla 23. Escala de medición a utilizarse para calificar la madurez de la gobernabilidad

0	1	2	3	4	5
Ninguno	Inicial	Respetable	Definido	Gestionable	Optimizado
Las medidas de servicio no son capturadas, se reportan parámetros de calidad al cliente. Se determina como y cuando los servicios son entregados	Existen algunos reportes y medidas, pero son usadas solo por el área de tecnología para determinar problemas	Medidas regulares y reportes son producidos para describir los procesos internos, algunas métricas de calidad. Hay interacción con los clientes.	Se hacen medidas regulares que describen la performance interna. Existe interacción con los clientes	Medidas regulares y reportes son producidos para describir la calidad de los servicios. Hay alguna interacción con los clientes	Medidas y reportes son producidos en términos del cliente. Hay un programa de mejora de servicios

6.2 SELECCIÓN DE LA MUESTRA

En base a la teoría del cálculo de la muestra teórica explicada en el marco teórico; indicaremos los pasos que hemos seguido para selección a los expertos:

1. Considerando que la empresa más representativa del sector es Telefónica del Perú; la misma que cuenta con el sesenta por ciento de participación de mercado; hemos seleccionado como primer entrevistado a un experto de esta empresa.

La selección de nuestro entrevistado se basó en una conversación previa con el Director de TI de esta empresa, quien nos indicó los datos de contacto de la persona que cumplía con el siguiente perfil:

- ✓ Profundo conocimiento de los procesos de gestión de servicios en el área de operaciones.
- ✓ Alto grado jerárquico en el área de operaciones esto garantiza un panorama amplio de la situación.

Es de esta manera que se procedió a realizar la entrevista al experto; quien contestó todas las interrogantes planteadas.

2. Luego de la primera entrevista se efectuó el primer análisis de resultados. Estos resultados serían comparados con los de la segunda.

3. La selección del segundo entrevistado se hizo considerando que Telmex Perú es la segunda empresa con mayor participación en el sector, la misma que posee alrededor del treinta por ciento del mercado.

Se consultó con el Director de Operaciones de la empresa quién era la persona con más conocimientos del tema. Se utilizó el mismo criterio de selección que la entrevista anterior. Luego de analizar los resultados de esta entrevista, se comparó con la anterior y las diferencias no eran considerables. El puntaje asignado no variaba considerablemente. La única diferencia fue el concepto de capacitación y los planes de la empresa para implementar el ITIL.

4. El Tercer entrevistado seleccionado pertenece a la empresa Global Crossing. Esta empresa tiene menor participación en el sector que las anteriores. Se utilizó el mismo criterio de selección. Luego de analizar los resultados, se observó que estos eran muy parecidos a los dos primeros.

5. Posteriormente y luego de la tercera entrevista se concluye que no son necesarias más entrevistas, ya que el resultado no difiere en gran medida. Adicionalmente, utilizando el criterio de participación en el mercado el resto de empresarios no agrega representatividad a las características del sector.

La transcripción de las entrevistas se encuentra en el Anexo B.

6.3 ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS

A continuación se presenta el inventario de los hallazgos, luego de analizar los resultados de las entrevistas anteriores.

6.3.1 RESULTADOS DE EVALUACIÓN

Luego de procesar las encuestas aplicadas a funcionarios de las empresas más representativas del sector de Transmisión de Datos, se obtuvieron resultados en torno a las áreas: la madurez de los procesos de

gestión, desarrollo de las herramientas tecnológicas, gobernabilidad, cultura y capacidad.

1. Nivel de madurez de los procesos de gestión de ITIL en el sector de Transmisión de Datos

Cada proceso tiene asignado un puntaje según su nivel de madurez, la Figura 46 presenta el gráfico que ilustra el nivel de madurez de los procesos de gestión de ITIL en las empresas encuestadas. Se observa el predominio de Telefónica del Perú en el sector; asimismo al comparar las tres empresas: Claro (ex Telmex), Global Crossing y Telefónica del Perú se aprecia que ésta última está desarrollando mejor las gestiones de centro de servicios, versiones y cambios; sin embargo, se nota un alto grado de inmadurez con respecto a las gestiones de continuidad de servicios, finanzas y capacidad.

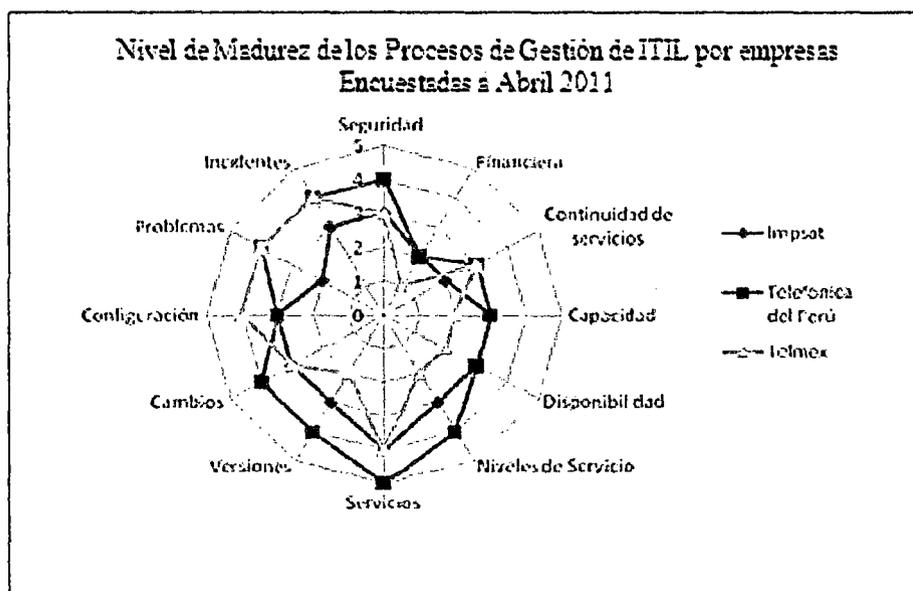


Figura 46. Consolidado del nivel de madurez de los procesos por empresa

2. Nivel de madurez de los procesos de gestión de ITIL en el sector de Transmisión de Datos del Perú (Consolidado)

En la Figura 47 se resume el nivel de madurez de los procesos de gestión de ITIL en el sector de Transmisión de Datos en Perú; varios procesos se encuentran en etapa inmadura, por lo que es necesario mejorar de forma considerable los procesos de las gestiones de cambios, versiones, finanzas, continuidad de servicios y configuraciones, a fin de satisfacer las necesidades del mercado.

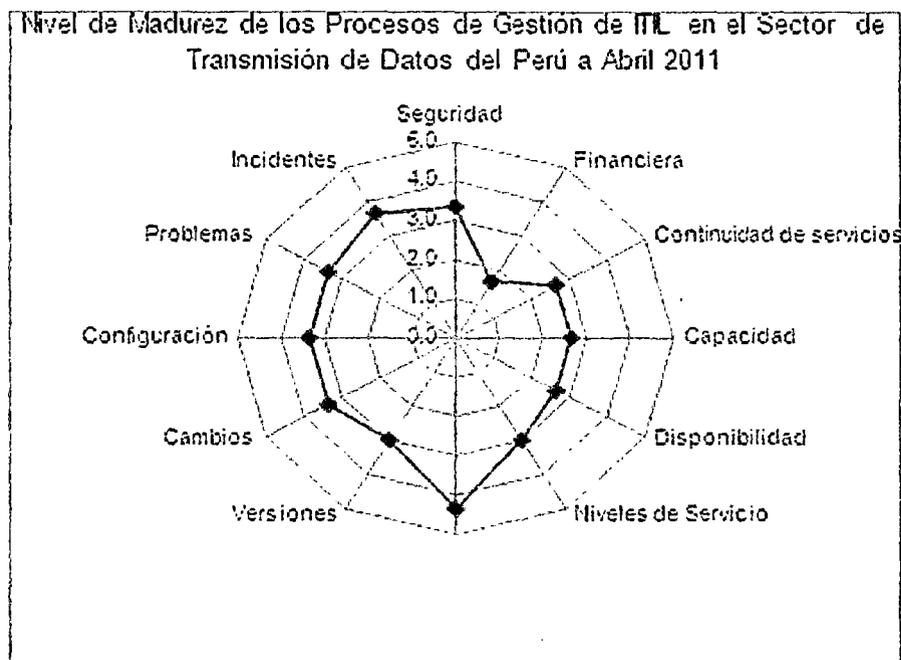


Figura 47. Nivel de madurez de los procesos ITIL en el sector transmisión de datos del Perú

Asimismo, en el presente capítulo se plantean las alternativas de solución con las que el sector de Transmisión de Datos podría mejorar la calidad del servicio al cliente y generar así mayor valor al Sector propiamente dicho.

3.- Nivel de desarrollo de las herramientas de gestión

Con respecto al nivel de desarrollo de las herramientas de gestión, se

observa que los criterios de nivel de automatización y reportes, no están bien establecidos, ni personalizados, ya que en las empresas encuestadas se generan reportes generales y no según las necesidades de los clientes, tal como se muestra en la Figura 48.

Según la representatividad de las empresas encuestadas, las cuales afectan al sector de Transmisión de Datos, podríamos decir que los criterios de soporte del vendedor y de la funcionalidad, se encuentran bien definidos y, por lo tanto, desarrollados.

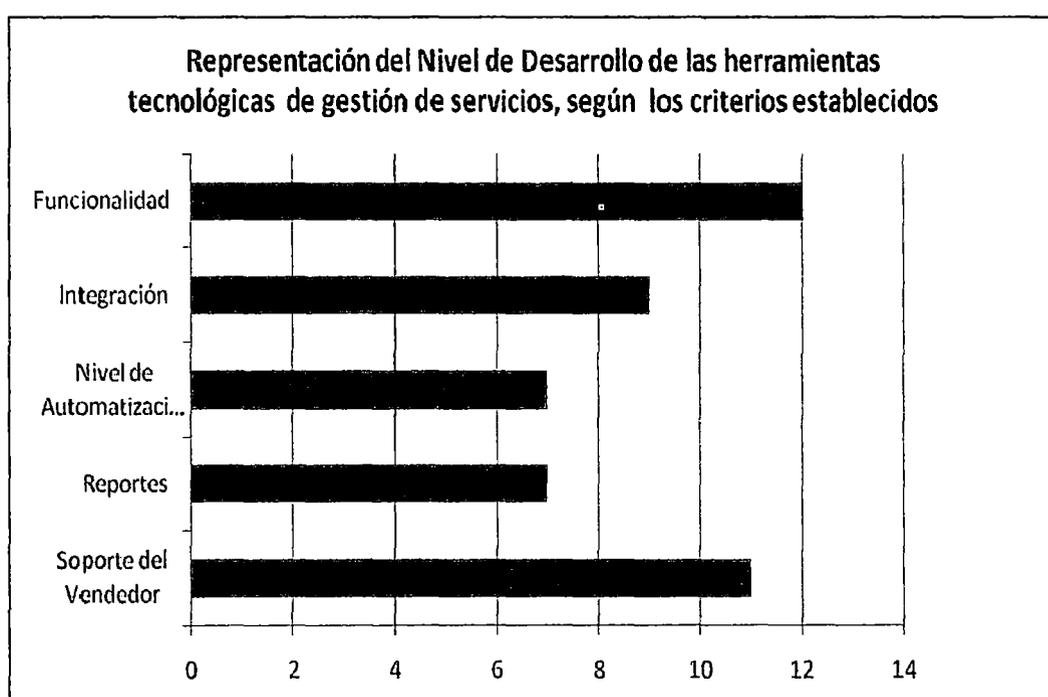


Figura 48. Nivel de Desarrollo de las herramientas tecnológicas del sector transmisión de datos del Perú

4. Resultados de gobernabilidad

Con respecto al criterio de gobernabilidad, se puede observar en la Figura 49, deficiencia en la creación de reportes de servicios a los clientes y en la creación de análisis estadístico del servicio. Esto no permite percibir de forma clara al cliente qué tan bien se generan sus reportes y conocer el nivel de servicio ofrecido según el contrato de nivel de servicios.

5. Resultados de la cultura y la capacidad

Se puede afirmar que la mayoría de empresas no tienen planes de implementar el ITIL en el corto plazo. Únicamente Claro Perú (exTelmex) está en pleno proceso de implementación del ITIL para algunos procesos de gestión.

Con respecto a la capacidad, solamente Claro tiene personal capacitado con los cursos de ITIL Foundation, pero no tiene personal certificado.

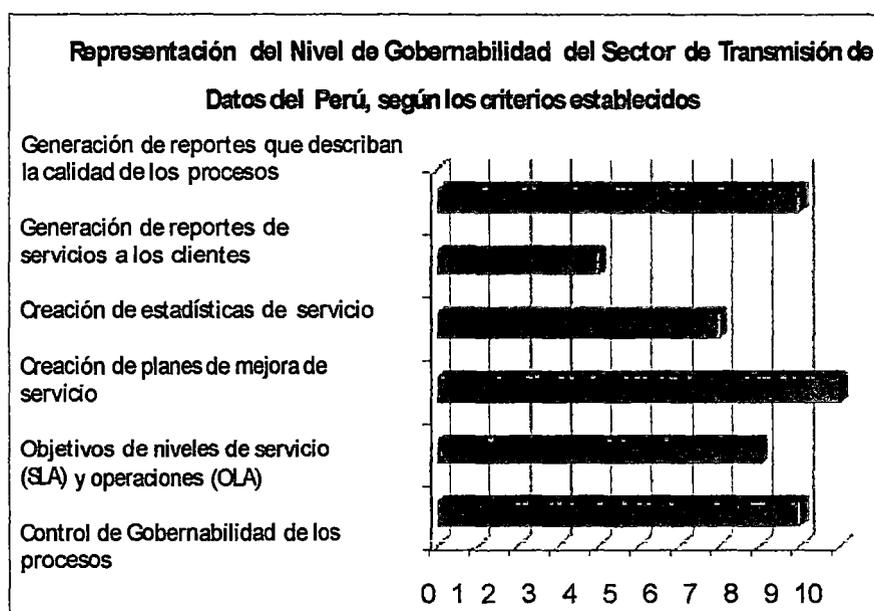


Figura 49. Resultado del nivel de gobernabilidad del sector de transmisión de datos

En la Tabla 24 se muestra los hallazgos encontrados en cada área, según los resultados de la encuesta. Estos hallazgos indican las deficiencias de cada área del Sector.

Estos hallazgos serán usados para crear los objetivos de la implementación, ya que al conocer los aspectos más débiles de las empresas proveedoras, podremos plantear un plan de acción que los resuelva.

Los objetivos de implementación tendrán una acción propuesta. Cada acción tiene un puntaje relacionado que es proporcional el costo de

esfuerzo, beneficio y el nivel de barrera.

Tabla 24. Hallazgos en los procesos de las empresas del sector

Referencia	Área	Descripción del hallazgo
Análisis de los procesos		
001	Gestión de cambios	No hay un especialista que revise los cambios antes de aplicarlos.
002	Gestión de versiones	No se registran los cambios de versiones.
003	Gestión de Finanzas	No hay un área especializada que calcule los costos de los procesos. Las áreas de TI no tienen acceso a los costos.
004	Gestión de problemas	No hay un área especializada.
005	Gestión de continuidad del negocio	No se generan reportes por clientes, personalizados.
006	Gestión de configuraciones	La base de datos no está actualizada en tiempo real, no hay área especializada.
Tecnología		
007	Integración	Las herramientas no integran todos los servicios
008	Reportes	No se generan reportes personalizados por cliente.
Cultura Organizacional		
009	Capacidades	No hay personal certificado en ITIL.
010	Cultura	No hay planes de la gerencia general por implementar ITIL en algunas empresas.
Gobernabilidad		
011	Niveles de servicio	No hay acuerdos de nivel de servicios internos (OLA)
012	Reportes	No hay revisión y entrega de reportes a los clientes periódicamente
013	Satisfacción del cliente	No hay encuestas periódicas de satisfacción al cliente
014	Plan de mejora de servicios	No existen planes de mejoras de servicios al cliente consecuencia de las encuestas

6. Objetivos de la implementación

Basándose en los hallazgos encontrados, se propone a continuación en la Tabla 25 los objetivos que se considerarán como fin de la implementación. Cada objetivo tiene asignado un hallazgo.

Tabla 25. *Objetivos de la implementación del ITIL*

Objetivo	Detalle	Referencia
1	Asignar un especialista que apruebe los cambios antes de aplicarlos para poder evitar errores que afecten los servicios	001
2	Implementar una herramienta tecnológica que permite registrar todos los cambios en los servicios y que se integre con el resto de áreas del negocio	002, 006 y 007
3	Habilitar la capacidad de generar reportes de estadísticas de calidad de servicios para los clientes y para las áreas internas.	005, 008 y 012
4	Conocer el nivel de satisfacción del cliente periódicamente para conocer sus necesidades	013
5	Mejorar continuamente los servicios basados en los resultados de las encuestas	014
6	Garantizar niveles de calidad de servicio con los clientes, entre áreas internas y con los proveedores	011
7	Elevar el nivel de conocimientos sobre la metodología ITIL del personal de gestión de servicios	009
8	Conocer los costos específicos de la gestión de los procesos de tecnología.	003
9	Creación de la función de gestión de problemas	004
10	Comprometer a toda la organización y al gerente general para la transición de la cultura de la organización.	010

7. Inventario de acciones recomendadas para la implementación

En los capítulos IV y V se revisan las necesidades de los clientes y de las organizaciones y es a partir de esta información que se propone los objetivos para la implementación del ITIL para las empresas del sector. Sin embargo, para poder concretar estos conceptos es necesario superar algunas limitaciones que podrían impedir el desarrollo exitoso de la implementación de ITIL. Por lo tanto, es necesario concretar las siguientes acciones generales que se describen en la Tabla 26.

Cada acción se relaciona con un hallazgo y, también, se le asigna un costo beneficio, esfuerzo y barrera. Al final se obtiene un puntaje que indica qué nivel de prioridad de implementación tiene esta acción

Tabla 26. Cuadro de acciones propuesta para cada hallazgo, según las áreas establecidas

Referencia	Área	Actividades	Xref	Costo	Beneficio	Esfuerzo	Barrera	Puntaje
001	Cultura	El Gerente General deberá enviar un comunicado oficial dirigido a todos los empleados de la organización con los objetivos de la empresa al implementar ITIL. Este comunicado debe ser periódico y actualizado.	010	3	2	3	3	87
002	Satisfacción del cliente	Realizar una encuesta de satisfacción al cliente cada 6 meses a todos los clientes. Se evaluarán todos los servicios.	013	2	3	3	3	87
003	Capacidades	Capacitar y certificar por lo menos al 10% del personal con la certificación ITIL Foundation Certified.	009	2	2	3	3	66
004	Reportes	Crear la función de Gerente de Servicios por grupo de cuentas, esta posición se encargara de mantener los indicadores de nivel de servicios, coordinar con todas las áreas internas de la organización y hacer sugerencias de mejora de servicio.	012	2	3	2	3	66
005	Gestión de Finanzas	Agregar como función adicional del área de finanzas que entreguen los costos de la ejecución de los procesos a los encargados de las áreas que gestionan los procesos de servicio al cliente.	003	3	2	3	1	61
006	Niveles de Servicio	Creación de una política interna de nivel de servicios entre las áreas de gestión de incidentes, gestión de configuración, gestión de problemas y gestión de cambios.	011	3	1	3	1	56
007	Plan de mejora de servicios	Luego de análisis de los resultados de cada encuesta, el Gerente de Servicios de la cuenta prepara un plan de mejora de servicios según los hallazgos de la encuesta.	014	3	3	1	1	56

008	Gestión de cambios	Creación de área especializada en aprobar y analizar los cambios en el servicio antes de aplicarlo, así como la preparación de los cambios de versiones en el servicio.	001 002	2	2	2	3	45
009	Gestión de problemas	Crear un área de gestión de problemas, el personal de esta área debe estar capacitada en el análisis de causa de problemas y preparadas con un nivel técnico alto para identificar los problemas recurrentes.	004	2	3	2	2	45
010	Gestión de configuraciones	Implementar herramientas tecnológicas que permitan integrar todos los servicios en un solo sistema que gestione la información por cada componente del servicio.	006 007	1	3	1	2	35
011	Gestión de disponibilidad	Implementar herramientas tecnológicas que permitan generar reportes personalizados de indicadores calidad de servicio de servicio por cliente.	005 008	1	3	1	2	35
012	Cultura	Implementar un plan de bonos a los empleados basado en la entrega de buenos servicios a los clientes.	010	1	3	2	1	35

1. Referencia: Ítem de acción como referencia.
2. Área: Lista de área de cada proceso de ITSM que se considera.
3. Acción: Describe la acción recomendada.
4. XRef: Se refiere al número del hallazgo encontrado que se relaciona a la acción recomendada.
5. Costo: Indica el costo de aplicar la acción: 1 (Alto), 2 (Medio), 3 (Bajo).
6. Beneficio: Indica el nivel de beneficio: 1 (Bajo), 2 (Medio), 3 (Alto).
7. Esfuerzo: Indica el esfuerzo necesario: 1(Alto), 2 (Medio), 3 (Bajo).
8. Barrera: Indica la barrera: 1(Alto), 2 (Medio), 3 (Bajo).
9. Puntaje: Multiplicamos en cada fila cada puntaje 1 por 2, cada 2 por 3 y cada 3 por 9.

Se suman todos estos puntajes por fila.

6.4 RESULTADOS OBTENIDOS

Para el común de las empresas se encontró lo siguiente:

- ✓ Se encontraron algunos procesos ITIL en nivel de madurez (gestión de incidentes, centro de gestión)
- ✓ Los procesos que se encuentran en la etapa inmadura son: gestión de cambios, gestión de versiones, finanzas, continuidad de servicios y gestión de configuraciones
- ✓ Los hallazgos en los procesos de ITIL que se obtuvieron se indican en la tabla 24, entre los más importantes están:
 - No hay un área especializada en gestión de problemas
 - La base de datos no está actualizada con la información de los CI (equipos instalados)
 - No se registran los cambios de versiones
 - No hay un encargado del proceso de gestión de cambios
 - No hay personal certificado en ITIL
 - No hay encuestas periódicas de satisfacción del servicio

- ✓ En la tabla 26 se indica el cuadro de acciones para solucionar los hallazgos, entre los más importantes están:
- Participación del gerente general como sponsor del proyecto de implementación del ITIL
 - Capacitar al personal
 - Realizar una encuesta de satisfacción a los clientes, por lo menos semestral
 - Crear la función Gerente de Servicios
 - Creación de un área responsable del proceso de cambios
 - Crear un área de gestión de problemas

Reforzando el cuadro de acciones propuestas, en el Capítulo VII se incluye el Plan de Implementación de los procesos ITIL para las empresas proveedoras y en el Capítulo VIII la mejora continua y evaluación de los procesos.

CAPÍTULO VII

PLAN DE IMPLEMENTACIÓN DE LOS PROCESOS ITIL PARA LAS EMPRESAS DE SERVICIO DE TRANSMISIÓN DE DATOS EN EL PERÚ

Este capítulo desarrolla el proceso de construcción de la estrategia de implementación de los procesos ITIL en las empresas proveedoras de transmisión de datos en el Perú. Se implementan aspectos de la solución ITIL, que están alineados con los objetivos y acciones planteados anteriormente.

Antes de comenzar con el plan de implementación, es relevante mencionar la importancia que tiene la gestión de servicios de tecnología de información (ITSM) en los negocios. Asimismo, se debe resaltar el papel que cumple la adaptación de la cultura ITIL en las empresas del sector.

7.1 CONSIDERACIONES A TOMARSE EN CUENTA SEGÚN EL ITSMF PARA LA IMPLEMENTACIÓN DEL ITIL EN EL PERÚ

Según el ITSM Forum, en los últimos años, algunas empresas extranjeras tales como AT&T, British Telecom, IBM; entre otras que ya han implementado la metodología ITIL para cambiar la gestión de los procesos de tecnología, han aprendido de la experiencia de hacerlo, por lo tanto es necesario considerar estas lecciones aprendidas antes de efectuar el plan de implementación en nuestro país.

Estas lecciones aprendidas se indican a continuación:

7.1.1 DIFERENCIAR EL ESFUERZO DE CAMBIO, COMO UN CAMBIO ORGANIZACIONAL MÁS QUE UN PROYECTO DE TI

Se debe tener en cuenta que la implementación de ITIL es un cambio de gestión organizacional, y no un proyecto de TI. Muchas empresas se equivocan y asignan la tarea al área de TI, que tiene poca o ninguna experiencia en estos procesos técnicos. Por esta razón, muchos proyectos fracasan.

Los cambios se deben efectuar no sólo en la parte técnica, sino también en la forma en la que los empleados realizan su trabajo. Este cambio tiene que involucrar a todas las áreas de la empresa, y requiere de un considerable esfuerzo de varias de ellas. Si se asigna la tarea solamente al área de TI, no se estarían tomando en cuenta las futuras necesidades de esta área: capacidad de comunicación y de actividades de cambio.

El cambio organizacional debe ser asignado a todas las áreas de la organización, especialmente a la gerencia general, con la que se trabaja el proyecto.

7.1.2 CREAR UN BALANCE ENTRE EL ESFUERZO ESTRATÉGICO Y LOS TIEMPOS DE IMPLEMENTACIÓN

Una gran cantidad de empresas comienzan el proyecto de implementación de ITIL, y esperan que dentro de 2 ó 3 años se pueda completar satisfactoriamente. Sin embargo, una vez que se cumple ese tiempo, no se logra completar el cambio.

Por este motivo, se debe buscar los recursos necesarios para alcanzar los objetivos en un lapso de tiempo menor. Así, los empleados de la organización podrán reconocer rápidamente los beneficios de estos cambios.

Sin embargo, no hay que olvidar cuáles son los objetivos finales de esta reducción de los tiempos, por ello se debe realizar una óptima administración que permita un buen balance entre tiempos y esfuerzos.

7.1.3 IMPLEMENTAR ITIL COMO UN TODO Y NO COMO UNA SERIE DE PROCESOS SELECTOS

Todos los procesos de ITIL tienen dependencias entre sí. Ningún proceso es totalmente independiente. Por ejemplo, no se puede implementar el proceso de Gestión de Configuraciones, sin considerar el control de cambios de la base de datos de configuración.

Sin embargo, muchas empresas implementan solamente una parte de los procesos, y descuidan el resto. Estas empresas argumentan que no pueden implementar todos los procesos, porque tendrían que realizar algunos cambios que perjudicarían al negocio. Lo que se sugiere, en este caso, es evaluar cuáles son las acciones que benefician más al negocio y enfocar los esfuerzos en la implementación de todo un programa de implementación de ITIL, y no en un proyecto de procesos.

En el plan de implementación se debe considerar primero la visión, de tal modo que ésta sirva como guía para saber cuáles son los procesos prioritarios y cuáles los secundarios, para que éstos sean tomados en consideración en un plan posterior.

7.1.4 DESPLEGAR UN 20% DE ESFUERZO PARA CONSEGUIR EL 80% DE LOS BENEFICIOS

Las empresas suelen gastar mucho dinero y esfuerzo en la implementación de la parte técnica de ITIL. Es decir, compran nuevos software, envían a su personal a programas de capacitación y gastan en consultoría externa. El objetivo es crear un proceso óptimo; sin embargo, el proceso de implementación debe considerar la utilización de recursos ya existentes, y crear algo nuevo solamente cuando sea absolutamente necesario. Si el proyecto sólo se concentra en el despliegue de esfuerzos para la creación de nuevas herramientas, el resultado final se puede desviar de los objetivos del negocio.

7.1.5 HACER UN BALANCE DEL ESFUERZO ENTRE LOS LÍDERES Y LOS GERENTES DE LA ORGANIZACIÓN.

Se debe considerar los roles y las funciones del personal para organizar eficientemente el plan de implementación. Por consiguiente, la responsabilidad de la implementación de ITIL no es solamente de la persona encargada del área de TI, también deben involucrarse los gerentes de otras áreas de la organización. Asimismo, debe involucrarse en esta tarea a personas líderes que tengan habilidades para cambiar el pensamiento de los demás miembros de la empresa.

Un líder encargado del proceso de implementación se encargará de desafiar el statu-quo y promover nuevas ideas. Si se encarga el proyecto solamente al área de TI, no se podrá involucrar al resto de las áreas en el objetivo de cambio que se quiere lograr.

7.1.6 ESTABLECER LAS RAZONES DE NEGOCIO PARA LA IMPLEMENTACIÓN

Es necesario y crítico compilar las razones por las que se debe implementar IITL. No basta con calificar el esfuerzo e informar sobre las buenas prácticas a los empleados de la empresa. Es necesario recopilar las razones del negocio que tengan relación con los siguientes criterios:

1. Identificar las deficiencias que tiene la empresa y que pueden ser mejoradas con ITIL.
2. Las razones deben identificar partes que tienen que ser mejoradas inmediatamente o las consecuencias pueden ser negativas.

Antes de la implementación, se deben evaluar las deficiencias de la empresa mediante una encuesta y un estudio de las mejoras que se van a realizar.

7.1.7 ENFOCAR EL ESFUERZO BASÁNDOSE EN LA ENTREGA DEL SERVICIO Y NO EN LA LOCALIZACIÓN O LA UNIDAD DE NEGOCIO

Usualmente las empresas consideran que la implementación de ITIL debe abarcar solamente a ciertas áreas geográficas de la organización, generalmente los productos, procesos y clientes de las empresas son globales, es decir, todos los clientes, en cualquier parte del mundo, esperan el mismo tipo de servicio y el mismo tipo de producto.

En conclusión, es necesario considerar la planificación de ITIL como un proceso global, en el que todas las áreas geográficas de la empresa deben ser consideradas, sin distinción. De esta manera se evitan problemas futuros de consistencia en los procesos.

7.1.8 EL GERENTE GENERAL DEBE SER EL SPONSOR DEL PROYECTO

La participación del gerente general es prioritaria para que el esfuerzo de cambio tenga buenos resultados. Sería muy difícil alcanzar los objetivos si no se cuenta con el apoyo y la participación de la gerencia general. De otro lado, también es importante contar con el apoyo de otros niveles de la gerencia.

Cabe indicar que la obtención de recursos financieros debe ser aprobada y apoyada por la alta gerencia, a fin de que el proyecto se pueda completar.

7.1.9 RECONOCER LA IMPORTANCIA DE LAS MÉTRICAS

La solución ITIL involucra la implementación de procesos y cambios culturales, que tienen la finalidad de mejorar servicios y obtener beneficios para el negocio. Muchos proyectos de ITIL solamente incluyen la implementación de hardware y software, y por ello pueden ser medidos fácilmente. No obstante, los cambios culturales y los procesos que se

implementan, en algunos casos, son más difíciles de medir.

Para solucionar este inconveniente se utilizan métricas. Estas deben verificar que la operación se esté desarrollando correctamente, y que se alcancen los objetivos del negocio.

Por este motivo, se debe tomar en cuenta lo siguiente:

1. Las métricas deben ser definidas para todo el proceso de implementación, a fin de demostrar que los objetivos del proceso se están alcanzando.
2. Las métricas deben ser definidas para cada proceso de ITIL y demostrar si se trabaja adecuadamente.
3. Las métricas deben ser reportadas durante todo el proyecto de implementación, generalmente cada mes.

Las métricas deben ser categorizadas según el tipo de servicio: (a) métricas de implementación de ITIL, demuestran que los objetivos de la implementación se alcanzaron, (b) métricas de servicio, a través de ellas se puede observar si hay problemas en el servicio o existe la probabilidad de que se presenten en el corto plazo, (c) métricas de procesos, permiten observar si los procesos de ITIL están operando adecuadamente o no, y (d) métricas operacionales, muestran actividades y eventos dentro del proceso de la infraestructura de TI, a fin de saber si los incidentes están ocurriendo o están próximos a ocurrir.

Las métricas son críticas para la implementación de ITIL. Es el único medio de comunicación real con la gerencia general. Ellas permiten garantizar si los objetivos de la implementación de ITIL se cumplen rápidamente y de manera oportuna. Sin estas métricas, la solución ITIL no tendría una guía adecuada para alcanzar los objetivos propuestos.

7.2 INTRODUCCIÓN AL PLAN DE IMPLEMENTACION

El plan de implementación propone acciones para alcanzar los objetivos del sector descritos anteriormente, se establecen las fases del proceso de

implementación, y metas en cada una de ellas.

En la primera fase, de forma parcial y provisional, se presentan los problemas que afectan a los clientes y la gestión de los problemas más importantes. Así, se pone énfasis en la *gestión de incidentes, gestión de problemas y centro de gestión*.

En la segunda fase se proponen las acciones más importantes. Esta fase abarca *todos los objetivos* y su intención es establecer un sistema más estable y eficiente. Por este motivo, se realizan cambios radicales en el centro de gestión, se establecen procedimientos para detectar y gestionar incidencias, así como para solucionar problemas.

La tercera fase se orienta a *concretar los objetivos de la primera y la segunda fase*. Por ello, se propone la mejora continua y la utilización de indicadores de eficiencia (KPI³¹) para controlar los procesos. Esta fase se profundiza en el siguiente capítulo.

7.3 PRIMERA FASE DEL PLAN DE IMPLEMENTACION

Esta etapa de la implementación se propone un sistema provisional de solución de los imprevistos y de la visión propuesta anteriormente, la visión y misión propuesta para la implementación se menciona en las Tablas 27 y 28.

Tabla 27. Visión de la implementación del ITIL

VISION:

“Soportaremos nuestros objetivos de negocios transformándonos en una empresa que provea la más alta calidad de infraestructura de telecomunicaciones entregando servicios confiables, con alta disponibilidad y con un tiempo de respuesta rápido.”

Tabla 28. Misión de la implementación del ITIL

MISION

“Orientaremos nuestros procesos en la satisfacción de los clientes, confiabilidad de nuestros servicios y la eficiencia de nuestro personal de tecnología”

³¹ KPI: Key Perfomance Indicator

Los beneficios de estas tareas se obtendrán en el corto plazo y se ganará reconocimiento tanto para la organización, como para los clientes.

Las acciones que se implementan en el corto plazo, son las que se indican en el cuadro de inventario de acciones que se recomienda en el Capítulo VI. Las acciones con puntaje mayor a 500 de la Tabla 26 deben ser implementadas en los primeros 2 ó 3 meses.

A continuación en la Tabla 29, se presenta el resumen de la lista de las acciones con más prioridad de la Tabla 26.

Se utiliza las herramientas tecnológicas disponibles hasta el momento, para proponer las nuevas mejoras tecnológicas en la segunda fase. Además, se establecen roles responsables de la resolución de los incidentes.

Tabla 29. Acciones propuestas para la implementación

Referencia	Área	Actividades
001	Cultura	El gerente general deberá enviar un comunicado oficial dirigido a todos los empleados de la organización con los objetivos de la empresa al implementar ITIL. Este comunicado debe ser periódico y actualizado.
002	Satisfacción del cliente	Realizar una encuesta de satisfacción al cliente cada 6 meses a todos los clientes. Se evaluarán todos los servicios.
003	Capacidades	Capacitar y certificar por lo menos al 10% del personal con la certificación ITIL Foundation Certified.
004	Reportes	Crear la función de Gerente de Servicios por grupo de cuentas, esta posición se encargará de mantener los indicadores de nivel de servicios, coordinar con todas las áreas internas de la organización y hacer sugerencias de mejora de servicio.
005	Gestión de finanzas	Agregar como función adicional del área de finanzas que entregue los costos de la ejecución de los procesos a los encargados de las áreas que gestionan los procesos de servicio al cliente.
006	Niveles de servicio	Creación de una política interna de nivel de servicios entre las áreas de gestión de incidentes, gestión de configuración, gestión de problemas y gestión de cambios.
007	Plan de mejora de servicios	Luego de análisis de los resultados de cada encuesta, el gerente de servicios de la cuenta prepara un plan de mejora de servicios según los hallazgos de la encuesta.

En esta fase se plantean las siguientes tareas.

7.3.1 Tarea 1. Entregar servicios confiables, de alta disponibilidad y de rápido tiempo de respuesta (visión de la implementación)

Esta tarea considera implementar la gestión de incidentes y la gestión de problemas, con la finalidad de mejorar la confiabilidad, disponibilidad y tiempos de resolución de los incidentes en la organización.

- 1. Gestión de incidentes y centro de gestión.** Se propone que estos dos procesos trabajen en conjunto, ya que el centro de gestión realiza funciones similares a las efectuadas en el proceso de gestión de incidentes. En ese sentido, se propone usar un solo proceso, que tiene como objetivo restaurar, en el corto plazo, el estado de servicio a su estado normal. Con ello se logra minimizar su efecto en el negocio del cliente y convertirlo en el punto de contacto para la resolución de incidentes.

Tabla 30. Acciones del proceso de gestión de incidentes

Acciones de la gestión de incidentes
a. Detectar y registrar los incidentes.
b. Coordinar las actividades de la gestión de incidentes.
c. Clasificar los incidentes.
d. Proveer un soporte inicial del incidente y guiar al cliente.
e. Priorizar los incidentes en base al impacto y a la urgencia.
f. Investigar y diagnosticar los incidentes.
g. Resolver los incidentes y recuperar el servicio según el SLA.
h. Cerrar los incidentes.
i. Mantener el control y monitorear la comunicación de los incidentes.

- 2. Gestión de problemas.** En este proceso se trabaja coordinando con la gestión de incidentes, a fin de encontrar la causa del problema, registrar los errores conocidos, y evitar así que los incidentes se repitan. El objetivo del proceso es minimizar el impacto de los incidentes en el negocio del cliente e iniciar acciones para prever

incidentes recurrentes relacionados a un mismo error.

Tabla 31. Acciones de la gestión de problemas

Acciones de la gestión de problemas
a. Clasificación de los problemas en categorías.
b. Reporte de las tendencias de los problemas
c. Publicar los errores conocidos.
d. Analizar las causas de los problemas. (Root Cause Analysis).

7.3.2 Tarea 2. Mejorar la confiabilidad de los procesos (misión de la implementación)

Para mejorar la confiabilidad de los procesos se deben evitar los errores generados por los cambios en el servicio o por los errores de información en las configuraciones de los componentes del servicio

Para gestionar este objetivo se implementan los procesos de gestión de configuraciones y de gestión de cambios.

1. Gestión de configuraciones. Al realizar las entrevistas se registraron varias deficiencias en este proceso, relacionadas al almacenamiento y al mantenimiento actualizado de la información de los componentes.

Por esta razón, el trabajo se debe enfocar en el uso de herramientas tecnológicas que permitan obtener los resultados deseados, el objetivo es identificar los componentes del servicio y relacionarlos entre sí.

Tabla 32. Acciones de la gestión de configuraciones

Acciones de la gestión de configuraciones
a. Identificar los componentes del servicio CI.
b. Controlar la configuración de los componentes del servicio
c. Hacer la contabilidad de los elementos del servicio.
d. Verificar y auditar los componentes de la base de datos CMDB.

2. Gestión de cambios. Este proceso es muy importante para ahorrar costos generados por los errores en los cambios, los cuales afectan la disponibilidad de los servicios cuando estos no son revisados apropiadamente.

El objetivo es coordinar el control de todos los cambios en los servicios, a fin de minimizar su impacto en los procesos de negocios.

Tabla 33. *Acciones de la gestión de cambios*

Acciones de la gestión de cambios
a. Aceptar los cambios.
b. Priorizar y clasificar los cambios.
c. Coordinar el impacto de los cambios.
d. Coordinar la aprobación de cambios.
e. Coordinar la programación de los cambios.
f. Revisar el efecto de los cambios luego de aplicados.

7.3.3 Tarea 3. Preparación de la estrategia de comunicación (Referencia 001)

Se debe desarrollar una estrategia de comunicación que es administrada por el grupo de trabajo. Todas las actividades deben ser comunicadas a los *stakeholders*, a través de la organización

Las actividades de comunicación propuestas son:

1. **Página Web en la Intranet:** Se debe construir un *Web Site*, en el que se pueda acceder a toda la información relacionada a la implementación. Este es un gran medio de comunicación que puede llegar a toda la organización. Asimismo, esta Web debe contener información del siguiente tipo: últimos anuncios, perfiles del staff de implementación, información del progreso del proyecto, información sobre las capacitaciones del ITIL y las políticas de la implementación.
2. **Lista de iniciativas:** Se debe crear una lista de iniciativas relacionadas

a cada área que sea afectada, de esta manera se establecen compromisos con cada área del negocio. En consecuencia, el compromiso está asegurado desde el comienzo de la implementación.

3. Presentación formal de la implementación: Se debe preparar una presentación para cada área. Estas presentaciones deben contener las razones y los conceptos básicos de la implementación. Cabe indicar que no debe ser una presentación para expertos.
4. Reunión durante el comienzo de la implementación (*Kick Off*): Esta reunión debe realizarse al comienzo de la fase de implementación. Tienen que asistir los dueños de los procesos y se los debe comprometer con las actividades asignadas.

7.3.4 Tarea 4 - Definición de las políticas (Referencia 001)

Tienen que definirse los principios únicos que establecen cómo van a operar los servicios, los principios deben contener la visión creada.

Estas políticas deben considerar únicamente los procesos que tendrán más impacto en la percepción del nivel de servicio para el cliente. Estos procesos son: gestión de incidentes, problemas, configuración, cambios, nivel de servicio, disponibilidad y centro de gestión.

Los principios tienen que ser transmitidos a toda la organización. Al redactar cada principio de debe considerar las siguientes partes:

1. Oración: Es la definición principal del principio.
2. Descripción racional: Son las razones por las que la organización debe aceptar este principio.
3. Implicaciones: Describe las áreas que serán impactadas.

7.3.5 Tarea 5. Realizar encuestas de satisfacción a los clientes (Referencia 002)

Consiste en enviar una encuesta de satisfacción a los clientes durante la primera semana de la implementación. Posteriormente, se envía otra encuesta en la etapa final de esta primera fase de la implementación, con el objetivo de comparar la mejora en el servicio.

Esta encuesta cubrirá los siguientes puntos:

1. Lealtad del cliente: Se mide el índice de lealtad (CLI) y se utiliza este índice como factor en el bono de los empleados.
2. Índice de satisfacción con cada área del servicio: Se consideran las áreas de gestión de incidentes, gestión de problemas, implementación y gestión de cambios.
3. Preguntas específicas por cada área: Se realizan dos preguntas específicas, por cada área.

7.3.6 Tarea 6. Capacitar y certificar por lo menos al 10% del personal con la certificación ITIL Foundation Certified. (Referencia 003)

Se capacita al 10% del personal encargado de la gestión de los servicios de tecnología. El curso oficial de nivel fundamental es el *ITIL Foundations*, que tiene una duración de 10 horas.

Este curso cubre los siguientes temas:

1. Procesos de la metodología ITIL.
2. Importancia del ITIL.
3. Caso de Apollo XIII
4. Preparación para el examen ITIL Foundation de EXIN.
5. En Lima, este curso es impartido en el instituto New Horizons. El costo es de USD \$1,000 por persona.

7.3.7 Tarea 7. Creación de los procesos de gestión de nivel de servicio y disponibilidad. (Referencia 004 – 006 – 007)

Esta tarea considera la implementación de los lineamientos del

proceso de gestión de niveles de servicio y de disponibilidad.

1. Gestión de niveles de servicio. Acciones del proceso de gestión de niveles de servicio.

Tabla 34. Acciones de la gestión de niveles de servicio

Acciones de la gestión de niveles de servicio.
a. Identificar los requerimientos de servicio.
b. Definir, construir y gestionar el catálogo de servicios.
c. Definir, construir y negociar el acuerdo de nivel de servicios (SLA).
d. Definir, construir y negociar los acuerdos operacionales de servicios (OLA).
e. Identificar los contratos de servicio con los proveedores (UC).

2. Gestión de disponibilidad

Tabla 35. Acción de la gestión de disponibilidad

Acciones de la gestión de disponibilidad
a. Determinar los requerimientos para mantener la disponibilidad.
b. Compilar los planes de disponibilidad.
c. Monitorear la disponibilidad.
d. Monitorear los requerimientos de disponibilidad.
e. Proveer información sobre la calidad de la gestión de incidentes y de las operaciones.

7.3.8 Tarea 8. Agregar como función adicional del área de finanzas la entrega de los costos de la ejecución de los procesos a los encargados de las áreas, quienes tienen la tarea de gestionar los procesos de servicio al cliente (Referencia 005)

Se deben utilizar los sistemas actuales para entregar la información a las áreas correspondientes. Este objetivo es alcanzado cuando se comparte la información de costos.

7.4 SEGUNDA FASE DEL PLAN DE IMPLEMENTACION

En esta fase se establecen los procedimientos para alcanzar los objetivos finales de la implementación.

La recopilación de datos de especial relevancia para el desarrollo del resto de las actividades. Las tareas primordiales en esta etapa son las siguientes: la mejora de las herramientas tecnológicas utilizadas para la gestión de los servicios, la propuesta de una estructura organizacional para el nuevo modelo de gestión y el plan de transición. También se debe proponer mejoras para el software utilizado en la gestión de los procesos.

7.4.1 Tarea 1. Definir las herramientas para gestionar cada proceso

Para gestionar los procesos se necesitan herramientas que deben respaldar las actividades. A continuación se mencionan las características que deben tener estas herramientas, pero hay que recalcar que no se proponen proveedores o marcas específicas, solamente se indican las características genéricas necesarias para escoger el instrumento correcto.

1. Base de datos de activos

Tabla 36. Características de base de datos de activos

Características de la herramienta.
a. Almacena la información de todos los componentes del servicio (CI).
b. Soporta los diferentes estados de un elementos tales como: guardado, configurado, empleado, activo, retirado.
c. Habilidad para guardar diferentes tipos de elementos como hardware, software, licencias, acuerdos de servicio, ubicación física y costos.
d. Habilidad para agrupar los elementos por tipo de usuario, ubicación, tipo de servicio, costos.
e. Habilidad para generar reportes basado en la geografía, usuario, nivel de impacto en el servicio.
f. Debe integrarse con otras bases de datos y aplicaciones.
g. Debe soportar el acceso por Web para facilitar la gestión administrativa.

Esta herramienta es utilizada por los siguientes procesos: centro de gestión y de configuraciones.

2. Infraestructura de *Call Center*

Tabla 37. Características de la herramienta del agente distribuidor de llamadas

Características de la herramienta.

- a. Procesar las llamadas para que sean contestada lo más rápido posible por un agente.
 - b. Debe permitir llamadas sin costo para el cliente.
 - c. Debe tener interface con la base de datos de los clientes.
 - d. Colocar la llamada en espera, en caso todos los agentes estén ocupados.
 - e. Crear un reporte de las llamadas contestadas y el tiempo que demoran en atenderla.
 - f. Permitir la transferencia de llamadas según el número que llama (DNIS).
 - g. Permitir el monitoreo en tiempo real de las llamadas entrantes.
-

La herramienta Agente distribuidor de llamadas o ACD es aplicada por el proceso: centro de gestión.

3. Base de datos de la gestión de cambios.

Tabla 38. Características de la base datos de la gestión de cambios

Características de la herramienta.

- a. Repositorio que guarda los RFC, los cuales deben ser fácilmente accesibles.
 - b. Capacidad para relacionar los RFC con los proyectos.
 - c. Facilidad para identificar los CI que serán afectados con la aplicación de un cambio.
 - d. Habilidad para permitir el cambio por niveles de acceso y agregar textos de comentarios a cada uno.
 - e. Habilidad para hacer reportes.
-

Esta herramienta es utilizada por los siguientes procesos: gestión de incidentes, cambios, problemas, configuraciones, niveles de servicio,

disponibilidad y centro de gestión.

4. Herramienta de soporte de documentación.

Tabla 39. Características de la herramienta de soporte de documentación

Características de la herramienta
a. Provee acceso en línea o Web a las políticas, procedimientos y requerimientos de diseño.
b. Provee facilidades de búsqueda.
c. Permite la autenticación de usuarios.

Esta herramienta es utilizada por los siguientes procesos: gestión de incidentes, cambios, problemas, configuraciones, niveles de servicio, disponibilidad y centro de gestión.

5. Base de datos de incidentes

Tabla 40. Características de la base datos de incidentes

Características de la herramienta.
a. Repositorio para almacenar y reportar incidentes que serán fácilmente accesible.
b. Capacidad para relacionar los incidentes con los problemas y los RFC.
c. Capacidades para búsqueda flexible.
d. Capacidad para almacenar los reportes de gestión de incidentes.
e. Base de datos de gestión de problemas.

Esta herramienta es usada por la gestión de incidentes y la gestión de problemas.

6. Generador de reportes.

Tabla 41. Características del generador de reportes

Características de la herramienta
a. Capacidad para buscar datos
b. Flexibilidad en la extracción de datos
c. Capacidad para generar reportes
d. Generación automática de la información sobre gestión y tendencias relacionadas con los incidentes.
e. Habilidad para aceptar tipos de fuentes.
f. Habilidad para utilizar estándar de documentación.
g. Capacidad para realizar reportes en la Web.

Esta herramienta es usada por la gestión de disponibilidad, la gestión de problemas, gestión de incidentes y la gestión de cambios.

7. Base de datos de acuerdos de nivel de servicios.

Tabla 42. Características de la base de datos de acuerdos de servicios

Características de la herramienta.
a. Almacena los SLA, OLA y UC.
b. Capacidad para soportar una gran variedad de estructuras de SLA así como los contratos.
c. Capacidad para mantener la información histórica de los datos y la información. d. Habilidad para almacenar el catálogo de servicios y tomar una gran variedad de formatos para este catálogo.
e. Relacionar el catálogo de servicios y los SLA/OLA.

Esta herramienta es usada por la gestión de disponibilidad y la gestión de niveles de servicio.

7.4.2 Tarea 2. Definición de la estrategia de transición

Se establecen cómo deben migrar los servicios a la nueva estructura de procesos. Este esfuerzo considera las acciones prioritarias propuestas anteriormente. Por esta razón, las acciones se agrupan por su similitud, y se debe considerar el modelo de menor costo y de menor impacto para la organización.

Algunas consideraciones para la estrategia son:

1. Los cambios deben resolver varios problemas con el menor número de personal.
2. Reducir los riesgos en los servicios.

El modelo que mejor cumple con estos principios es el de Corte Directo, mostrado en la Figura 50. Este modelo tiene como beneficios su menor costo y tiempo de implementación, pero requiere muchas pruebas y no se puede regresar una vez pasado a producción.

7.4.3 Tarea 3. Definición de la nueva estructura organizacional

La estructura organizacional se tiene que adaptar a la cultura de la compañía. En el caso de las empresas peruanas, esta estructura debe ser muy simple y plana.

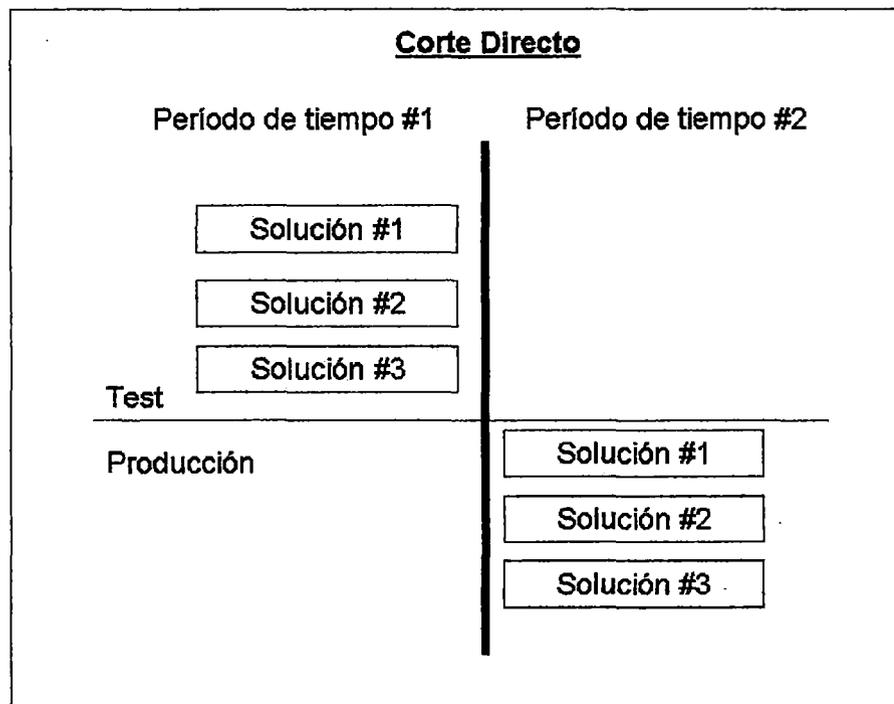


Figura 50. Esquema de la estrategia de transición

De acuerdo a cierta experiencia previa, se observa que en la estructura de las empresas de telecomunicaciones, las áreas técnicas tienen un solo punto de contacto con los clientes: el Centro de Gestión. Asimismo, las áreas de implementación de servicios (*Service Delivery*) y de soporte de servicios (*Service Support*) también están separadas.

Por esta razón, se utiliza un modelo centralizado que tiene las siguientes características:

1. Control: Se cuenta un solo punto principal de toma de decisiones.
2. Ejecución: Los procesos se deben ejecutar desde un solo punto.
3. Comunicación: Tiene que ser vertical.

La organización de la gestión de servicios se debe encargar de las actividades del día a día: gestión de incidentes, gestión de problemas, gestión de cambios, gestión de configuraciones y gestión de la infraestructura.

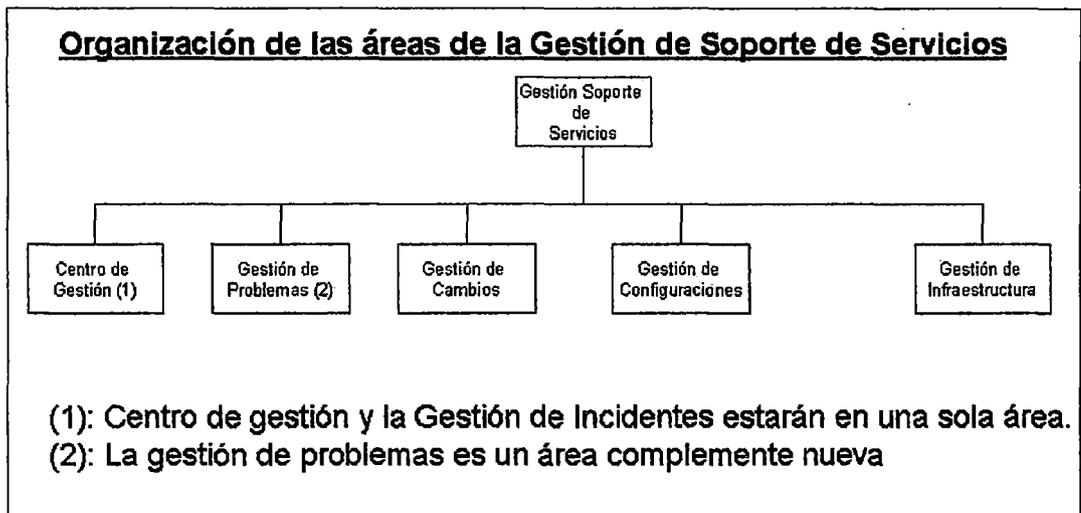


Figura 51. Organigrama propuesto al implementar ITIL en la gestión de servicios de las áreas de la gestión de servicios

La organización de la implementación del servicio se debe encargar de los procesos de soporte a la gestión de servicios. Las áreas en esta organización tienen que ser las siguientes: gestión de niveles de servicio, gestión de disponibilidad y gestión de finanzas. Aunque en esta implementación no está considerada la implementación de la gestión de finanzas, se la ha incluido para fines prácticos.

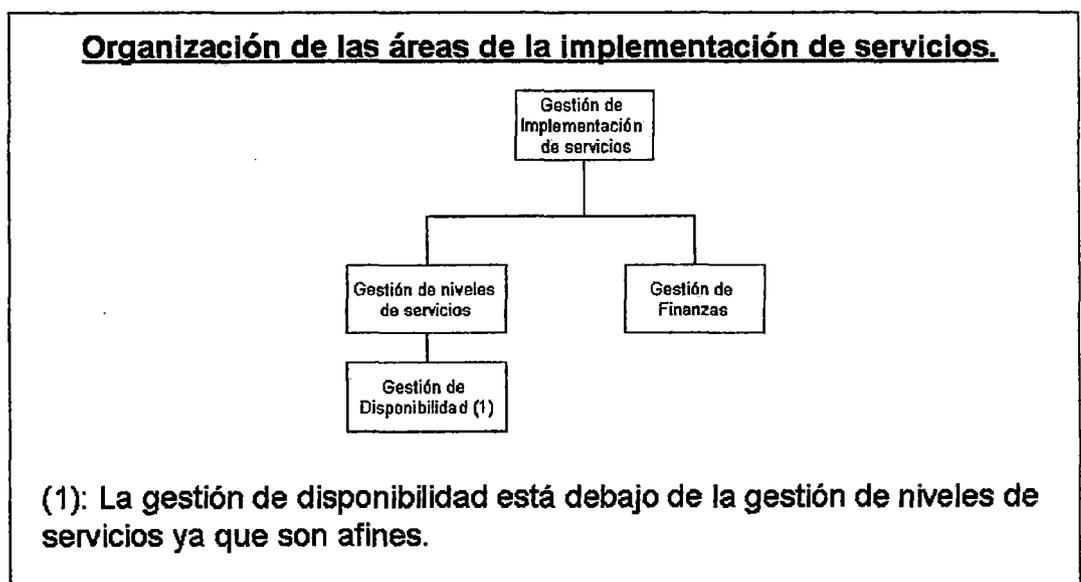


Figura 52. Organización propuesta al implementar ITIL en la gestión de implementación de servicios

CAPÍTULO VIII

MEJORA CONTINUA Y EVALUACIÓN DE LOS PROCESOS

En el presente capítulo se propone el plan de mejora continua y evaluación de los procesos ITIL, que es la tercera fase del plan de implementación, pues una vez completadas las dos primeras fases del Plan de Implementación, se necesita controlar la gestión de estos servicios y conocer si los resultados son satisfactorios. Asimismo, se debe corregir los posibles problemas que obstaculicen el logro de los objetivos deseados.

8.1 IMPORTANCIA DE LAS MÉTRICAS DE SERVICIO

Es importante medir los servicios que se entregan a los clientes para así poder controlarlos. Sin embargo, no se debe medir indicadores que no son importantes para los objetivos del negocio. Es necesario recordar que la medición siempre tiene un costo de tiempo y dinero. Así que se debe considerar sólo las métricas que realmente importan.

También se debe asignar niveles de tolerancia a las métricas, pues de éstas depende saber si se necesita aplicar acciones de corrección o si se están ejecutando las acciones con los resultados esperados.

8.2 MODELO DE MEDICIÓN DE MÉTRICAS DE LOS SERVICIOS

El modelo de medición y control de métricas en los procesos es el que se muestra en la Figura 37.

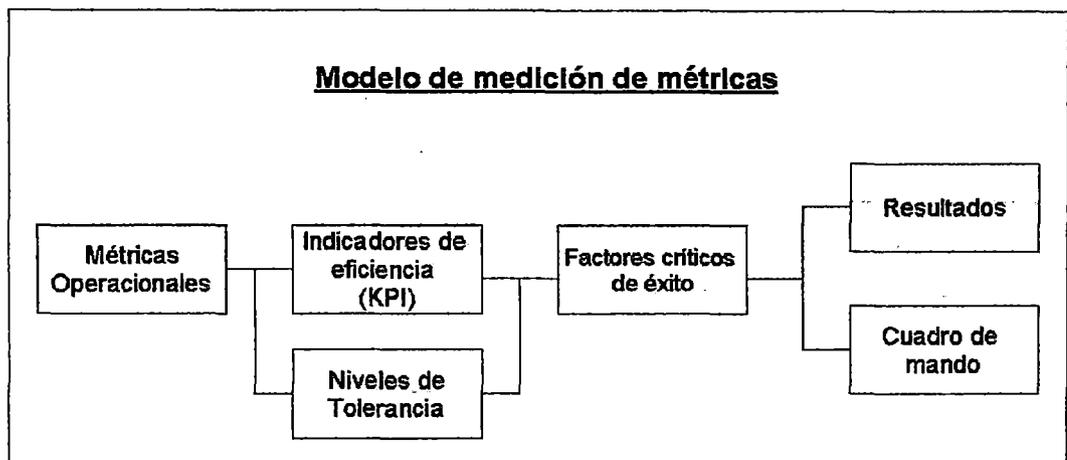


Figura 53. Modelo de medición de métricas

8.2.1 Métricas operacionales

Son mediciones básicas producto de la observación de los eventos de los procesos. Son el punto de partida para calcular los KPI.

8.2.2 Indicadores de rendimiento (KPI)

Los indicadores de eficiencia son métricas usadas para medir el nivel de eficiencia de los procesos y tomar decisiones de corrección. Son derivados de los valores de las métricas operacionales.

8.2.3 Tolerancia

Los niveles de tolerancia representan los niveles máximos y mínimos de aceptación o no-aceptación de los valores de los KPI. Estos valores deben ser indicados por los gerentes de tecnología. Asimismo, los niveles indican si es necesario tomar acciones para mejorar el proceso.

8.2.4 Factores críticos de éxito

Son métricas que indican si un proceso está funcionando correctamente desde el punto de vista del cliente o del negocio. Indican el nivel de éxito de un factor. Sus niveles son alto, medio o bajo.

8.2.5 Cuadro de mando

Es la representación gráfica de las métricas en un reporte que indica los éxitos, los riesgos y las fallas de un proceso de operación. Se puede especificar rápidamente las acciones correctivas. Es similar al *Balanced Scorecard*, pero utiliza los siguientes criterios de evaluación:

1. Cliente: Representa el punto de vista del cliente sobre los servicios entregados.
2. Capacidades: Representa la capacidad del área de tecnología de satisfacer las necesidades del negocio.
3. Operación: Representa que tan bien la organización está entregando el servicio.
4. Finanzas: Representa que tan bien se están controlando los costos y protegiendo los ingresos.
5. Regulación: Representa que tan bien se están entregando los servicios, sin poner en riesgo la operación y evitando penalidades de servicio.
6. Logros: Indica los logros relacionados a los resultados de las métricas. También indica los riesgos en la operación del negocio.

8.3 PLAN DE IMPLEMENTACIÓN DE TOMA DE MÉTRICAS

Hay tareas orientadas a determinar las métricas de los procesos, esta información se puede utilizar para controlar los aspectos del servicio que permiten el logro de los objetivos previstos.

Acciones a tomar

1. Se grafica el número de incidentes conocidos, clasificados según la gravedad.
2. Las medidas se efectúan con algún software para que pueda ser automático.
3. Se mide los tiempos requeridos para solucionar incidentes y para aplicar los cambios.
4. También se indaga sobre las opiniones de los clientes sobre la calidad

del servicio.

5. Debe asignarse personal para cada proceso. Este personal es el responsable de realizar la recolección de las métricas y redactar los informes periódicamente. Los informes se revisan con los responsables de otras áreas y en algunos casos con el cliente.
6. Se propone que la empresa tramite la certificación en algún estándar de calidad ISO para que sirva como estímulo de mejora y poder considerar las métricas con más direccionalidad.

Estas acciones están orientadas a medir la eficiencia de la implementación de ITIL en la organización. Al ejecutarse estas acciones año tras año se puede detectar las posibles mejoras del servicio.

8.4 MÉTRICAS A UTILIZAR POR PROCESO

En el capítulo anterior se considera la implementación de 7 procesos ITIL para mejorar el nivel de servicio a los clientes de las empresas del sector. Para controlar estos procesos se mide solamente las métricas de las operaciones que, realmente, apoyan el logro de los objetivos planteados.

Los factores críticos de éxito donde cada proceso debe centrar su accionar son los siguientes:

8.4.1 Gestión de incidentes

CSF ³²	KPI
Solución rápida de incidentes	5, 6
Mantenimiento de la calidad de servicio TI	1, 2, 3, 4
Mejorar TI y productividad de negocios	7
Mantenimiento de la satisfacción del usuario	4

Tabla 43. Indicadores de rendimiento de la gestión de incidentes

³² CSF = Critical Successul Factor (Factor critic de éxito)

8.4.2 Gestión de problemas

CSF	KPI
Minimizar el impacto de problemas (reducir frecuencia de incidentes / duración)	1, 2, 6, 7
Mejorar la calidad de servicio a entregarse	1, 2
Resolver problemas y errores de forma eficiente y efectiva	3, 4, 5, 8

Tabla 44. Indicadores de rendimiento de la gestión de problemas

8.4.3 Gestión de cambios

CSF	KPI
Proteger los servicios cuando se hacen cambios	3, 6, 7
Hacer los cambios rápidamente y con precisión para cubrir las necesidades del negocio	4, 5, 6, 7
Hacer cambios de forma eficiente y efectiva	1, 2, 5
Utilizar un proceso repetitivo para manejar cambios	3, 6

Tabla 45. Indicadores de rendimiento de la gestión de cambios

8.4.4 Gestión de configuraciones

CSF	KPI
Control de información acerca de la infraestructura TI	1, 4, 5
Soporte de implementación de servicios de calidad en TI	2, 3, 4, 6, 7

Tabla 46. Indicadores de rendimiento de la gestión de configuraciones

8.4.5 Gestión de niveles de servicio

CSF	KPI
Entregar servicios como están acordados con el cliente y negocios	2, 3, 4, 5, 6
Administrar el negocio / interfaces de usuarios	1, 7, 8
Proveer servicios a un costo aceptable	5
Administrar la calidad de los servicios alineados con los requerimientos del negocio	1, 5, 6, 8

Tabla 47. Indicadores de rendimiento de la gestión de niveles de servicio

8.4.6 Gestión de disponibilidad

CSF	KPI
Proveer servicios con apropiada disponibilidad para mejorar las necesidades de los negocios	2,3,5,6,7,8,9,10
Demostrar la efectividad de los costos a través del planteamiento de disponibilidad	1, 4
Disponibilidad de mejora continua	11

Tabla 48. Indicadores de rendimiento de la gestión de disponibilidad

8.4.7 Gestión de recursos humanos

CSF	KPI
Proveer un alto nivel de calidad en los servicios	1, 2
Mantener una mora positiva	3, 4

Tabla 49. Indicadores de rendimiento de la gestión de recursos humanos

8.5 ALINEACIÓN DE MÉTRICAS CON LOS OBJETIVOS DE LA IMPLEMENTACIÓN

Todos los objetivos planteados en el capítulo VI tienen que ser controlados para saber si se están logrando.

Todos los objetivos tendrán relación con una métrica la cual se medirá mensualmente. Cada métrica tiene un nivel de tolerancia que se analiza para determinar qué acciones son necesarias aplicar para mejorar el indicador.

Objetivo 1: Asignar un especialista llamado gestor de cambios que apruebe los cambios antes de aplicarlos para poder evitar errores que afecten posteriormente los servicios.

Tabla 50. Valores objetivo y máximos permitidos de los KPI del objetivo 1

KPI	Cálculo	Interrogantes a resolver	Valores posibles	Valor Máximo	Valor Objetivo
Ratio de incidente de cambio	H/B ³³	¿Qué porcentaje de cambios han causado incidentes?	0 – 100%	10%	5%

En la Tabla 50 se observa el indicador ratio de incidente por cambios, el cual permite controlar la cantidad de incidentes que fueron causados por la aplicación de un cambio.

³³ H = Número de cambios que resultan en incidentes, B = Total cambios implementados

Objetivo 2: Implementar una herramienta tecnológica que permita registrar todos los cambios en los servicios y que se integre con el resto de áreas del negocio.

Tabla 51. Valores objetivo y máximos permitidos de los KPI del objetivo 2

KPI	Cálculo	Interrogantes a resolver	Valores posibles	Valor Máximo	Valor Objetivo
Ratio de control de elementos de configuración	$1 - (L/A)^{34}$	¿Cuánta de nuestra infraestructura no está controlada?	0 – 100%	20%	10%

En la Tabla 51 se observa al indicador ratio de control de elementos de configuración, éste muestra el avance que se logra al modernizar las herramientas tecnológicas de gestión de los servicios. Por ejemplo, qué tanto se integra los procesos con el uso de una sola herramienta.

Objetivo 3: Habilitar la capacidad de generar reportes de estadísticas de calidad de servicios para los clientes y para las áreas internas.

Tabla 52. Valores objetivo y máximos permitidos de los KPI del objetivo 3

KPI	Cálculo	Interrogantes a resolver	Valores posibles	Mínimo Valor	Valor Objetivo
Índice al riesgo de probabilidad	P / O^{35}	¿Qué porcentaje de nuestros servicios son entregados sin un nivel de disponibilidad	0 – 100%	50%	70%

El índice al riesgo de disponibilidad permite que todos los servicios sean cubiertos con reportes de disponibilidad. También facilita proponer planes de mejora, según los resultados.

Objetivo 4: Conocer el nivel de satisfacción del cliente periódicamente para conocer sus necesidades.

³⁴ L = Número de elementos de configuración sin control asignado, A = Número total de elementos de configuración en la base de datos de la gestión de configuraciones

³⁵ P = Número de servicios no cubiertos por un plan de disponibilidad activo, O = Número de servicios revisados los últimos 3 meses sin disponibilidad

Tabla 53. Valores objetivo y máximos permitidos de los KPI del objetivo 4

KPI	Cálculo	Interrogantes a resolver	Valores posibles	Mínimo Valor	Valor Objetivo
Evaluación conjunta de la satisfacción del cliente	A ³⁶	¿Cómo perciben los clientes la calidad del servicio que ofrecemos?	0 – 5	3	4

El más importante de los indicadores es el que se mide por encuestas de satisfacción periódicas a un grupo de clientes cada 6 meses.

Objetivo 5: Mejorar continuamente los servicios basados en los resultados de las encuestas.

Tabla 54. Valores objetivo y máximos permitidos de los KPI del objetivo 5

KPI	Cálculo	Interrogantes a resolver	Valores posibles	Mínimo Valor	Valor Objetivo
Índice del continuo mejoramiento en la disponibilidad	$1 - (Q/O)^{37}$	¿Qué tan bien percibimos proactivamente el mejoramiento del servicio de la disponibilidad?	1 – 100%	50%	70%

En la Tabla 54 se presenta el indicador que muestra qué tanto mejora la disponibilidad de los servicios, como resultado de las acciones tomadas a partir de los resultados de las encuestas.

Objetivo 6: Garantizar niveles de calidad de servicio con los clientes, entre áreas internas y con los proveedores.

³⁶ A = Evaluación conjunta de la satisfacción del cliente

³⁷ Q = Número de servicios revisados los últimos 3 meses sin disponibilidad, O = Número de servicios en catálogo de servicios

Tabla 55. Valores objetivo y máximos permitidos de los KPI del objetivo 6

KPI	Cálculo	Interrogantes a resolver	Valores posibles	Mínimo Valor	Valor Objetivo
Ratio promedio de contratos de nivel de servicio (SLA)	$1 - (C / B)^{38}$	¿Qué porcentaje de los servicios que implementamos tienen un acuerdo firmado?	0 – 100%	85%	90%
Ratio promedio de contratos de nivel operativo (OLA)	$1 - (E / D)^{39}$	¿Qué porcentaje de nuestros servicios internos operan sin contratos formales?	0 – 100%	60%	75%
Porcentaje de proveedores de servicios sin acuerdo del servicio objetivo (UC)	G / F^{40}	¿Qué porcentaje de nuestros servicios son implementados sin un servicio objetivo acordado?	0 – 100%	60%	75%
Porcentaje de contratos de nivel de servicio acorde al servicio objetivo	$1 - (J / I)^{41}$	¿Qué tan bueno encontramos nuestro contrato de nivel de servicio?	0 – 100%	25%	10%
Total de penalidades pagadas por el servicio	H	¿Qué tanto pagamos en penalidades de servicios?	0 – 100%	25%	10%
Porcentaje de contratos de nivel de servicio sin propietarios responsables del servicio	$1 - (K/B)$	¿Qué porcentaje de nuestros servicios implementados no tienen asignado un propietario de servicio?	0 – 100%	90%	95%

Estos indicadores controlan el éxito en lograr acuerdos de niveles de servicio con clientes, proveedores y entre áreas operativas. Tal como aparece en la Tabla 55.

³⁸ C = Número de servicios sin contratos de nivel de servicio, B = Número de servicios implementados hacia el cliente / negocios (contrato de nivel de servicio)

³⁹ E = Número de servicios soportados internamente sin contratos de nivel operativo, D = Número total de servicios de soporte interno

⁴⁰ G = Número de proveedores que implementan el servicio sin el contrato de servicio objetivo, F = Número de servicios implementados y soportados por proveedores

⁴¹ J = Número total de contratos de nivel de servicio alcanzados, I = Número total de contratos de nivel de servicios

Tabla 56. Valores objetivo y máximos permitidos de los KPI del objetivo 6

KPI	Cálculo	Interrogantes a resolver	Valores posibles	Mínimo Valor	Valor Objetivo
Total de penalidades pagadas por el servicio	H	¿Qué tanto pagamos en penalidades de servicios?	0 – 100%	25%	10%
Porcentaje de contratos de nivel de servicio sin propietarios responsables del servicio	$1 - (K/B)$	¿Qué porcentaje de nuestros servicios implementados no tienen asignado un propietario de servicio?	0 – 100%	90%	95%

Estos indicadores muestran si el nivel de disponibilidad entregado está afectando los costos. La Tabla 56 lo muestra.

Objetivo 7: Contar con personal capacitado en la metodología ITIL para gestionar los servicios.

Tabla 57. Valores objetivo y máximos permitidos de los KPI del objetivo 7

KPI	Cálculo	Interrogantes a resolver	Valores posibles	Mínimo Valor	Valor Objetivo
Índice de personal certificado	B / A^{42}	¿Qué tan preparado está el personal para gestionar los servicios?	0 – 100%	85%	90%

Este indicador muestra el avance en la cantidad de personas capacitadas en la metodología ITIL.

Objetivo 8: Conocer los costos específicos de la gestión de los procesos de tecnología. No se asigna métrica, ya que todavía no se está implementando el proceso de gestión financiera.

Objetivo 9: Creación de la función de gestor de problemas.

⁴² B = Número de personas con certificación ITIL, A = Número de personas dedicadas a la entrega de servicios y de soporte

Tabla 58 Valores objetivo y máximos permitidos de los KPI del objetivo 9

KPI	Cálculo	Interrogantes a resolver	Valores posibles	Mínimo Valor	Valor Objetivo
Número de problemas mayores	B	¿Cuántos problemas mayores hemos experimentado?	N/A	N/A	N/A
Ratio de solución de problemas	E / D^{43}	¿Qué porcentaje de problemas hemos eliminado?	0 – 100%	20%	50%
Ratio de mejora de los problemas	F / A^{44}	¿Qué porcentaje de problemas se resolverán?	0 – 100%	90%	95%

Con estos indicadores se puede controlar los efectos de los cambios en la disponibilidad de los servicios.

Objetivo 10: Comprometer a toda la organización y al gerente general en la transición de la cultura de la organización, no se asignará métrica.

⁴³ E = Número de problemas removidos de origen, D = Número de problemas sin resolver

⁴⁴ F = Número de errores conocidos solucionados, A = Número total de incidentes repetidos

CAPÍTULO IX

ANÁLISIS COSTO BENEFICIO – VALOR AGREGADO

9.1 BENEFICIOS DEL MODELO

La implementación del ITIL es una extraordinaria alternativa de innovación tecnológica, además que permite brindar una clara forma de incrementar la ventaja competitiva en una empresa.

En su mayoría los beneficios que se logran son intangibles, tales como:

- Mejora en la atención del cliente
- Rapidez en la atención de los requerimientos de los clientes
- Fácil comunicación inter-empresarial
- Agilizar la gestión de los activos (CIs)

Estos importantes beneficios intangibles obtenidos representan un valor agregado adicional que nos proporciona la implementación del ITIL.

Los beneficios adicionales se indican en el siguiente recuadro, contiene los puntos críticos de los procesos de gestión de servicios en una empresa de transmisión de datos.

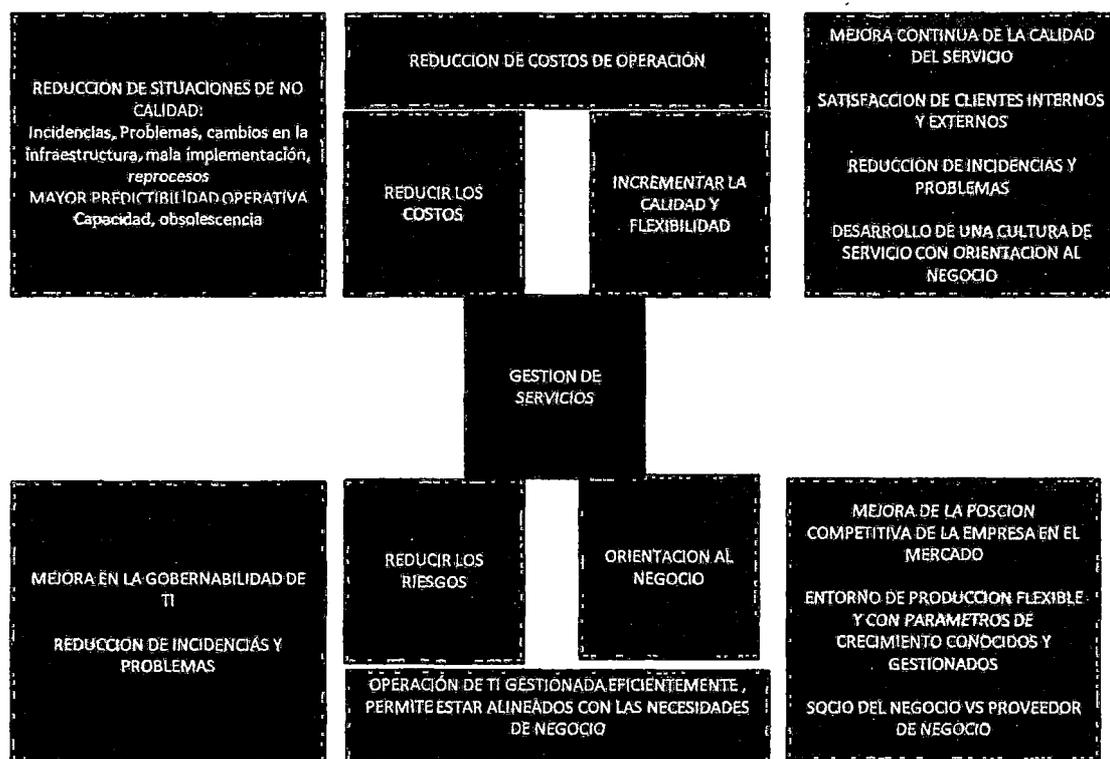


Figura 54 -: Beneficios de la Gestión de Servicios

En cuanto a los beneficios tangibles, es de estimar que la implementación del ITIL en una empresa de Telecomunicaciones genera beneficios concretos medibles en términos de negocio como:

- 20-30% de reducción de incidentes
- 80% de reducción de tiempo de solución de averías
- 25% de reducción del tiempo de ejecución del cambio
- 25% de incremento de cambios sin generar incidentes
- 50% de reducción de cambios de emergencia
- 10% de aumento de disponibilidad

9.2 LOS COSTOS DE IMPLEMENTACIÓN DE ITIL

Se ha considerado costos estimados correspondientes a las etapas de Análisis de brechas y Medición de Situación Actual, Planificación e Implementación del ITIL, los costos más relevantes son los siguientes:

Tabla 59 Costo de implementación del ITIL

Etapas del Proyecto	Monto (US \$)
a) Etapa de Análisis de brechas y medición de la situación actual	
Capacitación	10,000
Servicios Profesionales de consultoría	20,000
Oficina de Proyecto	10,000
b) Etapa de Planificación de implementación de ITIL	
Compra de Software de Gestión de TI (IBM Máximo)	100,000
Capacitación	20,000
Organización del Proyecto	10,000
c) Etapa de Implementación de ITIL	
Servicios Profesionales de implementación de Software de Gestión de TI	25,000
Gestión del Cambio	15,000
Oficina del Proyecto	20,000
Total de Costos	US\$ 230,000

Se observa que el mayor costo es por la compra del software de gestión de TI (IBM Máximo), para una cantidad aprox. de 100 usuarios concurrentes al sistema.

Considerando la facturación anual de una empresa de telecomunicaciones, por ejemplo Claro (ex Telmex Perú) al año factura alrededor de US\$ 150 M, el monto de inversión del ITIL representa el 0.15%.

Por lo tanto el monto de inversión es mínimo en comparación con las ganancias obtenidas por la empresa, por la gran utilidad del uso de las buenas prácticas de TI que le permitirá, entonces logrando una adecuada mejora de los procesos operativos de dichas empresas se estima que en 3 meses el proyecto se encontrará totalmente justificado.

CAPÍTULO X

DEMOSTRACION DE LA HIPÓTESIS

10.1 DEMOSTRACION DE HIPOTESIS 1:

HIPÓTESIS 1: Los clientes del servicio de transmisión de datos en Perú priorizan la calidad de servicio, confiabilidad y rápidos tiempos de respuesta.

Según el estudio teórico realizado en el Capítulo IV, sobre las necesidades de los clientes del servicio de transmisión de datos, se concluyó lo siguiente en el ítem 4.7

- ✓ Las principales características que esperan los clientes del producto denominado "servicio de transmisión de datos" son la confiabilidad, disponibilidad del servicio y rápidos tiempos de respuesta.
- ✓ Las necesidades de los clientes están focalizadas en criterios de calidad de servicio más que en el precio que tienen que pagar por el servicio.
- ✓ En su mayoría las empresas proveedoras de los servicios de enlaces de datos centran su oferta de servicios basados en un posicionamiento de precios bajos.
- ✓ La estrategia de los bajos precios no es un factor diferencial para lograr captar el interés de los clientes que forman parte del mercado objetivo (segmento corporativo y estratégico).
- ✓ Es necesario que las empresas de transmisión de datos tengan criterios mínimos de niveles de servicio, tales como disponibilidad, tiempo de retardo y tiempo de atención de fallas.

Según la encuesta indicada en el capítulo V ítem 5.1, que se realizó a los clientes de las empresas proveedoras de los servicios de transmisión de datos para determinar sus reales necesidades de servicio, en el ítem 5.1.7 se indican los resultados obtenidos que son los siguientes:

De los resultados de la tabla 16 se demuestra que las características más apreciadas por los clientes son: Confiabilidad, Disponibilidad y rápidos tiempos de respuesta.

Las características menos apreciadas fueron: Clara información de costos y alto nivel de seguridad de los servicios ofrecidos.

Por lo tanto podemos concluir que los clientes aprecian mucho la calidad en el servicio que reciben de parte de las empresas proveedoras de servicios de transmisión de datos, la calidad de servicio se expresa con la confiabilidad, disponibilidad y rápidos tiempos de atención, incluso dejan de lado los costos por el servicio al momento de tomar una decisión de contratación de los servicios.

Esto nos indica que las empresas proveedoras de los servicios de transmisión de datos tienen que brindar óptimos niveles de calidad de servicio a sus clientes, para esto deben de tener procesos y herramientas claras que las ayuden con este propósito, bajo este contexto la normatividad ITIL juega un rol importante por los resultados que permite obtener en cuando a garantizar los resultados de los niveles de servicio.

Por lo tanto, con los resultados de la encuesta queda demostrado la hipótesis, que los clientes requieren óptimos niveles de calidad de servicio expresado en la confiabilidad, disponibilidad y tiempos de respuesta.

10.2 DEMOSTRACION DE HIPÓTESIS 2:

La hipótesis 2 indica lo siguiente:

“Los lineamientos de calidad del servicio de las empresas del servicio de transmisión de datos están orientados a algunos de los procesos de ITIL de manera aislada”

Según el estudio teórico realizado en el Capítulo IV, sobre el entorno competitivo de las empresas proveedoras de servicios de transmisión de datos, se concluyó lo siguiente en el ítem 4.7

- ✓ Las empresas vienen dándose cuenta que el factor diferencial para que tengan sostenibilidad en el tiempo es brindar un buen nivel de servicio basado en calidad, la reducción de precios por los servicios no es el camino.
- ✓ Las empresas ya utilizan áreas básicas de ITIL, especialmente Centro de Servicios, Gestión de Incidentes y Gestión de Cambios.
- ✓ A nivel global las empresas proveedoras de servicios de TI y transmisión de datos consideran al ITIL como el estándar que otorga mayor impacto tanto en la organización como en los clientes, por lo que diseñan ambiciosos proyectos de gestión en los servicios de tecnología. Aproximadamente el setenta y cinco por ciento de empresas de TI en el mundo tienen proyectos de implementación de ITIL que ya funcionan.

Según la encuesta indicada en el capítulo V ítem 5.2, que se realizó a las personas que tiene a su cargo la gestión de los servicios de transmisión de datos en las empresas proveedoras, se concluyó lo siguiente en el ítem 5.2.6

En la Tabla 19 se observa que los tipos de enfoque que tienen mayor impacto y valor para los clientes actualmente son: satisfacción al cliente.

confiabilidad de servicios y eficiencia.

En la segunda parte de la encuesta, se evaluó el tipo de cultura que tienen las organizaciones por cada enfoque. A cada enfoque se le asignó un puntaje basado en el número de respuesta, tal como se muestra en la Tabla 20.

El puntaje total obtenido fue de 574 y el puntaje promedio obtenido fue de 57.4; lo cual nos indica que según el cuadro de clasificación de Steinberg representado en la Tabla 21 observamos que hay escasos vacíos que resolver, determinando así que la organización tiene una cultura muy madura y que la implementación en la gestión de servicios por medio de ITIL será factible a ejecutar en un corto período.

Además en el capítulo VI ítem 6.4, se incluye la evaluación de la situación actual de la gestión de los servicios en las 3 más importantes empresas del sector, encontrando lo siguiente:

Para el común de las empresas se encontró lo siguiente:

- ✓ Se encontraron algunos procesos ITIL en nivel de madurez (gestión de incidentes, centro de gestión)
- ✓ Los procesos que se encuentran en la etapa inmadura son: gestión de cambios, gestión de versiones, finanzas, continuidad de servicios y gestión de configuraciones
- ✓ Los hallazgos en los procesos de ITIL que se obtuvieron se indican en la tabla 24, entre los más importantes están:
 - No hay un área especializada en gestión de problemas
 - La base de datos no está actualizada con la información de los CI (equipos instalados)
 - No se registran los cambios de versiones
 - No hay un encargado del proceso de gestión de cambios
 - No hay personal certificado en ITIL
 - No hay encuestas periódicas de satisfacción del servicio

Reforzando el cuadro de acciones propuestas, en el Capítulo VII se incluye el Plan de Implementación de los procesos ITIL para las empresas proveedoras y en el Capítulo VIII la mejora continua y evaluación de los procesos.

Por lo tanto, con los resultados de la encuesta (ítem 5.2) y las visitas de campo (capítulo VI) queda demostrado la hipótesis, que las empresas tienen entendimiento del ITIL, incluso ya tienen implementados algunos de los procesos de ITIL de manera aislada, dependiendo de sus estrategias de negocio están orientadas a la implementación del ITIL en el corto o largo plazo.

Para las empresas que se proponen implementar en su integridad el ITIL deben seguir las recomendaciones indicadas en el capítulo VII referido al plan de implementación de los procesos ITIL, y en el capítulo VIII incluye la mejora continua que deben seguir.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

CONCLUSIONES

1. Las características más apreciadas por los clientes que usan los servicios de transmisión de datos son: La confiabilidad, disponibilidad y rápidos tiempos de respuesta, estas características se relacionan directamente con la percepción de un buen servicio para los clientes. Asimismo se encontró que las características como costos de los servicios y funcionalidades no son tan apreciadas.
2. Los responsables de TI de las empresas proveedoras de los servicios de transmisión de datos tienen un muy buen entendimiento del ITIL, incluso ya tienen implementados algunos de los procesos de ITIL, según las estrategias de negocio de sus empresas se orientan a la implementación del ITIL en el corto o largo plazo.
3. Las principales características que esperan los clientes del producto denominado "servicio de transmisión de datos" son la mayor disponibilidad del servicio, el menor retardo y el menor tiempo de solución de la averías.
4. Por parte de las empresas proveedoras de servicios, la estrategia de los bajos precios no es un factor diferencial para lograr captar el interés de los clientes que forman parte del mercado objetivo (segmento corporativo y estratégico), la estrategia va por brindar mejores servicios.
5. Considerando el ITIL, los procesos menos maduros dentro de las empresas proveedoras de transmisión de datos encuestadas son: gestión de disponibilidad, gestión de capacidad, gestión financiera y

gestión de continuidad de servicios, estos pueden ser mejorados con la aplicación del ITIL.

6. Considerando que las empresas van a implementar la integridad del ITIL, tienen que comenzar con un cambio de gestión organizacional, involucrando a todas las áreas, además de tener como sponsor de la implementación al gerente general de la empresa.
7. La metodología ITIL es aplicable a las empresas peruanas, nos brinda beneficios cuantificables y no cuantificables durante la operación de la etapa de ejecución de un proyecto de implementación de ITIL. Además, es una herramienta de gestión que genera ventajas competitivas a la empresa.
8. En su mayoría los beneficios que se logran con ITIL son intangibles (valor agregado), tales como: Mejora en la atención del cliente, rapidez en la atención de los requerimientos de los clientes, fácil comunicación inter-empresarial, agilizar la gestión de los activos (CIs).
9. No basta sólo con la implementación del ITIL, sino se debe medir su desempeño con el establecimiento de métricas operativas para cada proceso de ITIL para tomar decisiones rápidas en caso de desviaciones de los valores objetivos de las métricas.
10. La exigencia de calidad establecida por OSIPTEL a las empresas proveedoras de servicios de transmisión de datos es mínima, sólo se incluye la tasa de incidencia de fallas (TIF), es necesario que modifiquen estos requerimientos y los alineen con los requerimientos de los clientes (disponibilidad, retardo, tiempo de solución de averías, etc.), esto genera que varias empresas proveedoras de servicios de transmisión de datos únicamente centren su oferta basados en criterios de precios bajos.

RECOMENDACIONES

1. El proceso de implementación del ITIL debe realizarse por etapas, comenzando por los procesos de mayor impacto que salieron observados, entre estos procesos están: gestión de incidente, gestión de problemas, gestión de disponibilidad y centro de gestión.
2. La implementación del ITIL no es instalar hardware y software, sino es necesario que primero se realice un plan alineado con la estrategia de negocio de la empresa.
3. Evitar la politización de los procesos, los procesos deben de trabajar de manera integrada priorizando el rol del Gestor del Servicio.
4. Se debe considerar la perseverancia como un factor importante para el éxito del proyecto de implementación de ITIL, pero es más importante el medir continuamente los progresos de la implementación.
5. Es necesario realizar encuestas periódicas de satisfacción del servicio a los clientes.
6. Para el éxito de la implementación del ITIL se debe armar una estructura organizacional que no será matricial sino proyectizada.
7. Es necesario que OSIPTEL mejore su regulación con la finalidad de exigir mejores servicios a las empresas proveedoras de servicios.
8. Es necesario que los clientes tengan mayores conocimientos de las exigencias de calidad de servicio que deben realizar a sus proveedores de los servicios de transmisión de datos.

GLOSARIO DE TÉRMINOS

- ✓ **Acuerdo de Nivel de Operaciones (OLA):** Es un acuerdo interno que cubre la entrega de servicios, realizado entre un departamento de TI y la Administración del nivel de servicios.

- ✓ **Acuerdo de Nivel de Servicios (SLA):** Es un acuerdo negociado formalmente entre dos partes. Es un contrato que existe entre el cliente y su proveedor de servicio, o entre proveedores de servicio. Registra el entendimiento común de los servicios, prioridades, responsabilidades, garantías y demás, conocidos en forma colectiva como el "nivel de servicio". Por ejemplo, puede especificar los niveles de disponibilidad, desempeño, operación, u otros atributos del servicio como facturación y hasta multas en caso de violación del acuerdo de nivel de servicio.

- ✓ **Biblioteca de Software Definitiva (DSL):** Biblioteca lógica (repositorio) en la cual se tiene las versiones autorizadas de todo el software que está almacenado y protegido, es una / varias bibliotecas físicas donde se tienen las copias maestras de las versiones de software.

- ✓ **Catálogo de servicios:** Un listado completo de todos los servicios disponibles para los clientes y usuarios; describiéndose los servicios operativos en el lenguaje del cliente, junto con un resumen de los niveles de servicios asociados que la organización puede dar a sus clientes.

- ✓ Contrato de soporte (UC): Es un contrato con proveedores externos que define los acuerdos sobre la provisión de ciertos elementos de un servicio.
- ✓ Depósito de hardware definitivo (DHS): Tiene repuesto y stock de hardware. Estos son componentes de repuestos y montajes que se mantienen en el mismo nivel que sus contrapartes en el ambiente en vivo. El hardware de la DHS se usa para reemplazar o reparar configuraciones similares en la infraestructura TI. Los detalles de la composición de estas configuraciones deben incluirse en la CMDB.
- ✓ Desastre: Evento que afecta un servicio o sistema y para el cual es necesario un gran esfuerzo a fin de restaurar el nivel de rendimiento original.
- ✓ Hojas de especificaciones de servicio (Hojas Espec): Estas especificaciones definen la relación entre la funcionalidad y tecnología y brindar una especificación detallada del servicio. Las hojas de Espec traducen los requisitos de nivel de servicio a definiciones técnicas necesarias para prestar el servicio. También describen los links entre SLAs, UCs y OLAs.
- ✓ Impacto, prioridad y urgencia: Cuando se atienden muchos incidentes al mismo tiempo, se deben establecer prioridades. Estas prioridades se basan en la seriedad del error para el negocio y el usuario. El centro de servicios asigna una prioridad consultando al usuario y de acuerdo con las disposiciones del acuerdo de nivel de servicio (SLA) que determina el orden en el que deben tratarse los incidentes. Cuando los incidentes se escalan a niveles superiores de segunda línea, tercera línea o niveles superiores de soporte se mantiene la prioridad o se ajusta consultando con el centro de servicios.

- ✓ Incidente: Es cualquier evento que no forma parte de la operación estándar de un servicio y que causa, o puede causar una interrupción o una reducción de la calidad del servicio.
- ✓ Plan de calidad de servicio (SQP): Es un documento importante ya que tiene toda la información administrativa necesaria para manejar la organización TI.
- ✓ Precio: Se refiere a todas las actividades necesarias para facturar al cliente por los servicios que se prestan.
- ✓ Programa de mejora de servicios (SIP): Se implementa a menudo como un proyecto, define las actividades e hitos asociados con la mejora de un servicio TI.
- ✓ Requisitos de nivel de servicio (SLR): Los requisitos de nivel de servicio cubren las definiciones detalladas de las necesidades del cliente y se utilizan para desarrollar, modificar y comenzar los servicios. Los SLR son guías para el nivel de servicios y sus SLAs, y pueden utilizarse también como una asignación de diseño.
- ✓ Versión completa: Se distribuye todos los cambios completos. Se probará el hardware y el software y habrá menos incidentes después de la implementación. Después se prepara una versión completa de una sola vez. Este tipo de cambio requiere mayor preparación y mayor cantidad de cambios que la versión Delta.
- ✓ Versión Delta: Solo incluye hardware y software cambiado. Se relaciona con una reparación de emergencia o una reparación rápida. La ventaja es que da menos trabajo establecer una versión de prueba

BIBLIOGRAFIA

1. AKAO, YOJI
Quality Function Deployment (QFD) - Integrating Customer Requirements into Product Design.
Productivity Press, 1990, New York-USA
2. AMERICATEL PERÚ
Historia de la empresa
Obtenida de Americatel Perú web site,
<http://www.americatel.com.pe>
3. APOYO & ASOCIADOS INTERNACIONALES S.A.C.
Análisis y Perspectiva del Sector Telecomunicaciones
Apoyo & Asociados, 2008, Lima-Perú
4. CARRANZA, GONZALO
Informe Especial, Las Telecomunicaciones en el Perú.
Semana Económica Año XXIII, Nro 1117, 2008, Lima - Perú
5. EXAMINATION INSTITUTE FOR INFORMATION SCIENCE (EXIN)
ITIL Service Management Foundation Certificate – Handouts of the Course Business Solution Training.
Obtenida de EXIN website, <http://www.exin.com>
6. GILAT PERÚ
Reseña de la empresa
Obtenida de Gilat Peru website, <http://www.gilat.com.pe>
7. HERNÁNDEZ, R., FERNÁNDEZ, C., & BAPTISTA, L.
Metodología de la Investigación
McGraw-Hill, cuarta edición, 2006, México
8. HIGGINS, J., & JHONSON, B.
ITIL and the software lifecycle: Practical Strategy and Design Principles. Zaltbommel: Van Haren Publishing, 2009, Holanda
9. HUNGLER B. P., & POLIT, D. F.
“Diseños de muestreo”. Investigación científica en ciencias de la

- salud*. McGraw-Hill Interamericana, 6ª edición, 2000, México
10. KEMMERLING, G. & PONDMAN, D.
Gestión de Servicios TI: Una Introducción al ITIL.
Grijpskerk: Van Haren Publishing, 2004, Alemania
 11. IT SERVICE MANAGEMENT FORUM (ITSMF)
Experiencias de implementación de ITIL:
Obtenida de ITSMF website, <http://www.itsmf.com>
 12. MAXIMIXE CONSULT S.A.
Riesgos de Mercados, CASER – Club de análisis estratégico de riesgos, Mercado de telecomunicaciones
Maximixe, 2010, Lima - Perú
 13. MENDLER, C., MARSON, T., PALUMBO, S., & ASHLEY, C.
Empowering Service Management with ITIL: A Market Evaluation
Yankee Group, 2007, USA
 14. MERTENS, DONNA M.
Research and evaluation in education and psychology: Integrating diversity with quantitative, qualitative, and mixed methods.
SAGE Publications, segunda edición, 2005, California - USA
 15. MINISTERIO DE TRANSPORTE Y COMUNICACIONES (MTC)
Evolución de concesionarios vigentes de los servicios públicos de telecomunicaciones
Obtenida de MTC website, <http://www.mtc.gob.pe>.
 16. MINTZBERG, H., QUINN, J., & VOYER, J.
El Proceso Estratégico. Conceptos, contextos y casos
Prentice Hall Hispanoamérica, primera edición, 1997, México
 17. MONROY MIRANDA, ARIEL LUDWIND
Modelo de Gestión de las Tecnologías de Información y Comunicaciones para una Empresa de Servicio
Sección de Postgrado Facultad de Ingeniería Industrial y de Sistemas, Universidad Nacional de Ingeniería, 2010, Lima - Perú
 18. ORGANISMO DE INVERSIÓN PRIVADA EN TELECOMUNICACIONES (OSIPTEL)
Empresas del sector: Concesiones para el servicio pública de portador local
Obtenida de OSIPTEL website, <http://www.osiptel.gob.pe>
 19. OPTICAL IP
Descripción de la empresa

Obtenida de Optical IP Perú website, <http://www.optical.com.pe>

20. STEINBERG, RANDY A.

Implementing ITIL: Adapting your IT organization to the coming revolution in IT service management

Trafford Publishing, 2005, USA

21. STEINBERG, RANDY A.

Measuring ITIL: Measuring, Reporting and Modeling - the IT Service Management Metrics That Matter Most to IT Senior Executives.

Trafford Publishing, 2001, Canadá

22. TELEFONICA DEL PERÚ

Presentación de servicios para clientes

Obtenida de Telefónica website, <http://www.telefonica.com.pe>

23. TELMEX PERÚ

Presentación de servicios para clientes

Obtenida de Telmex website, <http://www.telmex.com.pe>

ANEXOS

ANEXO A: CUESTIONARIOS DE ENCUESTAS

1. Cuestionario de necesidades de los clientes

Tabla 60. Modelo de encuesta para medir las necesidades de los clientes de las empresas proveedoras de transmisión de datos en el Perú

Encuesta de las necesidades del Cliente

1. Datos del encuestado

1. Ingresar los siguientes datos del encuestado

Nombre del encuestado

Empresa

Area

Posición

Next >>

Powered by **SurveyMonkey**
Create your own [free online survey](#) now!

Encuesta de las necesidades del Cliente[Exit this survey >>](#)**2. Consideraciones****1. Introduccion:**

La siguiente tabla deberá ser llenada por los encargados del area de sistemas en empresas que cuenten con servicios de transmision de datos . Asegúrese de basar sus respuestas en lo que desea y valora, más no en el principio de que tan bueno o deficiente son las cosas que hoy en día tiene su organización

2. Proposito:

Priorizar e identificar los diferentes tipos de necesidades y requerimientos de los clientes de servicios de transmision de datos.

***1. Asignar un nivel de RANGO segun la necesidad:**

0 Nada importante

1 Poco importante

2 Regularmente importante

3 Importante

4 Muy importante

5 Absolutamente critico para mi

2. Asignar un PESO determinado a cada beneficio:

9 Altamente beneficioso

3 Importante

1 Neutro

3. Añadir comentarios de ser necesarios para sustentar su rango y peso asignados a cada punto.

	Nivel de necesidad	Peso del beneficio
1. Deseo que mi proveedor de servicios de datos entienda los requerimientos que realmente necesito.	<input type="checkbox"/> ▼	<input type="checkbox"/> ▼
2. Deseo comprender lo que mi proveedor de servicio de datos me puede ofrecer.	<input type="checkbox"/> ▼	<input type="checkbox"/> ▼
3. Deseo que implementen mis soluciones en un tiempo apropiado.	<input type="checkbox"/> ▼	<input type="checkbox"/> ▼
4. Deseo que los servicios estén disponibles cuando los necesito.	<input type="checkbox"/> ▼	<input type="checkbox"/> ▼
5. Deseo capacidad de recuperar la información en caso de desastres y errores	<input type="checkbox"/> ▼	<input type="checkbox"/> ▼
6. Deseo velocidad y buen tiempo de respuesta de los servicios cuando los utilice (es decir, mínimo retraso cuando tenga alta prioridad)	<input type="checkbox"/> ▼	<input type="checkbox"/> ▼
7. Deseo que mi proveedor resuelva los problemas e incidentes en un tiempo apropiado.	<input type="checkbox"/> ▼	<input type="checkbox"/> ▼
8. Deseo obtener el soporte adecuado de mi proveedor con personal altamente calificado.	<input type="checkbox"/> ▼	<input type="checkbox"/> ▼
9. Deseo que mi proveedor tenga procesos consistentes al gestionar los servicios de atención al cliente.	<input type="checkbox"/> ▼	<input type="checkbox"/> ▼

20. Deseo que mis problemas y requerimientos sean siempre investigados sin tener que hacer llamadas repetitivas del mismo tema.

 ▼ ▼

21. Deseo recibir periódicamente notificaciones específicas acerca del progreso de mis problemas y requerimientos.

 ▼ ▼

22. Deseo terminar mi trabajo sin obstáculos causados por asuntos técnicos.

 ▼ ▼

23. Deseo confiabilidad en la entrega del servicio y que estos se den conforme a estándares corporativos.

 ▼ ▼

24. Deseo información periódica acerca del funcionamiento y disponibilidad de mis servicios.

 ▼ ▼

25. Deseo recibir servicios con un mínimo porcentaje de burocracia.

 ▼ ▼

Otra necesidad a considerar

<< Prev

Done >>

2. Cuestionario de la cultura administrativa

Tabla 61. Encuesta de servicios de la cultura administrativa

Referencia	Lo que más nos agrada	Score			Lo que más nos agrada
		1	2	3	
1	Enfocarnos a corto plazo	1	2	3	Enfocarnos a largo plazo
2	Administración reactiva	1	2	3	Administración basada en prevención
3	Administración por medio de procesos de planeamiento de objetivos	1	2	3	Que los clientes sean conducidos a través de un proceso de planeamiento estratégico
4	Resultados financieros	1	2	3	Satisfacción del cliente
5	Rápido retorno de las inversiones	1	2	3	Estratégicamente enfocado en ganar participación de mercado
6	Ganancias a corto plazo	1	2	3	Ganancias a largo plazo
7	Orientación técnica	1	2	3	Orientación al cliente
8	Hostilidad y desinterés hacia los clientes	1	2	3	Cortesía y responsabilidad a nuestros clientes
9	Tómelo o déjelo es la actitud hacia nuestros clientes	1	2	3	Empatía y actitud de respeto hacia los clientes
10	Proveer productos y servicios basados en tecnología corriente y organización	1	2	3	Proveer productos y servicios de acuerdo a los requerimientos y necesidades de los clientes
11	Enfoque muy débil con respecto a la satisfacción del cliente	1	2	3	Enfoque muy fuerte con respecto a la satisfacción del cliente
12	Enfoque en detección de errores y defectos	1	2	3	Enfoque en prevención de errores y defectos
13	Muchos procesos similares en diferentes organizaciones	1	2	3	Los procesos están diversificados en las organizaciones
14	Está bien si los clientes esperan por sus productos y servicios	1	2	3	Es mejor proveer de manera rápida a las necesidades del mercado
15	La gente es la fuente de los problemas y son también de las organizaciones	1	2	3	La gente es nuestra mejor fortaleza
16	Nosotros manejamos productos	1	2	3	Nosotros manejamos clientes
17	Nosotros tomamos decisiones en base a opiniones	1	2	3	Nosotros tomamos decisiones en base a datos
18	Administramos en base a miedo e intimidaciones	1	2	3	El personal delega a fin de obtener las mejores decisiones
19	Clientes, proveedores y nuestros procesos no tienen nada en común	1	2	3	Un fuerte grupo de trabajo entre proveedores, procesos propio y clientes
20	La gente son de diferentes carreras y trabajan independientemente	1	2	3	La gente trabaja en equipos a fin de alcanzar los objetivos trazados
21	Las recompensas son otorgadas a aquellos que demuestran la más alta competencia técnica	1	2	3	Las recompensas son para aquellos que sirven a los clientes y mantienen una calidad de servicio

ANEXO B: ENTREVISTAS

1. ENTREVISTA N° 1

Nombre del Encuestado: IGOR ALIAGA

Cargo: Gerente de Mantenimiento

Empresa: Claro del Perú (ex Telmex)

Fecha: San Isidro, 18 de Marzo de 2011

1. ¿Podría asignarle un nivel de madurez a la utilización y aplicación de los siguientes procesos en la operación de Telmex?

Los procesos menos desarrollados son gestión financiera, gestión de continuidad de servicios y gestión de problemas. Telmex tiene planes para implementar la metodología ITIL en el corto plazo, pero sólo para los procesos de incidentes, configuraciones y cambios. El responsable de gestionar esta implementación es el gerente de operaciones.

2. ¿Podría indicar si las herramientas tecnológicas usadas actualmente se adaptan a los nuevos conceptos de la Gestión de Servicios de Tecnología?

La herramienta que soporta todos los procesos de Telmex es el SGA (Sistema Gestión Administrativa) y está desarrollada sobre la plataforma de Oracle. La herramienta fue creada y desarrollada por la compañía; por lo que brinda un soporte muy bueno, ya que es de origen nativo (propio).

La herramienta se integra con varios procesos, pero no es personalizada por clientes. No hay buena integración con el área de ventas.

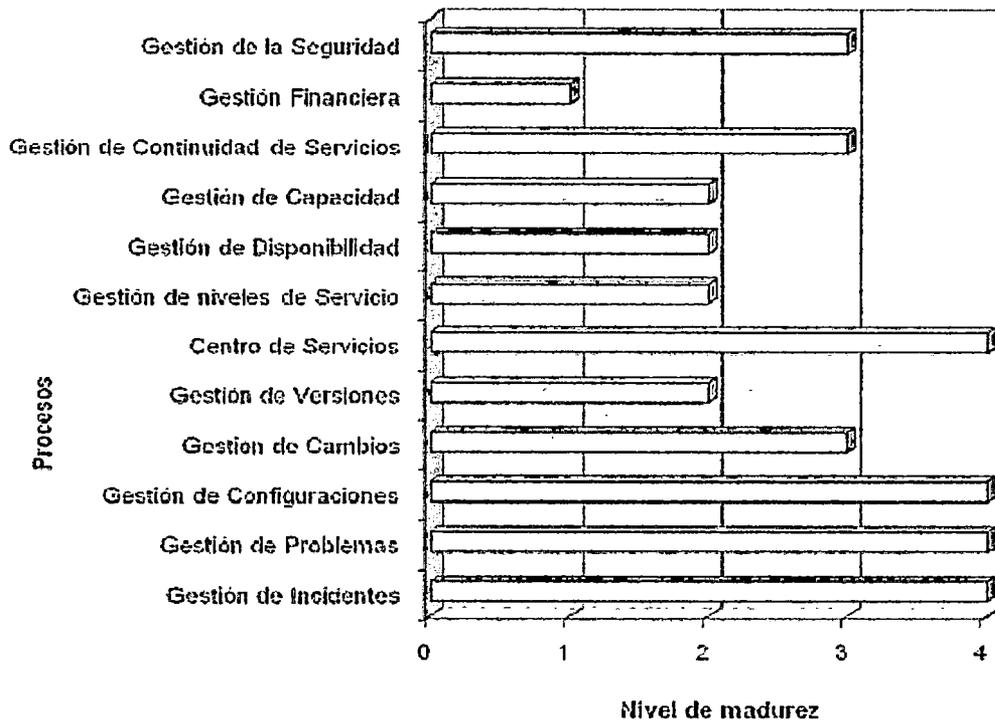


Figura 55. Nivel de madurez de los procesos en la empresa Telmex Perú

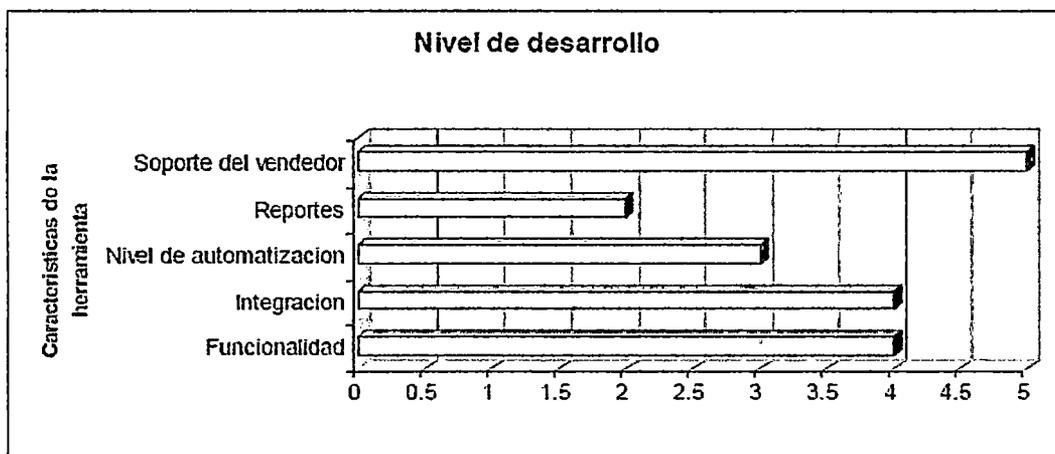


Figura 56. Nivel de desarrollo de las herramientas tecnológicas en la empresa Telmex Perú

3. ¿Podría evaluar la situación actual de la gestión de gobernabilidad de los servicios?

La gestión de reportes para los servicios internos está bien desarrollada. La gestión de reportes para clientes no es personalizada y, tampoco, está desarrollada. No existen reportes de disponibilidad de los procesos internos (OLA).

Tabla 62. Nivel de gobernabilidad de los procesos en Telmex Perú

Característica de gobernabilidad	Nivel de madurez
Control de gobernabilidad de los procesos	3
Objetivos de niveles de SLA y OLA	2
Creación de planes de mejora de servicio	3
Creación de estadísticas de servicio	2
Generación de reportes de servicios a los clientes	1
Generación de reportes que describan la calidad de los procesos	3

4. *¿Podría evaluar la cultura de los empleados con respecto a su apertura al cambio al uso de esta metodología?*

Telmex Perú tiene personal capacitado en la metodología ITIL, pero actualmente no está certificado. En cuanto a la cultura de los empleados, considero que se pueden adaptar fácilmente, ya que son personas jóvenes y su adaptabilidad al cambio es mayor.

Tabla 63. Cultura y capacidades de Telmex Perú

	Pregunta	Si	No	Comentarios
Capacidades	¿Tienen personas certificadas en ITIL?		X	
	¿Existen personas capacitadas en ITIL? ¿Cuántas?	X		9 personas en ITIL Foundation
	¿Tienes planes de capacitación en ITIL? ¿Cuándo?	X		Sí, cuando se implemente
Cultural	¿La gerencia tiene proyectos para implementar la metodología ITIL?	X		Pero sólo tres módulos
	¿Existe algún rol o posición a cargo de implementar ITIL?	X		El gerente de operaciones es el gestor
	¿La organización está lista para usar el ITIL?		X	Tienen un avance, falta completar más
	¿Existen barreras culturales para que se utilice ITIL adecuadamente?		X	Son gente joven, están abiertos al cambio

2. ENTREVISTA N° 2

Nombre del encuestado: RAFAEL BARRANTES

Cargo: Gerente de Servicios

Empresa: Telefónica del Perú.

Fecha: San Isidro, 24 de marzo 2011

1. ¿Podría asignarle un nivel de madurez a la utilización y aplicación de los siguientes procesos en la operación de Telefónica del Perú?

Telefónica Perú cuenta con procesos muy bien definidos para la gestión de incidentes, gestión de problemas y de configuración. Sin embargo, todavía están en proceso de unificación para algunos servicios como Speedy y Telefonía Fija. Estos procesos están dispersos. Por ejemplo, servicio de datos está separado de Internet y Telefonía Fija.

Para la gestión de incidentes y de problemas, tenemos varios niveles de soporte: el nivel 1 de averías y el nivel 2 de alto nivel técnico (Gestión VIP). Las configuraciones se guardan en un File Server, no usan herramientas especiales o avanzadas para gestionar las configuraciones. Todos son archivos Word que se guardan en un directorio del servidor.

Para la gestión de cambios, el área comercial hace el requerimiento en el sistema; luego, el jefe de proyecto lo evalúa; y, posteriormente, se actualiza en el sistema.

Se elaboran estadísticas de calidad de servicio internas, pero no se calculan para cada cliente, no se crean reportes de servicio. Sin embargo, se aplican penalidades según contrato. El cliente tiene acceso a ver su nivel de disponibilidad a través de una página Web.

Nuestra área no opera los costos de los servicios, eso lo trata el área de ventas.

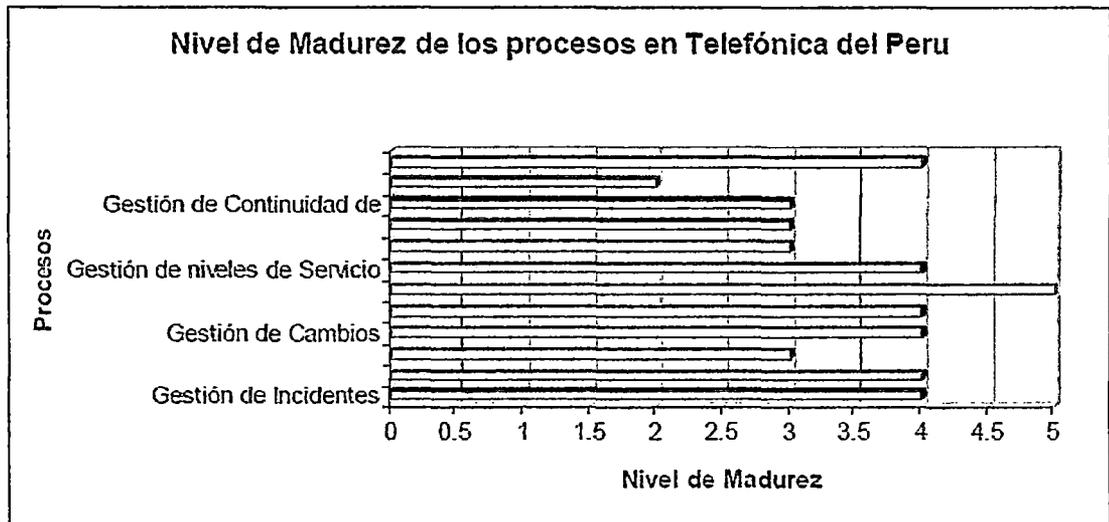


Figura 57. Nivel de madurez de los procesos en la empresa Telefónica del Perú

2. *¿Podría indicar si las herramientas tecnológicas usadas actualmente se adaptan a los nuevos conceptos de la Gestión de Servicios de Tecnología?*

Existen muchas herramientas de gestión en nuestra área, cada una gestiona un servicio diferente, no están integradas. Las herramientas que usamos son: (a) SIGMARS, muestra el estado de los circuitos, la disponibilidad y alarmas, configuraciones de los equipos, (b) ISIS, muestra el estado comercial de los circuitos, si están en alta, y las re-configuraciones. Esta herramienta es manual, los reportes son "duros"; no se integra con otras herramientas, sin embargo, muestra casi todos los servicios, y (c) GESTEL, herramienta utilizada para servicios de telefonía Fija e Internet (Speedy). También trabajamos con un proveedor externo.

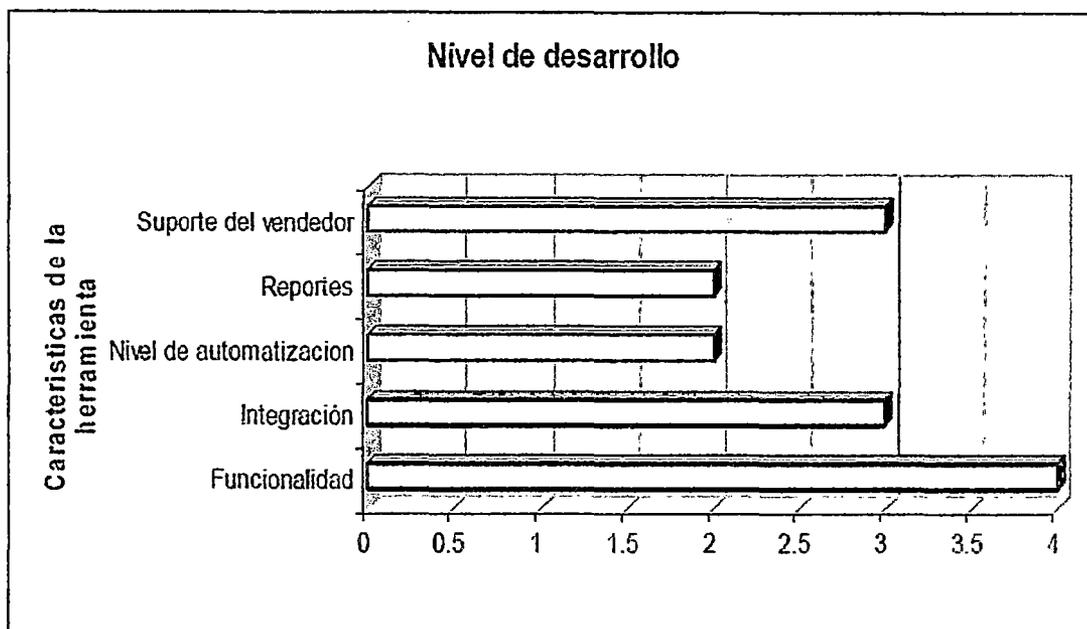


Figura 58. Nivel de desarrollo de las herramientas tecnológicas en Telefónica del Perú

3. *¿Podría evaluar la situación actual de la gestión de gobernabilidad de los servicios?*

La gestión es manejada con un buen grado de planificación. Existen procesos definidos por cada área de servicio. Sin embargo, no podemos hacer reportes especiales por cliente, esto limita mostrar a los clientes cómo llevamos las métricas de calidad para su servicio personalizado.

Tabla 64. Nivel de gobernabilidad de los procesos en Telefónica del Perú

Característica de gobernabilidad	Nivel de madurez
Control de gobernabilidad de los procesos	3
Objetivos de niveles de SLA y OLA	2
Creación de planes de mejora de servicio	3
Creación de estadísticas de servicio	2
Generación de reportes de servicios a los clientes	1
Generación de reportes que describan la calidad de los procesos	3

4. *¿Podría evaluar la cultura de los empleados con respecto a su apertura al cambio para emplear esta metodología?*

Telefónica del Perú no tiene perspectiva a corto plazo de implementar la metodología ITIL en sus procesos; es, por tanto, que tampoco tiene personal capacitado en el tema. Algunas personas en el área están capacitadas en otros estándares como Project Management (PMI) o Six Sigma.

El nivel cultural de sus empleados es muy abierto, posee personal joven; hace poco pasaron al retiro a varios empleados antiguos.

Tabla 65. Cultura y capacidades de Telefónica del Perú

	Pregunta	Si	No	Comentarios
Capacidades	¿Tienen personas certificadas en ITIL?		X	
	¿Existen personas capacitadas en ITIL? ¿Cuántas?		X	No hay personal capacidad
	¿Tienes planes de capacitación en ITIL? ¿Cuándo?		X	
Cultural	¿La gerencia tiene proyectos para implementar la metodología ITIL?		X	No hay planes de implementar ITIL
	¿Existe algún rol o posición a cargo de implementar ITIL?		X	
	¿La organización está lista para usar el ITIL?	X		
	¿Existen barreras culturales para que se utilice ITIL adecuadamente?		X	Tuvieron que despedir personal antiguo

3. ENTREVISTA N° 3

Nombre del encuestado: RUBEN GUTIERREZ

Cargo: Jefe de Proyectos de Servicios

Empresa: Global Crossing

Fecha: 5 de abril 2011

1. ¿Podría asignarle un nivel de madurez a la utilización y aplicación de los siguientes procesos en la operación de Global Crossing?

Global Crossing tiene varios procesos desarrollados como son la gestión de incidentes y el centro de gestión. Existen tres niveles de soporte de incidentes: (a) Nivel 1. Contestan las llamadas de los clientes y efectúan una revisión básica del incidente, descartan si se trata de un problema del cliente o externo. Si no logran solucionarlo, envían el incidente al nivel 2, (b) Nivel 2. Tienen un nivel técnico superior, se encargan de dar solución final al incidente, y (c) Nivel 3. Son los Project Manager, expertos en tecnología y pueden buscar ayuda de proveedores en caso de continuar el problema. La gestión de cambios es manejada por el Project Manager, quien recibe el pedido directamente del cliente.

Sin embargo, todavía no manejan las urgencia adecuadamente, no usan eficientemente los recursos según la prioridad o impacto del servicio.

2. ¿Podría indicar si las herramientas tecnológicas usadas actualmente se adaptan a los nuevos conceptos de la gestión de servicios de tecnología?

No usamos muchas herramientas tecnológicas. En un solo sistema registramos los incidentes del día a día. Para la documentación de configuraciones usamos formatos de "Power Point" que son actualizados cuando hay cambios.

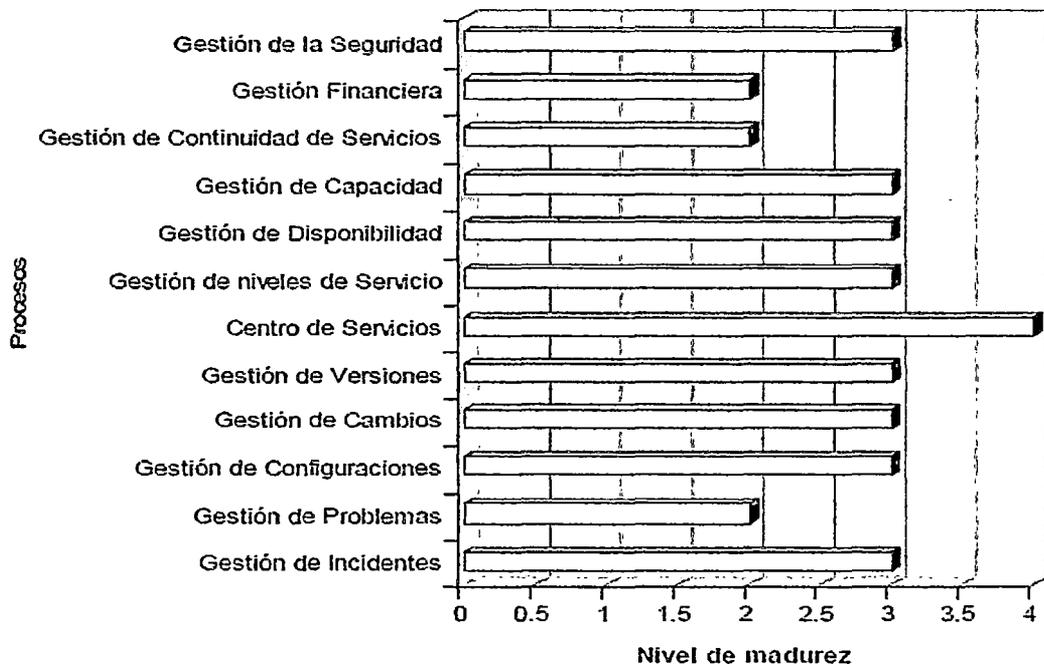


Figura 59. Nivel de madurez de los procesos en la empresa Global Crossing

Sin embargo, no tenemos una integración completa con el área comercial o de finanzas, tampoco generamos reportes personalizados, aunque si tenemos estadísticas de los servicios.

3. ¿Podría evaluar la situación actual de la gestión de gobernabilidad de los servicios?

Manejamos contratos de SLA sólo con algunos clientes. Esto tiene que estar especificado en los contratos de servicio. También enviamos reportes a los clientes cuando tienen un Project Manager asignado, el cual se encarga de crear planes de mejora de servicios a los clientes.

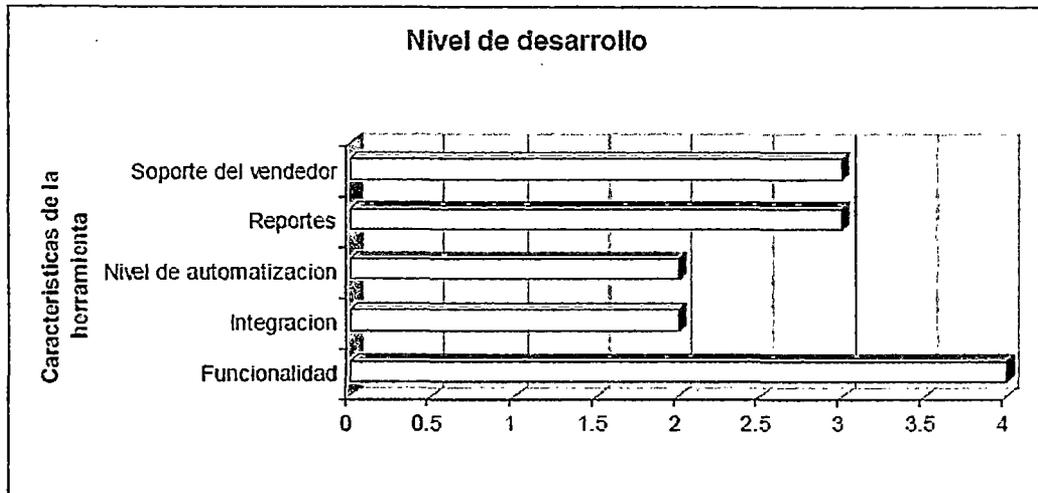


Figura 60. Nivel de desarrollo de las herramientas tecnológicas en la empresa Global Crossing.

Tabla 68. Nivel de gobernabilidad de los procesos en Global Crossing

Característica de gobernabilidad	Nivel de madurez
Control de gobernabilidad de los procesos	3
Objetivos de niveles de SLA y OLA	4
Creación de planes de mejora de servicio	4
Creación de estadísticas de servicio	4
Generación de reportes de servicios a los clientes	2
Generación de reportes que describan la calidad de los procesos	3

4. ¿Podría evaluar la cultural de los empleados con respecto a su apertura al cambio para emplear esta metodología?

En estos momentos Global Crossing no tiene planes de implementar ITIL en el corto plazo. La empresa Global Crossing compró Global Crossing el año pasado, por lo que estamos más enfocados en migrar nuestros procesos a las nuevas plataformas globales.

Nuestro personal está más preparado en metodologías como el Project Management Instituto. Sin embargo, la cultura es muy abierta a los cambios.

Tabla 69. Cultura y capacidades de Global Crossing

	Pregunta	Si	No	Comentarios
Capacidades	¿Tienen personas certificadas en ITIL?		X	
	¿Existen personas capacitadas en ITIL? ¿Cuántas?		X	No hay personal capacidad
	¿Tienes planes de capacitación en ITIL? ¿Cuándo?	X		
Cultural	¿La gerencia tiene proyectos para implementar la metodología ITIL?		X	No hay planes de implementar ITIL
	¿Existe algún rol o posición a cargo de implementar ITIL?		X	
	¿La organización está lista para usar el ITIL?	X	X	
	¿Existen barreras culturales para que se utilice ITIL adecuadamente?		X	Tuvieron que despedir personal antiguo

ANEXO C: WEB SITES RELEVANTES

OSIPTEL	http://www.osiptel.gob.pe
OGC:	http://www.ogc.gov.uk
ITIL:	http://www.itiil-officialsite.com
itSMF-CA	http://www.itsmf.ca
ITSMF-UK	http://www.itsmf.com ITSMF-USA http://www.itsmf.net
ITIL World	http://www.itiilworld.com
ISO 20000	http://20000.fwtk.org/iso-20000.htm
Curso ITIL	http:// itil.osiatis.es/curso_ITIL SGS http://www.es.sgs.com

ANEXO D: LISTA DE ABREVIATURAS

- ✓ **ADSL: Asymmetric Digital Subscriber Line**
- ✓ **AMDB: Availability Management Database (Base de Datos de la Gestión de la Disponibilidad)**
- ✓ **BIA: Business Impact Análisis (Análisis de Impacto en el Negocio)**
- ✓ **CAB: Change Advisory Advisor (Consejo Asesor de Cambio)**
- ✓ **CDB: Capacity Database (Base de Datos de Capacidad)**
- ✓ **CFD: Quality Function Deployment**
- ✓ **CFIA: Component Failure Impact Análisis (Análisis de Impacto del Fallo de Componentes)**
- ✓ **CI: Component Identification (Identificador de Componente)**
- ✓ **CMDB: Configuration Management Database (Base de Datos de Gestión de Configuraciones)**
- ✓ **FSC: Forward Schedule of Changes (Programa de Cambios a Futuro)**
- ✓ **IPVPN: Internet Protocol Virtual Private Network**
- ✓ **ITIL: Information Technology Infrastructure Library**
- ✓ **ITSCM: IT Service Continuity Management (Gestión de Continuidad de Servicios TI)**
- ✓ **ITSM: IT Service Management (Gestión de Servicios TI)**
- ✓ **ISO: International Organization for Standardization**
- ✓ **IT: Information Technology (Tecnología de la Información)**
- ✓ **KEDB: Known Error Database (Base de datos de errores conocidos)**
- ✓ **KPI: Key Performance Indicator (Indicadores Claves de Rendimiento)**
- ✓ **MPLS: Multiprotocol Label Switching**
- ✓ **MTBF: Mean Time Between Failure (Tiempo Medio entre Fallas)**
- ✓ **MTBSI: Mean Time between System Incidents (Tiempo Medio entre los incidentes del sistema)**
- ✓ **MTTR: Mean Time To Repair (Tiempo Medio de Reparación)**

- ✓ OLA: Operational Level Agreement (Acuerdo de Nivel de Operaciones)
- ✓ RFC: Request for Change (Petición de Cambio)
- ✓ PR: Package release (Paquete de versiones)
- ✓ SIP: Service improvement Program (Programa de Mejora de Servicio)
- ✓ SLA: Service Level Agreement (Acuerdo de Nivel de Servicio)
- ✓ SLR: Service Level Requirements (Requisitos de nivel de Servicio)
- ✓ SM: Service Management (Gestión de Servicios)
- ✓ SOA: Systems Outage Analysis (Análisis de Interrupción de Sistemas)
- ✓ SQP: Service Quality Plan (Plan de Calidad de Servicio)
- ✓ TIF: Tasa de Incidentes de Fallas.
- ✓ TRANSU: Tribunal Administrativo de Solución de Reclamos de Usuarios de Osiptel
- ✓ UC: Underpinning contract (Contrato de Soporte)
- ✓ WLL: Wireless Local Loop