

# **ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL**



## **Facultad de Ingeniería en Electricidad y Computación**

“Diseño y Desarrollo de un Modelo Experimental de Competitividad para una empresa de Servicios de Telecomunicaciones: su aplicación a Gruein Cia. Ltda.”

### **TESIS DE GRADO**

Previa a la obtención del Título de:

### **INGENIERO EN ELECTRÓNICA Y TELECOMUNICACIONES**

Presentada por:

**AMELIA ESTHER TOLEDO TORRES**  
**ARTURO GREGORIO PAZMIÑO VÉLEZ**  
**JOSÉ VICENTE PAREDES LOOR**

GUAYAQUIL - ECUADOR

Año: 2008

## **AGRADECIMIENTO**

A nuestros padres y hermanos que siempre nos han apoyado de forma incondicional para ampliar nuestros conocimientos y lograr nuestras metas profesionales. A todos los profesionales que aportaron con sus sabios consejos para culminar este proyecto.

## **DEDICATORIA**

A Dios, a nuestros padres y  
hermanos. A todos quienes  
aportaron para lograr este  
objetivo.

# TRIBUNAL DE GRADUACIÓN

---

Ing. Holger Cevallos.

SUBDECANO DE LA FIEC

PRESIDENTE

---

Ing. Gómer Rubio.

DIRECTOR DE TÓPICO

---

Ing. Washington Medina

VOCAL PRINCIPAL

---

Ing. César Yépez

VOCAL PRINCIPAL

## **DECLARACIÓN EXPRESA**

“La responsabilidad del contenido de esta Tesis de Grado, me corresponden exclusivamente; y el patrimonio intelectual de la misma a la ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL”

(Reglamento de Graduación de la ESPOL)

---

Amelia Toledo T.

---

Arturo Pazmiño V.

---

Vicente Paredes L.

## RESUMEN

En el capítulo I el proyecto analizará la industria de telecomunicaciones en el área de servicios de ingeniería, tanto a nivel mundial como local. Describirá además la empresa escogida como referencia para realizar el diseño del modelo; descripción de la tecnología utilizada y los casos de estudio de soporte técnico en la aplicación de la tecnología.

En el capítulo II se presentaran los conceptos de innovación y competitividad que se utilizarán para el diseño del modelo. Además se describirán las herramientas de competitividad utilizadas a nivel mundial para el mejoramiento de la gestión de la calidad y que pueden ser aplicadas en nuestro problema aplicación.

En el capítulo III se realizará un análisis de la situación actual de GRUEIN Cía. Ltda. enfocado al nivel de calidad de servicio brindado por su departamento técnico. Se realizará además una comparación con empresas similares para determinar las brechas competitivas existentes. Se incluirá los resultados de la auditoría externa realizada al departamento técnico

En el capítulo IV se definirá el alcance del modelo a desarrollar y la estrategia de diseño a utilizar. En el diagrama conceptual se describirá la interacción de los conceptos de competitividad, que servirán como base para la presentación final del modelo experimental. Finalmente se detallara la metodología de evaluación del modelo experimental.

En el capítulo V, basados en los criterios del modelo experimental, se presentará un plan de implementación que buscará mejorar la competitividad del departamento técnico de Gruein, rediseñando sus procesos junto al uso de herramientas de competitividad e innovación.

En el capítulo VI se comparará el modelo experimental con modelos de competitividad de eficacia comprobada a nivel mundial.

Finalmente en el capítulo VII, se presentarán las conclusiones y recomendaciones de nuestro problema de aplicación.

# ÍNDICE GENERAL

<b>A G R A D E C I M I E N T O</b> .....	<b>II</b>
<b>D E D I C A T O R I A</b> .....	<b>III</b>
<b>TRIBUNAL DE GRADUACIÓN</b> .....	<b>IV</b>
<b>DECLARACIÓN EXPRESA</b> .....	<b>V</b>
<b>RESUMEN</b> .....	<b>VI</b>
<b>ÍNDICE GENERAL</b> .....	<b>VIII</b>
<b>ABREVIATURAS</b> .....	<b>X</b>
<b>ÍNDICE DE FIGURAS</b> .....	<b>XIII</b>
<b>ÍNDICE DE TABLAS</b> .....	<b>XIV</b>
<b>INTRODUCCIÓN.</b> .....	<b>1</b>
<b>1. JUSTIFICACIÓN DEL PROBLEMA DE APLICACIÓN.</b> .....	<b>2</b>
<b>1.1. EL SECTOR INDUSTRIAL DE TELECOMUNICACIONES</b> .....	<b>2</b>
1.1.1. LA INDUSTRIA DE TELECOMUNICACIONES A NIVEL GLOBAL.....	3
1.1.2. LA INDUSTRIA DE TELECOMUNICACIONES EN EL ECUADOR .....	7
<b>1.2. DESCRIPCIÓN DE GRUEIN Cía. LTDA.</b> .....	<b>16</b>
1.2.1. DESCRIPCIÓN DE LA EMPRESA.....	19
1.2.2. DESCRIPCIÓN DE LA TECNOLOGÍA UTILIZADA.....	20
1.2.3. CASOS DE ESTUDIO EN LA APLICACIÓN DE LA TECNOLOGÍA .....	25
<b>1.3. OBJETIVOS Y ALCANCES DEL PROBLEMA DE APLICACIÓN</b> .....	<b>47</b>
<b>2. MARCO TEÓRICO.</b> .....	<b>49</b>
<b>2.1. INNOVACIÓN Y COMPETITIVIDAD</b> .....	<b>49</b>
2.1.1. CONCEPTOS BÁSICOS DE INNOVACIÓN .....	49
2.1.2. CONCEPTOS BÁSICOS DE COMPETITIVIDAD.....	57
2.1.3. HERRAMIENTAS DE INNOVACIÓN Y COMPETITIVIDAD.....	67
<b>3. ANÁLISIS DE COMPETITIVIDAD DE GRUEIN CÍA. LTDA.</b> .....	<b>75</b>
<b>3.1. DECLARACIÓN DE INTENCIÓN</b> .....	<b>75</b>
<b>3.2. DESPLIEGUE DE LA FUNCIÓN DE LA CALIDAD</b> .....	<b>77</b>
<b>3.3. ANÁLISIS DE LA POSICIÓN COMPETITIVA</b> .....	<b>78</b>



3.4.	VENTAJA COMPETITIVA.....	80
3.5.	RESULTADOS DEL PROCESO DE AUDITORÍA EXTERNA .....	86
4.	<b>DISEÑO DEL PROBLEMA DE APLICACIÓN: MODELO EXPERIMENTAL PPT .....</b>	<b>87</b>
4.1.	ALCANCE DEL MODELO .....	87
4.2.	ESTRATEGIAS DE DISEÑO DE PPT.....	89
4.3.	DIAGRAMA CONCEPTUAL.....	98
4.4.	DESCRIPCIÓN DEL MODELO EXPERIMENTAL PPT.....	105
4.5.	DIAGRAMA DEL MODELO PPT.....	118
4.6.	MÉTODO DE EVALUACIÓN.....	119
5.	<b>APLICACIÓN DEL MODELO EXPERIMENTAL PPT AL DPTO. TÉCNICO DE GRUEIN .....</b>	<b>130</b>
5.1.	REDISEÑO DE PROCESOS DEL DPTO. TÉCNICO DE GRUEIN.....	131
5.2.	USO DE HERRAMIENTAS DE INNOVACIÓN Y COMPETITIVIDAD.....	139
5.3.	PLAN DE IMPLEMENTACIÓN .....	158
6.	<b>REVISIÓN, VERIFICACIÓN Y VALIDACIÓN DEL MODELO EXPERIMENTAL .....</b>	<b>161</b>
6.1.	REVISIÓN DEL MODELO .....	161
6.2.	VERIFICACIÓN DEL MODELO.....	163
6.3.	VALIDACIÓN DEL MODELO .....	165
6.4.	RESULTADOS DEL PROCESO DE AUDITORÍA EXTERNA .....	169
	<b>CONCLUSIONES.....</b>	<b>171</b>
	<b>RECOMENDACIONES.....</b>	<b>173</b>
	<b>ANEXOS .....</b>	<b>175</b>
	<b>ANEXO A .....</b>	<b>176</b>
	DESPLIEGUE DE LA FUNCIÓN DE LA CALIDAD .....	176
	ANÁLISIS DE LA POSICIÓN COMPETITIVA .....	178
	ENCUESTA REALIZADA.....	180
	<b>ANEXO B.....</b>	<b>182</b>
	RESULTADOS DEL PROCESO DE AUDITORÍA EXTERNA: ANÁLISIS REALIZADO POR EL EQUIPO AUDITOR .....	182
	<b>ANEXO C .....</b>	<b>192</b>
	DIAGRAMA DE PROCESOS ESTABLECIDOS PARA EL DEPARTAMENTO TÉCNICO .....	192
	<b>GLOSARIO .....</b>	<b>193</b>
	<b>BIBLIOGRAFÍA.....</b>	<b>198</b>

## ABREVIATURAS

<b>Siglas</b>	<b>Significado en Inglés</b>	<b>Significado en Español</b>
VoIP	Voice over IP	Voz sobre IP
IP	Internet Protocol	Protocolo IP
PBXs	Private Branch Exchange	Central secundaria privada
IVR	Interactive Voice Response	Respuesta Interactiva de voz
VRU	Voice Response Unit	Unidad de Respuesta de voz
CTI	Computer Telephone Integration	Integración Teléfono-Computadora
TI	Information Technologies	Tecnologías de Información
IT	Information Technologies	Tecnologías de Información
ICT	Information and Communication Technologies	Tecnologías de información y comunicación
SIP	Session Initiation Protocol	Protocolo de inicio de sesiones
W3C	World Wide Web Consortium	Consortio World Wide Web
VPNs	Virtual Private Network	Redes Privadas Virtuales
CAVS		Centros de Atención de Ventas y Servicios
BCBG		Benemérito cuerpo de Bomberos de Guayaquil
TLC		Tratado de libre comercio
CIN		Centro Integral de Negocios
RIs	Release	Versión
E1	E-carrier level 1	Portadora E de nivel 1
R2		Señalización R2 para circuitos E1
ISO	International Organization for Standardization	Organización Internacional para la estandarización
SGC		Sistema de Gestión de calidad
EFQM	European Foundation for Quality Management	Fundación Europea para Administración de la Calidad

ITIL	Information Technology Infrastructure Library	Librería de Infraestructuras de Tecnologías de Información
ITSM	Information Technology Service Management	
CSV	Comma-separated values	Valores separados por coma
QFD	Quality Function Deployment	Implementación de la función de la calidad
FODA		Fortalezas Oportunidades Debilidades y Amenazas
PPT		Modelo de calidad Paredes-Pazmiño-Toledo
E		Enfoque
D		Despliegue
A		Aprendizaje
I		Integración
MDF	Main Distribution Frame	Cableado de distribución principal
IMS	IP Multimedia Subsystem	Subsistema Multimedia IP
CDMA	Code Division Multiple Access	Acceso Múltiple por división de códigos
UMTS	Universal Mobile Telecommunications System	Sistema universal de comunicaciones móviles
3GPP	3rd Generation Partnership Project (3GPP)	Proyecto de grupo de 3ra generación
3GPP2	3rd Generation Partnership Project 2	Proyecto 2 de grupo de 3ra generación
GSM	Global System for Mobile communications	Sistema global para comunicaciones móviles
OFDM	Orthogonal Frequency-Division Multiplexing	Multiplexación por división ortogonal de frecuencias
MIMO	multiple-input and multiple-output	Múltiple entrada. Múltiple salida
ATM	Asynchronous Transfer Mode	Modo de transferencia asincrónica
MPLS	Multi Protocol Label Switching	Conmutación de múltiples protocolos por etiquetas
GMPLS	Generalized MPLS	MPLS generalizado
NAT	Network Address Translation	Traslación de dirección de red
SONET	Synchronous optical networking	Redes ópticas sincrónicas
RPR	Resilient Packet Ring	Anillo de paquetes resistente
GFP	Generic Framing Procedure	Procedimiento genérico de framing
DOCSIS	Data Over Cable Service Interface Specifications	Especificaciones de interfaces para servicios de datos sobre cables
ATIS	Alliance for Telecommunications Industry Solutions	Alianza para soluciones de la industria de telecomunicaciones
ETSI	European Telecommunications Standards Institute	Instituto europeo de estándares de telecomunicaciones
IEEE	Institute of Electrical and	Instituto de ingenieros eléctricos y

	Electronics Engineers	electrónicos
IETF	Internet Engineering Task Force	Grupo de trabajo para Internet
ITU-T	International Telecommunication Union	Unión internacional de telecomunicaciones
OASIS	Open Architecture System Integration Strategy	Estrategia de integración para sistemas de arquitectura abierta
IPsec	IP security	Seguridad IP
PKI	Public key infrastructure	Infraestructura de claves públicas
PKCS	Public Key Cryptography Standards	Stándares de criptografía de llaves públicas
CS1000M	Communication Server 1000 Multiple Group	Servidor de comunicaciones 1000 de múltiples grupos
SLA	Service Level Agreement	Acuerdos de Niveles de servicio
EBITDA	Earnings Before Interest, Taxes, Depreciation and Amortization	Ganancias antes de los intereses, impuestos, depreciación y amortización.

## ÍNDICE DE FIGURAS

<i>Figura 1.1.- Número de países con servicio de banda ancha</i>	5
<i>Figura 1.2.- Pronóstico de uso de líneas de PBX tradicionales y de VoIP residencial</i>	5
<i>Figura 1.3.- Factores que empujan la adopción de VoIP en las PYMES</i>	6
<i>Figura 1.4.- Ingreso totales en USA por servicios de VoIP</i>	6
<i>Figura 1.5.- Mercado de VoIP</i>	7
<i>Figura 1.6.- Indicadores del sector (Abonados y usuarios de los servicios)</i>	9
<i>Figura 1.7.- Indicadores del sector (Densidades)</i>	9
<i>Figura 1.8.- Indicadores del sector (Costos)</i>	10
<i>Figura 2.1.- Fases de desarrollo</i>	57
<i>Figura 2.2.- Modelo de un sistema de gestión de calidad basado en procesos</i>	59
<i>Figura 2.3.- Estructura del TL9000</i>	63
<i>Figura 2.4.- Modelo de excelencia Malcom Baldrige</i>	65
<i>Figura 2.5.- Modelo de excelencia EFQM</i>	66
<i>Figura 2.6.- Modelo de Iberoamericano de la Calidad Total</i>	67
<i>Figura 2.7.- Centro de servicios ITIL</i>	69
<i>Figura 2.8.- Gestión de incidentes</i>	70
<i>Figura 4.1.- Diagrama conceptual del modelo experimental PPT</i>	100
<i>Figura 4.2.- Diagrama del Modelo Experimental de excelencia PPT</i>	119
<i>Figura 4.3.- Diagrama del Modelo Experimental de excelencia PPT con su respectiva puntuación</i>	120
<i>Figura 5.1.- Diagrama del Modelo Experimental de excelencia PPT con su respectiva puntuación</i>	192

## ÍNDICE DE TABLAS

TABLA 1.1.- INDICADORES DEL SECTOR DE LAS TELECOMUNICACIONES EN EL ECUADOR (DATOS AL 31 DICIEMBRE 2007) .....	8
TABLA 1.2.- CRECIMIENTO DE TELEFONÍA FIJA, SERVICIOS MÓVILES E INTERNET PARA EL 2010 ..	11
TABLA 1.3.- ACCESO A INTERNET EN EL 2007 .....	12
TABLA 4.1.- COMPARACIÓN DE LOS CRITERIOS DE LOS MODELOS EFQM, IBEROAMERICANO, MALCOM BALDRIGE Y PPT.....	91
TABLA 4.2.- COMPARACIÓN DE LOS SUBCRITERIOS DE LOS MODELOS EFQM, IBEROAMERICANO, MALCOM BALDRIGE Y PPT: LIDERAZGO .....	91
TABLA 4.3.- COMPARACIÓN DE LOS SUBCRITERIOS DE LOS MODELOS EFQM, IBEROAMERICANO, MALCOM BALDRIGE Y PPT: POLÍTICA Y ESTRATEGIA .....	92
TABLA 4.4.- COMPARACIÓN DE LOS SUBCRITERIOS DE LOS MODELOS EFQM, IBEROAMERICANO, MALCOM BALDRIGE Y PPT: PERSONAS.....	92
TABLA 4.5.- COMPARACIÓN DE LOS SUBCRITERIOS DE LOS MODELOS EFQM, IBEROAMERICANO, MALCOM BALDRIGE Y PPT: RECURSOS INTERNOS Y EXTERNOS. ....	93
TABLA 4.6.- COMPARACIÓN DE LOS SUBCRITERIOS DE LOS MODELOS EFQM, IBEROAMERICANO, MALCOM BALDRIGE Y PPT: CLIENTES, MERCADO Y PROCESOS.....	94
TABLA 4.7.- COMPARACIÓN DE LOS SUBCRITERIOS DE LOS MODELOS EFQM, IBEROAMERICANO, MALCOM BALDRIGE Y PPT: RESULTADOS.....	95
TABLA 4.8.- PONDERACIÓN O PESO DE LOS SUBCRITERIOS DEL MODELO EXPERIMENTAL PPT ....	122
TABLA 4.9.- GUÍA DE PUNTUACIÓN DEL MODELO PPT PARA LOS CRITERIOS DEL 1 AL 6.....	129
TABLA 4.10.- GUÍA DE PUNTUACIÓN DEL MODELO PPT PARA LOS CRITERIOS DEL 7 AL 12.....	129
TABLA 5.1.- REINGENIERÍA DE PROCESOS APLICANDO LA NORMA TL9000 Y LA HERRAMIENTA DE GESTIÓN BASADA EN ITIL (PARTE 1).....	143
TABLA 5.2.- REINGENIERÍA DE PROCESOS APLICANDO LA NORMA TL9000 Y LA HERRAMIENTA DE GESTIÓN BASADA EN ITIL (PARTE 2).....	144
TABLA 5.3.- REINGENIERÍA DE PROCESOS APLICANDO LA NORMA TL9000 Y LA HERRAMIENTA DE GESTIÓN BASADA EN ITIL. (PARTE 3).....	145
TABLA 5.4.- REINGENIERÍA DE PROCESOS APLICANDO LA NORMA TL9000 Y LA HERRAMIENTA DE GESTIÓN BASADA EN ITIL (PARTE 4).....	145
TABLA 5.5.- REINGENIERÍA DE PROCESOS APLICANDO LA NORMA TL9000 Y LA HERRAMIENTA DE GESTIÓN BASADA EN ITIL (PARTE 5).....	146

TABLA 5.6.- REINGENIERÍA DE PROCESOS APLICANDO LA NORMA TL9000 Y LA HERRAMIENTA DE GESTIÓN BASADA EN ITIL (PARTE 6).....	146
TABLA 5.7.- REINGENIERÍA DE PROCESOS APLICANDO LA NORMA TL9000 Y LA HERRAMIENTA DE GESTIÓN BASADA EN ITIL (PARTE 7).....	147
TABLA 5.8.- REINGENIERÍA DE PROCESOS APLICANDO LA NORMA TL9000 Y LA HERRAMIENTA DE GESTIÓN BASADA EN ITIL (PARTE 8).....	147
TABLA 5.9.- REINGENIERÍA DE PROCESOS APLICANDO LA NORMA TL9000 Y LA HERRAMIENTA DE GESTIÓN BASADA EN ITIL (PARTE 9).....	148
TABLA 5.10.- REINGENIERÍA DE PROCESOS APLICANDO LA NORMA TL9000 Y LA HERRAMIENTA DE GESTIÓN BASADA EN ITIL. (PARTE 10).....	149
TABLA 5.11.- REINGENIERÍA DE PROCESOS APLICANDO LA NORMA TL9000 Y LA HERRAMIENTA DE GESTIÓN BASADA EN ITIL (PARTE 11).....	149
TABLA 5.12.- REINGENIERÍA DE PROCESOS APLICANDO LA NORMA TL9000 Y LA HERRAMIENTA DE GESTIÓN BASADA EN ITIL (PARTE 12).....	149
TABLA 5.13.- REINGENIERÍA DE PROCESOS APLICANDO LA NORMA TL9000 Y LA HERRAMIENTA DE GESTIÓN BASADA EN ITIL (PARTE 13).....	150
TABLA 5.14.- REINGENIERÍA DE PROCESOS APLICANDO LA NORMA TL9000 Y LA HERRAMIENTA DE GESTIÓN BASADA EN ITIL. (PARTE 14).....	151
TABLA 5.15.- REINGENIERÍA DE PROCESOS APLICANDO LA NORMA TL9000 Y LA HERRAMIENTA DE GESTIÓN BASADA EN ITIL (PARTE 15).....	151
TABLA 5.16.- REINGENIERÍA DE PROCESOS APLICANDO LA NORMA TL9000 Y LA HERRAMIENTA DE GESTIÓN BASADA EN ITIL (PARTE 16).....	152
TABLA 5.17.- REINGENIERÍA DE PROCESOS APLICANDO LA NORMA TL9000 Y LA HERRAMIENTA DE GESTIÓN BASADA EN ITIL (PARTE 17).....	152
TABLA 5.18.- RELACIÓN ENTRE LA TAREA DEL PROCESO Y EL MÓDULO DE SERVICEDESK PLUS ....	158
TABLA 5.3.- PLAN DE IMPLEMENTACIÓN DE PPT EN DEPARTAMENTO TÉCNICO DE GRUEIN .....	160
TABLA 6.1.- LISTA CRONOMETRADA DE LOS CAMBIOS REALIZADOS DURANTE LA REVISIÓN DEL MODELO .....	163
TABLA 6.2.- LISTA CRONOMETRADA DE LOS CAMBIOS REALIZADOS DURANTE LA VERIFICACIÓN DEL MODELO .....	164
TABLA 3.1.- CASA DE LA CALIDAD (PRIMERA PARTE).....	177
TABLA 3.2.- CASA DE LA CALIDAD CON LA COMPETENCIA (SEGUNDA PARTE) .....	179

## **INTRODUCCIÓN.**

La base del éxito del proceso de mejoramiento es el establecimiento adecuado de una buena política de calidad, que pueda definir con precisión lo esperado por los empleados; así como también de los productos o servicios que sean brindados a los clientes. Dicha política requiere del compromiso de todos los componentes de la organización.

La política de calidad debe ser redactada con la finalidad de que pueda ser aplicada a las actividades de cualquier empleado, igualmente podrá aplicarse a la calidad de los productos o servicios que ofrece la compañía.

También es necesario establecer claramente los estándares de calidad, y así poder cubrir todos los aspectos relacionados al sistema de calidad.

Las metodologías utilizadas en este proyecto son las globalmente más aceptadas para la gestión de servicios de Tecnologías de Información en todo el mundo, ya que son una recopilación de las mejores prácticas tanto de las normas de calidad, gestión de la calidad total y herramientas de calidad para el sector.



# **1. JUSTIFICACIÓN DEL PROBLEMA DE APLICACIÓN.**

En este capítulo se presentará las razones por las cuales se hace valedero el desarrollo de este proyecto para la empresa seleccionada. Se mostrará una visión global del sector de las telecomunicaciones, así como la realidad que se vive en Ecuador en este campo.

Se hará la presentación de la empresa cuyo departamento ha sido escogido para la implementación del problema de aplicación, y al final se listarán los límites del proyecto así como los objetivos del mismo.

## **1.1. EL SECTOR INDUSTRIAL DE TELECOMUNICACIONES.**

La transformación que están sufriendo las telecomunicaciones a nivel mundial es de base, ya que las compañías no están realmente preocupadas por la conexión en sí misma, sino por el cómo sacar ventajas de dicha conexión. La exitosa migración hacia la tecnología IP fortalece la competitividad, la productividad y la eficiencia de los procesos de negocio, con lo cual pueden mejorar finalmente la satisfacción del cliente e impactar así su desempeño medular.

### **1.1.1. LA INDUSTRIA DE TELECOMUNICACIONES A NIVEL GLOBAL**

En el mundo actual la infraestructura de telecomunicaciones es fundamental, lo mismo para el desarrollo económico que para el desarrollo humano y social. En las últimas décadas los avances tecnológicos en el área de las telecomunicaciones y la teleinformática han sido asombrosos y han ampliado considerablemente el espectro de posibilidades y servicios de comunicación. La telefonía inalámbrica ha venido a transformar los paradigmas de comunicación para las comunidades pequeñas y aisladas, reduciendo sustantivamente los costos de la infraestructura necesaria. Los enlaces vía satélite y el desarrollo de las fibras ópticas han permitido incrementar el tráfico de llamadas de manera muy importante. Actualmente, el desarrollo del Internet ha abierto nuevas posibilidades de comunicación personal y de negocios antes insospechadas.

#### ALGUNOS INDICADORES DE USO DE VOIP EN EL MUNDO

El crecimiento de las suscripciones a servicios de banda ancha ha dado una base sólida para los servicios de VoIP que se ofrecen en el mercado. Con los cambios

en las preferencias de los usuarios, el servicio de VoIP de banda ancha tendrá un próspero desarrollo.

Luego del período de desarrollo de 2002 y 2003, el mercado global de VoIP ha continuado su crecimiento y se mantuvo hasta el 2004, con ventas que alcanzaron \$741 millones y tasa de crecimiento de 57%. Actualmente se predice que la adopción de la tecnología VoIP en el área de pequeñas y medianas empresas se doblará para el 2010 y se espera que se triplique la tasa de penetración en este sector de la industria.

Mucho de esto dependerá de la habilidad de los proveedores de VoIP para demostrar experiencia al usuario final. Si son efectivos, se dice que la tasa de uso será para el 2010 del 95%. En Australia, por ejemplo, se prevé una tasa de penetración del 20% anual.

En el siguiente cuadro se puede ver el número de países que poseen servicio de banda ancha para sus usuarios.



*Figura 1.1.- Número de países con servicio de banda ancha*

A continuación se presentan algunas tablas de datos en América del Norte.



*Figura 1.2.- Pronóstico de uso de líneas de PBX tradicionales y de VoIP residencial*

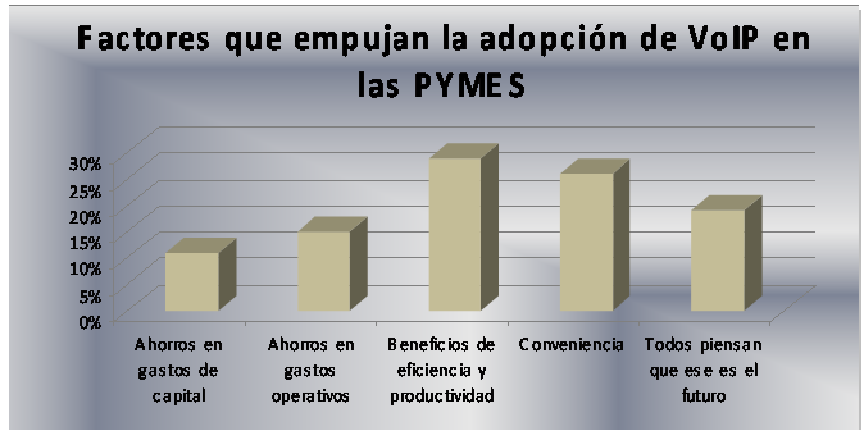


Figura 1.3.- Factores que empujan la adopción de VoIP en las PYMES

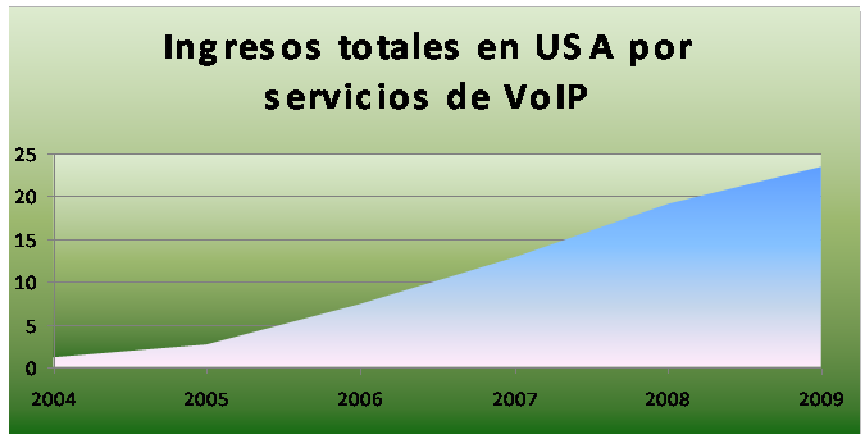


Figura 1.4.- Ingreso totales en USA por servicios de VoIP

Los segmentos de mercado de VoIP también son variados como se puede apreciar en la siguiente tabla:

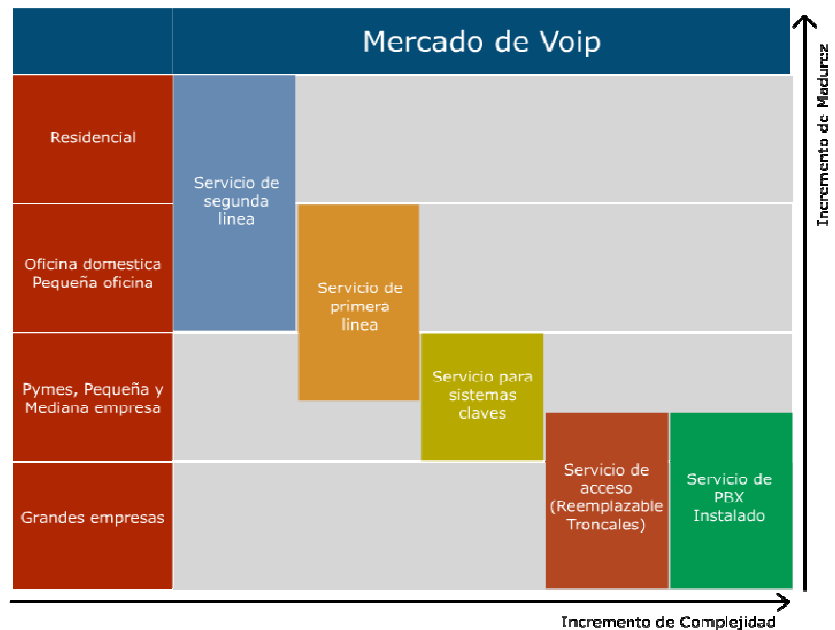


Figura 1.5.- Mercado de VoIP

Los proveedores esperan incrementar de forma sustancial la penetración de la banda ancha de un 6,5% hoy a 50% para el 2010.

### 1.1.2. LA INDUSTRIA DE TELECOMUNICACIONES EN EL ECUADOR

En el Ecuador las telecomunicaciones han avanzado de diferentes maneras, es un mercado que constantemente ha ido elaborando cambios debido a las tendencias de las tecnologías existentes. Sobre todo la industria de la telefonía móvil ha sufrido un gran avance en los últimos años con un alto gado de penetración en el mercado nacional.

Dando una mirada a las estadísticas se puede apreciar la gran tendencia de crecimiento del área, en los diferentes servicios que se pueden ofrecer.

INDICADORES DEL SECTOR DE LAS TELECOMUNICACIONES EN EL ECUADOR (FUENTE SENATEL)

	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Abonados del servicio de telefonía fija	1,320,776	1,411,055	1,530,700	1,590,755	1,667,948	1,753,821	1,804,831
Abonados del servicio de telefonía móvil	859,152	1,560,861	2,398,161	3,544,174	6,246,332	8,485,050	9,923,622
Usuarios del sistema troncalizados	12,598	14,703	17,320	18,229	20,672	22,258	23,505
Abonados del servicio de valor agregado de internet	85,630	100,663	107,350	119,768	137,326	207,277	310,945
Usuarios del servicio de valor agregado de internet			384,153	408,241	514,020	823,483	993,180
Líneas telefónicas principales fijas por 100 habitantes	10.7	11.3	12.1	12.4	12.9	13.2	13.4
Abonados de teléfonos móviles por 100 habitantes	6.9	12.3	18.7	27.2	47.3	63.3	72.9
Abonados de internet por cada 100 habitantes	0.69	0.8	0.84	0.92	1.04	1.55	2.29
Costo de conexión de un teléfono residencial (USD \$)	70	70	70	89.91	89.91	91.27	78.00
Costo de una llamada local de tres minutos	0.022	0.022	0.022	0.086	0.086	0.071	0.0342
Usuarios de Internet por cada 100 habitantes			2.84	3.13	3.89	6.14	7.33

Tabla 1.1.- Indicadores del Sector de las Telecomunicaciones en el Ecuador (datos al 31 diciembre 2007)

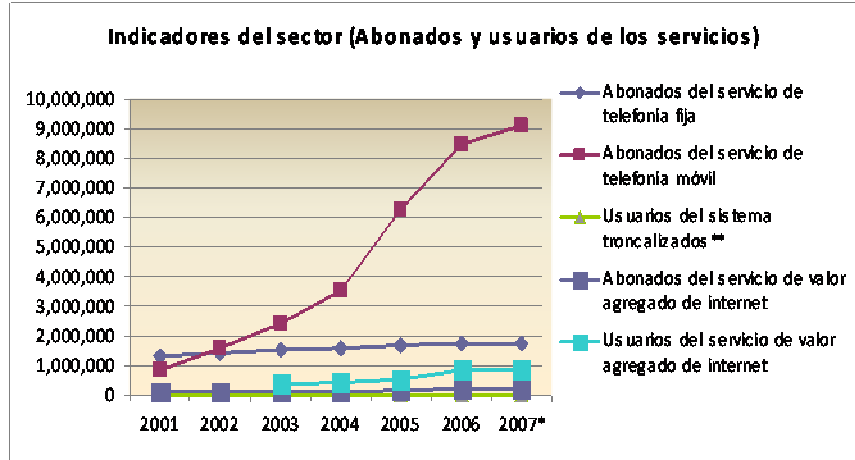


Figura 1.6.- Indicadores del sector (Abonados y usuarios de los servicios)



Figura 1.7.- Indicadores del sector (Densidades)



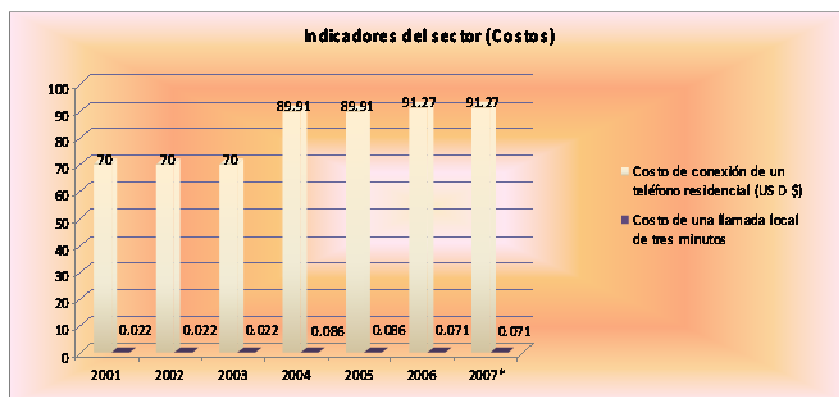


Figura 1.8.- Indicadores del sector (Costos)

### PENETRACIÓN DE LA TELEFONÍA IP Y DE LAS COMUNICACIONES VOIP EN EL ECUADOR Y EL MUNDO.

Es una realidad a nivel mundial que se conozca y utilice el concepto de VoIP, por esa razón vamos a diferenciar primero entre los conceptos de VoIP y de telefonía IP.

Aunque ambos hablan de paquetes de voz sobre la red, hablamos de telefonía IP cuando adicionalmente tenemos funcionalidades de PBXs agregadas a nuestro equipo telefónico que utiliza VoIP. Al referirnos a VoIP nos referimos a todo tipo de comunicación de voz utilizando una infraestructura o red de paquetes IP.

Los beneficios del uso de tecnología VoIP van desde mejoras en el uso de recursos, ahorro de costos hasta la elevación del desempeño de los trabajadores haciendo uso de nuevas tecnologías de comunicación.

De acuerdo a estudios realizados se estima que para el año 2010 se tendrá un gran crecimiento en lo que respecta al uso de servicios móviles. En lo que se refiere al servicio de telefonía fija no se prevé un gran desarrollo.

Los valores que se han estimado en relación al crecimiento para el año 2010 son los siguientes:

SERVICIO	USUARIOS
Telefonía fija	1'721.000
Servicios móviles	5'113.386
Internet	568,217

*Tabla 1.2.- Crecimiento de telefonía fija, servicios móviles e Internet para el 2010*

Asimismo, se estima que por cada cuenta personal hay tres cibernautas y por cada cuenta corporativa treinta cibernautas. Con esta consideración y tomando como referencia que el 90% de usuarios de internet son personales y 10% corporativos se considera que en el año 2010 habrá un aproximado de 3'238.846 cibernautas.

Si vemos el resumen de acceso al Internet en el Ecuador en el 2007, veremos la diferencia con los años anteriores en cuanto a cantidad de usuarios.

El uso de Internet permitirá una mayor penetración de uso de VoIP en el país.

Mes	Cuentas Conmutadas	Cuentas Dedicadas totales	Cuentas totales	Usuarios Conmutados	Usuarios Dedicados totales	Usuarios totales
Enero	138770	67848	206618	538313	269691	808004
Febrero	140974	68055	209029	563208	269761	832969
Marzo	141267	68606	209873	539256	275613	814869
Abril	140938	68465	209403	563752	272822	836574
Mayo	140926	68866	209792	563704	275470	839174
Junio	138469	70960	209429	553876	286810	840686
Julio	213436	70449	283885	614038	279080	893118

Tabla 1.3.- Acceso a Internet en el 2007

#### NOTAS:

Cuentas: Las cuentas en general están asociadas al abonado, que es persona o empresa que contrata el servicio; estos son los datos que no están sujetos a estimaciones y por ende los más apropiados para ser utilizados en proyección, tendencia, etc.

Usuarios: Como su nombre lo indica se refiere a quien usa el servicio y es por eso que generalmente por cada cuenta de Internet existe 1 o más usuarios de Internet; hay que indicar que para el cálculo de estos datos se hacen estimaciones ya sea por la operadora como por la Superintendencia.

Cuentas Conmutadas: Dentro de esta categoría se han incluido todas las cuentas de Internet que para hacer uso del servicio el usuario debe realizar la acción de marcar a un número determinado ya sea a través de las redes de telefonía fija o móvil.

Cuentas Dedicadas: Son todas aquellas cuentas que no requieren marcar a un número determinado para acceder al servicio como puede ser ADSL, Cable Modem, Radio, etc.

Usuarios Conmutados: Esta Superintendencia estima que por cada cuenta de este tipo existe 4 usuarios, sin embargo anualmente se revisará este factor con el propósito de disponer estimaciones lo más aproximadas a la realidad.

Usuarios Dedicados: Son el número total de usuarios que los Proveedores de Servicios de Internet estiman que disponen por sus cuentas dedicadas

Usuarios totales: es la suma de todos los usuarios.

Fuente: Información entregada por los permisionarios

Un comunicado realizado por Net2Phone aclara algunos puntos del uso de VoIP con relación a las leyes y

normas del Ecuador. A continuación lo los elementos más relevantes del mismo:

- 1.** Que las normas principales que regulan el acceso de usuarios a la red de Internet y a las aplicaciones de ésta, mediante el uso de equipos de computación y relacionados, son:
  - a)** La Ley Reformativa a la Ley Especial de Telecomunicaciones;
  - b)** El Reglamento General a la Ley Especial de Telecomunicaciones Reformada;
  - c)** El Reglamento para la Prestación de Servicios de Valor Agregado; y,
  - d)** La Resolución 399-18-CONATEL-2002.
- 2.** Que la transmisión de datos mediante la tecnología de voz sobre Internet "VoIP", no constituye un servicio distinto del Internet, que merezca un tratamiento legal diferente al de éste.
- 3.** Que el Internet tiene aplicaciones básicas como el correo electrónico, la transferencia de archivos, etc, y aplicaciones avanzadas como las páginas WEB y la

transmisión de voz en forma de datos informáticos sobre Internet "VoIP".

- 4.** Que la legislación ecuatoriana no define en ninguna parte lo que es la transmisión de voz sobre el protocolo de Internet "VoIP", ni tampoco la regula, la limita o la prohíbe.
- 5.** Que en ninguna parte de la legislación ecuatoriana se establece que la transmisión de datos utilizando el protocolo de voz sobre Internet "VoIP" constituyan llamadas internacionales, o que su aplicación esté expresamente prohibida.
- 6.** Que la telefonía internacional es un servicio final de telecomunicaciones.
- 7.** Que en el Ecuador la ley define servicios y no regula tecnologías.
- 8.** Que la transmisión de datos mediante la utilización del protocolo de voz sobre Internet "VoIP" no constituye telefonía.
- 9.** Que el servicio de acceso a la Red de Internet no constituye un servicio final o portador de telecomunicaciones y que se considera al servicio

"PROVEEDOR DE SERVICIO DE INTERNET" como servicio de valor agregado.

10. Que no existe norma que determine que el Internet y sus aplicaciones son servicios públicos, por lo que, de acuerdo con la Constitución los organismos de control de las Telecomunicaciones no pueden manejar estos servicios como servicios públicos.

## **1.2. DESCRIPCIÓN DE GRUEIN CÍA. LTDA.**

GRUEIN Cía Ltda. es una empresa comercial y de servicios de ingeniería de Sistemas de Comunicación de Voz y datos. Por más de 15 años ha sido distribuidora para Ecuador de Nortel Networks (NORTEL®).

Actualmente se proyecta como Integrador Tecnológico de distintas marcas.

### MISIÓN

GRUEIN es una compañía ecuatoriana dedicada a la ingeniería de redes de comunicaciones que planifica, diseña, comercializa, instala y mantiene Sistemas de Comunicación de Voz y datos, suministrando a sus clientes corporativos en el Ecuador, la consultoría requerida para el óptimo aprovechamiento de sus

recursos humanos, tecnológicos y financieros en las diversas aplicaciones reales de telecomunicaciones.

A la par, que suministra bienes y servicios de muy alta calidad, GRUEIN brinda a sus colaboradores desarrollo profesional, en tanto que mantiene una estrecha coordinación con sus proveedores para el logro de objetivos comunes, así mismo, sus negocios se desenvuelven dentro de las mas altas normas éticas y de conducta profesional.

#### VISIÓN

Para los próximos 5 años, GRUEIN pretende obtener el liderazgo en la provisión de bienes y servicios para redes empresariales en el Ecuador, para lo cual profundizara sus fortalezas técnicas y diversificara sus líneas de negocios con enfoque en los segmentos mas sofisticados del mercado ecuatoriano.

#### OBJETIVOS ESTRATÉGICOS

- ✓ Obtener beneficios económicos ofreciendo los mejores productos y servicios del mercado de telecomunicaciones y establecer verdaderas relaciones comerciales con nuestros clientes a muy



largo plazo hasta culminar con el completo servicio de tercerización.

- ✓ Velar por el desarrollo profesional de sus colaboradores a fin de que puedan explotar todas sus potencialidades y talentos para el bienestar de la compañía, del suyo propio y del entorno familiar que nos rodea.
- ✓ Cuidar las estrechas relaciones comerciales con nuestros proveedores y allegados, manteniendo un alto nivel de confiabilidad y cumplimiento.
- ✓ Cumplir a cabalidad todas las exigencias de los gobiernos locales y nacionales a fin de mantener una trayectoria limpia y segura que brinde confianza y solidez a nuestros Clientes y colaboradores.
- ✓ Participar lo más posible en eventos y proyectos beneficiosos para la comunidad en cuya gestión podamos desarrollar los aspectos humanos de solidaridad y colaboración ciudadana.

#### LÍNEA DE SOLUCIONES

---

- ✓ CENTRO DE CONTACTOS / CALL CENTER

- INTEGRACIÓN Y CONSULTORÍA
- TERCERIZACION Y APLICACIONES
- ✓ SISTEMAS TELEFÓNICOS
- ✓ SERVIDORES DE COMUNICACIONES (TECNOLOGIA DE VOZ SOBRE IP)
- ✓ SISTEMAS DE RESPUESTA AUDIBLE (IVR/VRU)
- ✓ EQUIPOS DE NETWORKING
- HUBS, SWITCHES, RUTEADORES
- ACCESO DE VOZ, VIDEO Y DATOS
- ✓ CABLEADO ESTRUCTURADO
- ✓ MANTENIMIENTO

### **1.2.1. DESCRIPCIÓN DE LA EMPRESA**

GRUEIN brinda soluciones telefónicas desde hace más de 2 décadas.

Con oficinas en Guayaquil y Quito GRUEIN ha implementado en ECUADOR alrededor de 300 soluciones Telefónicas con Centrales NORTEL como Norstar, Meridian y Servidores de Comunicaciones de Telefonía

IP como Business Communication Manager y Sucession Server.

Además brinda servicios de consultoría, tercerización e implementación de Centros de Contactos o Centros de Llamadas con productos e integración de aplicaciones con socios de negocios como son: Periphonics, Pronexus, VisualSoft, Telesoft, etc.

GRUEIN también desarrolla aplicaciones CTI (Integración computación-telefonía) es decir la interacción física y funcional entre eventos telefónicos y un sistema informático que facilita el intercambio de información permitiendo mejorar la eficiencia de su Centro de Contactos con nuestro producto eContact Suite, pero mucho mas allá si el cliente tiene ya desarrollada su propia aplicación le ofrecemos la posibilidad de integrarla con eventos telefónicos a través de un componente.

### **1.2.2. DESCRIPCIÓN DE LA TECNOLOGÍA UTILIZADA**

La tecnología utilizada en el amplio sector de las telecomunicaciones depende, en el caso de Gruein de su

principal proveedor de equipos para la venta, Nortel Networks.

Hace mucho tiempo que Nortel es una empresa que genera múltiples tecnologías, con una historia sin precedentes en innovación en el diseño, el desarrollo y la implementación de productos, sistemas y soluciones que han ayudado a moldear la naturaleza misma de las comunicaciones modernas y les han entregado valor genuino a nuestros clientes empresariales y portadoras de todo el mundo. Esta innovación ha originado avances tecnológicos de vanguardia, muchos de ellos, primeros de la industria, en tecnologías fundamentales como la digital, óptica, inalámbrica, IP, VoIP, banda ancha, multimedia y Ethernet.

A partir del 31 de diciembre de 2006, Nortel obtuvo aproximadamente 3.750 patentes en EE.UU. y aproximadamente 1.750 patentes en otros países. El analista de la industria IFI Plenum (pagina de Nortel) ha informado que, en 2006, Nortel se clasificó en el puesto 62 según la cantidad de patentes otorgadas por la Oficina de Patentes y Marcas de EE.UU. y que se ha

clasificado entre los 65 primeros según la cantidad de patentes otorgadas en EE.UU. desde el año 1998.

La cartera de patentes de Nortel se extiende por tecnologías de cable, inalámbricas, de comunicaciones de datos, empresariales y ópticas. Estas patentes abarcan soluciones esenciales para los estándares y relacionadas con estándares, y otras soluciones fundamentales y básicas, inclusive CDMA, UMTS, 3GPP, 3GPP2, GSM, OFDM/MIMO, ATM, MPLS, GMPLS, Ethernet, IEEE 802.3, NAT, VoIP, SONET, RPR, GFP, DOCSIS, IMS, identificador de llamadas y llamadas en espera.

Entre las iniciativas de asociación más recientes de Nortel, se encuentran las relaciones con:

- ✓ Microsoft, para acelerar la implementación de la tecnología de voz en software y para abrir nuevos mercados para Nortel
- ✓ LG Electronics, para el acceso al "pionero" mercado coreano; e IBM para conseguir una ventaja en el tiempo de comercialización.

Nortel participa en aproximadamente 90 organismos de normalización de nivel mundial, nacional y regional, en foros y en consorcios de todo el mundo, en lo que respecta a IT y telecomunicaciones. Nortel desempeña un papel activo al ayudar a guiar la evolución de las normas que surgen para las tecnologías de información y comunicación (ICT) mediante esta participación extensiva en los estándares y mediante las posiciones de liderazgo. En la actualidad, Nortel participa en organizaciones que establecen normas como ATIS, ETSI, IEEE, IETF, ITU-T y OASIS.

La compañía ha contribuido con el desarrollo de normas como IEEE 802.16e (que forma la base de WiMAX), IEEE 802.1ah (Ethernet portadora), normas de la red global de la próxima generación dentro de ATIS, ETSI e ITU-T, Protocolo de iniciación de sesión (SIP) en el IETF, diversas normas de seguridad (IPsec, NAT, PKI, SYSLOG, PKCS) y el Grupo de objetivos de administración de la red de la próxima generación de ITU-T. Además, la compañía participa en grupos de trabajo W3C que están desarrollando especificaciones para la política de servicios de la web, y en los grupos

de trabajo de OASIS, desarrollando especificaciones para la administración de la identidad de servicios de la web, seguridad de los servicios de la web y el modelo de referencia de SOA.

Hoy en día, Nortel se concentra en sus inversiones de tecnología para cumplir con la promesa de una nueva era naciente de banda ancha personal extendida: conectividad de banda ancha en cualquier momento y en cualquier lugar. Con ella, será posible acceder a cualquier aplicación (incluso aplicaciones multimedia intensivas de alto ancho de banda), desde cualquier dispositivo (incluidos dispositivos inalámbricos), desde cualquier ubicación.

Hacer realidad esta visión requiere amplio conocimiento de diferentes productos, tecnologías y capacidades porque los desafíos que deben superarse (como la convergencia móvil fija, la transmisión de comunicaciones en tiempo real, la presencia verdadera, la extensión de aplicaciones empresariales para dispositivos móviles y movilidad empresarial con grado de portadoras) son multidimensionales, e incluyen el ámbito de sistemas cableados e inalámbricos,

portadoras y empresariales, infraestructura y aplicaciones.

Nortel es uno de los pocos proveedores con la especialización y el conocimiento necesarios para construir las redes del futuro. La compañía tiene una historia de redistribución de redes indispensable, una cultura para resolver problemas del mundo real y conocimiento único y especialización en redes públicas y privadas, redes fijas y móviles, voz, datos y multimedia.

### **1.2.3. CASOS DE ESTUDIO EN LA APLICACIÓN DE LA TECNOLOGÍA**

A continuación queremos presentar algunos de los proyectos llevados a cabo con tecnología de Nortel y el respaldo local de Gruein Cia. Ltda.

Gracias a estos resultados la marca y la tecnología de Nortel ha estado presente por muchos años en el mercado Ecuatoriano de las telecomunicaciones.

Estos casos de éxito han sido separados por tipos de negocios donde se han realizado las implementaciones de la tecnología.



Los nichos de mercado analizados en este caso para la documentación de estos proyectos ha sido la siguiente:

- ✓ Empresas Transnacionales
- ✓ Operadores de servicios de Telefonía
- ✓ Centrales de Emergencia
- ✓ Sector Financiero
- ✓ PYMES en general

#### EMPRESAS TRANSNACIONALES

---

Dentro de este grupo contamos entre nuestros clientes más importantes a:

- Transoceánica
- Citibank
- Lan Ecuador
- Amadeus
- Microsoft
- MABE
- American Airlines
- Sony
- Jhonson&Jhonson

Cada una de estas empresas ha logrado gracias a Gruein una notable mejora en sus servicios y en la forma de relacionarse con los clientes, lo que ha producido a su vez un mejor desempeño de sus empleados y mayores ingresos. Todo esto basado en la robusta tecnología y vanguardia de Nortel.

#### HISTORIA DE ÉXITO

La comunicación transparente asegura buenos negocios

#### EL ESCENARIO

MABE es una empresa continental tiene más de medio siglo de haber nacido. Desde entonces, proyecto MABE no ha dejado de evolucionar. En el camino hemos ganado en innovación, diseño y respeto al medio ambiente. Y es que MABE sintetiza las ventajas de haberse sabido adaptar a un mundo en constante cambio.

A través de nuestras marcas y productos MABE esta presente en miles de hogares alrededor del mundo. Con ello han cumplido uno de sus principales propósitos: acercarse a cuantas familias sean posibles con el objeto de hacerles la vida más fácil.

Debido a este propósito siempre han buscado la mejor forma de estar comunicados en cada uno de los países en donde tienen presencia.

Las sesiones de trabajo como conferencias internacionales siempre han permitido mantener un buen nivel de servicio y asegurar grandes negocios para la empresa.

La idea es tener una solución transparente para que todos los puntos de negocios de MABE siempre estén disponibles y así no perder oportunidades reales de grandes relaciones y negocios.

#### LA SOLUCIÓN

El CS1000M de Nortel es una solución robusta y adaptable a las necesidades de clientes corporativos como MABE, gracias a su gran versatilidad y proyección.

En cada uno de los puntos de la región MABE ha confiado en la tecnología de Vanguardia de Nortel. Con el creciente uso de la tecnología VoIP MABE ha aprovechado sus equipos, agregándoles valor con la actualización a nuevas y modernas versiones, ya que Nortel siempre ha pensado en que su tecnología siempre sea renovable haciendo que la inversión en

nuevas tecnologías sea mucho más económica que comprar nuevos equipos.

Gracias a Nortel MABE ha logrado tener una gran red de comunicaciones en toda la región, y en puntos internos dentro de cada localidad.

#### LOS RESULTADOS

Gracias a la tecnología de punta del CS1000M de Nortel, MABE ha podido tener una verdadera red de comunicaciones con toda la región así como con todos sus clientes a nivel mundial.

Gracias al uso de tecnología VoIP, ahora los empleados de MABE pueden estar conectados haciendo uso de telefonía IP, de forma local, regional y mundial, a través de VPNs, gracias a la versatilidad y al amplio rango de soluciones de Nortel.

Con esta implementación, recientemente se ha logrado integrar a Guayaquil y a Quito a una red de marcado transparente para todos los nodos de la red de MABE a nivel regional.

#### OPERADORAS DE SERVICIO DE TELEFONIA

---

Entre las operadoras a las cuales Gruein tiene como cliente, en sus comunicaciones corporativas se cuentan:

- Movistar
- Porta
- Pacifictel
- Andinatel
- Etapa

En cada una de estas empresas se han logrado relaciones de largo plazo, gracias a la calidad de servicio prestada y la calidad de los proyectos en los cuales nos hemos relacionado.

#### HISTORIA DE ÉXITO

La calidad de servicio, pieza clave para ser mejores.

#### EL ESCENARIO

Telefónica Móviles Ecuador inició sus operaciones el 14 de Octubre de 2004 con la adquisición del 100% de las acciones de OTECEL. SA, concesionaria del servicio de telefonía móvil desde 1993.

Telefónica Móviles es la empresa que gestiona los activos de telefonía móvil del Grupo Telefónica en todo el mundo. Es una de las primeras operadoras de

telefonía móvil del mundo y la empresa líder del sector en los mercados de habla hispana y portuguesa. Tiene operaciones en tres continentes y 80 millones de clientes gestionados (a febrero de 2005), incluyendo los de las operaciones de BellSouth en Latinoamérica, cuya adquisición concluyó en enero de 2005.

En el año 2004, Telefónica Móviles obtuvo un beneficio neto de 1.634 millones de euros. Los ingresos por operaciones alcanzaron los 11.828 millones de euros en el conjunto del año, con un crecimiento interanual de 17,5%. El EBITDA consolidado superó en un 5,3% el registrado en 2003 y se sitúa en 4.701 millones de euros en el conjunto de 2004.

El único afán de Telefónica Móviles es acercarse más a nuestros usuarios cada día.

En 2006 aplicamos una nueva estrategia, incrementando el número de Centros de Atención de Ventas y Servicios (CAVS) en los mismos lugares donde los clientes adquieren sus teléfonos, es decir, en las oficinas de nuestros distribuidores.

Durante 2006, Telefónica recibió 197.000 millones de llamadas a números de información para el cliente que

fueron atendidas por sistemas automáticos. Otras 11.615 millones de comunicaciones se gestionaron a través de teleoperadores.

La constante preocupación de Telefónica por mejorar el servicio de Centros de Llamadas y capacitar a su personal hizo que en 2006, el 69,65% de las llamadas a números de información sean atendidas en menos de 20 segundos y el 97% de las consultas hayan sido resueltas satisfactoriamente. Esto los coloca dentro de los estándares mundiales de atención.

Todas estas razones hacen que telefónica busque dentro del amplio rango de Marcas y fabricantes a aquella que pueda ayudar a cumplir todas sus expectativas, para mantener la calidad de servicio a la que sus clientes están acostumbrados.

#### LA SOLUCIÓN

Telefónica Móviles Ecuador, ha escogido a Nortel como la empresa proveedora de infraestructura de comunicaciones a nivel mundial. En el Ecuador su relación ha sido, por largos años, una de las más robustas que mantiene Gruein.

Telefónica ha utilizado servidores de comunicaciones como la Meridian, Norstar y BCM 50 para su implementación en locales desde las oficinas matrices hasta puntos remotos donde mantiene conectividad con sus clientes y colaboradores más cercanos.

Gracias a la completa integración de todos estos equipos utilizados, se ha garantizado la transparencia de las comunicaciones en todos los puntos.

Adicionalmente este año las máquinas, más grandes de Movistar en Guayaquil y Quito han sido actualizadas a las últimas versiones de Servidores de Comunicaciones Híbridos con gran enfoque IP.

El Centro de llamadas de Otecel está formado con más de 200 agentes usando teléfonos IP para la gestión y atención de servicio al cliente. Todas estas utilidades y mejoras han sido potenciadas con el uso de los equipos de Nortel como plataforma para las comunicaciones internas.

#### LOS RESULTADOS

Los logros obtenidos por Telefónica saltan a la vista, por cualquier lado que se miren. Sus clientes han crecido, la satisfacción del cliente ha aumentado y la imagen de la



empresa a nivel nacional ha superado todas las barreras.

Para obtener estos resultados telefónica se basa en las grandes marcas que lo apoyan con nuevas tecnologías y con innovaciones que siempre están al alcance de sus necesidades.

Es importante recalcar que en cada país donde está presente la marca de telefónica, ellos siempre buscan un socio estratégico acreditado de Nortel que muestre experiencia en el conocimiento de los equipos capaz de dar soporte rápido y efectivo a los requerimientos de la empresa.

Gruein, mantiene actualmente un contrato de mantenimiento por dos años en toda la infraestructura Nortel instalada a nivel nacional, lo que garantiza la eficacia de los equipos empleados así como la confianza que ha sido depositada en Gruein como socio estratégico de Nortel.

## CENTRALES DE EMERGENCIA

A nivel nacional, así como en todo el mundo, se mantiene una red de Centrales de emergencia para

socorrer a los habitantes del Ecuador en el instante requerido.

Cada una de estas centrales de emergencia requiere de una infraestructura de comunicaciones capaz de soportar todas las comunicaciones en su localidad para dar pronta respuesta a los llamados de auxilio.

Entre los clientes de este tipo contamos a los siguientes:

- Benemérito cuerpo de Bomberos de Guayaquil
- Centro de atención ciudadana 101 de Cuenca
- Atención 911 de Ibarra
- Central de emergencias 101 de Quito
- Central de Atención de Auxilios y Emergencias 101 de Guayaquil
- La próxima implementación del 123 en Guayaquil

#### HISTORIA DE ÉXITO

Servicio de calidad para la comunidad las 24 horas del día

#### EL ESCENARIO

El Benemérito Cuerpo de Bomberos de la Ciudad de Guayaquil tiene como misión brindar a la comunidad una atención efectiva en los casos emergentes de

incendios, rescate u otros, para ello cuenta con un recurso humano permanentemente capacitado, a fin de proporcionar un excelente servicio en pro de salvaguardar las vidas y propiedades de la ciudadanía en general.

Contando con servicios, implementos y programas de prevención de incendios destinados a informar, orientar y crear conciencia en la ciudadanía de que es necesario prevenir sucesos lamentables, siendo nuestro objetivo principal reducir el número de actos y prácticas inseguras que puedan provocar siniestros.

Esta institución tiene como visión ser una entidad altamente eficiente, con colaboradores competentes y capaces de promover una auténtica participación ciudadana en la prevención y lucha contra los incendios, revalorizando la conciencia individual y colectiva, marco en el cual aspira disminuir los índices de flagelos.

#### LA SOLUCIÓN

Para atender los llamados de auxilio que se presentan a diario en nuestra ciudad, contamos con una moderna Central de Alarmas y comunicaciones, en la que se receptan las llamadas emergentes que se realizan a

través del 102 (número de emergencia de Bomberos), para posteriormente coordinar las labores interinstitucionales de salvamento y atención de la emergencia.

Para lograr esta eficacia en las comunicaciones, el BCBG adquirió un BCM 400 de Nortel Networks, con todas las aplicaciones como Centros de llamadas, mensajería de Voz, telefonía IP, todas integradas en el mismo servidor de Comunicaciones, el cual crece según las necesidades a través de licencias.

Esta infraestructura es una parte fundamental de la fortaleza técnica de BCBG, la que lo ubica al tope de centrales de su tipo, y es un modelo para otros tipos de centrales de emergencia.

#### LOS RESULTADOS

Gracias a la implementación de esta infraestructura, la central de emergencias del BCBG, ha logrado ser mucho más efectiva con un nivel de servicio más alto que ha hecho que su credibilidad se eleve mucho más desde la implementación.

Todas las llamadas receptadas están siendo grabadas para una mayor seguridad a los usuarios del sistema y

para respaldo de incidencias. Utilizando un sistema de grabación Versadial, también proporcionado y configurado por Gruein, compatible completamente con los equipos de Nortel.

Todos estos servicios y muchos más a implementarse son parte de la alta calidad y confiabilidad de la solución implementada.

Esta relación con las instituciones de emergencia del Ecuador ha hecho que la marca Nortel sea reconocida y valorada en este campo público.

El Benemérito Cuerpo de Bomberos de Guayaquil, ha mejorado notablemente su imagen ante la sociedad por el servicio que brindan, de la misma forma que sus empleados han sentido los cambios hacia una nueva forma de dar servicio a los clientes.

#### EMPRESAS DEL SECTOR FINANCIERO

El sistema financiero ecuatoriano quizá sea el sector más preparado para asumir el reto de la globalización y, en particular, el del TLC. En eso coinciden banqueros, analistas y usuarios. Aunque también algunos creen que es el que más amenazas puede soportar.

Debido a su importancia en la economía ecuatoriana, requiere siempre de tener sistemas estables y confiables, redundantes y que sobrevivan al paso del tiempo manteniendo un nivel de servicio que cumple con niveles internacionales.

Uno de los nichos de mercado más importantes de Nortel en el Ecuador, y por ende de Gruein, ha sido, es y será el sector financiero, teniendo relaciones con Banco que existen actualmente y otros que ya han desaparecido del mercado financiero, entre los más importantes clientes están:

- Banco del Pacífico
- Banco de Guayaquil
- HelmBank
- Citibank
- Banco Bolivariano

#### HISTORIA DE ÉXITO

Una banca moderna al servicio de sus clientes

#### EL ESCENARIO

Desde el 10 de octubre del 2000 nació el Nuevo Banco del Pacífico, institución flexible y moderna que hoy se proyecta con renovado optimismo hacia el futuro. Su

solidez y solvencia lo ubica como uno de los líderes de la banca ecuatoriana.

El Banco cuenta con una gran cobertura nacional, pues estamos presentes en 11 provincias, 28 cantones con 103 puntos de atención, 8 CIN (Centro Integral de Negocios) Principales, 56 CIN, 37 ventanillas, 2 autobancos y 161 cajeros Bancomáticos. Internacionalmente está al servicio de sus clientes en Miami y Panamá.

Luego de estar por varios años manejado por una administración internacional, ha pasado a una administración local, la misma que está especializada en el diseño e implementación de programas de asesoramiento al sector financiero. En especial, esta firma ofrece sus servicios de banca de inversión a reconocidas instituciones a nivel mundial.

La administración actual tiene la finalidad de devolver con éxito la institución a manos privadas. Mientras, hacen lo que mejor que saben: Servir a sus usuarios con mayor eficiencia, poniendo una gama de productos y servicios a su completo alcance, reconociendo

diariamente el compromiso de trabajo con todo el Ecuador.

#### LA SOLUCIÓN

El Banco del Pacífico siempre ha confiado a Nortel sus comunicaciones internas, a nivel nacional. Desde hace más de 20 años han tenido en sus dos grandes matrices nacionales, Quito y Guayaquil, dos máquinas Meridian 1 Opción 81C de Nortel, la cual en el año 2006 fue actualizada a la última versión de CS1000M Rls 4.5, un servidor híbrido de gran capacidad y con innumerable cantidad de aplicaciones disponibles para el presente y el futuro.

Desde hace más de un año el Banco, al igual que muchas otras instituciones nacionales ha confiado parte de su infraestructura al creciente uso de las comunicaciones VoIP, lo que permite además de la reducción de costos, una integración completa de los nodos del Banco.

Gracias a los CS1000M de Quito y Guayaquil, capaces de soportar hasta 15000 teléfonos IP y hasta 5000 troncales IP, se ha podido conectar a los nodos de Guayaquil y Quito, los servicios de telemarketing de



ciudades como Cuenca, Ambato, Riobamba entre otros, de forma transparente para los usuarios geográficamente ubicados en estas localidades.

El uso de los CS1000M de Nortel permite además de un alto manejo de tráfico, gran capacidad de procesamiento y varios niveles de contingencia y redundancia para toda la infraestructura del Banco.

#### EL RESULTADO

Gracias a Nortel y equipos compatibles, el Banco ha logrado mantener una infraestructura de vanguardia al nivel de los más importantes bancos del país y del mundo.

El uso de tecnología Nortel, ha permitido al Banco del Pacífico integrar muchas otras aplicaciones sin necesidad de cambiar su tecnología actual, ya que el CS1000M se adapta sin problemas a aplicaciones telefónicas existentes.

El Centro de llamadas del Banco del Pacífico ha mejorado su nivel de servicio, con las nuevas aplicaciones VoIP implementadas con el CS1000M, gracias a esto se ha podido centralizar la atención en la

ciudad de Guayaquil, pasando las llamadas de los sitios usando VoIP de Nortel hacia el nodo principal.

Empresas del grupo financiero del Banco como Pacificard, y su centro de autorizaciones, se han beneficiado también de esta tecnología manteniendo un alto nivel de servicio para el uso de todo el pueblo ecuatoriano.

## PYMES

Las Pymes son el enfoque del comercio en la actualidad, pequeñas y medianas empresas, con pocos o muchos años en el mercado que han demostrado solvencia y muchas ganas de competir a altos niveles, han movilizad dinámicamente al mercado nacional.

Debido a su enfoque de servicio, este tipo de empresas siempre están buscando innovación, debido a su alto nivel competitivo, eso las ha llevado a buscar la más óptima solución para mejorar su infraestructura acorde a los movimientos del mercado.

Para Gruein, este tipo de empresas han sido siempre consideradas con un enfoque técnico, y Nortel hace dos años ha lanzado una serie completamente diseñada y especializada para esta área del mercado. Entre las

principales Pymes que se encuentran en el grupo de clientes de Gruein tenemos:

- Grupo Difare
- Brundicorpi
- Grupo Wong
- Universal Sweet Industries
- Davos Byscaine
- Muchos más

#### HISTORIA DE ÉXITO

Difare, un grupo comprometido con el éxito de sus clientes.

#### EL ESCENARIO

El Grupo Difare, es un conjunto de empresas ecuatorianas, que durante 20 años, se ha dedicado a desarrollar el mercado farmacéutico, especializándose en la distribución y abastecimiento de productos para las farmacias del país.

A través de un servicio especial, rápido, y frecuente de logística, el desarrollo e implementación de tecnología a la farmacia para la administración de su negocio, y un amplio surtido de productos con los mejores descuentos, hemos logrado posicionarnos en la

farmacia, consolidándonos como líderes en el mercado de distribución farmacéutica en el Ecuador.

El Grupo Difare, con sus 6 empresas, Difare, Dyvenpro, Asegensa, Dires, Difarnova, y Cruz Azul, se proyecta y prepara constantemente hacia el futuro, consciente de su liderazgo y su responsabilidad ante sus colaboradores y la sociedad en general, siempre con el objetivo de cumplir con su eslogan: COMPROMETIDOS CON EL EXITO DE SUS CLIENTES

#### LA SOLUCIÓN

Difare, ha confiado sus comunicaciones a Gruein, desde hace ya muchos años, en su edificio Matriz cuentan con una central Meridian que brinda servicio a más de 100 usuarios.

Actualmente ha migrado su área administrativa a un nuevo edificio, para el cual se realizó un concurso para asignar a un proveedor el sistema de comunicaciones.

Este concurso también lo ganó Gruein, presentando un sistema CS1000M Chassis de Nortel, con la última versión de software, lo que garantiza el uso de la más alta tecnología en sus instalaciones.

Gracias a la tecnología de Nortel, se ha logrado conectar, utilizando VoIP, ambos edificios, permitiendo una red integrada de comunicaciones.

Dentro de las instalaciones se han ubicado tanto teléfonos IP así como teléfonos digitales y analógicos, así como se está utilizando un E1 con señalización R2, campo en el que Gruein tiene una basta experiencia, y en el que Nortel ha comprobado su compatibilidad con todas las marcas de las centrales públicas de Pacifictel.

Difare, pretende integrar a todos sus clientes en una red de telefonía IP, creciendo según sus necesidades, adquiriendo licencias a medida de su uso.

#### LOS RESULTADOS

Gracias a la tecnología de punta del CS1000M de Nortel, Difare tiene un gran plan de crecimiento a largo plazo, enfocado completamente a la satisfacción de sus clientes a nivel nacional.

Con la implementación de una red VoIP, Difare se mantendrá a la vanguardia de las empresas de su tipo, con la inclusión de nuevas tecnologías y de ideas innovadoras para hacer de su mercado uno de los más grandes y mejor tratado del país.

### **1.3. OBJETIVOS Y ALCANCES DEL PROBLEMA DE APLICACIÓN**

El objetivo del problema de aplicación es el de diseñar un modelo experimental de competitividad para el departamento técnico de una empresa de servicios de telecomunicaciones y su plan de implementación al departamento técnico de GRUEIN Cía. Ltda.

Para el desarrollo de este problema se ha planteado como objetivo específico un análisis del nivel de competitividad del departamento técnico de Gruein Cía. Ltda. Junto con un proceso de auditoría externa se definen los indicadores críticos que afectan la calidad del servicio de dicho departamento para, en una futura actualización (que no se incluye en este proyecto) poder generalizarlo y desarrollar el modelo experimental de competitividad aplicable a la empresa. Finalmente se elabora un plan de implementación y se valida el modelo experimental.

El problema tiene como alcance el diseño del modelo experimental y realizar un plan de implementación para el departamento técnico de la empresa escogida; la implementación de un modelo de competitividad para cualquier departamento de cualquier empresa lleva algunos años por este motivo implementar nuestro modelo a

la empresa no es parte del objetivo en nuestro problema de aplicación como tesis de grado.

## **2. MARCO TEÓRICO.**

En este capítulo se presentan los conceptos básicos de Innovación y Competitividad que se van a utilizar en el desarrollo del presente problema de aplicación, además se introducirán ciertas normas de gestión de calidad así como los modelos de calidad total utilizados a nivel mundial. Para finalizar, se dará una breve descripción de algunas herramientas de competitividad empleadas internacionalmente para el mejoramiento de la gestión de la calidad, incluida una herramienta que se aplica específicamente a las empresas de TI y que será utilizada en nuestro proyecto.

### **2.1. INNOVACIÓN Y COMPETITIVIDAD**

#### **2.1.1. CONCEPTOS BÁSICOS DE INNOVACIÓN**

Existen muchas definiciones acerca del significado de innovación, aunque todas se centran en que la innovación es el proceso de introducir un producto, técnica o servicio útil al mercado a partir de una idea,



invención o reconocimiento, es decir la innovación genera ideas que pueden venderse en un mercado específico.

El principal objetivo de innovar es el de crear ventajas competitivas que le permita a la empresa tener una convergencia rápida al cambio de tecnologías, para lo cual es necesario un amplio conocimiento de una necesidad y jugar con todas las herramientas necesarias para que esta innovación no solo sorprenda sino que también funcione.

#### EMPRENDIMIENTO

---

El fenómeno emprendimiento se lo puede definir como el desarrollo de un producto que persigue una finalidad económica, política o social, entre otros, pero que posee ciertas características especiales como la innovación.

La actividad emprendedora puede ser definido según el concepto que Kundel le dio, el cual consiste en que "La actividad emprendedora es la gestión del cambio radical y discontinuo, o renovación estratégica, sin importar si esta renovación estratégica ocurre dentro o fuera de organizaciones existentes, y sin importar si esta

renovación da lugar, o no, a la creación de una nueva entidad de negocio”.

Un emprendimiento se lleva a cabo por una persona a la que se conoce con el nombre de emprendedor. La palabra emprendedor viene del francés entrepreneur, uno de los significados que se le da a esta palabra es “persona que dirige una empresa”, o también se dice “persona que organiza, dirige y asume los riesgos de una empresa”, se puede tener otro significado como “Es un emprendedor (de nuevos negocios) imaginativo con un instinto comercial muy desarrollado y dispuesto a correr riesgos calculados”.

Ser emprendedor significa ser capaz de crear algo nuevo, o de dar un uso diferente a algo que ya existe, este tipo de personas son lo suficientemente flexibles como para adaptar las ideas que surgen y poseen la creatividad necesaria para transformar cada acontecimiento en una oportunidad.

En otras palabras emprendimiento es la capacidad de iniciar, crear y formar un proyecto a través de la identificación de ideas y oportunidades de negocios analizando factores exógenos como económicos,

sociales, ambientales y políticos, así mismo factores endógenos como capacidad en recursos humanos, físicos y financieros; realizados por personas dinámicas que poseen habilidades en comunicación, liderazgo y actitud positiva, ofreciendo alternativas de mejoramiento en la calidad de vida por medio de creación de microempresas, y al mismo tiempo generando empleo.

#### DISEÑO Y DESARROLLO DE PRODUCTOS TECNOLÓGICOS

Un nuevo producto es considerado como un producto original, o un producto mejorado, producto modificado o una nueva marca que la compañía desarrolla por sus propias investigaciones y desarrollos, la realización de un nuevo producto se ha convertido en algo vital para las compañías, las empresas asignan significantes recursos al desarrollo de nuevos productos, por lo que el fracaso resulta caro.

Entre algunas de las características que debería tener un nuevo producto están calidad, precio (es decir costo del producto incluidos los costos de desarrollo), funcionalidad, fiabilidad, disponibilidad en lugar o

tiempo, credibilidad de sus beneficios y otros tales como apariencia, estilo, textura, servicios diferentes.

Las razones por las que un producto fracasa en el mercado pueden ser por que no se introdujo uno superior al ya existente, por que hubo una sobrestimación del tamaño de mercado, por que el producto fue incorrectamente posicionado (en precio o promoción), por acciones competitivas (por ejemplo guerra de precios); etc. Para crear nuevos productos con altas probabilidades de éxito, las empresas deben entender el sistema clientes-mercados-competidores y desarrollar productos con un alto valor agregado, superior al de los que incluso podrían existir en el mercado, en un corto tiempo.

El desarrollo del producto es una actividad interdisciplinaria que requiere contribuciones de casi todas las partes de una compañía, pero las partes más importantes de la compañía al momento de realizar un proyecto de desarrollo del producto son tres:

- 1.** Marketing, ya que al encargarse de la comunicación entre la compañía y sus clientes ayuda con frecuencia en la identificación de oportunidades del

producto, la definición de segmentos del mercado y la identificación de las necesidades del cliente.

2. La parte de diseño es el más importante ya que se define la forma física del producto para que se adapte de mejor manera al cliente.
3. La manufactura es la responsable del diseño y operación del sistema de producción.

Un proceso de desarrollo del producto es la secuencia de pasos que una empresa debe seguir para poder concebir, diseñar y comercializar un producto. Con un proceso bien definido se consigue un aseguramiento de la calidad, ya que se definen las fases por las que pasará el proyecto y los puntos de revisión de las mismas, coordinación, planeación, es decir la sincronización de los puntos correspondientes al término de cada fase, administración y mejora.

El proceso de desarrollo del producto se lo puede definir en seis partes:

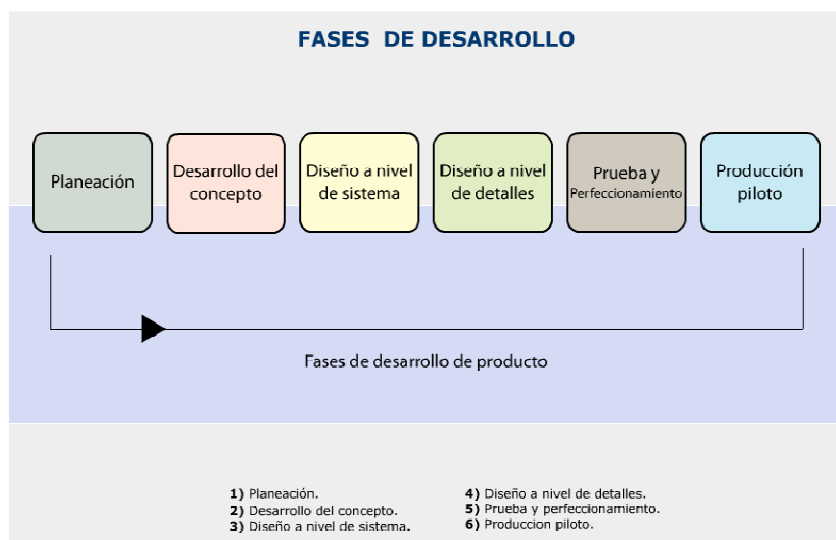
1. La fase de **planeación** o fase cero, que empieza con la estrategia corporativa e incluye la valoración de los desarrollos en tecnología y los objetivos del mercado; el resultado de esta fase es la misión del

proyecto en donde se aclara el mercado objetivo para el producto, objetivos comerciales, suposiciones básicas y limitaciones.

2. La fase del **desarrollo del concepto**; entendiéndose por concepto la descripción de la forma, función y características de un producto; aquí se identifican las necesidades del mercado y se generan y evalúan conceptos de productos alternativos (lo recomendado es que se seleccionen varios conceptos para desarrollo y prueba).
3. La tercera parte del proceso de desarrollo de un producto es el **diseño a nivel sistema** donde se incluye la definición de la arquitectura del producto y el desglose del producto en subsistemas y componentes, el resultado de esta parte incluye una distribución geométrica del producto, una especificación funcional de cada subsistema y un diagrama de flujo de proceso preliminar para la secuencia de ensamble final.
4. La fase de **diseño a nivel de detalles** aborda dos puntos muy importantes que son los costos de producción y la confiabilidad del desempeño;

incluye la especificación completa de la geometría, materiales y tolerancia de todas las partes que sean únicas del producto y la identificación de todas las partes estándar que se van a adquirir de los proveedores.

- 5.** La fase de **prueba y perfeccionamiento** involucra la construcción y evaluación de múltiples versiones de producción previas del producto. Los primeros prototipos son fabricados con la finalidad de probar si el producto va a funcionar tal y como se diseñó y saber si satisface las necesidades del cliente; con los siguientes prototipos se responderá las preguntas sobre el desempeño y fiabilidad para identificar los cambios de ingeniería necesarios para el producto final.
- 6.** Finalmente viene la **producción piloto** que es donde el producto se fabrica utilizando el sistema de producción planificado, los productos elaborados son evaluados de forma cuidadosa para identificar cualquier defecto aún existente. Tiene como finalidad capacitar la fuerza laboral y resolver cualquier problema que persista hasta esta fase.



*Figura 2.1.- Fases de desarrollo*

### **2.1.2. CONCEPTOS BÁSICOS DE COMPETITIVIDAD**

En breves rasgos la competitividad es la capacidad de una organización de mantener sistemáticamente ventajas comparativas que le permita alcanzar, sostener y mejorar una determinada posición en el mercado.

El mundo vive un proceso de cambio acelerado y de competitividad en una economía cada vez más liberal por lo que se requiere un cambio total de enfoque en la gestión de las organizaciones, lo que obliga a los gerentes a adoptar modelos de excelencia que les permita alcanzar la competitividad y responder de manera idónea a la creciente demanda de productos y servicios de óptima calidad.



La estrategia clave de la competitividad es la calidad total, la cual se refiere a la mejoría permanente del aspecto organizacional, tomando a la empresa como una máquina gigantesca, donde cada trabajador, desde el gerente, hasta el funcionario de mas bajo nivel jerárquico, están comprometidos con los objetivos empresariales.

Para que la calidad total se logre a plenitud, es necesario que se rescaten los valores morales básicos de la sociedad y es aquí, donde el empresario juega un papel fundamental, empezando por la educación previa de sus trabajadores para conseguir una población laboral competente, capaz de medir los procesos, analizar las causas de los problemas de la calidad, eliminarlos de raíz y consecuentemente, mejorar radicalmente el sistema organizacional.

A continuación se van a mencionar los modelos y normas de calidad que serán utilizados para el desarrollo del presente problema de aplicación.

SISTEMA DE CALIDAD ISO 9000

Las normas ISO son un conjunto de normas y directrices internacionales para la gestión de la calidad desarrolladas por la Organización Internacional de Normalización (ISO) que se pueden aplicar en cualquier tipo de organización (empresa de producción, empresa de servicios, administración pública, etc.). El modelo que sirve de base para la implantación del sistema de calidad ISO 9000 se lo puede apreciar en la figura 2.2.

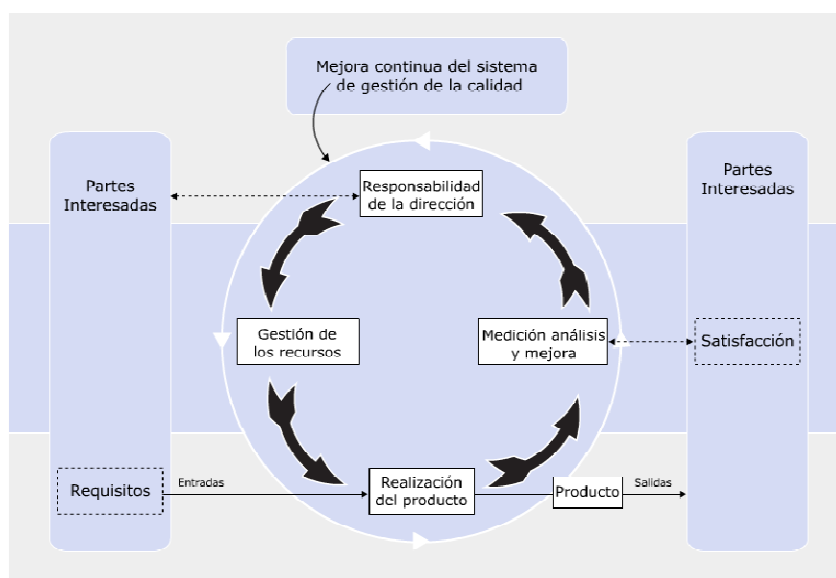


Figura 2.2.- Modelo de un sistema de gestión de calidad basado en procesos

Para obtener la certificación ISO 9001:2000, el sistema (no la empresa) debe cumplir los requisitos de la norma ISO 9001. La implementación de este sistema ofrece una gran cantidad de ventajas tales como: reducción de rechazos, aumento de la productividad, mayor

compromiso con los requisitos del cliente y una mejora continúa en sus procesos.

La serie de normas ISO 9000 en su versión 2000 comprende los siguientes documentos:

1.- ISO 9000:2000 DEFINICIONES Y VOCABULARIO.

La ISO 9000:2000 contiene las definiciones de los términos que se utilizan en las otras dos normas. Es decir que si alguien necesita conocer qué se entiende por "sistema de gestión de la calidad", "no conformidad", "producto", por ejemplo, debe referirse a esta norma.

2.- ISO 9001:2000 REQUISITOS DEL SISTEMA PARA LA GESTIÓN DE CALIDAD.

La ISO 9001:2000 es la norma que contiene los requisitos que debe cumplir una organización para la implementación de un SGC, se centra en la eficacia del SGC para dar cumplimiento a los requisitos del cliente. Es la norma cuyo cumplimiento debe verificarse para que la organización obtenga la certificación.

Una organización que cumple con la ISO 9001:2000 sólo cumple con los requisitos básicos en cuanto a

normas de calidad. Si quiere ir más allá y lograr la excelencia, debería cumplir requisitos adicionales.

### 3.- ISO 9004:2000 DIRECTRICES PARA LA MEJORA DEL DESEMPEÑO.

La ISO 9004:2000 establece estos requisitos adicionales. Esta norma es entonces una guía para la mejora destinada a aquellas organizaciones que quieren ir más allá de los requisitos básicos de calidad de la ISO 9001:2000. La ISO 9004:2000 no es una norma certificable, y su cumplimiento no puede ser exigido por una entidad certificadora. Se centra en la mejora continua del desempeño y de la eficiencia global de la organización.

### SISTEMA DE CALIDAD TL 9000

---

La norma ISO 9001 no es suficiente para la industria de las Telecomunicaciones por lo que hubo que agregarle algunas características, obteniéndose la TL 9000, que es considerada como un modelo de mejores prácticas en la relación cliente – proveedor.

TL 9000 es un grupo de directrices de requerimientos y mediciones para un sistema de calidad para Proveedores de Servicio de Telecomunicaciones y sus

fabricantes. Estas directrices proporcionan una plantilla sobre como desarrollar o mejorar sistemas de calidad en la industria de telecomunicaciones.

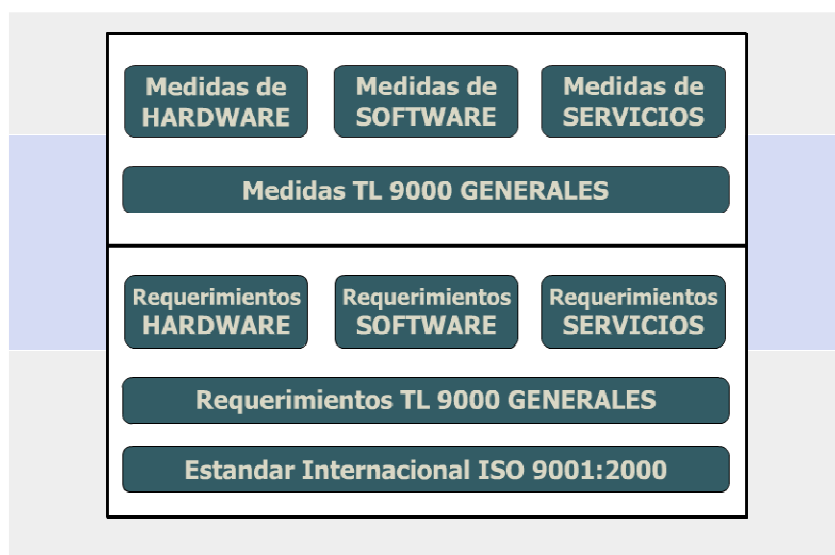
Las diferencias básicas entre TL 9000 e ISO 9000 son:

- TL 9000 incluye 4 áreas complementarias que son: 1) Confiabilidad y costos adicionales, 2) desarrollo del software y gestión del ciclo de vida, 3) requerimientos para funciones de servicios especializados y 4) requerimientos para tratar continuos problemas de comunicación en la cadena de abastecimiento.
- Los requerimientos son más específicos/descriptivos y tienen un mayor enfoque en el planeamiento de la calidad, los proyectos, la administración y los productos.
- TL 9000 usa el modelo de ciclo de vida del producto para integrar los procesos del negocio; está más orientado al usuario con requisitos sobre satisfacción del cliente, mejora de la calidad, comunicación cliente-proveedor y uso de mediciones específicas.

TL 9000 está estructurada en las siguientes capas:

- 1.** El estándar internacional ISO 9001:2000
- 2.** Requisitos comunes de TL9000
- 3.** Requisitos específicos para hardware, software y servicios

4. Medidas comunes de TL9000
5. Medidas específicas para hardware, software y servicios.



*Figura 2.3.- Estructura del TL9000*

El Manual de requerimientos establece y detalla el hardware, el software y las exigencias de sistema de calidad de servicios y proporciona un juego constante de parámetros específicos a la industria de telecomunicación global. Este libro es esencial para proveedores de telecomunicaciones o proveedores de servicio que buscan mejorar reduciendo el costo de la mala calidad.

El Manual de Medidas define el mínimo de medidas para evaluar la puesta en práctica y el progreso del sistema

de calidad. Identifica las medidas de resultados que son claves en la industria de las telecomunicaciones, las cuales son medidas Comunes, medidas de Hardware, medidas de Software y medidas de calidad de servicio.

#### MODELO DE EXCELENCIA MALCOM BALDRIGE

Este modelo es utilizado por organizaciones públicas y privadas en EEUU y en la mayoría de países de América. Tiene como misión impulsar un sistema basado en liderazgo, planificación estratégica y enfoque al cliente y al mercado.

El premio Malcom Baldrige califica a través de siete grandes factores de rendimiento, y la totalidad de puntos es de 1000, lo máximo que una organización puede alcanzar.

En la siguiente figura se presenta un diagrama de bloques representativo de la interacción de cada uno de estos criterios.



Figura 2.4.- Modelo de excelencia Malcom Baldrige

#### MODELO DE EXCELENCIA EFQM

El Modelo EFQM de Excelencia, también llamado Modelo Europeo de Calidad está siendo aplicado por organizaciones que buscan la excelencia empresarial. Es un modelo que trata de medir la excelencia de las organizaciones, a través de nueve criterios, de los cuales cinco son "agentes facilitadores" (¿qué hacen las organizaciones?) y cuatro son "resultados" (¿qué logran las organizaciones?).

El esquema de este modelo se muestra en la siguiente figura.



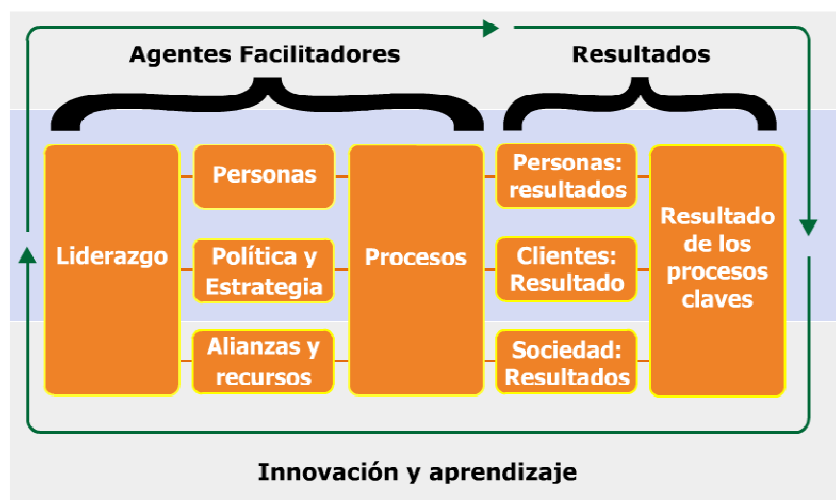


Figura 2.5.- Modelo de excelencia EFQM

#### MODELO IBEROAMERICANO DE LA CALIDAD TOTAL

Es un modelo de excelencia de la fundación Iberoamericana para la gestión de calidad, y tiene como misión promover la gestión global de la calidad como vía segura de progreso sostenible y bienestar social.

Al igual que el modelo EFQM, tiene cinco procesos facilitadores y cuatro criterios de resultados.

El esquema de este modelo se muestra en la siguiente figura.

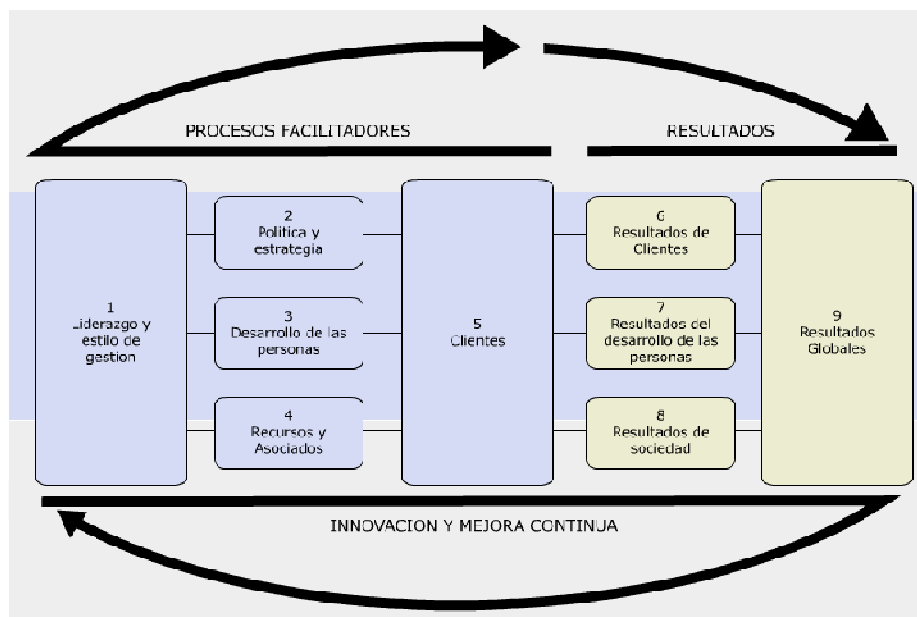


Figura 2.6.- Modelo de Iberoamericano de la Calidad Total

### 2.1.3. HERRAMIENTAS DE INNOVACIÓN Y COMPETITIVIDAD

A continuación se mencionan algunas de las herramientas básicas de Innovación y Competitividad que se utilizarán para llevar a cabo nuestro modelo de calidad total.

#### HERRAMIENTAS BÁSICAS

Las herramientas básicas de innovación y competitividad pueden agruparse en:

#### 1. Herramientas para identificación de problemas:

- Tormenta de ideas.
- Matriz de prioridades

- Encuesta
  - Entrevista
- 2.** Herramientas para el análisis y solución de problemas:
- Hoja de recogida de datos
  - Histograma
  - Diagrama de Pareto
  - Diagrama causa/efecto
  - Diagrama de dispersión
  - Gráficos de control
  - Análisis por estratificación
- 3.** Herramientas para la planificación de soluciones:
- Diagrama de flujo
  - Diagrama de Gantt

## ITIL

---

ITIL significa Information Technology Infrastructure Library (Biblioteca de la Infraestructura de las Tecnologías de Información). Como su nombre lo expresa es un grupo de libros, los cuales publican un conjunto de mejores prácticas para la Gestión de Servicios de Tecnología de Información, conocidas como Gestión de Servicios de TI. El propósito de la

Gestión de Servicios de TI es cerrar la brecha entre el Negocio y la Tecnología.

ITIL esta dividido en 10 procesos, mismos que están divididos en 5 procesos operacionales (libro azul) y 5 tácticos (libro rojo), además de incluirse dentro de los procesos operacionales una función que es la de mesa de ayuda.

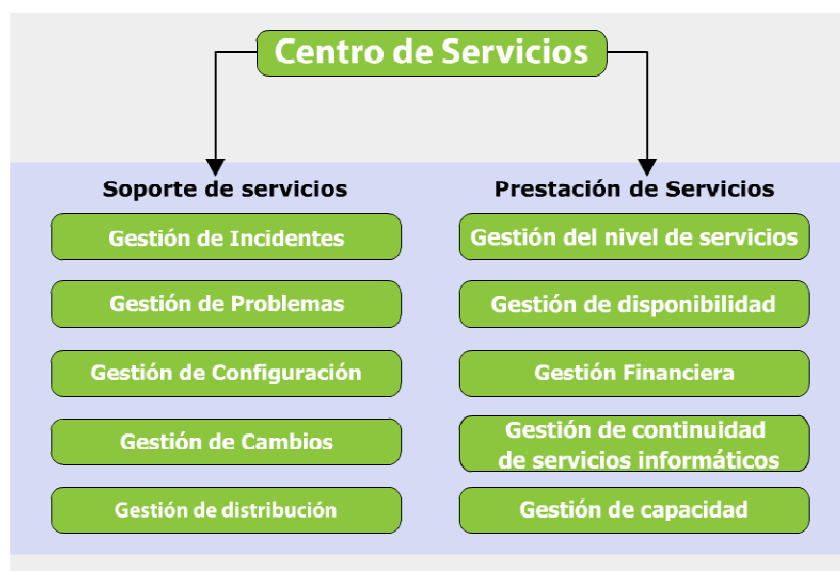


Figura 2.7.- Centro de servicios ITIL

#### Libro azul

- Gestión de incidentes
- Gestión de problemas
- Gestión de configuración
- Gestión de cambios
- Gestión de distribución

## Libro rojo

- Gestión del nivel de servicios
- Gestión de disponibilidad
- Gestión financiera
- Gestión de continuidad de servicios informáticos
- Gestión de capacidad

ITIL presenta las mejores prácticas de Gestión de Servicios de TI integradas bajo el enfoque de procesos, todos ellos orientados a brindar los servicios que el negocio de TI requiere.

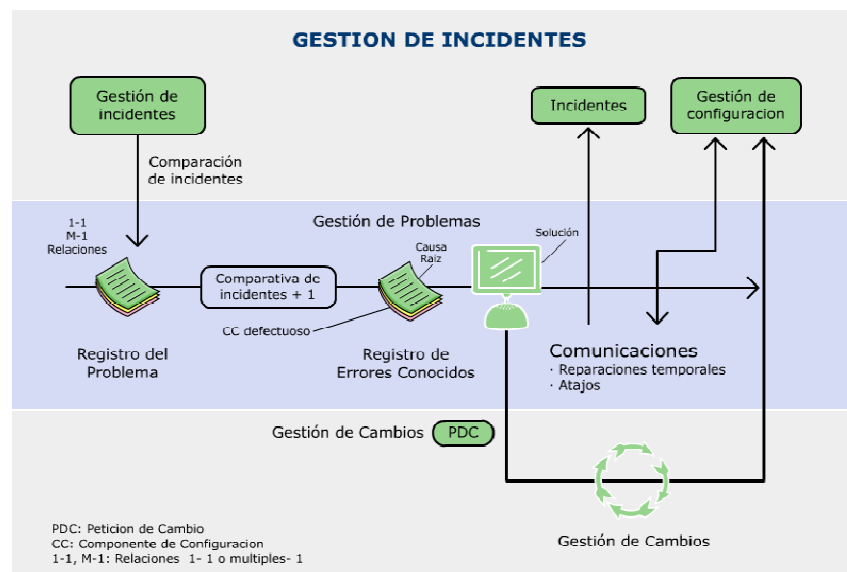


Figura 2.8.- Gestión de incidentes

## SERVICEDESK PLUS.

ServiceDesk Plus es una solución basada 100% en web para la gestión de Mesas de Ayuda basado en ITIL.

Integra la entrega o asignación de tickets, inventario de activos informáticos, departamento de compras, control de contrataciones y base de conocimientos en un paquete de bajo costo y fácil de usar, lo cual nos da la posibilidad de incrementar la productividad de servicio del grupo de soporte del Departamento de Telecomunicaciones.

Entre las principales Opciones de ServiceDesk Plus tenemos:

#### **Mesa de Ayuda**

Gestión completa de incidencias, consultas, peticiones, averías o cualquier otro servicio orientado a clientes.

#### **Inventario automático:**

ServiceDesk Plus incluye un módulo de inventario automático, que detecta automáticamente los PCs y servidores y colecciona información detallada sobre el hardware y software. Todo ello, sin necesidad de instalar un agente en las máquinas remotas.

#### **Portal de Autoservicio:**

Los clientes o usuarios finales pueden acceder al sistema a través de un sencillo interfaz, que les permite dar de alta peticiones, consultar el estado de sus

peticiones existentes, consultar la base de conocimientos y actualizar sus datos de contacto.

**Base de conocimientos:**

Un sistema intuitivo para manejar información sobre los problemas y soluciones. Fácil de usar y muy práctico, tanto para el técnico de soporte como para los clientes y usuarios finales.

**Acuerdos de Nivel de Servicio (SLAs):**

El potente módulo de SLA permite asignar fechas tope automáticamente en función de quién llama o cuál es el problema, teniendo en cuenta el horario de servicio y los días festivos. Alarmas, notificaciones y escalamientos automáticos permiten garantizar y mejorar la calidad de servicio.

**Gestión de inventario:**

Permite gestionar toda la información sobre su inventario: histórico de incidencias y averías, usuarios, garantías, proveedores, información de compras, etc. tanto de los dispositivos detectados automáticamente, como de los artículos de inventario introducidos en el sistema manualmente.

**Gestión de licencias:**

El módulo de gestión de licencias permite llevar a cabo un seguimiento del licenciamiento de todo el software instalado en su red. Integrado plenamente con el módulo de inventario automático.

**Gestión de pedidos:**

Se puede gestionar información sobre los pedidos de compra, controlar el estado de los mismos y dar de alta automáticamente los artículos en el módulo de inventario al recibir el pedido.

**Gestión de contratos y garantías:**

Se puede gestionar información sobre los contratos de mantenimiento, servicios etc.

**Informes completos:**

ServiceDesk Plus incluye una serie de informes que permiten analizar y gestionar todos los aspectos del sistema.

**Otras prestaciones:**

- Encuestas de satisfacción.
- Integración con Directorio Activo.
- Importación de datos desde ficheros CSV.



- Integración con otras herramientas de monitorización.

### **3. ANÁLISIS DE COMPETITIVIDAD DE GRUEIN CÍA. LTDA.**

En este capítulo analizamos la parte competitiva del departamento técnico de Gruein, para lo cual utilizamos herramientas como la casa de la calidad y el FODA obteniendo así una primera interpretación de la posición competitiva del departamento.

#### **3.1. DECLARACIÓN DE INTENCIÓN**

La Declaración de Intención indica la descripción del producto enfocado en los objetivos claves para elaboración del mismo, así como los principales mercados hacia los cuales se dirige este producto.

##### DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO

Diseño de un Modelo Experimental de Competitividad (Sistema de Calidad Total) para el departamento técnico de una empresa de servicios de telecomunicaciones

##### OBJETIVOS EMPRESARIALES CLAVE

Entrega de un diseño de Modelo Experimental de Competitividad

Entrega de el plan de implementación del Modelo propuesto

Realizar una comparación cuantitativa de la empresa, respecto a empresas similares.

#### OBJETIVOS PRIMARIOS

Mejorar la calificación técnica de Gruein como socio estratégico de Nortel

Optimizar los procesos del Departamento Técnico.

Mejorar la lealtad con el cliente y demás grupos de interés.

#### MERCADO PRIMARIO

---

##### INDUSTRIA:

Clientes Actuales

#### MERCADO SECUNDARIO

---

##### INDUSTRIA:

Clientes Potenciales

UNIVERSIDAD:

Aporte de conocimiento científico a universidades e institutos tecnológicos.

GRUPOS PARTICIPANTES

---

- Departamento técnico
- Departamento de Ingeniería
- Área Administrativa
- Clientes Actuales
- Clientes Potenciales

### **3.2. DESPLIEGUE DE LA FUNCIÓN DE LA CALIDAD**

El Despliegue de la función de la calidad (**QFD**) es un sistema que busca focalizar el diseño de los productos y servicios en dar respuesta a las necesidades de los clientes. Esto significa alinear lo que el cliente requiere con lo que la organización produce.

El QFD permite a una organización entender la prioridad de las necesidades de sus clientes y encontrar respuestas innovadoras a esas necesidades, a través de la mejora continua de los productos y servicios en búsqueda de maximizar la oferta de valor.

El QFD permite transmitir los atributos de calidad que el cliente demanda a través de los procesos organizacionales, para que cada

proceso pueda contribuir al aseguramiento de estas características. A través del QFD, todo el personal de una organización puede entender lo que es realmente importante para los clientes y trabajar para cumplirlo.

El QFD se pregunta por la calidad verdadera, es decir, por "QUÉ" necesitan y esperan del servicio los usuarios. También se interroga por "CÓMO" conseguir satisfacer necesidades y expectativas. Y en este caso nos encontramos ya ante la cuestión de cómo diseñar el servicio para que responda a la calidad esperada.

El elemento básico del QFD es la denominada Casa de la Calidad. Es la matriz de la que derivarán todas las demás. Y es que es este enfoque matricial lo característico del método, de modo que el despliegue de la calidad utilizará un amplio número de matrices y de tablas relacionadas entre sí.

Una vez realizado los pasos para el QFD se obtuvo la casa de la calidad que se puede apreciar en la tabla 3.1 que se encuentra en el anexo A.

### **3.3. ANÁLISIS DE LA POSICIÓN COMPETITIVA**

Para este análisis se realizaron encuestas a diferentes sectores industriales del Ecuador. En las mismas se averiguó sobre el nivel

de satisfacción con respecto a los proveedores de servicios de telecomunicaciones (voz y datos). La encuesta realizada se encuentra en el anexo A.

Los cuales luego fueron agregados al QFD como se muestra en la Tabla 3.2 que se encuentra en el anexo A

Luego de la revisión de las calificaciones obtenidas a través de las encuestas realizadas a los clientes de la empresa y a la competencia se pueden sacar las siguientes observaciones:

- Las debilidades más grandes se encuentran en la forma de dar servicio a los clientes.
- Otro de los puntos negativos está en la entrega de equipos, los cuales debido a problemas diversos no cumplen con los plazos de entrega.
- El personal del departamento técnico asignado a las tareas de soporte tiene un nivel de conocimientos apropiado a las tareas asignadas.
- La entrega de documentos e información técnica relacionados a los clientes, deberá tener un procedimiento documentado para que sea más ágil su distribución.

- Se requiere de forma urgente un sistema automatizado para la asignación de tickets de servicio técnico y la creación de un repositorio de las soluciones prestadas por los técnicos para los diferentes servicios y/o clientes.

### **3.4. VENTAJA COMPETITIVA**

Para obtener los resultados de la posición competitiva de Gruein se utilizará la herramienta FODA.

FODA, son las siglas usadas para referirse a una herramienta analítica que nos permitirá examinar las Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas, de la organización sin importar su tamaño o línea de negocio.

El análisis FODA debe ser enfocado solamente hacia los factores claves para el éxito de la organización. Debe resaltar las fortalezas y las debilidades diferenciales internas al compararlo de manera objetiva y realista con la competencia y con las oportunidades y amenazas claves del entorno.

Lo anterior significa que el análisis FODA consta de dos partes: una interna y otra externa.

1. La parte interna tiene que ver con las fortalezas y las debilidades de su negocio, aspectos sobre los cuales usted tiene algún grado de control.
2. La parte externa mira las oportunidades que ofrece el mercado y las amenazas que debe enfrentar su negocio en el mercado seleccionado. Aquí usted tiene que desarrollar toda su capacidad y habilidad para aprovechar esas oportunidades y para minimizar o anular esas amenazas, circunstancias sobre las cuales usted tiene poco o ningún control directo.

#### FORTALEZAS

---

A continuación nombraremos las fortalezas encontradas para el Departamento técnico de Gruein. Aquí se podrán ver clasificadas como F.C. (Fortalezas comunes) y F.D. (Fortalezas distintivas).

1. Conocimiento del negocio **(F.C.)**
2. Somos socios estratégico certificados de Nortel  
**(F.D.)**
3. Amplia base instalada **(F.C.)**
4. Nortel posee gran credibilidad y confiabilidad en la región **(F.D.)**



5. Poca carga burocrática **(F.C.)**
6. Conocimiento de la tecnología **(F.C.)**
7. Se cuenta con laboratorios de prueba y replicación de problemas **(F.D.)**
8. Relación con clientes estratégicos a largo plazo **(F.D.)**
9. Conocimiento de integración tecnológica de terceros **(F.C.)**
10. Amplio portafolio de productos **(F.C.)**
11. La marca incrementa su capacidad de integración estandarizando la tecnología de sus productos **(F.C.)**
12. El socio estratégico Nortel es creador y/o pionero en el desarrollo de nuevas tecnologías y patentes permitiendo la creación de nuevos nichos de mercado **(F.D.)**
13. La tecnología de Nortel es adaptable al perfil de cada país **(F.D.)**
14. Su estrategia de venta es una cadena de distribución exclusiva **(F.D.)**

Se puede ver que el hecho de tener a Nortel como socio estratégico durante un largo período de tiempo, es la mayor fortaleza para el área técnica de Gruein. Esto le ha permitido tener relaciones con empresas estratégicas en el mercado y mantener relaciones tecnológicas a largo plazo.

Gracias a las constantes innovaciones tecnológicas auspiciadas por Nortel, se puede continuamente abrir nuevos nichos de mercado.

#### DEBILIDADES

---

- 1.** Falta de organización
- 2.** Precios pocos competitivos en la pequeña y mediana empresa
- 3.** Tiempos de entrega muy largos de equipos importados
- 4.** Mala asignación de responsabilidades
- 5.** Falta de presupuesto, iliquidez
- 6.** Mal manejo de fondos
- 7.** Falta de recursos de movilización y herramientas
- 8.** Falta de compromiso

- 9.** Falta de un programa de capacitación
- 10.** Falta de procesos claves y de soporte
- 11.** Falta de herramientas de gestión, monitoreo y control
- 12.** Segmento de mercado muy específico
- 13.** Falta de estrategia publicitaria
- 14.** Restricción a una sola marca (limitación de alianzas estratégicas)

Se puede apreciar que las debilidades más grandes están presentes en la falta del enfoque de calidad del departamento, lo que se proyecta en una gran desorganización para cumplir los requerimientos del cliente.

#### OPORTUNIDADES

---

- 1.** Transición del mercado hacia tecnologías convergente
- 2.** Poco conocimiento de integración tecnológica de terceros por parte de la competencia
- 3.** Nichos de mercado insatisfechos
- 4.** Actualizaciones tecnológicas de la base instalada

- 5.** Empresas transnacionales/multinacionales que invierten en el país utilizando sus estándares globales de comunicación confían en la marca Nortel
- 6.** Crecimiento económico y/o ampliación de servicios de las empresas que conforman el mercado

Las oportunidades encontradas parecen ser generales a cualquier empresa de tecnología que pueda ser capaz de mantener en el tiempo la calidad con la que se compromete con los clientes.

La diferencia estará en la manera de mirar al mercado para cumplir con los requisitos exigidos y dar valores agregados a los servicios presentes.

#### AMENAZAS

---

- 1.** Marketing agresivo de la competencia
- 2.** Empresas con mercado de datos están ampliando su mercado a la voz debido a la convergencia tecnológica
- 3.** Aparición de nuevas marcas con precios más competitivos para la pequeña empresa
- 4.** Tácticas desleales de competencia

5. La competencia puede tener flexibilidad de selección de proveedores

Las amenazas listadas podrían ser un gran problema si no se toman medidas al respecto de corto y largo plazo.

El mercado de tecnología se vuelve cada vez más competitivo en precios y calidad, y la aparición de nuevas empresas, es una amenaza que hay que tomar muy en cuenta.

El análisis FODA realizado nos da una idea muy clara del camino que se debe seguir, del enfoque que hay que dar al departamento y las medidas a tomar.

### **3.5. RESULTADOS DEL PROCESO DE AUDITORÍA EXTERNA**

Este tema será tratado posteriormente en el capítulo 6.7.

## **4. DISEÑO DEL PROBLEMA DE APLICACIÓN: MODELO EXPERIMENTAL PPT**

En este capítulo se analizará el alcance del modelo experimental a desarrollar, para lo cual revisaremos conceptos universales de calidad.

Se escogerá la estrategia para armar todos los criterios y subcriterios del modelo experimental, gracias a una comparación que se hará de los modelos de calidad total ya existentes.

Además se desarrollará el método de evaluación para el modelo experimental resultado del análisis anterior.

### **4.1. ALCANCE DEL MODELO**

El modelo pretende abarcar los lineamientos a seguir para el aseguramiento de la calidad de un Departamento Técnico de Servicios de Telecomunicaciones.

El resultado del diseño del modelo incluirá el conjunto de criterios que lo conforman, su descripción, y ponderación; la definición de los conceptos utilizados, y el método de evaluación

correspondiente. El plan de implementación para el departamento técnico de GRUEIN se tratará en el capítulo posterior.

#### PROPÓSITOS PRINCIPALES DEL MODELO DE CALIDAD TOTAL

Este Modelo de calidad total o excelencia constituye una base para la realización de autoevaluaciones organizacionales y para proporcionar retroalimentación a sus usuarios la que puede ser utilizada para propósitos de planificación, mejora e innovación, con el fin de lograr la satisfacción de los grupos de interés del departamento.

Entre los principales propósitos del modelo tenemos los siguientes:

- ✓ Ayudar a mejorar los enfoques de gestión y los resultados organizacionales.
- ✓ Fortalecer los procesos de valor mediante el uso de normas y herramientas internacionales aplicables al sector de las telecomunicaciones como el TL9000 y/o ITIL.
- ✓ Facilitar la comunicación y el intercambio de información sobre mejores prácticas en el departamento.

- ✓ Ayudar a la gestión del desempeño organizacional a todo nivel.
- ✓ Facilitar la identificación de oportunidades de aprendizaje.
- ✓ Proporcionar permanentemente mayor valor a los clientes, usuarios, beneficiarios y/o grupos de interés del departamento.
- ✓ La mejora de la eficacia y de las capacidades de todo el departamento.
- ✓ Aprendizaje, tanto organizacional como personal.

#### **4.2. ESTRATEGIAS DE DISEÑO DE PPT**

Se tomó como base de análisis el modelo americano de calidad Malcom Baldrige, debido a que es uno de los más completos en su enfoque de la gestión de calidad, puesto que incorpora una gran cantidad de criterios englobando todos aquellos en los que se basan el resto de modelos de calidad total. Se realizó una comparación cualitativa y cuantitativa de cada criterio y subcriterio con otros modelos y normas como ISO 9001, TL9000, EFQM, y el Modelo Iberoamericano de la Calidad.



El resultado de este análisis tiene como orientación el servicio técnico, por lo que se enfatizó en detalles que aportan valor al desempeño de las actividades de un departamento técnico de servicios de telecomunicaciones.

A continuación se detallan en dos tablas los criterios y subcriterios de cada modelo incluyendo el PPT, para luego dar un breve análisis de las diferencias entre estos modelos.

TABLA COMPARATIVA DE LOS CRITERIOS DE LOS MODELOS EFQM, IBEROAMERICANO, MALCOM BALDRIGE Y PPT.

<b>Criterios</b>	<b>Modelo EFQM</b>	<b>Modelo Iberoamericano</b>	<b>Modelo Malcom Baldrige</b>	<b>Modelo PPT</b>
<b>1</b>	Liderazgo	Liderazgo y estilo de dirección	Liderazgo	Liderazgo y Planificación estratégica
<b>2</b>	Política y Estrategia	Política y Estrategia	Planificación Estratégica	Colaboradores
<b>3</b>	Personas	Desarrollo de las Personas	Enfoque al cliente y al mercado	Alianzas y Recursos
<b>4</b>	Alianzas y Recursos	Alianzas y Recursos	Medición, Análisis y manejo del conocimiento	Administración de la información y conocimiento
<b>5</b>	Procesos	Clientes	Enfoque a recursos humanos	Clientes y mercado
<b>6</b>	Resultados en los Clientes	Resultados en los Clientes	Procesos	Procesos
<b>7</b>	Resultados en las Personas	Resultados en las Personas	Resultados	Resultados en el Liderazgo y Planificación estratégica
<b>8</b>	Resultados en la Sociedad	Resultados en la Sociedad		Resultados en los Colaboradores
<b>9</b>	Resultados claves	Resultados globales		Resultados en las Alianzas y Recursos
<b>10</b>				Resultados en la

				Administración de la información y conocimiento
<b>11</b>				Resultados en los Clientes y mercado
<b>12</b>				Resultados en los Procesos

Tabla 4.1.- Comparación de los criterios de los modelos EFQM, Iberoamericano, Malcolm Baldrige y PPT.

## TABLA COMPARATIVA DE LOS SUBCRITERIOS DE LOS MODELOS EFQM, IBEROAMERICANO, MALCOLM BALDRIGE Y PPT.

### LIDERAZGO

Modelo EFQM	Modelo Iberoamericano	Modelo Malcolm Baldrige	Modelo PPT
<p>1.a) Desarrollo de funciones, metas, objetivos y valores.</p> <p>1.b) Implicación en el desarrollo, implantación y mejora del sistema de gestión.</p> <p>1.c) Implicación con los ciudadanos, socios, colaboradores y representantes de la sociedad.</p> <p>1.d) Motivación, apoyo y reconocimiento del personal.</p> <p>1.e) Impulsar el cambio en la organización.</p>	<p>1.a) Compromiso de los líderes con una cultura de compromiso.</p> <p>1.b) Implicación de los líderes con personas propias de la organización o fuera de la misma, para promover y desarrollar las necesidades y expectativas de los grupos de interés involucrados en la organización.</p> <p>1.c) Desarrollo de una estructura organizativa para una eficaz aplicación de la política y estrategia.</p> <p>1.d) Mejora y gestión sistemática de procesos</p>	<p>1.a) Liderazgo organizacional.</p> <p>1.b) Responsabilidad Social.</p>	<p>1.a) Los líderes demuestran visiblemente su compromiso con una cultura de Excelencia Empresarial y ejemplo del uso del código de ética del departamento.</p> <p>1.b) Los líderes están implicados con personas de la propia organización o externas a la misma, para promover y desarrollar las necesidades y expectativas de los grupos de interés involucrados en el departamento.</p> <p>1.c) Los líderes deben demostrar su alto compromiso con la sociedad, haciendo que su trabajo y comportamiento sean un modelo a seguir.</p> <p>1.d) Los procesos clave deben ser identificados y asignados a los colaboradores más adecuados dentro del departamento.</p> <p>1.e) La estructura del departamento está desarrollada para respaldar el alcance de los objetivos estratégicos y los planes de acción, en armonía con los valores y la cultura de la organización.</p>

Tabla 4.2.- Comparación de los subcriterios de los modelos EFQM, Iberoamericano, Malcolm Baldrige y PPT: Liderazgo

## POLÍTICA Y ESTRATEGIA

<p>2.a) Necesidades y expectativas actuales y futuras como fundamento de la política y estrategia.</p> <p>2.b) Información procedente de actividades relacionadas con el rendimiento y aprendizaje.</p> <p>2.c) Desarrollo, revisión y actualización de la política y estrategia.</p> <p>2.d) Despliegue de la política y estrategia mediante un esquema de procesos clave.</p>	<p>2.a) La política y estrategia está basada en las necesidades presentes y futuras y en las expectativas de los grupos de interés involucrados, orientándose hacia el mercado.</p> <p>2.b) Esta basada en información obtenida por mediciones del cumplimiento y por actividades relacionadas con la investigación y la creatividad.</p> <p>2.c) Se desarrolla, evalúa, revisa y mejora.</p> <p>2.d) Comunicación de la política y estrategia.</p>	<p>2.a) Desarrollo de la estrategia.</p> <p>2.b) Despliegue de la estrategia.</p>	<p>1.f) Los objetivos estratégicos y los planes de acción están basados en las necesidades presentes y futuras y en las expectativas de los grupos de interés involucrados, orientándose hacia los clientes.</p> <p>1.g) Los objetivos estratégicos y los planes de acción se comunican para su evaluación, revisión y mejoramiento.</p>
---	---	---	--

Tabla 4.3.- Comparación de los subcriterios de los modelos EFQM, Iberoamericano, Malcom Baldrige y PPT: Política y Estrategia.

## PERSONAS

<p>3.a) Planificación, gestión y mejora de los RR.HH.</p> <p>3.b) Identificación, desarrollo y mantenimiento del conocimiento y de las capacidades.</p> <p>3.c) Implicación y asunción de responsabilidades.</p> <p>3.d) Diálogo entre las personas y la organización.</p> <p>3.e) Recompensa, reconocimiento y atención.</p>	<p>3.a) Planificación y mejora del personal.</p> <p>3.b) Desarrollo de la capacidad, conocimiento y desempeño.</p> <p>3.c) Comunicación y capacidad de las personas.</p> <p>3.d) Atención y reconocimiento.</p>	<p>5.a) Sistema de trabajo.</p> <p>5.b) Aprendizaje y motivación del empleado.</p> <p>5.c) Bienestar y satisfacción del empleado.</p>	<p>2.a) Gestionar la selección y ubicación de los colaboradores acorde a las necesidades del departamento y en línea con los objetivos estratégicos y planes de acción.</p> <p>2.b) Establecer las normas utilizadas por los colaboradores para mantener el/los lugares de trabajo y cultivar su seguridad personal y de equipo</p> <p>2.c) Establecer y fomentar formas eficaces de comunicación con los colaboradores</p> <p>2.d) Diseñar y fomentar oportunidades de aprendizaje entre los colaboradores a nivel individual y/o de equipo así como su correspondiente evaluación.</p> <p>2.e) Asegurar la implicación y asunción de los colaboradores en todas sus responsabilidades</p> <p>2.f) Gestionar el bienestar laboral de los colaboradores y crear planes de motivación y reconocimiento que los lleven a alcanzar su máximo potencial.</p>
---	---	---	--

Tabla 4.4.- Comparación de los subcriterios de los modelos EFQM, Iberoamericano, Malcom Baldrige y PPT: Personas.

### RECURSOS INTERNOS Y EXTERNOS

<p>4.a) Gestión de alianzas externas.</p> <p>4.b) Recursos económicos y financieros.</p> <p>4.c) Locales, dependencias, equipos y materiales.</p> <p>4.d) Tecnología.</p> <p>4.e) Información y conocimiento.</p>	<p>4.a) Gestión de recursos financieros.</p> <p>4.b) Gestión de recursos de información y conocimiento.</p> <p>4.c) Gestión de los inmuebles, equipos, tecnología y materiales.</p> <p>4.d) Gestión de los recursos externos, incluidos los de los asociados.</p>	<p>4.a) Dimensión y análisis del rendimiento.</p> <p>4.b) Gestión de la información y del conocimiento.</p>	<p>3.a) Asegurar la disponibilidad de los recursos financieros para garantizar el buen desempeño del departamento técnico.</p> <p>3.b) Identificar y gestionar la obtención de los activos necesarios para la consecución de las tareas del departamento y optimizar su uso.</p> <p>3.c) Gestionar el uso y renovación de la tecnología acorde a los objetivos estratégicos y planes de acción.</p> <p>3.d) Identificar, establecer y fortalecer alianzas estratégicas dentro del departamento acorde a los objetivos estratégicos y planes de acción.</p> <p>4.a) Recoger, estructurar y gestionar los recursos de información y conocimiento para apoyar los objetivos estratégicos y planes de acción.</p> <p>4.b) Asegurar la accesibilidad, confidencialidad, seguridad, integridad y almacenamiento de los datos a los grupos de interés según sea apropiado.</p>
---	---	---	---

*Tabla 4.5.- Comparación de los subcriterios de los modelos EFQM, Iberoamericano, Malcolm Baldrige y PPT: Recursos internos y externos.*

### CLIENTES, MERCADO Y PROCESOS

<p>5.a) Diseño y gestión sistemática de procesos.</p> <p>5.b) Mejora continua de procesos.</p> <p>5.c) Orientación de los procesos y procedimientos hacia la satisfacción del cliente.</p> <p>5.d) Prestación de servicios y productos al cliente.</p> <p>5.e) Gestión y mejora de la relación con el cliente.</p>	<p>5.a) Identificación de necesidades y expectativas.</p> <p>5.b) Diseño y desarrollo de productos y servicios.</p> <p>5.c) Fabricar, suministrar y mantener productos y servicios.</p> <p>5.d) Cultivar y mejorar las relaciones con los clientes.</p>	<p>3.a) Conocimiento del cliente y el mercado.</p> <p>3.b) Relaciones con el cliente y satisfacción.</p> <p>6.a) Proceso de creación de valor.</p> <p>6.b) Procesos de soporte.</p>	<p>5.a) Identificación de las necesidades y expectativas de los clientes.</p> <p>5.b) Mantener un conocimiento adecuado del mercado.</p> <p>5.c) Alcanzar la satisfacción de los clientes anticipándose a sus necesidades y expectativas.</p> <p>6.a) Definición, diseño y documentación de los procesos de creación de valor.</p> <p>6.b) Definición, diseño y documentación de los procesos de soporte.</p> <p>6.c) Definición, diseño y documentación de los procesos estratégicos.</p> <p>6.d) Definir las herramientas de calidad y/o sistemas de gestión para los procesos de creación de valor y de soporte.</p> <p>6.e) Alinear los procesos con normas y herramientas de gestión técnica aplicables al sector de las telecomunicaciones como el TL9000 y/o ITIL para su redefinición y mejora.</p>
--	---	---	---

*Tabla 4.6.- Comparación de los subcriterios de los modelos EFQM, Iberoamericano, Malcom Baldrige y PPT: Clientes, Mercado y Procesos.*

## RESULTADOS

6.a) Medidas de percepción. 6.b) Indicadores de rendimiento. 7.a) Medidas de percepción. 7.b) Indicadores de rendimiento. 8.a) Medidas de percepción. 8.b) Indicadores de rendimiento. 9.a) Resultados claves del rendimiento de la organización. 9.b) Indicadores clave del rendimiento de la organización.	6.a) Medidas de percepción. 6.b) Indicadores del desempeño. 7.a) Medidas de percepción. 7.b) Indicadores del desempeño. 8.a) Medidas de percepción. 8.b) Indicadores del desempeño. 9.a) Medidas de percepción. 9.b) Indicadores del desempeño.	7.a) Resultados enfocados al cliente. 7.b) Resultados en los productos y servicios. 7.c) Resultados financieros y de mercado. 7.d) Resultados en los recursos humanos. 7.e) Resultados en la efectividad. 7.f) Resultados en la autoridad y en la responsabilidad social.	7.a) Establecer los parámetros medibles para obtener los resultados del liderazgo y la planificación estratégica en el departamento. 7.b) Medir y analizar los resultados. 7.c) Realizar una comunicación eficaz de los resultados. 8.a) Establecer los parámetros medibles para obtener los resultados en los colaboradores. 8.b) Medir y analizar los resultados. 8.c) Realizar una comunicación eficaz de los resultados. 9.a) Establecer los parámetros medibles para obtener los resultados en las alianzas y recursos. 9.b) Medir y analizar los resultados. 9.c) Realizar una comunicación eficaz de los resultados. 10.a) Establecer los parámetros medibles para obtener los resultados en la administración de la información y el conocimiento. 10.b) Medir y analizar los resultados. 10.c) Realizar una comunicación eficaz de los resultados. 11.a) Establecer los parámetros medibles para obtener los resultados en los clientes y mercado. 11.b) Medir y analizar los resultados. 11.c) Realizar una comunicación eficaz de los resultados. 12.a) Establecer los parámetros medibles para obtener los resultados en los procesos. 12.b) Medir y analizar los resultados. 12.c) Realizar una comunicación eficaz de los resultados.
---	--	--	--

Tabla 4.7.- Comparación de los subcriterios de los modelos EFQM, Iberoamericano, Malcom Baldrige y PPT: Resultados.

La cantidad de criterios y subcriterios de cada modelo es una de las primeras diferencias que se puede apreciar, así por ejemplo tenemos que EFQM está dividido en nueve criterios, los cuales se subdividen en treinta y tres subcriterios; su homólogo el Iberoamericano, muy parecido al EFQM ya que su

creación fue basada en este último, tiene nueve criterios también pero subdivididos en veintiocho subcriterios. El modelo Malcom Baldrige cuenta con siete categorías que se dividen en tan solo diecinueve subcriterios. Finalmente el modelo PPT contiene doce criterios que a su vez se subdividen en cuarenta y cinco subcriterios convirtiéndolo en un modelo con más especificaciones. La principal diferencia del modelo PPT entre los demás, es su dirección de aplicación ya que está dirigido a la actividad técnica de una empresa que brinda servicios de Telecomunicaciones, mientras que los demás pueden ser aplicados para toda una organización de cualquier tipo y tamaño como para un departamento de la misma. Una breve comparación de cada criterio de los modelos antes mencionados se presenta a continuación:

- Todos los modelos están de acuerdo de la importancia del líder para llevar a cabo la excelencia empresarial, en el desarrollo de la política y estrategia de la organización (incluido los objetivos estratégicos del departamento). El modelo PPT recoge ambos puntos en un solo criterio.
- En tercer lugar está el personal o recursos humanos, el modelo Malcom Baldrige lo menciona en el criterio cinco como "Enfoque en los Recursos Humanos".

- En el criterio de Alianzas y Recursos que son los recursos internos (financieros, activos, información, conocimiento, etc.) y los externos (proveedores, alianzas), Malcom Baldrige no se centra en los recursos externos, sino más bien realiza el como la empresa selecciona, recolecta, analiza y mejora los activos de datos, información y conocimiento. El modelo PPT por su parte hace énfasis en la gestión de la información y el conocimiento y en lo que debe hacer el departamento para asegurar el acceso y manejo de los mismos; realiza las alianzas (recursos externos) y la tecnología (recursos internos) como parte fundamental para una empresa de servicios de Telecomunicaciones.
- Un punto de gran importancia es Clientes, Mercado y Procesos, todos los modelos tienen criterios que abarcan estos puntos, EFQM e Iberoamericano en el quinto criterio, Malcom Baldrige en los criterios tres (Clientes y Mercado) y seis (Procesos), y el modelo PPT en los criterios cinco (Clientes y Mercado) y seis (Procesos).
- Finalmente aparecen los Resultados. El modelo PPT analiza los resultados obtenidos en cada uno de los seis primeros criterios y los presenta en criterios diferentes.
- La mejora continua no aparece como un criterio en ninguno de los modelos pero es algo implícito ya que éste es el objetivo principal en todos, es por eso el motivo de su implantación.



### 4.3. DIAGRAMA CONCEPTUAL

A continuación se presentan los conceptos fundamentales aplicados en el desarrollo del modelo experimental propuesto.

Se debe indicar que el logro de la excelencia con la implementación del modelo depende de un total compromiso, aceptación y distribución por parte de los líderes y los colaboradores del departamento.

#### CONCEPTOS PRINCIPALES DEL MODELO DE CALIDAD TOTAL

El Modelo de excelencia está basado en los siguientes conceptos principales los cuales guardan una estrecha relación entre ellos. Estos conceptos deben ser entendidos por los líderes y colaboradores del departamento para facilitar su implantación de forma global.

Todos estos conceptos han sido tomados de los modelos existentes analizando su utilidad para el modelo propuesto, serán utilizados de forma apropiada dentro del modelo experimental planteado.

- ✓ Alineamiento Organizacional
  
- ✓ Liderazgo visionario

- ✓ Acercamiento al cliente para alcanzar la excelencia
- ✓ Procesos continuos de Aprendizaje organizacional
- ✓ Desarrollo y Valoración de los colaboradores
- ✓ Agilidad de respuesta
- ✓ Orientación hacia el futuro
- ✓ Gestión para la innovación
- ✓ Gestión basada en procesos y hechos
- ✓ Responsabilidad social
- ✓ Orientación hacia la obtención de resultados y la creación de valor
- ✓ Desarrollo de Alianzas

En el siguiente Mapa conceptual se puede apreciar la correlación existente entre estos conceptos de calidad que se aplican a nuestro modelo de excelencia.

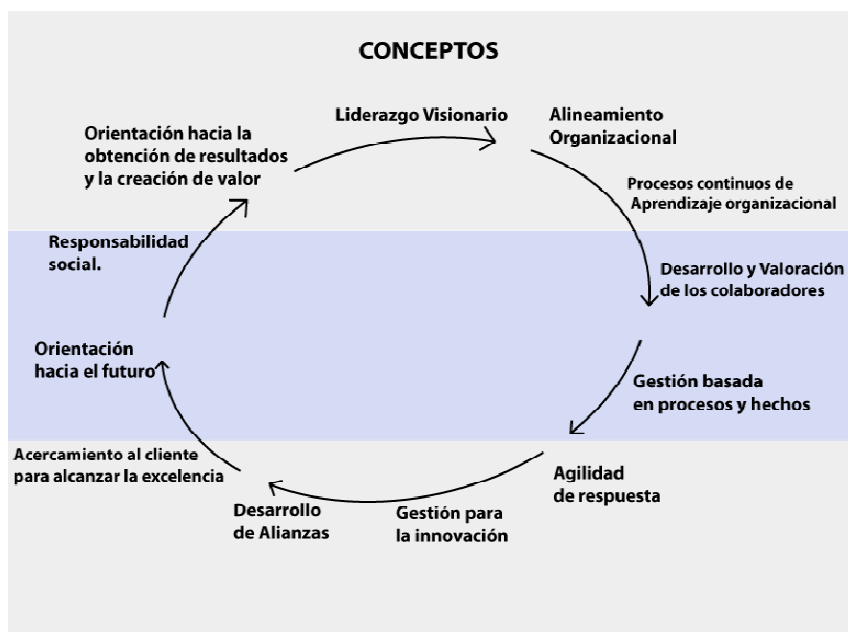


Figura 4.1.- Diagrama conceptual del modelo experimental PPT

### ALINEAMIENTO ORGANIZACIONAL

Todas las organizaciones requieren de un alineamiento organizacional riguroso. El alineamiento con la estrategia implica que los esfuerzos realizados por las personas y en los procesos produzcan un avance en los indicadores o mediciones clave del desempeño organizacional.

El alineamiento organizacional requiere de compromiso y un firme liderazgo para enfocar los esfuerzos en aquellas actividades que apuntan a los objetivos organizacionales descritos en la misión institucional. Comprende, a su vez, la medición del impacto

organizacional en el cumplimiento de la misión, más allá de las mediciones de los productos, programas y proyectos.

#### LIDERAZGO VISIONARIO

La alta dirección debe fijar el rumbo en el que se moverá la organización con el fin de crear unos valores claramente enfocados hacia el cliente. En el mismo sentido, los líderes deberán ser capaces de conocer las necesidades de todos los grupos de interés, encaminando sus acciones hacia la consecución de la satisfacción de los mismos. La participación activa de la alta dirección se traducirá en una planificación de acciones y revisión de resultados, la orientación hacia la calidad y el reconocimiento de fortalezas y debilidades.

#### ACERCAMIENTO AL CLIENTE PARA ALCANZAR LA EXCELENCIA

El cliente será finalmente quien juzgue la calidad y el funcionamiento de la organización. Así, la organización deberá identificar y fortalecer los procesos que aportan valor y la conduzcan a la satisfacción de las necesidades del cliente. Esto requiere no sólo entender y satisfacer las necesidades actuales del mercado, sino también las futuras y ser capaz de anticiparse a ellas.

#### PROCESOS CONTINUOS DE APRENDIZAJE ORGANIZACIONAL

La mejora debe ser parte del trabajo diario de todos los departamentos y unidades de la empresa, buscando eliminar los problemas en su origen e identificando oportunidades para hacer las cosas mejor. Para ello hay que contar con las ideas de los empleados, los resultados de la investigación y desarrollo, las opiniones y sugerencias de los clientes, las evaluaciones comparativas y cualquier otra fuente de información sobre la competencia o el mercado.

#### DESARROLLO Y VALORACIÓN DE LOS COLABORADORES

La consecución de los objetivos operativos y de calidad requiere colaboradores comprometidos y bien formados. Esto implica coordinar todos los programas de gestión de los recursos humanos y la integración del personal para el logro de los objetivos estratégicos y los planes de acción de la organización. La organización debe fomentar el trabajo en equipo bien sea internamente, entre miembros de la propia organización, o externamente, con clientes, proveedores u otras organizaciones como universidades.

#### AGILIDAD DE RESPUESTA

Para ganar competitividad en el mercado es necesario reducir los ciclos de desarrollo de productos y servicios, así como brindar una mayor agilidad frente a las demandas de los clientes, los cuales, cada vez más, solicitan entre sus requerimientos el disponer de tiempos de respuesta más cortos.

#### ORIENTACIÓN HACIA EL FUTURO

Para lograr calidad y liderazgo en el mercado se requieren estrategias orientadas al futuro, y la toma de compromisos a largo plazo con proveedores, clientes, empleados y accionistas. Además, se requiere un enorme sentido de anticipación de los cambios que van a ocurrir, tanto de las expectativas de los clientes, segmentos de mercado, innovaciones tecnológicas, como legislación aplicable y actividades de los competidores.

#### GESTIÓN PARA LA INNOVACIÓN

El concepto de innovación es cada vez más la clave para mejorar los productos, servicios y procesos de una organización y, a la vez, crear valor para los grupos de

interés. La innovación debe abarcar cada producto y cada proceso de la organización.

#### GESTIÓN BASADA EN PROCESOS Y HECHOS

La consecución de los objetivos estratégicos y de calidad en la empresa requiere de una gestión de procesos basada en una información confiable. Las decisiones deben tomarse tras recoger y analizar la información relevante.

#### RESPONSABILIDAD SOCIAL.

Los líderes de la organización deben asumir la alta responsabilidad que tienen ante la sociedad, de manera que deben ser modelo a seguir. Así, hay valores que los líderes deben promover dentro de la empresa, logrando que formen parte de la manera de trabajar de sus empleados. Estos valores son: ética en los negocios, seguridad, protección medioambiental, difusión de los valores de la calidad, etc.

#### ORIENTACIÓN HACIA LA OBTENCIÓN DE RESULTADOS Y LA CREACIÓN DE VALOR

El éxito de la gestión de la empresa lo determinan los resultados alcanzados. Estos resultados deben ser capaces de crear valor para todos los grupos de interés.

#### DESARROLLO DE ALIANZAS

En cuanto a las relaciones externas, la organización necesita construir relaciones con sus socios. Cada día tiene mayor importancia el establecimiento de alianzas estratégicas que pueden permitir a la compañía entrar en nuevos mercados o establecer las bases para el desarrollo de nuevos productos o servicios.

#### **4.4. DESCRIPCIÓN DEL MODELO EXPERIMENTAL PPT**

EL modelo experimental de excelencia que se presenta a continuación está formado por doce Criterios que identifican a los conceptos principales mencionados anteriormente.

3. Liderazgo y Planificación estratégica
4. Colaboradores
5. Alianzas y Recursos
6. Administración de la Información y el Conocimiento
7. Clientes y Mercado
8. Procesos
9. Resultados en el Liderazgo y la Planificación estratégica



10.Resultados en los Colaboradores

11.Resultados en las Alianzas y Recursos

12.Resultados en la Administración de la Información y el  
Conocimiento

13.Resultados en Clientes y Mercado

14.Resultados en los Procesos

El modelo completo está dividido en dos partes; una contiene sus elementos facilitadores, que abarcan hasta el criterio número seis y los resultados de los mismos hasta el criterio número doce.

Los doce criterios mencionados se dividen en subcriterios, los cuales definen el modelo. Existen cuarenta y cinco subcriterios para el análisis y desarrollo. A pesar de que existen una gran cantidad de subcriterios comparados con los modelos americano y europeo, estos han sido ampliados para dar mayor énfasis a ciertas áreas, pero casi en todos se engloban a los mismos grupos de interés.

En cada uno de los subcriterios las empresas deberán definir las áreas de trabajo sobre las que va a tratar de recoger la información para determinar los puntos fuertes y débiles, así como

las áreas de mejora a incluir, definiendo un plan de acción para llevarlas a cabo.

#### CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES DEL MODELO EXPERIMENTAL

Las principales características del modelo experimental elaborado son las siguientes:

- 1.** El Modelo está orientado a resultados.
- 2.** El Modelo esta enfocado principalmente a las actividades realizadas en el departamento técnico de una empresa de servicios de telecomunicaciones.
- 3.** Promueve el liderazgo y la constancia hacia los objetivos estratégicos.
- 4.** Se da énfasis a los clientes y a la mejora continua.
- 5.** Se exige la calidad en todas las áreas del departamento.
- 6.** Considera a los colaboradores del departamento como parte fundamental para alcanzar la excelencia.
- 7.** El modelo es adaptable sin importar el tamaño del departamento ni el tipo de servicios de telecomunicaciones que brinde.

## MODELO EXPERIMENTAL DE CALIDAD TOTAL

---

A continuación se detallan los criterios y subcriterios del modelo experimental propuesto para el alcance de la excelencia en una organización que posee un departamento técnico de servicios de telecomunicaciones. Aquí se presentan cada uno de los criterios junto a los subcriterios que los integran.

### LIDERAZGO Y PLANEAMIENTO ESTRATÉGICO (DIRECCIÓN ESTRATÉGICA)

En este criterio se consulta como los líderes, estando implicados personalmente, guían la consecución de los objetivos estratégicos del departamento, haciendo uso de los principios éticos de los cuales debe ser modelo, en línea con la misión y visión de la organización.

Este criterio contiene los siguientes subcriterios:

- a)** Los líderes demuestran visiblemente su compromiso con una cultura de Excelencia Empresarial y ejemplo del uso del código de ética del departamento.
- b)** Los líderes están implicados con personas de la propia organización o externas a la misma, para promover y desarrollar las necesidades y

expectativas de los grupos de interés involucrados en el departamento.

- c)** Los líderes deben demostrar su alto compromiso con la sociedad, haciendo que su trabajo y comportamiento sean un modelo a seguir.
- d)** Los procesos clave deben ser identificados y asignados a los colaboradores más adecuados dentro del departamento.
- e)** La estructura del departamento está desarrollada para respaldar el alcance de los objetivos estratégicos y los planes de acción, en armonía con los valores y la cultura de la organización.
- f)** Los objetivos estratégicos y los planes de acción están basados en las necesidades presentes y futuras y en las expectativas de los grupos de interés involucrados, orientándose hacia los clientes.
- g)** Los objetivos estratégicos y los planes de acción se comunican para su evaluación, revisión y mejoramiento.

### COLABORADORES

En este criterio se consulta la manera en la que el departamento gestiona, desarrolla y aprovecha el aprendizaje, la motivación y las habilidades de los colaboradores, de forma individual o en equipo; orientando su máximo potencial hacia la excelencia en el desempeño y el crecimiento personal y organizacional.

Este criterio contiene los siguientes subcriterios:

- a)** Gestionar la selección y ubicación de los colaboradores acorde a las necesidades del departamento y en línea con los objetivos estratégicos y planes de acción.
- b)** Establecer las normas utilizadas por los colaboradores para mantener el/los lugares de trabajo y cultivar su seguridad personal y de equipo.
- c)** Establecer y fomentar formas eficaces de comunicación con los colaboradores.
- d)** Diseñar y fomentar oportunidades de aprendizaje entre los colaboradores a nivel

individual y/o de equipo así como su correspondiente evaluación.

- e)** Asegurar la implicación y asunción de los colaboradores en todas sus responsabilidades.
- f)** Gestionar el bienestar laboral de los colaboradores y crear planes de motivación y reconocimiento que los lleven a alcanzar su máximo potencial.

#### ALIANZAS Y RECURSOS

En este criterio se consulta como el departamento gestiona sus recursos internos por ejemplo: financieros, tecnológicos, materiales; y las asociaciones con socios y distribuidores con el fin de apoyar el logro de los objetivos estratégicos del departamento.

Este criterio contiene los siguientes subcriterios:

- a)** Asegurar la disponibilidad de los recursos financieros para garantizar el buen desempeño del departamento técnico.
- b)** Identificar y gestionar la obtención de los activos necesarios para la consecución de las tareas del departamento y optimizar su uso.

- c)** Gestionar el uso y renovación de la tecnología acorde a los objetivos estratégicos y planes de acción.
- d)** Identificar, establecer y fortalecer alianzas estratégicas dentro del departamento acorde a los objetivos estratégicos y planes de acción.

#### ADMINISTRACIÓN DE LA INFORMACIÓN Y EL CONOCIMIENTO

En este criterio se consulta la manera en la que el departamento selecciona, recolecta, analiza y mejora los activos de datos, información y conocimiento.

Este criterio contiene los siguientes subcriterios:

- a)** Recoger, estructurar y gestionar los recursos de información y conocimiento para apoyar los objetivos estratégicos y planes de acción.
- b)** Asegurar la accesibilidad, confidencialidad, seguridad, integridad y almacenamiento de los datos a los grupos de interés según sea apropiado.

### CLIENTES Y MERCADO

En este criterio se consulta como el departamento determina los requerimientos, necesidades, expectativas y preferencias de los clientes y el mercado. También examina la forma en que el departamento construye relaciones con éstos y determina los factores clave que conducen su adquisición, satisfacción, lealtad y retención, así como a la expansión y sostenibilidad de las operaciones, según sea apropiado.

Este criterio contiene los siguientes subcriterios:

- a)** Identificación de las necesidades, expectativas y preferencias de los clientes
- b)** Mantener un conocimiento adecuado del mercado y del sector industrial.
- c)** Alcanzar la satisfacción de los clientes anticipándose a sus necesidades y expectativas.

### PROCESOS

En este criterio se consulta como el departamento examina los aspectos clave para el diseño, gestión y mejora de procesos, para respaldar sus objetivos estratégicos y planes de acción con el fin de lograr el



mayor valor hacia los clientes y demás grupos de interés.

Este criterio contiene los siguientes subcriterios:

- a)** Definición, diseño y documentación de los procesos de creación de valor.
- b)** Definición, diseño y documentación de los procesos de soporte.
- c)** Definición, diseño y documentación de los procesos estratégicos.
- d)** Definir las herramientas de calidad y/o sistemas de gestión para los procesos de creación de valor y de soporte.
- e)** Alinear los procesos con normas y herramientas de gestión técnica aplicables al sector de las telecomunicaciones como el TL9000 y/o ITIL para su redefinición y mejora.

#### RESULTADOS EN EL LIDERAZGO Y LA PLANIFICACION ESTRATEGICA

En este criterio se consulta la manera en la que se mide, analiza y comunica los logros obtenidos por los líderes del departamento.

Este criterio contiene los siguientes subcriterios:

- a)** Establecer los parámetros medibles para obtener los resultados del liderazgo y la planificación estratégica en el departamento.
- b)** Medir y analizar los resultados del liderazgo y la planificación estratégica en el departamento.
- c)** Realizar una comunicación eficaz de los resultados del liderazgo y la planificación estratégica a los grupos de interés según sea apropiado.

#### RESULTADOS EN LOS COLABORADORES

En este criterio se consulta la manera en la que se mide, analiza y comunica los logros obtenidos por los colaboradores del departamento.

Este criterio contiene los siguientes subcriterios:

- a)** Establecer los parámetros medibles para obtener los resultados en los colaboradores.
- b)** Medir y analizar los resultados en los colaboradores.

- c)** Realizar una comunicación eficaz de los resultados en los colaboradores a los grupos de interés según sea apropiado.

#### RESULTADOS EN LAS ALIANZAS Y RECURSOS

En este criterio se consulta la manera en la que se mide, analiza y comunica los logros obtenidos por las alianzas y recursos del departamento.

Este criterio contiene los siguientes subcriterios:

- a)** Establecer los parámetros medibles para obtener los resultados en las alianzas y recursos
- b)** Medir y analizar los resultados en las alianzas y recursos
- c)** Realizar una comunicación eficaz de los resultados en las alianzas y recursos a los grupos de interés según sea apropiado

#### RESULTADOS EN LA ADMINISTRACION DE LA INFORMACIÓN Y EL CONOCIMIENTO

En este criterio se consulta la manera en la que se mide, analiza y comunica los logros obtenidos por la administración de la información y el conocimiento del departamento.

Este criterio contiene los siguientes subcriterios:

- a)** Establecer los parámetros medibles para obtener los resultados en la administración de la información y el conocimiento
- b)** Medir y analizar los resultados en la administración de la información y el conocimiento
- c)** Realizar una comunicación eficaz de los resultados en la administración de la información y el conocimiento a los grupos de interés según sea apropiado.

#### RESULTADOS EN CLIENTES Y MERCADO

En este criterio se consulta la manera en la que se mide, analiza y comunica los logros obtenidos en el mercado y los clientes.

Este criterio contiene los siguientes subcriterios:

- a)** Establecer los parámetros medibles para obtener los resultados en los clientes y el mercado
- b)** Medir y analizar los resultados en los clientes y el mercado

- c) Realizar una comunicación eficaz de los resultados en los clientes y el mercado a los grupos de interés según sea apropiado

#### RESULTADOS EN LOS PROCESOS

En este criterio se consulta la manera en la que se mide, analiza y comunica los logros obtenidos por los procesos del departamento.

Este criterio contiene los siguientes subcriterios:

- a) Establecer los parámetros medibles para obtener los resultados en los procesos
- b) Medir y analizar los resultados en los procesos
- c) Realizar una comunicación eficaz de los resultados en los procesos a los grupos de interés según sea apropiado

#### **4.5. DIAGRAMA DEL MODELO PPT**

En el siguiente esquema gráfico se aprecian los criterios del modelo experimental propuesto.

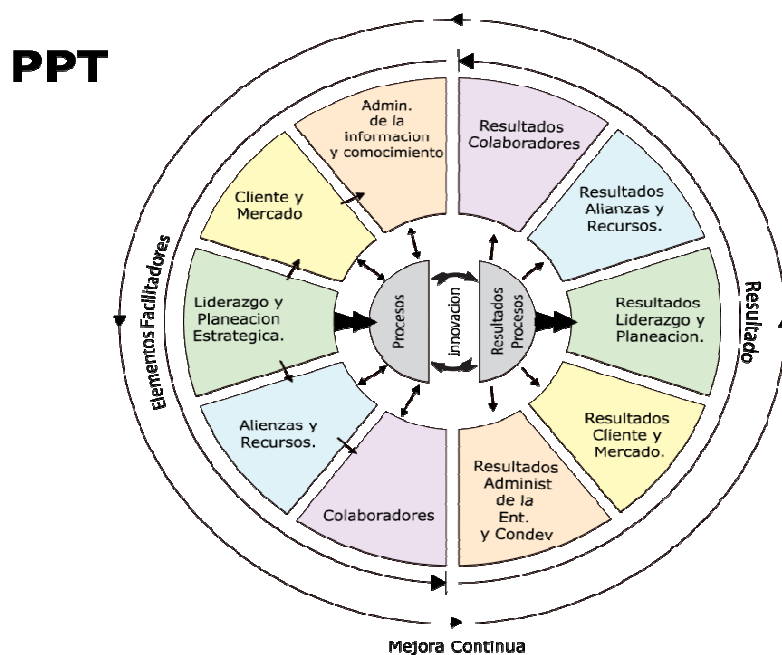


Figura 4.2.- Diagrama del Modelo Experimental de excelencia PPT

#### 4.6. MÉTODO DE EVALUACIÓN

Hemos visto que los criterios del modelo experimental, son una clara guía de qué aspectos considerar para el logro de la excelencia empresarial en el departamento técnico. La evaluación permite realizar comparaciones con otros departamentos y ver el cumplimiento de los objetivos estratégicos/operativos, como paso previo al establecimiento de planes de mejora.

En el siguiente gráfico se aprecia el esquema del modelo con la ponderación de cada criterio que lo forma. La máxima puntuación alcanzable es de 1000 puntos.

**PPT**

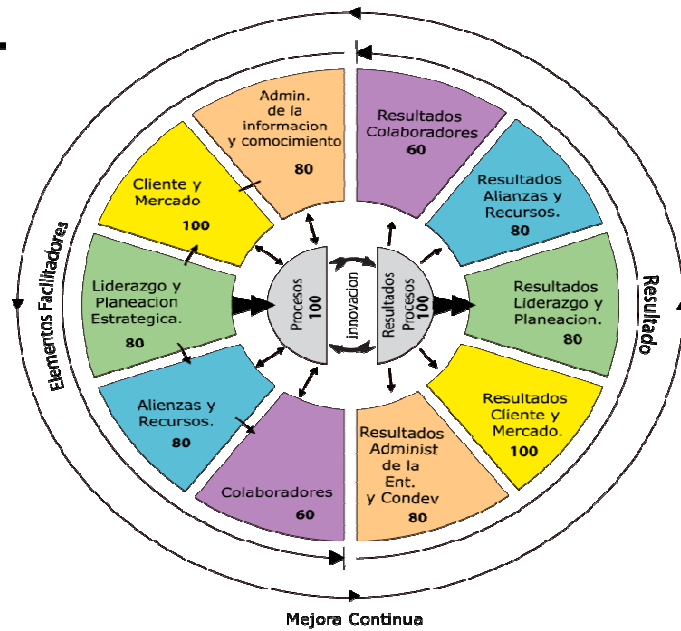


Figura 4.3.- Diagrama del Modelo Experimental de excelencia PPT con su respectiva puntuación

Son 500 puntos para los elementos facilitadores y 500 puntos para los resultados, distribuyéndose entre los distintos criterios según el diagrama anterior. Cada sub-criterio tiene su propia ponderación o peso dentro del criterio que lo alberga como se muestra en la siguiente tabla.

Criterios	Subcriterios	Valor Parcial	Valor Total
1. Liderazgo y Planificación estratégica			<b>80</b>
	Subcriterio 1.a	15	
	Subcriterio 1.b	10	
	Subcriterio 1.c	15	
	Subcriterio 1.d	10	
	Subcriterio 1.e	10	
	Subcriterio 1.f	10	
	Subcriterio 1.g	10	

2. Colaboradores			<b>60</b>
	<i>Subcriterio 2.a</i>	10	
	<i>Subcriterio 2.b</i>	10	
	<i>Subcriterio 2.c</i>	10	
	<i>Subcriterio 2.d</i>	10	
	<i>Subcriterio 2.e</i>	10	
	<i>Subcriterio 2.f</i>	10	
3. Clientes y Mercado			<b>100</b>
	<i>Subcriterio 3.a</i>	40	
	<i>Subcriterio 3.b</i>	20	
	<i>Subcriterio 3.c</i>	40	
4. Alianzas y Recursos			<b>80</b>
	<i>Subcriterio 4.a</i>	15	
	<i>Subcriterio 4.b</i>	15	
	<i>Subcriterio 4.c</i>	25	
	<i>Subcriterio 4.d</i>	25	
5. Administración de la Información y el Conocimiento			<b>80</b>
	<i>Subcriterio 5.a</i>	40	
	<i>Subcriterio 5.b</i>	40	
6. Procesos			<b>100</b>
	<i>Subcriterio 6.a</i>	20	
	<i>Subcriterio 6.b</i>	20	
	<i>Subcriterio 6.c</i>	20	
	<i>Subcriterio 6.d</i>	15	
	<i>Subcriterio 6.e</i>	25	
7. Resultados en el Liderazgo y la Planificación estratégica			<b>80</b>
	<i>Subcriterio 7.a</i>	30	
	<i>Subcriterio 7.b</i>	30	
	<i>Subcriterio 7.c</i>	20	
8. Resultados en los Colaboradores			<b>60</b>
	<i>Subcriterio 8.a</i>	20	
	<i>Subcriterio 8.b</i>	20	
	<i>Subcriterio 8.c</i>	20	
9. Resultados en Clientes y Mercado			<b>100</b>
	<i>Subcriterio 9.a</i>	40	
	<i>Subcriterio 9.b</i>	40	
	<i>Subcriterio 9.c</i>	20	



10. Resultados en las Alianzas y Recursos			<b>80</b>
	<i>Subcriterio 10.a</i>	30	
	<i>Subcriterio 10.b</i>	30	
	<i>Subcriterio 10.c</i>	20	
11. Resultados en la Administración de la Información y el Conocimiento			<b>80</b>
	<i>Subcriterio 11.a</i>	30	
	<i>Subcriterio 11.b</i>	30	
	<i>Subcriterio 11.c</i>	20	
12. Resultados en los Procesos			<b>100</b>
	<i>Subcriterio 12.a</i>	40	
	<i>Subcriterio 12.b</i>	40	
	<i>Subcriterio 12.c</i>	20	
<b>Total</b>			<b>1000</b>

*Tabla 4.8.- Ponderación o peso de los subcriterios del Modelo Experimental PPT*

El sistema de puntuación a utilizar es similar al utilizado en el modelo Malcom Baldrige por su fácil aplicación pero amplia cobertura.

La puntuación para las respuestas a los Subcriterios del Modelo experimental de Excelencia se basa en dos dimensiones de evaluación: (1) Proceso y (2) Resultados. Los usuarios del Modelo deben proporcionar información para estas dos dimensiones. A continuación se describen los factores específicos para estas dimensiones y se presenta la Guía de Puntuación.

### PROCESO

“Proceso” se refiere a los métodos que la organización usa y mejora para abordar los requerimientos de los Subcriterios en los Criterios 1 al 6. Los cuatro factores para evaluar la dimensión “proceso” son: “enfoque”, “despliegue”, “aprendizaje” e “integración”.

### “ENFOQUE”

Se refiere a:

- Los métodos usados para abordar el proceso
- El grado de pertinencia de los métodos respecto a los requerimientos del Subcriterio
- La eficacia en el uso de los métodos
- El grado en el que el enfoque es repetible y basado en datos e información confiable (sistemático)

### “DESPLIEGUE”

Se refiere a la extensión en la que:

- El enfoque es aplicado al abordar los requerimientos del Subcriterio relevantes e importantes para la organización
- El enfoque es aplicado consistentemente
- El enfoque es usado por todas las unidades de trabajo apropiadas

### "APRENDIZAJE"

Se refiere a:

- El refinamiento del enfoque a través de ciclos de evaluación y mejora
- El refuerzo a los cambios no incrementales (mejora discontinua) en los enfoques a través de la innovación
- Compartir refinamientos e innovaciones con otras unidades de trabajo y procesos relevantes en la organización

### "INTEGRACIÓN"

Se refiere a la extensión en la que:

- El enfoque está alineado con las necesidades organizacionales identificadas en otros requerimientos de Subcriterio
- Los indicadores, información y sistemas de mejora son complementarios al interior de los procesos y unidades de trabajo
- Los planes, procesos, resultados, análisis, aprendizaje y acciones son armónicas entre procesos y unidades de trabajo para apoyar las metas organizacionales globales

### RESULTADOS

"Resultados" se refiere a las salidas generadas al abordar los requerimientos de los criterios del 7 al 12.

- Para los subcriterios "a" de los criterios del 7 al 12 se evalúan los siguientes factores:
  - ✓ La definición de los parámetros medibles para obtención de resultados del criterio.
  - ✓ El grado de importancia dado a los parámetros acorde a los objetivos estratégicos y planes de acción.
  - ✓ Actualización, evaluación y mejora de los parámetros.
- Para los subcriterios "b" de los criterios del 7 al 12 se evalúan los siguientes factores:
  - ✓ Los niveles actuales de desempeño
  - ✓ Tasa y alcance o amplitud de las mejoras de desempeño
  - ✓ El desempeño relativo a comparaciones apropiadas
  - ✓ El vínculo de los indicadores de resultados con los requerimientos de desempeño de grupos de interés, productos, programas, proyectos, segmentos de actuación, procesos y de planes de acción

identificados en el Perfil Organizacional y en los Subcriterios de Proceso

- Para los subcriterios “c” de los criterios del 7 al 12 se evalúan los siguientes factores:
  - ✓ Comunicación eficaz de los resultados obtenidos a los grupos de interés apropiados.

#### ASIGNACIÓN DE PUNTUACIÓN A LAS RESPUESTAS

Al asignar puntuación a las respuestas de los Subcriterios se deberían considerar las siguientes pautas:

- ✓ En las respuestas de los Subcriterios se debería incluir todas las Áreas de Análisis. Además, las respuestas deberían reflejar lo que es importante para el departamento.
- ✓ Al asignar una puntuación a un Subcriterio, primero se debe decidir qué rango de puntuación (por ejemplo de 50% a 65%) describe mejor el nivel de logro del departamento tal como ha sido presentado en la respuesta al Subcriterio.

- ✓ Una puntuación de 50% para un Subcriterio que forma parte de los criterios del 1 al 6 representa un enfoque que cumple todos los requerimientos globales del Subcriterio, que se encuentra consistentemente desplegado y cubre a la mayoría de las unidades de trabajo involucradas en el Subcriterio. Un enfoque que ha pasado por algunos ciclos de mejora y aprendizaje y que aborda las necesidades organizacionales claves. Puntuaciones más altas reflejan mayores logros, demostrados con un despliegue más amplio, con niveles de aprendizaje organizacional significativos e integración en incremento.
  
- ✓ Una puntuación de 50% para un subcriterio que forma parte de los criterios del 7 al 12 representa una indicación clara de tendencias a la mejora y/o buenos niveles de desempeño, incluyendo datos comparativos apropiados, para las áreas de resultados consideradas en el criterio y, que son importantes para el logro de los objetivos estratégicos del departamento. Mejores niveles de resultados reflejan mejores tasas de mejora y/o niveles de desempeño, mejor desempeño

comparativo así como una cobertura e integración más amplias con respecto a los objetivos estratégicos del departamento.

### GUIA DE PUNTUACION PARA LOS CRITERIOS DEL 1 AL 6

<b>0 al 5%</b>	No existe un enfoque sistemático evidente; información anecdótica (E).
	Poco o inexistente despliegue de enfoques (D).
	No hay evidencia de una orientación a la mejora, la mejora es alcanzada reaccionando a los problemas (A).
	No hay evidencia de alineamiento organizacional, las áreas o unidades de trabajo operan independientemente (I).
<b>10 al 25%</b>	Comienzo de un enfoque sistemático que responde a los requerimientos básicos del Subcriterio (E).
	Enfoque en las etapas iniciales de despliegue en la mayoría de las áreas o unidades de trabajo, inhibiendo el progreso en logro de los requerimientos básicos del Subcriterio (D).
	Etapas iniciales de una transición que va desde una actitud reactiva a los problemas hacia una orientación de mejora general (A).
	El enfoque está bastante alineado con otras áreas o unidades de trabajo, a través de la solución de problemas coordinada (I).
<b>30 al 45%</b>	Enfoque sistemático y efectivo que responde a los requerimientos básicos del Subcriterio (E).
	Enfoque desplegado, a pesar de que algunas áreas o unidades de trabajo se haya en las etapas iniciales de despliegue (D).
	Comienzo de un enfoque sistemático para la evaluación y mejora de los procesos clave (A).
	Enfoque en las etapas iniciales de alineamiento con las necesidades organizacionales básicas identificadas como respuesta a los otros Subcriterios del Modelo (I).
<b>50 al 65%</b>	Enfoque sistemático y efectivo que responde a los requerimientos globales del Subcriterio (E).
	Enfoque bien desplegado aunque el despliegue puede variar en áreas o unidades de trabajo (D).
	Proceso de evaluación y mejora sistemático y basado en hechos y, aprendizaje organizacional, se encuentran implementados para mejorar la eficiencia y eficacia de los procesos clave (A).
	Enfoque alineado con las necesidades organizacionales identificadas como respuesta a los Subcriterios del Modelo (I).
<b>70 al 85%</b>	Enfoque sistemático y efectivo que responde a los requerimientos múltiples del Subcriterio (E).
	Enfoque bien desplegado, con brechas no significativas (D).
	Evaluación y mejora sistemática y basada en hechos y, aprendizaje organizacional, son herramientas de gestión claves; existe clara evidencia de refinamiento e innovación como resultado de análisis y la transferencia de aprendizajes de nivel organizacional (A).
	Enfoque integrado con las necesidades organizacionales identificadas como respuesta a los otros Subcriterios del Modelo (I).
<b>90 al 100%</b>	Enfoque sistemático y efectivo que responde completamente a los requerimientos múltiples del Subcriterio (E).
	Enfoque completamente desplegado sin brechas o debilidades significativas en las áreas o unidades de trabajo (D).
	Evaluación y mejora sistemática y basada en hechos y, aprendizaje organizacional son herramientas de gestión claves en toda la organización; refinamiento e innovación respaldadas por análisis y transferencia de aprendizajes en toda la organización (A).

	Enfoque bien integrado con las necesidades organizacionales identificadas como respuesta a los otros Subcriterios del Modelo (I).
--	---

Tabla 4.9.- Guía de puntuación del modelo PPT para los criterios del 1 al 6

## GUIA DE PUNTUACION PARA LOS CRITERIOS DEL 7 AL 12

<b>0 al 5%</b>	No se presenta resultados de desempeño organizacional o se presenta resultados pobres.
	No se presenta datos de tendencia o las tendencias se muestran principalmente adversas.
	No se presenta información comparativa.
	No se presenta resultados para ninguna de las áreas de importancia para la misión o requerimientos de negocio claves de la organización.
<b>10 al 25%</b>	Se presenta pocos resultados de desempeño organizacional; existe algunas mejoras y niveles de desempeño que comienzan a ser buenos en algunas áreas.
	Se presenta pocos o ningún dato de tendencias.
	Se presenta poca o ninguna información comparativa.
	Se presenta resultados para unas pocas áreas de importancia para la misión o requerimientos de negocio claves de la organización.
<b>30 al 45%</b>	Se presenta mejoras y/o niveles de desempeño buenos en muchos temas abordados por los requerimientos del Subcriterio.
	Desarrollo de tendencias en etapas iniciales.
	Obtención de información comparativa en etapas iniciales.
	Se presenta resultados para muchas áreas de importancia para la misión o requerimientos claves de la organización.
<b>50 al 65%</b>	Tendencias de mejora y/o niveles de desempeño buenos para la mayoría de temas abordados por los requerimientos del Subcriterio.
	No existe un patrón adverso de tendencias y no existe niveles de desempeño pobres en las áreas de importancia para la misión o requerimientos de negocio claves de la organización.
	Algunas tendencias y/o niveles de desempeño presentes – evaluados contra comparaciones relevantes – muestran áreas de desempeño relativo de bueno a muy bueno.
	Resultados de desempeño organizacional abordan la mayoría de los requerimientos clave de grupos de interés, mercado y proceso.
<b>70 al 85%</b>	Desempeño presente de bueno a excelente en la mayoría de áreas de los temas de importancia abordados por los requerimientos del Subcriterio.
	Mayoría de las tendencias de mejora y/o niveles de desempeño presente son sostenidos.
	Muchas a la mayoría de las tendencias y/o niveles de desempeño presente – evaluados contra comparaciones relevantes – muestran áreas de liderazgo y desempeño relativo muy bueno.
	Resultados de desempeño organizacional abordan la mayoría de los requerimientos clave de grupo de interés, mercado, proceso y planes de acción.
<b>90 al 100%</b>	Desempeño presente excelente en la mayoría de los temas de importancia abordados por los requerimientos del Subcriterio.
	Tendencias de mejora excelentes y/o niveles de desempeño excelente sostenidos en la mayoría de las áreas.
	Liderazgo en la industria y en las evaluaciones comparativas demostrado en muchas áreas.
	Resultados de desempeño organizacional abordan completamente los requerimientos clave de grupo de interés, mercado, proceso y planes de acción.

Tabla 4.10.- Guía de puntuación del modelo PPT para los criterios del 7 al 12



## **5. APLICACIÓN DEL MODELO EXPERIMENTAL PPT AL DPTO. TÉCNICO DE GRUEIN**

En este capítulo se generará un mapa de procesos basados en los servicios prestados en el departamento, los mismos que posteriormente serán enmarcados bajo el estándar internacional de calidad para las telecomunicaciones, TL9000.

Adicionalmente se observarán los módulos disponibles en una herramienta de gestión ITIL para la realización de servicios de TI, herramienta con la cual se pretende automatizar las tareas del departamento técnico de Gruein. Al final del capítulo se preparará un posible plan de implementación para la aplicación del modelo experimental al departamento.

## **5.1. REDISEÑO DE PROCESOS DEL DPTO. TÉCNICO DE GRUEIN**

El Departamento Técnico de Gruein no posee procesos establecidos actualmente. El servicio técnico que se presta a la base instalada de clientes así como a clientes nuevos, es distribuido por el Jefe del departamento técnico según las necesidades y/o prioridades del cliente o del trabajo a realizar, las cuales son empíricas, ya que no existe documentación al respecto de las prioridades ni del tipo de servicio.

Como se mencionó anteriormente no existen los procesos, ni la documentación de los mismos por lo que, luego de conversar con integrantes del departamento, se podrían organizar las tareas de instalación, soporte y mantenimiento que se realizan en el departamento técnico, como una primera instancia, que se presenta a consideración a continuación.

### ACTIVIDADES REALIZADAS EN EL DEPARTAMENTO TÉCNICO DE GRUEIN

---

#### INSTALACIÓN DE NUEVOS PROYECTOS

- a)** Recepción de equipos nuevos
- b)** Solicitud de requerimientos al cliente

- c)** Verificación de cumplimiento de requisitos por parte del cliente
- d)** Cronograma de instalación
- e)** Entrega de equipos al cliente
- f)** Instalación física de los equipos
- g)** Inicialización y configuración de equipos
- h)** Capacitación de clientes (es otro proceso)
- i)** Entrega de proyecto al cliente

CERTIFICACIÓN TÉCNICA SOLICITADA POR LOS SOCIOS ESTRATÉGICOS

- a)** Recibir el plan de certificación de parte del socio estratégico o superior
- b)** Distribución de certificaciones
- c)** Elaboración de cronograma de certificación
- d)** Asignación de recursos para la certificación (tiempo, dinero, medios, equipos)
- e)** Seguimiento de cronograma de certificaciones
- f)** Comunicar a los interesados los certificados obtenidos
- g)** Actualización de certificaciones (nuevos perfiles/nuevos status) de los colaboradores

- h)** Capacitar a colaboradores en caso de ser necesario

#### DOCUMENTACIÓN TÉCNICA DE LICITACIONES

- a)** Recepción del requerimiento de licitación (oferta, preguntas técnicas)
- b)** Asignación de responsables de la licitación
- c)** Cronograma de cumplimiento del requerimiento
- d)** Asignar recursos (tiempo y equipos necesarios)
- e)** Seguimiento de cronograma y avances
- f)** Preparación de documento final (físico y/o electrónico)
- g)** Entrega de medios físicos y/o electrónicos a los interesados (acuse de recibo)
- h)** Archivar los documentos de la licitación

#### MANTENIMIENTO PREVENTIVO DE EQUIPOS

No contrato

- a)** Recepción de notificaciones de alertas y posibles problemas

- b)** Conocimiento de problema latente, solución y procedimiento (notificado por los partners, descubierto por colaboradores)
- c)** Comunicación al cliente (se puede enviar oferta de servicio)
- d)** Asignar responsable de mantenimiento
- e)** Asignar recursos
- f)** Dar servicio de mantenimiento preventivo
- g)** Emitir informe de tareas realizadas
- h)** Comunicar a los interesados
- i)** Actualizar datos técnicos del cliente

#### Con contrato

- a)** Conocimiento de actividades de servicio técnico establecidos en el contrato
- b)** Cronograma de servicio técnico por el cliente
- c)** Asignación de responsables
- d)** Asignación de recursos
- e)** Realizar actividades programadas de mantenimiento preventivo y adicionales, coordinadas con el cliente

- f)** Elaboración de informes de mantenimiento preventivo
- g)** Comunicación a los interesados
- h)** Actualización de datos técnicos de cliente

#### CAPACITACIÓN DE CLIENTES

- a)** Elaboración de cronograma de capacitación a clientes
- b)** Capacitación de Administradores
- c)** Capacitación de usuarios finales
- d)** Entrega de manuales técnicos
- e)** Entrega de certificados a clientes

#### REPARACIÓN DE EQUIPOS

- a)** Recepción de requerimiento de revisión de equipo
- b)** Asignación de responsable de revisión en sitio
- c)** Revisión del/los equipos
- d)** Informe de resultado de revisión
- e)** Verificar validez de garantía (si, no)
- f)** Comunicar a interesados sobre garantía

- g)** Entrega de reemplazo de equipo
- h)** Ingreso de equipo al departamento de reparación
- i)** Informe previo de reparación y costo
- j)** Comunicar al cliente sobre costo de reparación (envío de oferta de reparación: acepta, no acepta)
- k)** Reparar equipo
- l)** Emitir informe de reparación
- m)** Entrega de equipo con informe
- n)** Seguimiento por período establecido (falla, no falla)
- o)** Comunicar a los interesados
- p)** Actualizar datos del cliente

#### SOPORTE TÉCNICO

- a)** Recepción de requerimiento de servicio técnico
- b)** Asignación de responsables
- c)** Asignación de recursos
- d)** Realización de servicio técnico

- e)** Informe de servicio realizado
- f)** Comunicación a interesados
- g)** Actualización de datos del cliente

#### ESCENARIO DE PRUEBA

- a)** Recepción de requerimiento de prueba
- b)** Definir alcance y objetivos de pruebas
- c)** Definir requisitos con el cliente
- d)** Asignar responsable
- e)** Asignar recursos
- f)** Establecer cronograma y plan de acción
- g)** Realizar pruebas
- h)** Seguimiento
- i)** Informe
- j)** Comunicar a interesados
- k)** Actualizar base de datos del cliente
- l)** Transmitir conocimiento a colaboradores

#### INGENIERÍA DE PROYECTOS

- a)** Recepción de requerimiento del departamento de ventas



- b)** Asignación de responsables
- c)** Definir alcance y objetivos del proyecto
- d)** Análisis del proyecto
- e)** Entrega de informe del análisis de proyecto
- f)** Seguimiento del proyecto
- g)** Comunicar a los interesados
- h)** Archivar datos del proyecto

#### CAPACITACIÓN DE COLABORADORES

- a)** Definir objetivos y alcances de programas de capacitación (posible retribución)
- b)** Elaboración de programa de capacitación de colaboradores
- c)** Asignación de recursos (tiempo, instructor, lugar, dinero, etc.)
- d)** Definir colaboradores asignados a recibir capacitación
- e)** Elaborar cronograma de programa de capacitación
- f)** Realizar capacitación por parte de colaboradores
- g)** Informe de resultado de capacitación

- h) Actualizar perfil de los colaboradores
- i) Definir posibles nuevas responsabilidades a los colaboradores
- j) Comunicar a los interesados sobre logros de capacitación
- k) Almacenar información de capacitación

## **5.2. USO DE HERRAMIENTAS DE INNOVACIÓN Y COMPETITIVIDAD**

Como se mencionó anteriormente en este capítulo, se ha realizado una revisión de los procedimientos que se encuentran en la norma de calidad para las telecomunicaciones TL9000. Con esta revisión se ha logrado agregar mejores prácticas a los procesos para conseguir su reestructuración. Las mejoras agregadas son detalladas en la siguiente reingeniería de procesos:

### ESTRUCTURA DOCUMENTAL Y DESCRIPCIÓN DE LOS PROCESOS

En las siguientes tablas se observa la primera reingeniería de procesos realizada dentro del departamento, con la ayuda de las normas presentes en el estándar TL9000. Dentro de cada proceso se encuentran las tareas y se ha agregado un campo de

comentario donde se indica el soporte tanto de TL9000 y/o la herramienta de gestión basada en ITIL que se utilizará en el departamento. En el Anexo C se puede observar el Diagrama de Procesos establecidos para el departamento técnico.

Para la elaboración de esta reingeniería se han tomado en cuenta las variables críticas de servicio para el departamento técnico de Gruein Cia. Ltda.

Estas variables son el resultado del análisis previo realizado en la casa de la calidad y las métricas existentes en la norma TL 9000.

Luego de la revisión de las variables se ha decidido como críticas las siguientes:

#### INDICADORES CRÍTICOS DE CALIDAD DE SERVICIO

NPR: Número de problemas reportados, esta variable mide la cantidad de requerimientos técnicos solicitados por los clientes de la organización.

TPR: Tiempo de respuesta de solución del problema reportado; esta variable mide el tiempo utilizado para atender un requerimiento técnico, desde que el requerimiento fue abierto hasta la solución definitiva.

ERT: Entregas realizadas a tiempo; esta variable mide el margen de retraso de entregas de equipos.

MIS: Medición de interrupción del sistema; esta variable mide la cantidad de veces que un sistema o elemento del mismo falla y/o produce fallas e elementos contiguos.

ISI: Interrupción del sistema debido a problemas de Ingeniería o Instalación; esta variable mide la cantidad de problemas generados durante la realización de cualquier servicio técnico ó instalación, y que fueron producidos por errores no intencionales de los técnicos.

TED: Tasa de equipos devueltos; esta variable mide la cantidad de equipos que fallen y que son devueltos a la organización, los mismos pueden estar o no en período de garantía.

IMS: Instalación y mantenimiento de software; esta variable mide la cantidad de software instalado y los esfuerzos requeridos para dar mantenimiento al mismo.

QOS: Calidad de servicio; esta variable es una medida de la aceptación de un servicio prestado.

EIT: Entrega de Informe Técnico; esta variable mide el margen de retraso de entrega de informes técnicos a los interesados.

PTA: Porcentaje de cumplimiento de trabajos acordado con el cliente; esta variable verifica el cumplimiento de todas las tareas acordadas previamente con los clientes.

PCT: Plan de certificación técnica requerido por los socios estratégicos; esta variable mide el porcentaje de cumplimiento de las obligaciones de capacitación que se adquieren con los socios estratégicos de la organización.

Estas variables serán utilizadas como mediciones para los procesos y serán tomadas en cuenta dentro del plan de implementación, donde se deberá definir la forma de medir cada una de ellas, así como también, se podrá agregar y/o quitar las variables que no sean consideradas como críticas.

#### PROCESO: INSTALACIÓN DE NUEVOS PROYECTOS

ACTIVIDADES	TAREAS	HERRAMIENTA A UTILIZAR
Recepción de equipos nuevos	Recibir detalles del proyecto	ITIL
	Receptar equipos	
	Verificar partes	
	Comunicar estatus de los equipos	
	Entregar equipos validados a bodega	
Solicitud de	Enviar requisitos para instalación	TL9000

requerimientos al cliente	(incluyen hardware, software y energía)	7.3.2.C.2 TL9000 7.3.2.H.1 TL9000 7.3.2.S.1 ITIL
Levantamiento de información del cliente	Llamar al cliente	
	Recopilar información del cliente	
	Analizar la interacción de actividades técnicas con clientes y terceros	
	Documentar información en formato técnico	i.
Verificación de cumplimiento de requisitos por parte del cliente	Visita al cliente para validar sitio de instalación	ii.
	Comunicar estatus (equipo instalador, dpto. ventas, dpto. de proyectos, cliente, bodega) (Visto bueno del cliente y del DT)	iii.
Cronograma de instalación	Analizar el alcance del proyecto	
	Listar tareas del proyecto	ITIL
	Definir recursos necesarios	
	Asignar responsables	ITIL
	Comunicar el cronograma creado (equipo instalador, dpto. ventas, dpto. de proyectos, cliente, bodega)	ITIL
Entrega de equipos al cliente	Solicitar equipos a bodega	
	Receptar equipos	iv.
	Transportar equipos	v.
	Entregar equipos y manuales al cliente	
	Comunicar estatus de entrega	vi.
Instalación física de los equipos	Montaje	vii.
	Conexiones eléctricas de equipos	viii.
	Cableado MDF	ix.
	Conexión de equipos periféricos	x.
Inicialización y configuración de equipos	Encendido de los equipos	xi.
	Inicialización de equipos	xii.
	Configuración según requerimientos del cliente	xiii.
	Pruebas de equipos: Validación de servicios configurados en los equipos que incluyan pruebas de tensión donde sea aplicable	TL9000 7.3.5.HS.1
	Elaboración de informes técnicos	xiv.
Entrega de proyecto al cliente	Entrega de informes técnicos (cliente, jefe de proyecto, dpto. ventas, archivo)	
	Inducción al cliente para acceso al sistema de gestión de soporte técnico	TL9000 5.4.2.C.2 ITIL

Tabla 5.1.- Reingeniería de procesos aplicando la norma TL9000 y la herramienta de gestión basada en ITIL (Parte 1)

PROCESO: CERTIFICACIÓN TÉCNICA

ACTIVIDADES	TAREAS	HERRAMIENTA A UTILIZAR
Certificación técnica solicitada por los socios estratégicos	Recibir el plan de certificación de parte del socio estratégico o superior	
	Distribución de certificaciones (asignación de responsable)	ITIL
	Elaboración de cronograma de certificación	ITIL
	Asignación de recursos para la certificación (tiempo, dinero, medios, equipos)	
	Seguimiento de cronograma de certificaciones	ITIL
	Comunicar a los interesados los certificados obtenidos	ITIL
	Actualización de certificaciones (nuevos perfiles/nuevos status) de los colaboradores	xv.
	Capacitar a colaboradores en caso de ser necesario	

*Tabla 5.2.- Reingeniería de procesos aplicando la norma TL9000 y la herramienta de gestión basada en ITIL (Parte 2)*

PROCESO: ELABORACIÓN DE DOCUMENTACIÓN TÉCNICA DE LICITACIONES

ACTIVIDADES	TAREAS	HERRAMIENTA A UTILIZAR
Documentos técnicos para licitación	Recepción del requerimiento de licitación (oferta, preguntas técnicas)	ITIL
	Asignación de responsables de la licitación	ITIL
	Cronograma de cumplimiento del requerimiento	
	Asignar recursos (tiempo y equipos necesarios)	
	Seguimiento de cronograma y avances	
	Preparación de informe final (físico y/o electrónico) con documentación verificada	TL9000 7.3.5.C.1
	Entrega de medios físicos y/o electrónicos a los interesados (acuse de recibo)	
	Archivar los documentos de la licitación	

Tabla 5.3.- Reingeniería de procesos aplicando la norma TL9000 y la herramienta de gestión basada en ITIL. (Parte 3)

**PROCESO: MANTENIMIENTO PREVENTIVO DE EQUIPOS**

ACTIVIDADES	TAREAS	HERRAMIENTA A UTILIZAR
Mantenimiento preventivo de equipos para clientes sin contrato	Recepción de notificaciones de alertas y posibles problemas	TL9000 7.2.3.C.1
	Conocimiento de problema latente, solución y procedimiento (notificado por los socios estratégicos, descubierto por colaboradores)	
	Comunicación al cliente (se puede enviar oferta de servicio)	ITIL TL9000 7.2.3.C.1
	Asignación de responsable del problema	ITIL
	Asignar recursos	
	Dar servicio de mantenimiento preventivo	
	Emitir informe de tareas realizadas con documentación verificada	TL9000 7.3.5.C.1
	Comunicar a los interesados	ITIL
Actualizar datos técnicos del cliente		
Mantenimiento preventivo de equipos para clientes con contrato	Conocimiento de actividades de servicio técnico establecidos en el contrato	TL9000 7.2.2.C ITIL
	Comunicación al cliente (se puede enviar oferta de servicio)	TL9000 7.2.3.C.1 ITIL
	Cronograma de servicio técnico por el cliente	
	Asignación de responsables	ITIL
	Asignación de recursos	
	Realizar actividades programadas de mantenimiento preventivo y adicionales coordinados con el cliente	
	Elaboración de informes de mantenimiento preventivo con documentación verificada	TL9000 7.3.5.C.1
	Comunicación a los interesados	ITIL
Actualización de datos técnicos de cliente		

Tabla 5.4.- Reingeniería de procesos aplicando la norma TL9000 y la herramienta de gestión basada en ITIL (Parte 4)

**PROCESO: PROCEDIMIENTOS DE CAPACITACIÓN DE CLIENTES**

ACTIVIDADES	TAREAS	HERRAMIENTA A UTILIZAR
-------------	--------	------------------------



Capacitación de clientes	Recepción de requerimiento de capacitación	ITIL
	Asignación de responsable	ITIL
	Asignación de recursos	
	Elaboración de cronograma de capacitación a clientes	
	Capacitación de Administradores	
	Capacitación de usuarios finales	
	Entrega de manuales técnicos	xvi.
	Entrega de certificados a clientes	ITIL

Tabla 5.5.- Reingeniería de procesos aplicando la norma TL9000 y la herramienta de gestión basada en ITIL (Parte 5)

### PROCESO: REPARACION DE EQUIPOS

ACTIVIDADES	TAREAS	HERRAMIENTA A UTILIZAR
Recepción de requerimiento de reparación	Recepción de requerimiento de revisión de equipo	ITIL
	Definir alcance de revisión del equipo	TL9000 7.1.HS.1
	Asignación de responsable de revisión en sitio	ITIL
	Asignación de recursos	
Revisión del/los equipos	Revisión del equipo	
	Elaborar informe de resultado de revisión a los interesados con documentación verificada (no necesita reparación, si lo necesita o no tiene reparación)	TL9000 7.3.5.C.1
Reparación del equipo	Ingreso de equipo al departamento de reparación	ITIL
	Informe previo de costo de reparación y aceptación del cliente con documentación verificada	Informe al cliente TL9000 7.3.5.C.1
	Reparar equipo	
	Realización de pruebas de validación de reparación	
	Emitir informe de reparación con documentación verificada	TL9000 7.3.5.C.1
	Entrega de equipo con informe	xvii.
	Seguimiento por período establecido (falla, no falla)	ITIL
	Comunicar a los interesados	ITIL
Actualizar datos del cliente		

Tabla 5.6.- Reingeniería de procesos aplicando la norma TL9000 y la herramienta de gestión basada en ITIL (Parte 6)

### PROCESO: SERVICIO DE SOPORTE TÉCNICO

ACTIVIDADES	TAREAS	HERRAMIENTA A UTILIZAR
Soporte	Recepción de requerimiento de	ITIL

técnico	servicio técnico	
	Analizar la interacción de actividades técnicas con clientes y terceros	TL9000 7.3.3.V.1
	Establecer alcance de servicio técnico	TL9000 7.3.3.V.1
	Análisis de factibilidad de servicio de soporte técnico	
	Asignación de responsables	ITIL
	Establecer plan de contingencia y retorno	
	Asignación de recursos	
	Realización de servicio técnico	
	Escalamiento de primer nivel en caso de ser necesario	TL9000 7.2.3.C.3 ITIL Vea proceso Escalamiento de primer nivel
	Informe de servicio realizado con documentación verificada	TL9000 7.3.5.C.1
	Comunicación a interesados	ITIL
	Actualización de datos del cliente	
Actualizar base de datos de soluciones y sistema de gestión de soporte técnico	ITIL	

Tabla 5.7.- Reingeniería de procesos aplicando la norma TL9000 y la herramienta de gestión basada en ITIL (Parte 7)

#### PROCESO: ELABORACIÓN DE PLANES DE PRUEBA

ACTIVIDADES	TAREAS	HERRAMIENTA A UTILIZAR
Escenarios de prueba	Recepción de requerimiento de prueba	ITIL
	Definir alcance y objetivos de pruebas	
	Definir requisitos con el cliente	
	Asignar responsable	ITIL
	Asignar recursos	
	Establecer cronograma y plan de acción	ITIL
	Realizar pruebas	
	Seguimiento	ITIL
	Emitir informe con documentación verificada	TL9000 7.3.5.C.1
	Comunicar a interesados	ITIL
	Actualizar base de datos del cliente	
	Transmitir conocimiento a colaboradores mediante actualización de base de datos de soluciones	ITIL

Tabla 5.8.- Reingeniería de procesos aplicando la norma TL9000 y la herramienta de gestión basada en ITIL (Parte 8)

PROCESO: REALIZACIÓN DE INGENIERÍA DE PROYECTOS

ACTIVIDADES	TAREAS	HERRAMIENTA A UTILIZAR
Ingeniería de proyectos	Recepción de requerimiento del departamento de ventas	ITIL
	Asignación de responsables	ITIL
	Definir alcance y objetivos del proyecto	
	Análisis del proyecto	
	Definir lista de equipos disponibles para el proyecto	Buscar en el TI9000
	Entrega de informe del análisis de proyecto	
	Seguimiento del proyecto	ITIL
	Comunicar a los interesados	ITIL
	Archivar datos del proyecto	

*Tabla 5.9.- Reingeniería de procesos aplicando la norma TL9000 y la herramienta de gestión basada en ITIL (Parte 9)*

PROCESO: PLAN DE CAPACITACIÓN DE COLABORADORES INTERNA O EXTERNA

ACTIVIDADES	TAREAS	HERRAMIENTA A UTILIZAR
Gestión de la adquisición del conocimiento de colaboradores	Identificar necesidades de aprendizaje	TI9000 6.2.2.C.1
	Definir prioridades de aprendizaje	
	Definir objetivos y alcances de programas de capacitación (posible retribución)	
	Definir fuente interna o externa de capacitación	
Planificación de capacitación de colaboradores	Elaboración de programa de capacitación de colaboradores	
	Asignación de recursos (tiempo, instructor, lugar, dinero, etc.)	
	Definir perfil de los asistentes	TL9000 6.2.2C.3
	Definir el carácter (opcional u obligatorio)	TL9000 6.2.2C.3
	Elaborar cronograma de programa de capacitación	ITIL
	Comunicar a los colaboradores la oportunidad de entrenamiento	TL9000 6.2.2C.3 ITIL
Transferencia de conocimiento	Realizar capacitación por parte de colaboradores	
	Informe de resultado de capacitación	
Documentación de capacitación	Actualizar perfil de los colaboradores	
	Definir posibles nuevas responsabilidades a los	

	colaboradores	
	Comunicar a los interesados sobre logros de capacitación	
	Almacenar información de capacitación	

Tabla 5.10.- Reingeniería de procesos aplicando la norma TL9000 y la herramienta de gestión basada en ITIL. (Parte 10)

#### PROCESO: DATOS Y DOCUMENTACIÓN TÉCNICA DEL CLIENTE

ACTIVIDADES	TAREAS	HERRAMIENTA A UTILIZAR
Control de datos y documentos técnicos del cliente	Recibir formulario de datos y/o documentos técnicos del cliente	TL9000 4.2.3.C.1
	Crear o actualizar base de datos y/o documentos técnicos del cliente	TL9000 4.2.3.C.1

Tabla 5.11.- Reingeniería de procesos aplicando la norma TL9000 y la herramienta de gestión basada en ITIL (Parte 11)

#### PROCESO: ADMINISTRACIÓN DE RECURSOS

ACTIVIDADES	TAREAS	HERRAMIENTA A UTILIZAR
Solicitud de recurso	Recibir formulario de requerimiento de recurso	ITIL
	Analizar factibilidad de entrega	
	Despachar solicitud de departamento de compra o financiero	
	Entrega de recurso nuevo a responsable con acta de entrega a recepción	
	Actualizar base de datos de recursos	ITIL

Tabla 5.12.- Reingeniería de procesos aplicando la norma TL9000 y la herramienta de gestión basada en ITIL (Parte 12)

#### PROCESO: MÉTODOS DE ESCALAMIENTO DE PROBLEMA

ACTIVIDADES	TAREAS	HERRAMIENTA A UTILIZAR
Escalamiento de primer nivel (TL9000 7.2.3.C.3)	Entregar requerimiento de escalamiento al Ingeniero de soporte por parte del técnico	ITIL
	Dar servicio de ingeniería	
	Escalamiento de segundo nivel en caso de ser necesario	TL9000 7.2.3.C.3 ITIL Vea proceso de Escalamiento de segundo nivel
	Emitir informe de solución de	

	problema	
	Actualizar base de datos de soluciones y sistema de gestión de soporte técnico	ITIL
Escalamiento de segundo nivel (TL9000 7.2.3.C.3)	Apertura de ticket de servicio con socio estratégico	
	Dar seguimiento al servicio de ingeniería dado por el socio estratégico	ITIL
	Emitir informe de solución de problema	
	Actualizar base de datos de soluciones y sistema de gestión de soporte técnico	ITIL

Tabla 5.13.- Reingeniería de procesos aplicando la norma TL9000 y la herramienta de gestión basada en ITIL (Parte 13)

### PROCESO: MIGRACIÓN Y/O ACTUALIZACIÓN DE SISTEMA

ACTIVIDADES	TAREAS	HERRAMIENTA A UTILIZAR
Migración y/o actualización de equipos (TL9000 7.3.1.HS.1)	Revisión de datos técnicos del cliente desde la base de datos técnica de clientes	
	Análisis de requerimientos para migración	
	Crear solicitud de migración	ITIL
	Asignación de responsable	ITIL
	Identificación y asignación de recursos necesarios	
	Envío de requisitos para proceso de migración al cliente	
	Revisión del alcance del proceso de migración	
	Elaboración del cronograma de migración	
	Establecer plan de contingencia y retorno	
	Revisión de requisitos para proceso de migración	
	Revisión de servicios operativos del sistema	
	Respaldar información y configuración del sistema	
	Realizar servicio de migración	
	Escalamiento de primer nivel en caso de ser necesario	TL9000 7.2.3.C.3 ITIL Vea proceso Escalamiento de primer nivel
	Retorno a estatus inicial en caso de ser necesario	
Validación de servicios		

	operativos del sistema por parte del personal técnico	
	Aceptación por parte del cliente de migración exitosa	
	Elaborar informe	
	Actualización base de datos y documentación técnica del cliente	
	Comunicar a los grupos de interés	ITIL

Tabla 5.14.- Reingeniería de procesos aplicando la norma TL9000 y la herramienta de gestión basada en ITIL. (Parte 14)

#### PROCESO: ADMINISTRACIÓN DE CONTROL DE CAMBIO

ACTIVIDADES	TAREAS	HERRAMIENTA A UTILIZAR
Control de cambios (TL9000 7.3.7.C.1 - 7.3.7.C.2)	Recibir requerimiento de cambio	ITIL
	Asignar responsable	ITIL
	Asignación de recursos	
	Analizar la factibilidad de cambio	
	Emitir un informe previo de cambio	
	Análisis de impacto del cambio que incluya recursos y horario	TL9000 7.3.7.C.1
	Comunicación al cliente sobre control de cambio	ITIL

Tabla 5.15.- Reingeniería de procesos aplicando la norma TL9000 y la herramienta de gestión basada en ITIL (Parte 15)

#### PROCESO: ADMINISTRACIÓN DE PARCHES DE SISTEMA

ACTIVIDADES	TAREAS	HERRAMIENTA A UTILIZAR
Instalación de parches (TL9000 7.5.1.S.1 - 7.5.1.S.2)	Realizar análisis de coincidencia entre parche y problema	
	Análisis de pre-requisitos para instalación de parche	
	Análisis de requerimientos para instalación de parche	
	Crear tarea de instalación de parches	ITIL
	Asignación de responsable	ITIL
	Identificación y asignación de recursos necesarios	
	Envío de requisitos para instalación de parche al cliente	
	Elaboración del cronograma de instalación de parche	
	Establecer plan de contingencia y retorno	
	Revisión de requisitos para instalación de parche	
	Revisión de servicios operativos del sistema previo a la instalación	

	del parche	
	Respaldo de información y configuración del sistema	
	Realizar instalación de parche	
	Escalamiento de primer nivel en caso de ser necesario	TL9000 7.2.3.C.3 ITIL Vea proceso Escalamiento de primer nivel
	Retorno a estatus inicial en caso de ser necesario	
	Validación de servicios operativos del sistema por parte del personal técnico	
	Aceptación por parte del cliente de instalación de parche exitosa	
	Elaborar informe	
	Actualización base de datos y documentación técnica del cliente	
	Actualizar base de datos de soluciones y sistema de gestión de soporte técnico	ITIL
	Comunicar a los grupos de interés	ITIL

Tabla 5.16.- Reingeniería de procesos aplicando la norma TL9000 y la herramienta de gestión basada en ITIL (Parte 16)

#### PROCESO: GESTIÓN DE CALIDAD

ACTIVIDADES	TAREAS	HERRAMIENTA A UTILIZAR
Mejora continua	Análisis de situación actual (resultados, tendencia, comparación)	
	Revisión de objetivos estratégicos de calidad	
	Revisión de parámetros medibles	
	Revisión de planes de calidad	
	Reingeniería de procesos	
	Elaborar plan de implementación	
	Definir recursos necesarios	
	Comunicación y entrenamiento de colaboradores	
	Implantación de mejoras	
	Medición de parámetros de calidad	
	Elaborar informe	
	Comunicar a grupos de interés	

Tabla 5.17.- Reingeniería de procesos aplicando la norma TL9000 y la herramienta de gestión basada en ITIL (Parte 17)

## USO E IMPLEMENTACION DE HERRAMIENTA DE GESTION BASADA EN ITIL

---

Como se mencionó al principio de este capítulo la administración del servicio técnico actualmente no posee automatización alguna, debido a esto el departamento como parte de la implementación de un modelo de calidad total hará uso de un software de gestión basado en ITIL. Luego de realizar pruebas con algunas herramientas similares hemos escogido ServiceDesk Plus.

ServiceDesk Plus es una solución basada 100% en web para la gestión de Mesas de Ayuda. Integrando Ticketing, Inventario de activos informáticos, Departamento de compras, Control de contrataciones y Base de conocimientos en un paquete de bajo costo y fácil de usar, lo cual nos da la posibilidad de incrementar la productividad de servicio del grupo de soporte del Departamento de Telecomunicaciones.

Cabe recalcar que la selección de ServiceDesk Plus no es definitiva, ya que dentro del plan de implementación se tiene una fase donde se debe seleccionar esta herramienta, o en su defecto se puede escoger continuar con el uso de la misma.



Cada uno de los módulos del software se irá aplicando de forma paulatina dentro de la empresa. Haciendo un análisis de las tareas presentes en los procesos del departamento, se ha escogido las que serán automatizadas usando la herramienta ServiceDesk Plus.

A continuación se presenta una tabla de la relación entre la tarea y el módulo de ServiceDesk Plus correspondiente.

ACTIVIDADES	TAREAS	DESCRIPCION
Recepción de equipos nuevos	Recibir detalles del proyecto	Dentro del ServiceDesk Plus usaremos el modulo de creación de nuevas solicitudes. Dentro del mismo se usara la opción de detalle y se subirá, con la opción de archivo adjunto el formulario con los datos del nuevo proyecto a ser realizado.
Solicitud de requerimiento al cliente	Envío de requisitos para instalación que incluyen hardware, software y energía	Dentro de la solicitud de requerimiento se adjuntaran los formularios para los requisitos necesarios de instilación.
Cronograma de instalación	Crear tareas del proyecto	Dentro de la solicitud de ticket de servicio, se van creando tareas a realizar según lo planificado, cada tarea puede tener técnicos asignados.
	Asignar responsables	Cada Solicitud tendrá un responsable asignado por la persona que recibe los requerimientos de servicio. Adicionalmente cada tarea creada dentro de la solicitud tendrá asignado un responsable, si no es el mismo de la solicitud en general. Con esto se manejaran las dependencias de los demás colaboradores del departamento en caso de ser necesario.
	Comunicar el cronograma creado (equipo instalador, dpto. ventas, dpto. de proyectos, cliente, bodega)	Una vez ingresado la solicitud, la misma será comunicada al responsable por email. El responsable creara las tareas según sea necesario y si alguna de ellas tiene otro responsable se hará cargo de comunicar al responsable.
Entrega de proyecto al	Inducción al cliente para acceso al	Cada cliente nuevo o antiguo tendrá acceso al sistema de Mesa de Ayuda con

cliente	sistema de gestión de soporte técnico	un usuario y clave únicos, la responsabilidad del uso será exclusivamente del cliente.
Certificación técnica solicitada por los socios estratégicos	Distribución de certificaciones (asignación de responsable)	Utilizando el software ServiceDesk se crearan solicitudes para cada uno de los empleados a los que se les asigne una certificación, con tiempo inicial y final para lograrla. La revisión de estas tareas estará a cargo del jefe del departamento o de alguien superior.
	Elaboración de cronograma de certificación	Con la solicitud abierta se tendrán las fechas para lograrlas.
	Seguimiento de cronograma de certificaciones	La persona que abrió las solicitudes de certificación deberá dar seguimiento a las mismas y mantener comunicación con los asignados.
	Comunicar a los interesados los certificados obtenidos	Utilizando la herramienta de envío de email se comunicara a los grupos de interés sobre estos logros.
Documentos técnicos para licitación	Recepción del requerimiento de licitación (oferta, preguntas técnicas)	Se abrirá una nueva solicitud a la que se adjuntara el/las preguntas en formato electrónico, caso contrario se deberá comentar a quien solicitar el medio físico para la revisión.
	Asignación de responsables de la licitación	Cada solicitud y tarea tendrá un responsable asignado.
Mantenimiento preventivo de equipos para clientes sin contrato	Comunicación al cliente (se puede enviar oferta de servicio)	Se abrirá una solicitud la misma que será enviada por email al cliente.
	Asignación de responsable del problema	Cada solicitud y tarea tendrá un responsable asignado.
	Comunicación a los interesados	Utilizando el envío de email del software de mesa de ayuda se comunicara a los clientes la finalización del servicio.
Mantenimiento preventivo de equipos para clientes con contrato	Conocimiento de actividades de servicio técnico establecidos en el contrato	Utilizando el modulo de contratos se adjuntara el contrato firmado. Adicionalmente los activos serán agregados para mantenimiento con la fecha inicial y final en las que hay que hacer mantenimiento.
	Comunicación al cliente (se puede enviar oferta de servicio)	Usando la herramienta de envío de email se comunicara al cliente de las tareas a realizar en las fechas oportunas según su contrato.
	Asignación de responsables	Cada solicitud o tarea tiene su responsable.

	Comunicación a los interesados	Se usará el email de cada cliente para el envío de notificación.
Capacitación de clientes	Recepción de requerimiento de capacitación	Se creará una solicitud de requerimiento para la capacitación al cliente
	Asignación de responsables	Cada solicitud o tarea tiene su responsable.
	Entrega de certificados a clientes	Junto al cierre de la solicitud para capacitación se adjuntara el certificado y luego se emitirá como medio físico para el usuario.
Recepción de requerimiento de reparación	Recepción de requerimiento de revisión de equipo	Se creará una nueva solicitud para el requerimiento.
	Asignación de responsable de revisión en sitio	Cada solicitud tendrá su responsable asignado.
Reparación del equipo	Ingreso de equipo al departamento de reparación	Se creará una solicitud asignada al departamento de reparaciones.
	Seguimiento por periodo establecido (falla, no falla)	Se crearán tareas de seguimiento con sus respectivos responsables.
	Comunicar a los interesados	Se usará el email para el estatus de la revisión.
Soporte técnico	Recepción de requerimiento de servicio técnico	Usando la creación de nueva solicitud se abrirá un ticket de servicio.
	Asignación de responsables	Cada solicitud o tarea tendrá su responsable.
	Escalamiento de primer nivel en caso de ser necesario	Se creará una nueva solicitud y esta será combinada con la escalamiento para dar seguimiento al mismo problema.
	Comunicación a interesados	Se usará email para esta notificación.
	Actualizar base de datos de soluciones y sistema de gestión de soporte técnico	Cada solución será agregada a la base de datos de soluciones que puede ser accesada por el personal técnico para su revisión.
Planes de prueba	Recepción de requerimiento de prueba	Usando la creación de nueva solicitud se abrirá un ticket de servicio.
	Asignar responsable	Cada solicitud o tarea tendrá su responsable.
	Establecer cronograma y plan de acción	Al crear cada tarea se asignaran tiempos para realizarlas dentro del plazo de la entrega total de la solicitud.
	Seguimiento	Se crearán tareas de seguimiento asignadas a las personas apropiadas.
	Comunicar a interesados	Se usará email para esta comunicación.
	Transmitir	Gracias a la base de datos de soluciones

	conocimiento a colaboradores	se podrá mantener actualizado a los colaboradores con problemas similares. En caso de ser necesario se enviara por email la solución a colaboradores seleccionados.
Ingeniería de proyectos	Recepción de requerimiento del departamento de ventas	La creación de la nueva solicitud debe incluir el archivo adjunto de la solución propuesta, oferta, etc.
	Asignación de responsables	Cada solicitud tendrá un responsable.
	Seguimiento del proyecto	Se crearán tareas de seguimiento dentro de la solicitud con sus responsables asignados.
	Comunicar a interesados	Se usará email para esta notificación.
Planificación de capacitación de colaboradores	Elaborar cronograma de programa de capacitación	Las tareas tienen fechas de inicio y fin para elaboración de cronograma.
	Comunicar a los colaboradores la oportunidad de entrenamiento	Se usará el email para enviar las oportunidades de entrenamiento.
Solicitud de recurso	Recibir formulario de requerimiento de recurso	Debe ser creada una solicitud por el recurso requerido.
	Actualizar base de datos de recursos	Utilizando el modulo de activos e inventario se mantendrá actualizado el estado de los recursos del departamento.
Escalamiento de primer nivel	Entregar requerimiento de escalamiento al Ingeniero de soporte por parte del técnico	Se creará una solicitud para ser combinada con la abierta anteriormente.
	Escalamiento de segundo nivel en caso de ser necesario	Se creará una solicitud para ser combinada con la abierta anteriormente.
	Actualizar base de datos de soluciones y sistema de gestión de soporte técnico	Cada solución será agregada a la base de datos de soluciones que puede ser accesado por el personal técnico para su revisión.
Escalamiento de segundo nivel	Dar seguimiento al servicio de ingeniería dado por el socio estratégico	Se crearán tareas de seguimiento y se asignaran responsables de las mismas.
	Actualizar base de datos de soluciones y sistema de gestión de soporte técnico	Cada solución será agregada a la base de datos de soluciones que puede ser accesada por el personal técnico para su revisión.
Migración y/o actualización de	Crear solicitud de migración	Se creará una nueva solicitud de migración o actualización.

equipos	Asignación de responsable	Cada solicitud o tarea tiene asignado un responsable.
	Escalamiento de primer nivel en caso de ser necesario	Se creará una solicitud para ser combinada con la abierta anteriormente.
	Comunicar a los grupos de interés	Se usará el email para esta notificación.
Control de cambios	Recibir requerimiento de cambio	Se creará una solicitud para realizar algún cambio en el proyecto.
	Asignar responsable	Cada solicitud o tarea tendrá su responsable.
	Comunicación al cliente sobre control de cambio	Se usará el email para esta notificación.
Instalación de parches	Crear tarea de instalación de parches	Se creará una solicitud para instalación del parche en el sistema.
	Asignación de responsable	La solicitud tendrá un responsable asignado.
	Escalamiento de primer nivel en caso de ser necesario	Se creará una solicitud para ser combinada con la abierta anteriormente.
	Actualizar base de datos de soluciones y sistema de gestión de soporte técnico	Cada solución será agregada a la base de datos de soluciones que puede ser revisada por el personal técnico.
	Comunicar a los grupos de interés	Se usará el email para realizar esta notificación.

Tabla 5.18.- Relación entre la tarea del proceso y el módulo de ServiceDesk Plus

### 5.3. PLAN DE IMPLEMENTACIÓN

Actividades	Tareas	Tiempo Estimado
1- Análisis actual	a. Análisis de informes de estado actual del departamento técnico	1 mes
2- Capacitación de Lideres	a. ITIL (teoría y uso de software)	2 Meses
	b. TL 9000	
	c. PPT	
3- Definir objetivos estratégicos y planes de acción de acuerdo a la misión y visión de la empresa.		Un mes
4- Crear tabla de prioridades de problemas para soporte técnico, por categoría de cliente y definir:	a. Niveles de severidad del problema	Un Mes
	b. Tiempos de respuesta, de atención y solución	
	c. Perfil de técnico que debe atender el caso	

	d. Costo para el cliente	
5- Definir los parámetros de calidad mínimos para cada proceso		Un mes
6- Definir procedimiento de Actualización de Base de Datos Técnicos de Clientes	a. Crear base de datos	Un Mes
	b. Definir Formato	
	c. Designar Responsables	
	d. Definir permisos de acceso	
	e. Definir tareas de Actualización de Base de Datos Técnicos de Clientes	
	f. Ingresar los registros	
	g. Comunicar a los grupos de interés el procedimiento	
7- Desarrollar el manual de calidad del Departamento Técnico		Un Mes
8- Implementación de la herramienta de gestión basada en ITIL	a. Realizar selección de sistema de gestión basado en ITIL	Un Mes
	b. Instalación del sistema de gestión basado en ITIL y configuración inicial	Un Mes
	c. Configurar interfaz web de ITIL para comunicación con clientes (TL9000 5.2.C.2)	Un Mes
	d. Designar Responsables	Un Mes
	e. Definir permisos de Acceso	
	f. Capacitación a colaboradores en el uso de sistema de gestión basada en ITIL (uso de software)	
	g. Puesta en marcha de sistema por periodo de prueba interno	Un Mes
	h. Análisis de desempeño del sistema de gestión basado en ITIL	Un Mes
	i. Realizar correcciones necesarias	Un Mes
	j. Puesta en marcha de sistema por periodo de prueba con clientes específicos	Un Mes
	k. Realizar correcciones necesarias	Un Mes
	l. Comunicar a los grupos de interés sobre el grupo del nuevo sistema	Un Mes
	m. Capacitar y habilitar a los clientes para el uso de interface de software de gestión basado en ITIL	
	n. Puesta en marcha oficial del sistema de gestión basado en ITIL	Un Mes
	o. Comunicación de resultados a los grupos de interés	
9- Implementación del modelo experimental de calidad total PPT	a. Análisis de objetivos estratégicos para replantear alianzas estratégicas y enfoque de mercado	Un Mes
	b. Mantener el uso de las normas del TL9000 dentro de los procesos del departamento técnico	Un Mes
	c. Capacitación de los líderes y colaboradores en el modelo experimental PPT	
	d. Reingeniería del departamento en busca de la eficiencia	Un Mes

	e. Implementar mejoras basadas en la reingeniería	Un Mes
	f. Evaluación del departamento respecto a los requerimientos del modelo experimental de calidad total PPT	Un Mes
	g. Comunicación a los grupos de interés	Un Mes
	h. Retroalimentación de resultados al punto 9.a	

*Tabla 5.3.- Plan de implementación de PPT en Departamento Técnico de GRUEIN*

## **6. REVISIÓN, VERIFICACIÓN Y VALIDACIÓN DEL MODELO EXPERIMENTAL**

En este capítulo se evaluará el modelo experimental en varias etapas. Se hará un resumen cronológico del desarrollo del modelo que incluye los cambios que fueron ingresados al mismo luego de las constantes revisiones y verificaciones realizadas, por parte del equipo de trabajo y del instructor.

La validación del modelo será realizada por el equipo de auditoría escogido por el instructor y se presentarán los resultados de la misma como una forma de auditoría externa realizada al modelo.

### **6.1. REVISIÓN DEL MODELO**

La revisión del modelo ha sido realizada a lo largo de la ejecución del proyecto, presentándose a continuación una lista cronometrada de los cambios que el equipo ha implementado, tomando en cuenta las sugerencias y nuevas ideas sobre como aplicar los criterios del modelo.



Sub capítulo	Nombre	Fecha de creación	Fecha de revisión	Cambios
4.1	Alcance del modelo	1 – 3 Dic	1 – 3 Dic y 9 -18 Ene	<p>El equipo de trabajo decide aplicar el modelo a cualquier departamento técnico de una empresa de telecomunicaciones.</p> <p>Debido a la especialización del alcance se reducen algunos de los propósitos principales de calidad escogidos anteriormente.</p>
4.2	Estrategias de diseño de PPT	4 – 9 Dic	4 – 9 Dic y 9 -18 Ene	<p>Se decide escoger los lineamientos del premio a la calidad de Malcom Baldrige como la base del futuro modelo PPT.</p> <p>Se aplican los criterios de la TL 9000 al modelo PPT.</p> <p>Se analiza la incorporación de ITIL que no estaba considerado al principio de la creación del modelo.</p>
4.3	Diagrama conceptual	10 – 11 Dic	10 – 11 Dic y 9 -18 Ene	<p>El equipo decide que los conceptos utilizados para la elaboración del modelo sean de carácter internacional y estandarizado para tener mayor cobertura al momento de incluir subcriterios en el modelo.</p> <p>Se decide que el diagrama será cíclico.</p> <p>Adicionalmente se deciden los tonos de las imágenes que se crearan para que todas guarden similitud.</p>
4.4	Descripción del modelo experimental PPT	12 – 22 Dic	12 – 22 Dic y 9 -18 Ene	<p>El equipo decide que habrá seis criterios base y seis criterios de resultados correspondiente cada uno, a su respectivo criterio base.</p> <p>El equipo decide hacer una sesión donde se revisan los criterios del modelo de calidad Malcom Baldrige uno a uno en voz alta, luego se escuchaban comentarios y se revisaban los similares de otros modelos de calidad.</p> <p>Gracias a esto se logra complementar criterios y subcriterios con elementos importantes de todos los modelos revisados.</p>

				Adicionalmente en algunos casos se da una visión más técnica, enfocada hacia el sector de las telecomunicaciones; basados en experiencias y sugerencias.
4.5	Diagrama del modelo PPT	26 – 28 Dic	26 – 28 Dic y 9 - 18 Ene	El equipo decide utilizar la figura de una pizza dividida en partes, como base para graficar los criterios del modelo y la relación entre ellos y en honor de la alimentación de los martes de foro.  Esta idea luego fue ampliada por la cantidad de divisiones requeridas, además se escogió colores para el diagrama, teniendo el resultado final.
4.6	Método de evaluación	2 – 8 Ene	2 – 8 Ene y 9 -18 Ene	El equipo decide que para elaborar el método de evaluación se deben revisar manuales del evaluador utilizados para los diferentes modelos.  Con esta comparación se decide usar como base al modelo de Malcom Baldrige y su método de puntuación.  Luego de revisarlo detenidamente se realizan algunos cambios especialmente para la medición de los criterios de resultados, haciendo más sencilla la calificación.

*Tabla 6.1.- Lista cronometrada de los cambios realizados durante la revisión del modelo*

## 6.2. VERIFICACIÓN DEL MODELO

La verificación del modelo fue realizada por el instructor del tópico, quien primero analizó el diseño del modelo y posteriormente su aplicación al departamento técnico de GRUEIN CIA. LTDA.

Sobre el diseño no se realizaron cambios de fondo, debido a que el mismo reflejaba claridad en los conceptos de competitividad empresarial tanto de la norma TL 9000 como del modelo de excelencia de Malcolm Baldrige, entre otros.

Referente a su aplicación al departamento técnico de GRUEIN CIA LTDA. Se analizó la importancia de integrar los conceptos de procesos-actividades-tareas al modelo, para que el mismo sea operativo. Adicionalmente, su integración a la herramienta ITIL lo cual permite la automatización de las operaciones.

A continuación se presenta una tabla que incluye fechas de presentación, verificación y aceptación como un registro del trabajo realizado.

<b>Sub capítulo</b>	<b>Nombre</b>	<b>Fecha de presentación</b>	<b>Fecha de verificación</b>	<b>Cambios realizados</b>
4.1	Alcance del modelo	Sábado 19/ENE/08	Sábado 19/ENE/08	La verificación no trajo cambios al tema.
4.2	Estrategias de diseño de PPT	Sábado 19/ENE/08	Sábado 19/ENE/08	La verificación no trajo cambios al tema.
4.3	Diagrama conceptual	Sábado 19/ENE/08	Sábado 19/ENE/08	La verificación no trajo cambios al tema.
4.4	Descripción del modelo experimental PPT	Sábado 19/ENE/08	Viernes 25/ENE/08	La verificación no trajo cambios al tema.
4.5	Diagrama del modelo PPT	Sábado 19/ENE/08	Viernes 25/ENE/08	La verificación no trajo cambios al tema.
4.6	Método de evaluación	Sábado 19/ENE/08	Sábado 26/ENE/08	La verificación no trajo cambios al tema.

*Tabla 6.2.- Lista cronometrada de los cambios realizados durante la verificación del modelo*

### 6.3. VALIDACIÓN DEL MODELO

La validación del modelo fue realizada por el equipo de auditoría escogido por el director del tópico. Esta validación fue realizada sólo para el modelo experimental elaborado en el capítulo 4, la misma fue hecha a cada criterio donde se recogieron las observaciones y comentarios del grupo de auditoría. A continuación se detallan los resultados de la validación:

“El modelo de auditoría aplicado por parte del grupo auditor, ha considerado el alcance del modelo PPT, el cual es dedicado para un departamento técnico de una empresa que brinde servicios de telecomunicaciones, por lo tanto se han ajustado los criterios de evaluación que se consideran aplicables a dicha restricción

En forma general, los auditores han observado que el modelo experimental PPT consta de 12 criterios que cubren los criterios de los sistemas de calidad total implementados a nivel mundial: liderazgo, estrategias, personas, alianzas y recursos, administración del conocimiento, mercado y clientes, procesos y resultados, los mismos que han sido integrados correctamente para poder ser aplicados en un departamento técnico de una empresa de Telecomunicaciones.

El equipo auditor observa en primera instancia que el modelo efectivamente promueve el liderazgo, enfocándose primordialmente en el comportamiento ético de los líderes y en su compromiso con la sociedad. Pero además se encuentra que no son considerados aspectos como la revisión del desempeño organizacional, el control del comportamiento ético de los colaboradores y la comunicación que debe haber entre los líderes del departamento y los demás colaboradores. Finalmente se observa que el liderazgo ha tenido un enfoque favorable y se acepta dicho enfoque como válido.

En cuanto al planeamiento estratégico, el grupo auditor encuentra que el enfoque dado cubre con gran parte de este, en especial con el cumplimiento de los objetivos estratégicos de la organización.

En cuanto al recurso humano, el equipo evaluador determina que existe evidencia suficiente para dar como válido este criterio del modelo. En especial porque se promueve el desarrollo de la capacitación y de las destrezas del personal que trabaja en el departamento y también la motivación para poder alcanzar los objetivos organizacionales.

El criterio de recursos y alianzas también es considerado como válido, pues el enfoque dado dentro del modelo permite que se

garantice el alto desempeño del departamento. Aquí se subraya que el criterio cubre aspectos básicos como la disponibilidad de los recursos y la apertura a alianzas que permitan el logro de los objetivos estratégicos.

En cuanto a la administración del conocimiento, los puntos fuertes que se pueden observar son la disponibilidad de la información y el conocimiento organizacional, cuyo enfoque es considerado como válido por parte del grupo auditor. En lo que tiene que ver con la medición y el análisis del desempeño, el modelo necesita ser más reforzado porque el enfoque no ha sido muy satisfactorio.

En cuanto al criterio que tiene que ver con los clientes y el mercado, se observa que el enfoque se centra en la identificación de las necesidades de los clientes y en mantener un conocimiento adecuado del mercado. Los puntos en contra que se pueden encontrar son la falta de determinación y segmentación de los clientes y del mercado, y la poca construcción de las relaciones con el cliente, incluyendo en este punto la atención a quejas y sugerencias por parte del cliente. A pesar de estos puntos en contra, el equipo auditor da como válido el criterio, pero sugiere la mejora en la construcción de las relaciones con el cliente, ya que es una buena forma de medir el desempeño que se está teniendo con ellos y el mercado.

El criterio de los procesos posee un enfoque bien estructurado con respecto a los procesos que utiliza el departamento. Este enfoque, junto a los lineamientos que se adquieren al utilizar la norma TL 9000, da como resultado un enfoque lógico y sistemático del criterio. El equipo evaluador procede a dar como válido el criterio.

Por último, los criterios correspondientes a los resultados, han sido concebidos con un correcto enfoque sistemático y estructural, con una lógica clara y centrándose en las necesidades de los grupos de interés. En especial, los resultados que tienen que ver con el cliente y los recursos humanos, han tenido una determinación correcta. Aunque falta reforzar los resultados en los procesos, en forma general, los criterios de resultados se aceptan y se dan como válidos.

Finalmente, el grupo auditor puede dar las siguientes conclusiones, con respecto a la validación del modelo:

- Se observa que el desarrollo del modelo ha sido orientado a procesos lo que le da fortalezas para el caso de una empresa que brinda servicio técnico de telecomunicaciones.

- De manera general el modelo contiene elementos importantes y necesarios para la mejora continua de un departamento de servicio técnico.
- El modelo posee los puntos necesarios para ayudar a implantar, controlar y mejorar la calidad de servicio a brindar en el departamento técnico de una empresa de telecomunicaciones.
- El equipo auditor da como resultado que el modelo cumple con los objetivos establecidos previamente por el grupo realizador, dándolo como válido y recomendando su uso para mejorar la calidad dentro de cualquier departamento técnico de una empresa de Telecomunicaciones. "

#### **6.4. RESULTADOS DEL PROCESO DE AUDITORÍA EXTERNA**

El equipo auditor ha desarrollado la evaluación en el modelo del departamento técnico de GRUEIN con el fin de demostrar su desempeño en la utilización de la herramienta TL9000 dentro de los procesos que llevan a cabo en el departamento.

Dentro de los requisitos establecidos por el modelo de auditoria, se han escogido únicamente los que aplican al departamento técnico,



de acuerdo con sus características, dimensión y servicios que presta.

Una vez realizada la auditoria, se concluye que el modelo desarrollado por el departamento cumple con los requisitos de la norma TL9000 en un 70%, por lo que se asegura que dicho modelo ha tenido un buen desarrollo, aunque es necesario un mayor enfoque en áreas como el control de la producción y prestación del servicio y el seguimiento y medición de los procesos.

En el Anexo B se detalla el análisis realizado por el equipo auditor.

## **Conclusiones**

- 1.** La implementación de algún modelo de calidad, requiere del compromiso de todos los colaboradores del área, y de una gran capacidad de trabajar en equipo por un largo período de tiempo.
- 2.** El problema de la posición competitiva de Gruein se debe en gran parte a la forma poco organizada de trabajo y desempeño de su departamento técnico.
- 3.** El plan de implementación establecido posee períodos de tiempo estimado, los cuales pueden variar según la implementación en algún área de la empresa.
- 4.** Debido a que el modelo es experimental, deberá ir mejorando mediante su implementación.
- 5.** Las empresas del sector de las telecomunicaciones requieren implementar sistemas de gestión de calidad para competir en mercados globalizados.
- 6.** El departamento técnico de Gruein requiere implantar, con ayuda de todos los interesados, un sistema de gestión que oriente el

servicio técnico ofrecido a satisfacer las necesidades de sus clientes.

- 7.** Las observaciones realizadas por el grupo auditor deberán ser incluidas en una nueva versión del modelo.

## **Recomendaciones**

- 1.** Es necesario la implementación de un sistema de gestión de calidad para ser más competitivos en el mercado de las telecomunicaciones.
- 2.** Se recomienda que el plan de implementación elaborado sea analizado por todos los interesados en la implementación del sistema de gestión de calidad.
- 3.** Tomando en cuenta que la implementación del modelo de calidad podría tomar un poco más de dos años, se debería comenzar lo más pronto posible.
- 4.** Se recomienda, que todos los departamentos de la organización tengan conciencia del modelo experimental PPT, puesto que el aporte que puedan realizar al mismo permitirá la consecución de los objetivos organizacionales planteados.
- 5.** Se debe realizar un monitoreo continuo de los avances obtenidos en la mejora de la calidad de servicio.

- 6.** Se debe seleccionar al equipo y al líder del mismo, que llevará a cabo la motivación a los colaboradores para invitarlos a formar parte del proceso de calidad.
- 7.** Los indicadores críticos de calidad de servicio del departamento deben ser continuamente revisados en su forma de evaluación y en su soporte para seguir existiendo o en su defecto ser reemplazados por otros más robustos.
- 8.** Los sistemas de calidad no deben ser complicados, sino todo lo contrario lo más sencillo posibles para no hacer cuello de botella en el desempeño del departamento y de los colaboradores.
- 9.** Para que el modelo PPT sea un modelo que pueda ser copiado a otras organizaciones se deberá contar con al menos una experiencia de éxito de su implementación.

## **ANEXOS**

# ANEXO A

## DESPLIEGUE DE LA FUNCIÓN DE LA CALIDAD

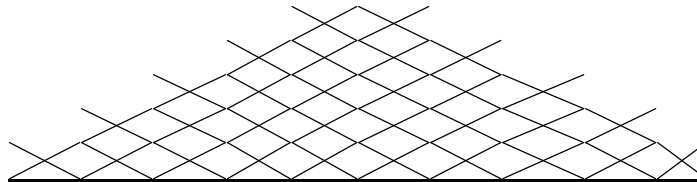
GI	PUNTUALIDAD			RESPONSABILIDAD		CAPACITACION		Margen de atraso para el arribo del técnico	Margen de atraso en entrega de informes, ETC	Margen de atraso en entrega de equipos	Porcentaje de problemas suscitados atribuibles a Gruenin	Porcentaje de cumplimiento de trabajos acordado con el cliente	Plan de certificación requeridos por Nortel	Porcentaje de cronograma de capacitación cumplido	Cumplimiento de límites y procedimientos que el cliente establece para realizar un trabajo	Porcentaje de requerimientos atendidos	Porcentaje de equipos o servicios que fallen en período de garantía o monitoreo
	5	4	3	X	√	X	√										
a. Que el técnico llegue a tiempo	5	X													X	O	
b. Que el informe de mantenimiento sea entregado a tiempo	4		X			√									√		
c. Que el técnico asuma su responsabilidad en el incumplimiento del trabajo	3				X	X									√	O	
d. Que el técnico trabaje inclusive fuera de horarios de oficina, hasta que termine la tarea	3					X										X	
e. Que el técnico conozca los límites y capacidades de mi sistema.	5												X				
f. Que me informen acerca del equipo en reparación	4		X												O		
g. Que me consulten antes de realizar cambios importantes en el sistema	4					√									X		
h. Que el técnico no se demore mucho tiempo haciendo pruebas sin resultados positivos	3												X			X	O
i. Que se cumpla con los tiempos establecidos en el cronograma del proyecto	5	O	√				X									O	
j. Que el técnico no evada responsabilidades	4				X	√									√		

<b>k.</b> Que los costos de la instalación incluyan todos los gastos que se generen por la misma.	4					X	X	√				0
<b>l.</b> Que los equipos reparados también posean un período de garantía	4				√							X
<b>m.</b> Que las responsabilidades de los técnicos estén bien distribuidas.	5	0	0	0		X					X	
<b>n.</b> Que me soliciten todos los requerimientos necesarios antes de empezar la instalación	4				√		X			0		
<b>o.</b> Que mi requerimiento sea atendido.	5	√				X	√				X	
<b>p.</b> Que el trabajo sea terminado en el menor tiempo posible.	5	√				X	√				X	
<b>q.</b> Que las facturas sean entregadas a tiempo.	3		X							X		
<b>r.</b> Que cuando solucionen un problema no aparezcan más.	3				X		X					
<b>s.</b> Que me capaciten sobre equipo que recibí.	1					X		X				
<b>t.</b> Que los equipos comprados me sean entregados a tiempo	4			X		X				0		
<b>u.</b> Que mis requerimientos de emergencia sean atendidos pronto	5	X			X				√		X	
<b>v.</b> Que cuando se realicen las tareas de instalación se tomen las precauciones necesarias.	2				X		X			X		
		≤ 15 minutos	≤ 2 días	≤ 1 semana	≤ 10%	≥ 95%	≥ 100%	≥ 95%	≥ 100%	≤ 10%	≥ 90%	

Tabla 3.1.- Casa de la calidad (Primera parte)



# ANÁLISIS DE LA POSICIÓN COMPETITIVA



Comparación:  
 ✓ Gruein  
 & Competencia

GI	PUNTUALIDAD			RESPONSABILIDAD		CAPACITACION		VARIOS			1	2	3	4	5
	Margen de atraso para el arribo del técnico	Margen de atraso en entrega de informes, ETC	Margen de atraso en entrega de equipos	Porcentaje de problemas suscitados atribuibles a Gruein	Porcentaje de cumplimiento de trabajos acordado con el cliente	Plan de certificación requeridos por Nortel	Porcentaje de cronograma de capacitación cumplido	Cumplimiento de límites y procedimientos que el cliente establece para realizar un trabajo	Porcentaje de requerimientos atendidos	servicios que fallen en periodo de garantía o monitoreo					
a. Que el técnico llegue a tiempo	5	X						X	O				√	&	
b. Que el informe de mantenimiento sea entregado a tiempo	4		X		√			√					√	&	
c. Que el técnico asuma su responsabilidad en el incumplimiento del trabajo	3			X	X			√	O					√	&
d. Que el técnico trabaje inclusive fuera de horarios de oficina, hasta que termine la tarea	3				X				X					&	√
e. Que el técnico conozca los límites y capacidades de mi sistema.	5					X							√	&	
f. Que me informen acerca del equipo en reparación	4		X					O				√	&		
g. Que me consulten antes de realizar cambios importantes en el sistema	4			√				X						√	&
h. Que el técnico no se demore mucho tiempo haciendo pruebas sin resultados positivos	3					X			X	O	√	&			
i. Que se cumpla con los tiempos establecidos en el cronograma del proyecto	5	O	√		X				O				&	√	
j. Que el técnico no evada responsabilidades	4			X	√			√						&	
k. Que los costos de la instalación incluyan todos los gastos que se generen por la misma.	4				X	X	√			O			&	√	
l. Que los equipos reparados también posean un periodo de garantía	4			√						X				√	&

m. Que las responsabilidades de los técnicos estén bien distribuidas.	5	O	O	O		X				X							√	&		
n. Que me soliciten todos los requerimientos necesarios antes de empezar la instalación	4						√		X		O							√	&	
o. Que mi requerimiento sea atendido.	5	√				X		√		X							√	&		
p. Que el trabajo sea terminado en el menor tiempo posible.	5	√				X		√		X								√	&	
q. Que las facturas sean entregadas a tiempo.	3			X							X							√	&	
r. Que cuando solucionen un problema no aparezcan más.	3					X		X										√	&	
s. Que me capaciten sobre equipo que recibí.	1					X			X									√	&	
t. Que los equipos comprados me sean entregados a tiempo	4				X		X				O						√	&		
u. Que mis requerimientos de emergencia sean atendidos pronto	5	X				X					√		X					√	&	
v. Que cuando se realicen las tareas de instalación se tomen las precauciones necesarias.	2					X		X			X								&	√
		≤ 15 minutos	≤ 2 días	≤ 1 semana	≤ 10%	≥ 95%	≥ 100%	≥ 95%	≥ 100%	≤ 10%	≥ 90%									

Tabla 3.2.- Casa de la calidad con la competencia (Segunda parte)

## ENCUESTA REALIZADA

### FORMATO DE ENCUESTAS PARA EMPRESAS CON SERVICIOS DE VOZ Y DATOS

#### Agente con el encuestado inicial:

- “Buenos días, el motivo de nuestra llamada es la de realizar una encuesta para una empresa de Telecomunicaciones del país.”
    - 1. ¿.....Identificarla o no si así lo solicitan...?
  - “Obtuvimos sus datos de la base entregada por la Cámara de Comercio de Guayaquil a sus socios activos.”
  - “Nos podría indicar cual sería la persona dentro de la compañía que nos puede dar información sobre los equipos y servicios de telecomunicaciones utilizados en la empresa”.
    - 1. ¿...Continuar con la llamada si se hace la transferencia de la misma.....¿ ó
    - 2. ¿...Realizar otra llamada a la persona encargada de telefonía.....¿ ó
    - 3. ¿...Si es rechazada anotar en los registros para intentar por otro medio....¿
  - 2. **Agente realiza la llamada con el encargado:**
    - ¿ “Buenos días, el motivo de nuestra llamada es la de realizar una encuesta para una empresa de Telecomunicaciones del país.”
      - 1. ¿.....Identificarla o no si así lo solicitan...?
    - ¿ “Obtuvimos sus datos de la base entregada por la Cámara de Comercio de Guayaquil a sus socios activos.”
  - (1. Continuar...) “Nos podría indicar la marca de los equipos que utiliza como soluciones de voz y de datos”
    - 1. ¿....Anotar en los registros la información suministrada o su negativa....¿
  - “Los equipos de voz están funcionando adecuadamente y no existe intención de cambiarlos.”
    - 1. ¿....Anotar en los registros la información suministrada o su negativa....¿
  - “Los equipos de datos están funcionando adecuadamente y no existe intención de cambiarlos.”
    - 2. ¿....Anotar en los registros la información suministrada o su negativa....¿
  - “Actualmente utilizan el sistema VoIP para realizar llamadas dentro y/o fuera de la ciudad o el país”
    - 3. ¿....Anotar en los registros la información suministrada o su negativa....¿
      - i. Si la respuesta es positiva, averiguar el proveedor de este tipo de servicio
        - 1. ¿....Anotar en los registros la información suministrada o su negativa....¿
- Ahora nos gustaría saber acerca del servicio de soporte técnico que le brinda su proveedor para sus equipos de comunicaciones.

De una calificación del 1 al 5, siendo 5 el más alto valor (total satisfacción) y 1 la nota más baja (total disconformidad)

<b>Preguntas</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
Puntualidad del servicio de soporte técnico					
Puntualidad de recepción de informes de trabajos realizados					
Responsabilidad del técnico					
Respuesta del servicio de reparación, si se cuenta con el					
Existe comunicación entre el técnico y el cliente sobre cambios importantes a realizar en su sistema durante el servicio de soporte técnico					
Cumplimiento de cronogramas de trabajo					
Cumplimiento de presupuesto establecido					
Garantía de equipos nuevos y reparados					
El técnico asignado a prestarle servicio posee los conocimientos adecuados					
El servicio brindado no trajo problemas adicionales a su sistema					
El técnico tomó las precauciones adecuadas para la realización del trabajo					
Recibió atención inmediata para sus requerimientos de emergencia					
Recibió usted capacitación sobre el uso de los equipos de su sistema					
Se cumplió con los tiempos de entrega prometidos					
Posee un buen sistema de facturación					
Está satisfecho con el servicio brindado por el departamento técnico					

## ANEXO B

### RESULTADOS DEL PROCESO DE AUDITORÍA EXTERNA:

#### ANÁLISIS REALIZADO POR EL EQUIPO AUDITOR

Procesos ↳ Realización del producto ↳ Planificación de la realización	VALORACIÓN				
	0%	25%	50%	75%	100%
La organización ha planificado y desarrollado los procesos necesarios para la realización del producto					X
Se ha establecido y se mantiene un conjunto integrado de métodos que cubre el ciclo de vida de sus productos.					X
Se han establecido y se mantienen planes documentados para la recuperación tras desastres.			X		
Se han establecido procedimientos documentados para la suspensión del soporte del producto.	N.A.				
Los programas y/o herramientas usados en el ciclo de vida del producto están sujetos a los métodos de calidad apropiados.					X
PROMEDIO	87.5%				
<b>COMENTARIOS</b>					
<p>Los procesos relacionados con la realización del servicio se encuentran debidamente planificados y desarrollados.</p> <p>El ciclo de vida de los servicios que presta el departamento se encuentra debidamente cubierto por un conjunto de métodos.</p> <p>Con respecto a los planes de recuperación tras desastres, el departamento solo ha establecido una tarea en la cual se pide establecer un plan de contingencia al momento de realizar una migración, instalación de parches, y soporte técnico.</p> <p>NORTEL, el socio estratégico, es el encargado de la planificación del fin de vida de los productos.</p> <p>Las herramientas utilizadas en el ciclo de vida de los servicios, en este caso el ITIL, está sujeta a métodos de calidad apropiados.</p>					
<b>EVALUACIÓN</b>					
<p>El departamento ha demostrado que realiza la planificación de la realización del producto, aunque no se han desarrollado completamente los planes para la recuperación tras desastres, el grupo de auditoría ha evaluado este requisito y lo da por cumplido por parte del mismo.</p>					

Procesos ↳ Realización del producto	VALORACIÓN
--	------------

↳ Relaciones con el cliente: Requisitos del cliente	0%	25%	50%	75%	100%
La organización lleva a cabo la determinación de todos los requisitos relacionados con el producto					X
Se realiza la revisión de los requisitos relacionados con el producto antes de proporcionar un producto al cliente.				X	
La organización determina un plan de aceptación del producto			X		
Se realiza un seguimiento de todas las actividades, desde la revisión de los requerimientos hasta el cierre					X
La organización establece y mantiene un procedimiento para la revisión del contrato			X		
<b>PROMEDIO</b>	<b>75%</b>				
<b>COMENTARIOS</b>					
<p>El departamento lleva a cabo la determinación de los requisitos por parte del cliente antes de brindar el servicio, en cuanto a lo que tiene que ver con los procesos relacionados directamente con el departamento y el cliente.</p> <p>La revisión de los requisitos se la realiza por medio de la definición del alcance y el análisis de factibilidad.</p> <p>El departamento ha demostrado que ha establecido ciertas tareas con respecto a la aceptación de los servicios por parte del cliente, pero no han definido un plan de aceptación en el que se incluyan los requisitos, por lo que se recomienda que esto sea modificado.</p> <p>El departamento si lleva a cabo el seguimiento de todas las actividades correspondientes a la realización del servicio.</p> <p>El departamento lleva la revisión del contrato, por medio de un análisis de factibilidad del cambio por parte del cliente. Sin embargo se recomienda que definan un procedimiento formal en el cual se establezcan los requerimientos necesarios para dicha revisión.</p>					
<b>EVALUACIÓN</b>					
El departamento ha cumplido parcialmente con el requisito correspondiente a los requisitos del cliente, por lo que se hace la recomendación de desarrollar el plan de aceptación del producto y la revisión del contrato.					

Procesos ↳ Realización del producto ↳ Relaciones con el cliente: Comunicación con el cliente	<b>VALORACIÓN</b>				
	0%	25%	50%	75%	100%
La organización establece una comunicación eficaz con el cliente, sobre la información de sus productos.				X	
La organización atiende eficazmente las consultas, contratos, pedidos y modificaciones de sus productos, que realiza con el cliente.					X
La organización ha establecido una comunicación eficaz para la retroalimentación del cliente, incluyendo sus quejas y sugerencias.					X
Se ha establecido un procedimiento para notificar a todos los consumidores que pueden estar afectados por un problema reportado		X			
La organización proporciona al cliente la correspondiente retroalimentación sobre los reportes de problemas de forma oportuna y sistemática					X

Se han asignado niveles de severidad para los problemas reportados con el fin de determinar el tiempo de respuesta para solucionarlos					X
PROMEDIO	83.33%				
<b>COMENTARIOS</b>					
<p>El departamento tiene provisto la realización de un sitio web, en donde se publicará toda la información relacionada con los servicios que brindan. Además, NORTEL también tiene un sitio web en donde se puede encontrar información sobre los productos con los que trabaja el departamento.</p> <p>La atención a las consultas, contratos, pedidos y modificaciones son atendidas por teléfono y posteriormente por medio de internet y el software ITIL.</p> <p>La retroalimentación con el cliente se la realiza por medio del teléfono, correo electrónico y también por medio de internet.</p> <p>La notificación sobre problemas no ha sido establecida como un procedimiento documentado, aunque poseen las herramientas necesarias para notificar a los afectados a algún problema reportado.</p> <p>En todas las actividades del departamento se han establecido realizar un informe luego de atender un problema, y esta información es comunicada oportuna y sistemáticamente al cliente y a los grupos de interés</p> <p>El departamento realiza la determinación de los clientes críticos, y de acuerdo a sus niveles establecidos son atendidos.</p>					
<b>EVALUACIÓN</b>					
<p>La comunicación del cliente ha tenido un buen enfoque, aunque se han encontrado ciertas falencias en determinar un procedimiento para notificar a los clientes que pueden estar afectados por un problema reportado, en general la comunicación con los clientes es satisfactoria.</p>					

Procesos ↳ Realización del producto ↳ Diseño y desarrollo del producto: Planificación	VALORACIÓN				
	0%	25%	50%	75%	100%
La organización planifica y controla el diseño y desarrollo del producto				X	
Se gestionan las interfaces entre los diferentes grupos involucrados en el diseño y desarrollo del producto			X		
Se actualizan los resultados de la planificación a medida que va progresando el diseño y desarrollo	X				
Se determina y se sigue un plan para el proyecto de acuerdo con el ciclo de vida del producto					X
La organización establece y mantiene un método para realizar la trazabilidad de los requerimientos documentados a través del diseño y prueba	X				
Se determinan planes para realizar las pruebas del proyecto.					X
Se determinan planes de migración para productos que lo requieran					X
PROMEDIO	60.7%				
<b>COMENTARIOS</b>					
<p>Con respecto a la planificación y control del diseño y desarrollo de los servicios que presta el departamento, se encuentra que se lo lleva a cabo, pero con ciertas limitaciones por las normas que lleva la organización con otros departamentos.</p>					

Se encuentra que falta desarrollar más la gestión de las interfaces entre los grupos involucrados.

Falta que se realice la actualización de los resultados de la planificación.

El plan del proyecto se lo realiza a través del cronograma de instalación establecido por el departamento, en donde se establecen las tareas, los recursos y las responsabilidades del proyecto.

No se encuentra ningún procedimiento en el que se realice la trazabilidad de los requerimientos.

Los planes para realizar las pruebas se han establecido y contemplan el alcance y objetivos de las pruebas, la asignación de responsabilidades, asignación de recursos, establecimiento de cronogramas, realización de pruebas, seguimiento e informe con documentación verificada.

Se ha establecido formalmente un procedimiento para la migración y/o actualización de equipos en el que se detallan todas las fases de dicho proceso.

**EVALUACIÓN**

La planificación del diseño y desarrollo del servicio ha tenido un enfoque y un despliegue no tan bueno, por lo que se recomienda que el departamento ponga más énfasis en desarrollar los procedimientos necesarios para cumplir mejor con este requisito.

Procesos ↳ Realización del producto ↳ Diseño y desarrollo del producto: Datos de entrada	VALORACIÓN				
	0%	25%	50%	75%	100%
La organización determina los elementos de entrada relacionados con los requisitos del producto y mantiene los registros	N.A.				
La organización establece y mantiene métodos para la solicitud y uso de los elementos de entrada de los clientes y proveedores durante el desarrollo de productos	N.A.				
Se definen y documentan el diseño y desarrollo de los requerimientos	N.A.				
La organización documenta la asignación de los requisitos del producto a la arquitectura del producto	N.A.				
PROMEDIO					
<b>COMENTARIOS</b>					
Este requisito no es aplicable al departamento					
<b>EVALUACIÓN</b>					
No hay requisitos para evaluar					

Procesos ↳ Realización del producto ↳ Diseño y desarrollo del producto: Datos de salida	VALORACIÓN				
	0%	25%	50%	75%	100%
Los datos de salida se proporcionan de tal manera que permite la verificación respecto a los datos de entrada para el diseño y desarrollo.	N.A.				
Se comprueba que los datos de salida cumplen con los requisitos de los datos de entrada para el diseño y desarrollo.	N.A.				



Se comprueba que los datos de salida proporcionan información apropiada para la compra, producción y prestación del servicio	N.A.
Se comprueba que los datos de salida contienen o hacen referencia a los criterios de aceptación del producto	N.A.
Se comprueba que los datos de salida especifican las características del producto que son esenciales para el uso seguro y correcto	N.A.
Los datos de salida incluyen una declaración completa y precisa del servicio a ser proveído	N.A.
PROMEDIO	
<b>COMENTARIOS</b>	
Este requisito no es aplicable al departamento	
<b>EVALUACIÓN</b>	<b>EVALUACIÓN</b>
No hay requisitos para evaluar	

Procesos ↳ Realización del producto ↳ Diseño y desarrollo del producto: Revisión, verificación y validación	VALORACIÓN				
	0%	25%	50%	75%	100%
Se realizan revisiones sistemáticas del diseño y desarrollo de acuerdo con lo planificado, en las etapas adecuadas					
Dentro de las revisiones intervienen representantes de las funciones relacionadas con la etapa de diseño y desarrollo que es está revisando					
La organización realiza la verificación del diseño y desarrollo de acuerdo a lo planificado					
La organización verifica la documentación del cliente antes de la entrega del producto					
Se realiza la validación del diseño y desarrollo de acuerdo con lo planificado y se mantienen registros de la validación					
PROMEDIO					
<b>COMENTARIOS</b>					
Este requisito no es aplicable al departamento					
<b>EVALUACIÓN</b>	<b>EVALUACIÓN</b>				
No hay requisitos para evaluar					

Procesos ↳ Realización del producto ↳ Diseño y desarrollo del producto: Control de cambios	VALORACIÓN				
	0%	25%	50%	75%	100%
La organización establece y mantiene un procedimiento documentado para asegurar el control y el seguimiento de todos los cambios de los requerimientos y del diseño					X
Se establece y mantiene un procedimiento documentado para asegurar que los clientes son informados cuando los cambios del diseño afectan los compromisos acordados					X
La organización asegura que su sistema de control de configuración sigue los arreglos a problemas e incorpora esos a arreglos en revisiones futuras					X
PROMEDIO					100%

<b>COMENTARIOS</b>	
El departamento ha creado un procedimiento de control de cambios en el cual se incluyen la asignación de responsabilidades, recursos, factibilidad y la emisión de un informe previo al cambio.	
El departamento tiene establecido la utilización de la herramienta ITIL para informar a los clientes de los cambios.	
El departamento tiene establecido realizar la actualización de su base de datos técnica cada vez que se realiza un cambio.	
<b>EVALUACIÓN</b>	
El control de cambios ha sido cubierto por el departamento a un 100%, lo que demuestra que el requisito está complemente enfocado y desarrollado, de tal manera que se asegura el control de los cambios.	

Procesos ↳ Realización del producto ↳ Compras	<b>VALORACIÓN</b>				
	0%	25%	50%	75%	100%
La organización ha establecido y mantiene un procedimiento documentado para las compras					
El procedimiento establecido para las compras asegura los requisitos establecidos					
La organización asegura que la información utilizada para realizar las compras describe al producto a comprar, incluyendo los requisitos apropiados					
La organización lleva a cabo inspecciones u otras actividades con el fin de verificar que el producto comprado cumple con los requisitos de compra especificados					
<b>PROMEDIO</b>					
<b>COMENTARIOS</b>					
El departamento técnico no gestiona el proceso de compras, por lo que no se considera como parte de la auditoria.					
<b>EVALUACIÓN</b>					
No hay requisitos para evaluar					

Procesos ↳ Realización del producto ↳ Producción y prestación del servicio: Control	<b>VALORACIÓN</b>				
	0%	25%	50%	75%	100%
La organización planifica y lleva a cabo la producción y la prestación del servicio bajo condiciones controladas				X	
La organización proporciona los recursos necesarios a los colaboradores para que puedan brindar un servicio al cliente eficaz				X	
La organización establece y mantiene métodos para minimizar la interferencia con el funcionamiento y el servicio normal del sitio del cliente durante la entrega e instalación del producto		X			
Se realiza un examen crítico de los primeros servicios de la unidad procesados después de un cambio operacional significativo		X			
Se establece y mantiene un proceso documentado para el	X				

mantenimiento y control del software usado en el servicio de entrega para asegurar la capacidad e integridad continua del proceso					
La organización establece y mantiene un proceso documentado para asegurar que los cambios en las herramientas usadas en el desempeño del servicio no afectan adversamente a la calidad del servicio.	X				
<b>PROMEDIO</b>	<b>33.33%</b>				
<b>COMENTARIOS</b>					
<p>El departamento lleva a cabo la producción y prestación del servicio bajo condiciones controladas, poniendo a disposición la información correspondiente a los servicios que presta en Internet. A pesar de esto, todavía falta que desarrollen más esta área.</p> <p>En cuanto a los recursos que deben tener para proporcionar un buen servicio al cliente, se ha demostrado que se tiene la asignación de los recursos necesarios para al efecto.</p> <p>En las instalaciones que realizan se tiene previsto la interacción con el cliente de acuerdo con lo acordado en el contrato. Sin embargo no existen los métodos establecidos que permitan demostrar la minimización de la interferencia.</p> <p>Las pruebas a los primeros servicios se las realiza al momento de realizar las instalaciones o los cambios significativos. Aunque no se encuentra ningún método establecido que permita realizar un examen crítico para comprobar la funcionalidad de dichos servicios.</p> <p>En cuanto al control del software y de las herramientas utilizadas para la prestación del servicio, no existen procesos que permitan asegurar dicha capacidad o la calidad del servicio.</p>					
<b>EVALUACIÓN</b>					
<p>En cuanto a este requisito, el equipo evaluador encuentra que el departamento necesita desarrollarlo más y demostrar un enfoque más apropiado en cuanto al mantenimiento y control de las herramientas y el software utilizados en la prestación del servicio, con el fin de alcanzar un alto desempeño en el servicio al cliente y promover su fiabilidad.</p>					

Procesos ↳ Medición, análisis y mejora ↳ Seguimiento y medición: Procesos	<b>VALORACIÓN</b>				
	0%	25%	50%	75%	100%
La organización establece y mantiene un método para reunir datos concernientes a la satisfacción a los productos entregados, directamente de los clientes.					X
La organización reúne, analiza y clasifica según su tendencia, datos del cliente acerca del punto hasta el cual la organización cumple sus compromisos y su receptividad hacia la retroalimentación y las necesidades del cliente				X	
La organización lleva a cabo auditorias internas a intervalos planificados para determina la conformidad de los requisitos del sistema de calidad		X			
Se han definido las responsabilidades y requisitos para la planificación y la realización de auditorias, para informar de los resultados y para mantener los registros, en un procedimiento documentado	X				

PROMEDIO	50%
<b>COMENTARIOS</b>	
<p>El método llevado por el departamento para reunir los datos concernientes a la satisfacción del cliente, es a través de la herramienta ITIL y el sitio web a implementar. El departamento lleva a cabo dicho análisis de datos recopilados, aunque falta desarrollarlo aún más.</p> <p>No se han establecido los procedimientos para la realización de las auditorías internas, tan solo para la revisión de los planes de calidad.</p>	
<b>EVALUACIÓN</b>	
<p>El seguimiento y medición de los procesos no ha sido desarrollado a plenitud, por lo que se recomienda establecer los procedimientos relacionados con las auditorías internas, de tal forma que se pueda determinar la conformidad con los requisitos del sistema de calidad.</p>	

Procesos ↳ Medición, análisis y mejora ↳ Seguimiento y medición: Producto	VALORACIÓN				
	0%	25%	50%	75%	100%
Se tienen definidos los métodos específicos para medición y seguimiento del producto					X
Se mantiene una documentación detallada de cada una de las actividades de inspección y prueba				X	
Se mantienen los registros de las actividades de inspección y prueba con los parámetros requeridos				X	
Se han definido los controles, responsabilidades y autoridades relacionadas con el tratamiento del producto no conforme en un procedimiento documentado	N.A.				
Se ha identificado uno o varios métodos a seguir para el tratamiento del producto no conforme	N.A.				
Se mantienen registros de la naturaleza de las no conformidades y de cualquier acción tomada posteriormente, incluyendo las concesiones que se hayan obtenido	N.A.				
Los productos no conformes que son corregidos son sometidos a una nueva verificación para demostrar su conformidad con los requisitos	N.A.				
La organización toma acciones apropiadas respecto a los efectos de la no conformidad cuando se detecta un producto no conforme después de la entrega o cuando ha comenzado su uso	N.A.				
PROMEDIO	83.33%				
<b>COMENTARIOS</b>					
<p>Los métodos para el seguimiento y medición de los proyectos están cubiertos con la herramienta ITIL que el departamento va a utilizar.</p> <p>Las actividades de inspección y prueba son correctamente documentadas.</p> <p>Dentro del proceso de pruebas se ha establecido el mantenimiento de los registros de dichas actividades.</p>					
<b>EVALUACIÓN</b>					
<p>En cuanto al seguimiento y medición de los servicios que presta el departamento, se observa que han tenido un buen enfoque y desarrollo, esto con ayuda de la herramienta ITIL. Ciertos literales no aplican en este caso, porque tienen que ver con</p>					

productos no conformes, que no son tratados por el departamento.

Procesos ↳ Medición, análisis y mejora ↳ Análisis de datos	VALORACIÓN				
	0%	25%	50%	75%	100%
La organización determina, recopila y analiza los datos apropiados para demostrar la idoneidad y la eficacia del sistema de gestión de la calidad					X
El análisis de los datos proporciona información sobre la satisfacción del cliente, la conformidad con los requisitos del producto, las características y tendencias de los procesos y de los productos, y los proveedores			X		
Se realiza un análisis de tendencia de las discrepancias encontradas en los productos no conformes				X	
Se utilizan los resultados del análisis de tendencia de las discrepancias como entradas para acciones correctivas o preventivas			X		
Se realiza la recolección y el análisis de la información del desempeño del servicio.					X
Se utiliza la información del desempeño del servicio para identificar las causas y la frecuencia de las fallas en el servicio				X	
Se provee la información del desempeño del servicio a las organizaciones apropiadas para fortalecer el continuo mejoramiento del servicio	X				
<b>PROMEDIO</b>	<b>64.28%</b>				
<b>COMENTARIOS</b>					
<p>Dentro del programa de mejora se tiene un procedimiento para el análisis de los resultados, de tal forma que se cumple con la determinación recopilación y análisis de los datos para comprobar la eficacia del sistema de gestión de calidad.</p> <p>En el análisis de datos que realiza el departamento, existe el análisis de la tendencia pero no se define claramente la información sobre la satisfacción del cliente.</p> <p>El análisis de las tendencias es realizado, pero todavía falta desarrollar este procedimiento para que tenga un mejor despliegue.</p> <p>Alta mayor enfoque en utilizar los resultados del análisis de tendencias para acciones correctivas o preventivas.</p> <p>Con ayuda de la herramienta ITIL se realiza la recolección de la información del desempeño del servicio, para su posterior análisis.</p> <p>Se ha encontrado que si se utiliza la información del desempeño del servicio, pero no se ha desarrollado a plenitud.</p> <p>No se encuentra el desarrollo de la comunicación con organizaciones apropiadas para fortalecer el continuo mejoramiento del servicio.</p>					
<b>EVALUACIÓN</b>					
<p>Vemos que efectivamente se realiza un análisis de daos por parte del departamento, pero este todavía requiere un mayor enfoque a la satisfacción del cliente y en las acciones correctivas y preventivas. Además es necesario que el departamento incluya la comunicación con organización apropiadas para fortalecer el mejoramiento continuo.</p>					

Procesos	VALORACIÓN
----------	------------

↳ Medición, análisis y mejora ↳ Mejora continua	0%	25%	50%	75%	100%
	La organización ha establecido y mantiene un programa de mejora continua				
El programa de mejora incluye la satisfacción del cliente, la calidad y fiabilidad del producto	X				
El programa de mejora se enfoca a los procesos internos, productos y servicios.					X
La organización ha implementado métodos para fomentar la participación de los colaboradores en el proceso de mejoramiento continuo				X	
Se ha establecido un procedimiento documentado en el que se han definido los requisitos requeridos para tomar las acciones correctivas.			X		
Se ha establecido un procedimiento documentado en el que se han definido los requisitos requeridos para determinar las acciones preventivas.			X		
<b>PROMEDIO</b>	<b>62.5%</b>				
<b>COMENTARIOS</b>					
<p>El departamento ha establecido un programa de mejora continua en el que se establece el análisis de la situación actual y las revisiones correspondientes.</p> <p>Dentro del plan de mejora no se incluye la satisfacción del cliente ni la fiabilidad del servicio.</p> <p>Dentro del plan de mejora se considera la reingeniería de los procesos, lo cual demuestra un enfoque a los procesos internos.</p> <p>En cuanto a la participación de los colaboradores, el plan de mejora contempla la comunicación y entrenamiento de los mismos, aunque no se ha definido la forma en que se fomenta la participación de ellos.</p> <p>Se ha establecido la elaboración de un plan de implementación para la mejora, pero no se establece un procedimiento para definir los requisitos requeridos para tomar las acciones correctivas o determinar las acciones preventivas.</p>					
<b>EVALUACIÓN</b>					
<p>El plan de mejora propuesto por el departamento no ha sido muy desarrollado, por lo que es recomendable que dicho plan tenga un mayor enfoque a la satisfacción del cliente y a la fiabilidad del producto.</p>					

# ANEXO C

## DIAGRAMA DE PROCESOS ESTABLECIDOS PARA EL DEPARTAMENTO TÉCNICO

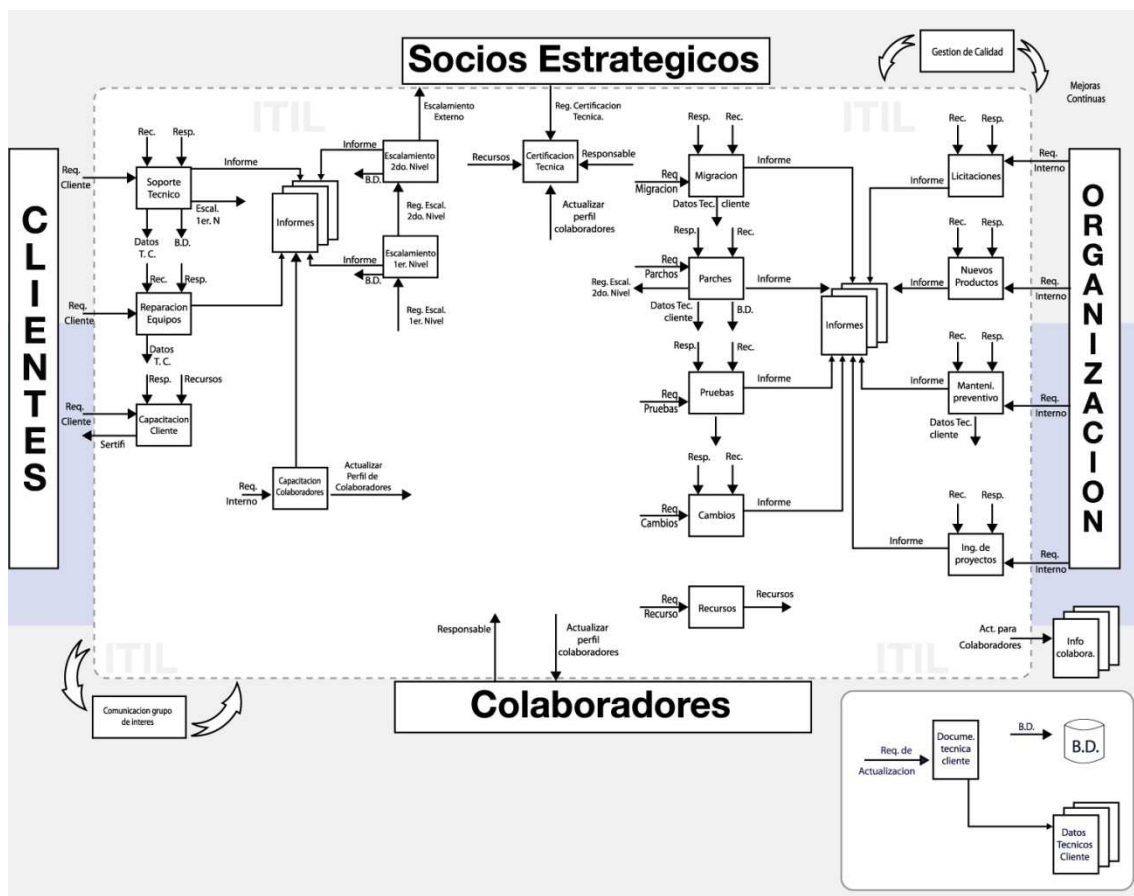


Figura 5.1.- Diagrama del Modelo Experimental de excelencia PPT con su respectiva puntuación

## Glosario

Telefonía IP	Se refiere al uso de infraestructura telefónica a través de redes IP
Telefonia inalámbrica	Uso de infraestructura telefónica mediante redes de acceso sin cables de cualquier tipo.
Fibra óptica	La fibra óptica es un conductor de ondas en forma de filamento, generalmente de vidrio, aunque también puede ser de materiales plásticos.
VoIP	Tecnología que se refiere al paso de tráfico de Voz usando una red basada en protocolo IP.
Banda ancha	Se conoce como banda ancha a la transmisión de datos en el cual se envían simultáneamente varias piezas de información, con el objeto de incrementar la velocidad de transmisión efectiva.
Servicios móviles	Servicios de telecomunicaciones que ofrecen movilidad a sus usuarios.
Cibernauta	Persona que usa el Internet.
Net2Phone	Empresa de servicios de llamadas internacionales usando tecnología VoIP.
Ley especial de telecomunicaciones	Marco legal para proveer servicios de telecomunicaciones en un estado o país.
Servicios de valor agregado	Servicios adicionales que ofrecen mayores ventajas a los usuarios y mejoran la relación con los clientes.
Internet	Internet es un método de interconexión descentralizada de redes de computadoras implementado en un conjunto de protocolos denominado TCP/IP y garantiza que redes físicas heterogéneas funcionen como una red lógica única, de alcance mundial.



Correo electrónico	Correo electrónico, o en inglés e-mail, es un servicio de red que permite a los usuarios enviar y recibir mensajes rápidamente (también denominados mensajes electrónicos o cartas electrónicas) mediante sistemas de comunicación electrónicos.
Nortel Networks	Nortel es una empresa canadiense con más de un siglo de experiencia en la conformación de la evolución de las comunicaciones.
Integrador Tecnológico	Empresa tecnológica encargada de la prestación de servicios integrados, con diferentes tecnologías y marcas.
Redes de comunicaciones	Arquitectura integrada por dispositivos de telecomunicaciones que forman una red.
Outsourcing	Subcontratación (del inglés outsourcing), también llamado tercerización o externalización, es el proceso económico en el cual una empresa determinada mueve o destina los recursos orientados a cumplir ciertas tareas, a una empresa externa, por medio de un contrato.
Consultoría	Servicio prestado por una persona o personas independientes y calificadas en la identificación e investigación de problemas relacionados con políticas, organización, procedimientos y métodos; recomendación de medidas apropiadas y prestación de asistencia en la aplicación de dichas recomendaciones
Centros de Contactos (Contact Center)	Los Centros de Llamada tradicionales han venido evolucionando hacia un nuevo concepto que se ha denominado Centro de Contacto en el cual existen diversos canales de comunicación con los clientes como el correo electrónico, mensajería instantánea, navegación asistida, llamadas sobre protocolo IP, etc., adicionalmente al uso del servicio telefónico.

Centros de llamadas (Call Center)	Un centro de llamada es un área donde agentes, especialmente entrenados realizan llamadas (llamadas salientes o en inglés, <i>outbound</i> ) o reciben llamadas (llamadas entrantes o <i>inbound</i> ) llamadas desde y/o hacia: clientes (externos o internos), socios comerciales, compañías asociadas u otros.
CTI	Es una tecnología que permite la integración y gestión de los diferentes canales de comunicación entre cliente y empresa (siendo el principal el teléfono).
eContact Suite	Conjunto de aplicaciones para campañas telefónicas que incluye llamadas entrantes y salientes.
Multigenerador de tecnologías	Empresa que genera productos utilizando diferentes tecnologías.
Ethernet	Ethernet es el nombre de una tecnología de redes de computadoras de área local (LANs) basada en tramas de datos.
Patentes	Una patente es un conjunto de derechos exclusivos garantizados por un gobierno o autoridad al inventor de un nuevo producto (material o inmaterial) susceptible de ser explotado industrialmente para el bien del solicitante de dicha invención (como representante por ejemplo) durante un espacio limitado de tiempo (generalmente veinte años desde la fecha de solicitud).
Nichos de mercado	Un nicho de mercado es un término de mercadotecnia utilizado para referirse a una porción de un segmento de mercado en la que los individuos poseen características y necesidades homogéneas, y estas últimas no están del todo cubiertas por la oferta general del mercado.
PYMES	<u>Una definición general, aunque poco precisa de PYME es: Un tipo de empresa con un número reducido de trabajadores (generalmente entre 50 y 120 empleados) , y cuya facturación es moderada.</u>

CS1000M	Communication Server 1000M, es una central telefónica o PBX híbrido de Nortel de gran capacidad.
CIN	Centro integral de negocios.
Convergencia	Unión entre las tecnologías de redes de datos y de voz hacia una sola infraestructura conjunta.
Marketing	El mercadeo o el marketing es la disciplina que se preocupa de estudiar, teorizar y dar soluciones sobre: los mercados, los clientes o consumidores (sus necesidades, deseos y comportamiento) y sobre la gestión del mercadeo (o gestión comercial) de las organizaciones (principalmente las empresas, pero no de forma exclusiva).
Mesa de ayuda	Una mesa de ayuda es un recurso de información y asistencia para resolver problemas con computadoras y productos similares, las corporaciones a menudo proveen soporte a sus consumidores vía número telefónico totalmente gratuito, website o e-mail. También hay soporte interno que provee el mismo tipo de ayuda para empleados internos solamente.
SLA	Un SLA ( <i>Service Level Agreement</i> ) es un acuerdo de nivel de servicio por el que una compañía se compromete a prestar un servicio a otra bajo determinadas condiciones y con un nivel de calidad y prestaciones mínimas.
Competitividad	La competitividad empresarial significa lograr una rentabilidad igual o superior a los rivales en el mercado.
Liderazgo	Liderazgo Es el proceso de influir en otros y apoyarlos para que trabajen con entusiasmo en el logro de objetivos comunes.
Colaboradores	Miembros de la organización o empresa.
Sociedad	La sociedad es el conjunto de individuos que comparten fines, conductas y cultura, y que se relacionan interactuando entre sí, cooperativamente, para formar un grupo o una comunidad.

Iberoamericano	Iberoamérica es un término formado a partir de las palabras Iberia y América para designar una de las regiones del mundo más grandes y culturalmente cohesionadas.
Indicadores criticos	Variables que tienen la mayor influencia en un proceso.
ITIL	La <i>Information Technology Infrastructure Library</i> ('Biblioteca de Infraestructura de Tecnologías de Información'), frecuentemente abreviada ITIL, es un marco de trabajo de las mejores prácticas destinadas a facilitar la entrega de servicios de tecnologías de la información (TI) de alta calidad.
Ticketing	Entrega o asignación de tickets de servicio a los usuarios a través de un sistema o interface.
Syslog	syslog es un estándar de facto para el envío de mensajes de registro en una red informática IP. Por <i>syslog</i> se conoce tanto al protocolo de red como a la aplicación o biblioteca que envía los mensajes de registro.

## Bibliografía

1. [Hoyle, 2001] David Hoyle, ISO 9000 Quality Systems Handbook, Editorial Butterworth-Heinemann, 4ta. Edición, 2001.
2. [Landry, 2000] Pierre D. Landry, The ISO 9000:2000 Essentials, Canadian Standards Association, 3rd Edition.
3. [Quest Forum 2003] TL 9000 Quality Management System Measurements Handbook, Release 3.5, QuEST Forum 2003.
4. [Kempf, 2001] Mark Kempf, The TL9000 Guide for Auditors, Quality Press, Milwaukee, 2001.
5. [Ulrich, Eppinger, 2004] Karl Ulrich, Steven Eppinger, Diseño y Desarrollo de Productos: Enfoque Multidisciplinario, McGraw-Hill, México, 3ra. Edición, 2004.
6. [EFQM, 2002] EFQM, Conceptos Fundamentales 2002, ISBN 90-5236-081-2.
7. [EFQM, 2001] EFQM, Excellence One Toolbook 2001, Brussels Representative Office.
8. [Crow, 2002] Kenneth Crow, Performing QFD step by step, DRM Associates, 2002.
9. [Varios autores, 1998] Ediciones UPC, Tecnología e innovación en la empresa. Dirección y gestión, 1998.
10. [Fundibeq, 2005] Fundibeq, Edición 2005 Modelo Iberoamericano d Excelencia en la gestión, España, 2005.
11. [Graham Brown, 2004] Mark Graham Brown, The Pocket Guide to the Baldrige Award Criteria, 10th Edition, Productivity Press, ISBN:1563273047, 2004.

12. [Graham Brown, 2004] Mark Graham Brown, Baldrige Award Winning Quality: How to Interpret the Baldrige Criteria for Performance Excellence (Baldrige Award Winning Quality, 13th Edition, Productivity Press, ISBN:1563273039, 2004.
13. [Anderson y Kerr, 2002] Kristin Anderson y Carol Kerr, Customer Relationship Management, McGraw-Hill, New York, 2002.
14. [Tarí Guilló, 2005] Juan José Tarí Guilló, Calidad total: Fuente de ventaja competitiva, Publicaciones Universidad de Alicante, 2005.
15. [Schlickman, 2003] Jay J. Schlickman, ISO 9001: 2000 Quality Management System Design, Artech House, 2003.
16. [Aenor, 2000] Aenor, Norma española de sistemas de gestión de calidad ISO 9001:2000, Aenor, 2000.
17. [New Global Telecom, 2007] Rich Grange, 10 Critical Questions to Ask Before Launching into VoIP, New Global Telecom, 2007.
18. [ITU, 2006] Phillippa Biggs, 2006VoIP: Current Trends and Future Evolution, ITU, 2006.
19. [itSMF, 2004] Colin Rudd, An Introductory Overview of ITIL, itSMF, 2004.
20. [itSMF, 2007] The IT Service Management Forum, ITIL V3 Global Road Show, ITU, 2007.
21. [OGC, 2003] Office of Government Commerce, Service Delivery, OGC, 2003.
22. Estadísticas: Superintendencia de Telecomunicaciones:  
<http://www.supertel.gov.ec>
23. Generalidades  
Wikipedia, La Enciclopedia Libre: <http://www.es.wikipedia.org>  
Wikipedia, The free Encyclopedia: <http://www.en.wikipedia.org>  
Net2Phone – Ecuador, Aspecto Legal de Telefonía sobre Internet,  
<http://www.net2phone.ec/legal.htm>, net2phone.ec, 2008